

East Tester®

# Тестер для аккумуляторов (электронная нагрузка)

Модель: East Tester ET5410A+



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 .....	3
4. Технические характеристики .....	4
5. Описание устройства.....	5
5.1. Внешний вид .....	5
5.2. Элементы дисплея .....	5
5.3. Кнопки управления на передней панели.....	6
6. Эксплуатация.....	7
6.1. Переключение между локальным и удаленным режимами управления .....	7
6.2. Системные настройки .....	7
6.3. Настройка параметров измерений Load Set .....	9
6.4. Измерение внутренних параметров тестера Load Effect Test .....	10
6.5. Компенсация Remote Compensation .....	10
6.6. Режимы измерений .....	11
6.6.1. Режим стабилизации тока (CC) .....	12
6.6.2. Режим стабилизации напряжения (CV).....	13
6.6.3. Режим стабилизации сопротивления (CR) .....	13
6.6.4. Режим стабилизации мощности (CP).....	14
6.6.5. Режим стабилизации тока-напряжения.....	15
6.6.6. Режим стабилизации сопротивления – напряжения .....	16
6.7. Режим тестирования по списку .....	16
6.7.1. Настройка параметров тестирования по списку .....	17
6.7.2. Запуск тестирования по списку.....	18
6.7.3. Просмотр результатов тестирования.....	18
6.7.4. Сохранение, загрузка и удаление параметров тестирования по списку .....	19
6.7.5. Сохранение результатов тестирования по списку .....	19
6.7.6. Переименование файла .....	20
7. Техническое обслуживание и очистка.....	20

## 1. Введение

### 1.1. О данном руководстве

Данное руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации тестера для аккумуляторов (электронной нагрузки) East Tester ET5410A+. 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

**Внимание! Перед началом работы с устройством следует убедиться, что оно отсоединено от тестируемых источников питания. Никогда не включайте устройство, если оно подключено к источникам питания.**

**Перед окончанием работы с устройством отключите все источники питания, подключенные к нагрузке, и только после выключайте электронную нагрузку.**

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.

## 3. Комплектация

Комплектация устройства:

- Тестер для аккумуляторов East Tester ET5410A+ — 1 шт.;
- Кабель питания — 1 шт.;

- Предохранитель питания — 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации — 1 шт.

#### 4. Технические характеристики

<b>Характеристики электронной нагрузки</b>	
Диапазон напряжение	0 - 150 В постоянного тока
Диапазон тока	0 - 40 А
Диапазон мощности	0 - 400 Вт
Потребляемое напряжение	100 В / 240 В ± 10%, 50/60 Гц
Режимы работы	CