

Тестер нагрузочный для аккумуляторов

Модель: ZKETECH EBC-A10H



Руководство по эксплуатации

Содержание

1. Введение.....	3
1.1. О данном руководстве.....	3
1.2. Хранение и транспортировка.....	3
1.3. Утилизация.....	3
2. Меры обеспечения безопасности.....	3
3. Комплектация.....	4
4. Технические характеристики.....	4
5. Описание устройства.....	5
5.1. Внешний вид.....	5
5.1. Разъемы.....	5
5.3. Подключение к компьютеру.....	5
5.4. Электропитание.....	5
6. Эксплуатация.....	6
6.1. Кнопки.....	6
6.2. Интерфейс.....	6
6.3. Меню настроек.....	7
6.4. Примеры настроек.....	8
7. Техническое обслуживание и очистка.....	9

1. Введение

1.1. О данном руководстве

Данное руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации нагрузочного тестера для аккумуляторов модели ZKETECH EBC-A10H. Пожалуйста, сохраните руководство на весь период эксплуатации устройства.

Производитель не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения данного руководства.

Внимание! Несоблюдение предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, возгоранию или серьезной травме, а также к необратимому повреждению устройства.

1.2. Хранение и транспортировка

Неправильная транспортировка может привести к повреждению устройства. Во избежание повреждения всегда перевозите устройство в оригинальной упаковке.

Устройство следует хранить в сухом месте, защищенном от пыли и воздействия прямых солнечных лучей.

Внимание! Воздействие на устройство масла, воды, газа или других веществ, способных вызвать коррозию, не допускается.

1.3. Утилизация

Электронное оборудование не относится к коммунальным отходам и подлежит утилизации в соответствии с применимыми требованиями законодательства.

2. Меры обеспечения безопасности

1. Данное устройство не предназначено для использования людьми с ограниченными физическими возможностями, сенсорными и умственными способностями.
2. Использовать устройства детьми не допускается.
3. При работе с устройством следует соблюдать осторожность с целью предотвращения его падения и поражения электрическим током.
4. Параметры питающей электросети должны соответствовать техническим характеристикам устройства.
5. Обязательно соблюдайте полярность при подключении.
6. Используйте устройство только для тестирования в допустимом диапазоне.
7. Для аккумуляторов с напряжением питания выше 10 В максимальный ток должен быть ниже тока питания — 0,5 А.
8. Программное обеспечение для подключения к ПК «EB Tester Software» доступно для скачивания на сайте www.zkotech.com. Подключение к ПК осуществляется в соответствии с Руководством пользователя на ПО EB Tester Software.

3. Комплектация

Комплектация устройства:

- Тестер нагрузочный — 1 шт.;
- Кабель питания — 1 шт.;
- Кабель USB-TTL — 1 шт.;
- Щупы — 1 компл.;
- Руководство по эксплуатации — 1 шт.



4. Технические характеристики

Характеристики электронной нагрузки	
Диапазон напряжения	При разряде 0,00 - 30,00 В с шагом 0,01 В При заряде 0,00 - 22,00 В с шагом 0,01 В
Диапазон тока	При разряде 0,05 - 10,00 А (ток регулируется автоматически при превышении предела мощности) При заряде 0,05 - 5,00 А с шагом 0,01 А (максимальный ток зависит от тока)
Мощность	150 Вт
Режимы работы при заряде	
Поддержка заряда	NiMH (никель-металлогибридных), NiCd (никель-кадмиевых), LiPo (литий-полимерных), LiFe (литий-железо-фосфорных) и Pb (свинцовых) аккумуляторов
CHG-CV (постоянное напряжение)	Ток и напряжение могут быть установлены на постоянное напряжение (только для аккумуляторов) во время разряда
Режимы работы при разряде	
DSC-CC (постоянный ток)	Разряд аккумуляторов при постоянном токе, поддержка тестирования емкости аккумуляторов или тока блоков питания
DSC-CP (постоянная мощность)	Разряд аккумуляторов при постоянной мощности, для использования в качестве оборудования постоянной мощности или для тестирования мощности
Автоматический режим	Тестер поддерживает автоматические круговые тесты заряд-разряд-заряд, рекомендуется для проверки емкости
Режимы измерений	
Измерение напряжения	0 - 4,5 В, точностью 0,003 В, погрешностью $\pm 0,5\%$ 4,5 - 30 В, точностью 0,01 В, погрешностью $\pm 0,5\%$
Измерение тока	0,05 - 10,00 А, точность 0,005 А, погрешность $\pm 0,5\%$
Измерение емкости	< 10 Ач, разрешение 0,001 Ач 10 Ач - 100 Ач, разрешение 0,01 Ач > 100 Ач, разрешение 0,1 Ач
Кабельное соединение	Каналы напряжения и тока разделены для повышения точности теста
Подключение к компьютеру	Тестер может подключаться к компьютеру с помощью специального кабеля USB-TTL для получения дополнительных функций, таких как графики, калибровка, обновление прошивки, тестовая циркуляция
Применение	Зарядка и разрядка емкостных батарей различных типов, проверка разряда мобильных устройств, проверка мощности зарядной головки, поддержка подключения к компьютерам и других расширенных функций через онлайн-программное обеспечение
Общие характеристики	
Дисплей	ЖК
Питание	19 - 24 В DC, 4 А
Масса	1800 г

5. Описание устройства

5.1. Внешний вид

Внешний вид устройства показан на следующем рисунке.



Вид спереди



Вид сзади

5.1. Разъемы

Устройство оснащено четырьмя разъемами типа «банан», обозначенными как A+/V+/V-/A-.



Разъемы A+ и A- соединяются соответственно с положительным и отрицательным полюсами тестируемого аккумулятора и представляют собой канал подачи тока при заряде и разряде. Разъемы V+ и V- соединяются соответственно с положительным и отрицательным полюсами тестируемого аккумулятора и представляют собой канал подачи напряжения при соответствующих испытаниях. Данная схема подключения, основанная на четырех отдельных проводах, предотвращает влияние проводов на результаты измерений, повышая их точность.

5.3. Подключение к компьютеру

Устройство подключается к компьютеру с помощью переходного кабеля USB-TTL, входящего в комплект поставки.

5.4. Электропитание

Питание устройства осуществляется от цепи постоянного тока 12-19 В (4 А или более). Подключение осуществляется к разъему 5,5x2,1 мм (внутри — положительный контакт, снаружи — отрицательный контакт).

6. Эксплуатация

6.1. Кнопки

Наименование	Назначение
SET	Установка параметра, переключение (кнопка + поворотная ручка)
ON	Запуск, останов измерения

6.2. Интерфейс

```
CC 00.00V 0.000A  
OFF 0000 0000mAh
```

В первой строке отображается режим тестирования (CC/CP/CV), напряжение и сила тока.

Наименование	Назначение
CC	Разряд с постоянным током
CP	Разряд с постоянным напряжением
CV	Заряд с постоянным напряжением и током

Типы аккумуляторов:

Обозначение	Тип аккумулятора
Ni	Никель-металлогидридный (NiMH) / никель-кадмиевый (NiCd)
Li	Литий-полимерный (LiPo) / литий-железо-фосфатный (LiFe)
Pb	Свинцово-кислотный

Во второй строке отображается текущее состояние: «OFF» — тестирование остановлено, «DSC» — разряд, «CHG» — заряд. При активном режиме автоматической тренировки аккумулятора (несколько циклов заряда/разряда) отображается сообщение «AT1» с номером текущего этапа. Также отображается время работы (в минутах) и емкость аккумулятора (в А-ч, диапазон измерения автоматически переключается между 0000mAh, 00.00Ah и 000.0Ah). При кратковременном нажатии на кнопку «SET» во второй строке отображается мощность (mWh/Wh).

```
CC 00.00V 0.000A  
OFF 00.0 0000mWh
```

В автоматическом режиме заряда/разряда можно посмотреть результаты тестирования по каждому шагу путем поворота ручки «SET»:

```
Auto Test:  
AT2: CC 2600mAh
```

Кнопка «ON» используется для запуска или останова процесса тестирования. В остановленном состоянии нажмите и удерживайте кнопку «SET» в течение 2 секунд и более для открытия меню настроек (не работает, если нагрузочный тестер подключен к ПК).

6.3. Меню настроек

При входе в данное меню открываются настройки режима тестирования, при этом переключение между параметрами осуществляется кнопкой «SET». Для изменения значения поверните ручку «SET» в нужную сторону. Если пользователь выберет недопустимое значение, оно будет автоматически изменено. Нажмите кнопку «ON» для перехода к настройке следующего режима.

1. Разряд с постоянным током (DSC-CC)

```
DSC-CC    00.00A
00.00V    000Min
```

Первая строка: режим тестирования и ток разряда.

Вторая строка: граничное напряжение и максимальное время тестирования.

Тестирование завершается, когда напряжение падает ниже установленного граничного значения.

Время тестирования может составлять от 0 до 999 минут. Для отключения ограничения по времени тестирования выберите значение 0.

2. Разряд с постоянной мощностью (DSC-CP)

```
DSC-CP    000W
00.00V    000Min
```

Первая строка: режим и мощность разряда.

Вторая строка: граничное напряжение и максимальное время тестирования.

Тестирование завершается, когда напряжение падает ниже установленного граничного значения.

Время тестирования может составлять от 0 до 999 минут. Для отключения ограничения по времени тестирования выберите значение 0.

3. Стандартный заряд (CHG)

```
CHG-NiMH 0.00A
01 000Min NOR
```

Первая строка: режим и ток заряда. Режим определяется типом аккумулятора: NiMH, NiCd, LiPo, LiFe, Pb.

Вторая строка: количество аккумуляторов (для свинцово-кислотных аккумуляторов: каждый аккумулятор считается как 2 В).

Для отключения ограничения по времени тестирования выберите значение 0.

Если в правой части второй строки отображается сообщение «NOR», выбран нормальный режим и процесс завершается после окончания зарядки. Если установить автоматический режим (выбрать параметр «AUTO»), процесс автоматически завершится только после выполнения цикла заряд-разряд-заряд.

При включении режима «AUTO» и нахождении курсора на надписи «AUTO» можно нажать и удерживать кнопку «ON» для входа в меню настроек параметров разряда в режиме «AUTO».

```
AUTO Discharge
00.00A  00.00V  00
```

Первый параметр: ток разряда.

Второй параметр: граничное напряжение.

Третий параметр: время ожидания (рекомендуется установить время ожидания 5-10 минут для охлаждения аккумулятора между циклами заряда/разряда).

После завершения настроек нажмите кнопку «SET» для сохранения параметров и возврата к предыдущему меню.

4. Заряд с постоянным напряжением и током

```
CHG-CV    0.00A
00.00V  0.00 NOR
```

Первая строка: режим и ток заряда.

Вторая строка: постоянное напряжение, граничный ток и автоматический режим.

Тестирование завершается, когда ток падает ниже установленного граничного значения.

Минимальный граничный ток равен 0,06 А.

При включении режима «AUTO» и нахождении курсора на надписи «AUTO» можно нажать и удерживать кнопку «ON» для входа в меню настроек параметров разряда в режиме «AUTO».

После завершения настроек нажмите и удерживайте кнопку «SET» для сохранения параметров и возврата к предыдущему меню. Нажмите кнопку «ON» для запуска тестирования.

6.4. Примеры настроек

1. Порядок настройки:

- Подключите кабель питания и включите нагрузочный тестер.
- Подключите аккумулятор. После этого на ЖК-дисплее тестера отображаются значения напряжения.
- Нажмите и удерживайте кнопку «SET» в течение 2 секунд и более для входа в меню настроек.
- Настройте необходимые параметры.
- Нажмите и удерживайте кнопку «SET» в течение 2 секунд и более для возврата в меню тестирования.
- Нажмите кнопку «ON» для запуска тестирования.
- Ознакомьтесь с результатами после завершения тестирования.
- Отключите аккумулятор и выключите нагрузочный тестер.

2. Настройка разряда с постоянным током (разряд от 3,7 В для аккумуляторов Li-Po до 2,8 В с током 2,0 А):

```
DSC-CC    2.00A
02.80V    000Min
```

3. Настройка разряда с постоянным током (разряд при напряжении 12 В с током 1,5 А в течение 60 минут):

```
DSC-CC    1.50A
00.00V    060Min
```

4. Настройка стандартной зарядки (заряд от 3,7 В для аккумуляторов Li-Po до 4,2 В с током 1,0 А):

```
CHG-LiPo  1.00A
01 000Min NOR
```

5. Настройка зарядки с постоянным током и напряжением (заряд от 3,7 В для аккумуляторов Li-Po до 4,2 В с током 1,0 А, граничный ток: 0,08 А):

```
CHG-CV    1.00A
04.20V 0.08 NOR
```

6. Цикл заряд-разряд-заряд (заряд до 3,7 В для аккумуляторов Li-Po с током 1,0 А, разряд с током 2 А, время ожидания 5 минут)

```
CHG-LiPo  1.00A
01 000Min AUTO

AUTO Discharge
2.00A  02.80V 05
```

7. Техническое обслуживание и очистка

- При нормальной эксплуатации устройство безопасно для пользователя и не требует специального технического обслуживания.
- Устройство не предназначено для применения в неблагоприятных атмосферных условиях. Оно не является водонепроницаемым и не должно подвергаться воздействию высоких температур. Условия эксплуатации устройства аналогичны условиям эксплуатации общего электронного оборудования, например, ноутбуков.
- Устройство не является водонепроницаемым, поэтому его следует очищать сухой и мягкой тканью.

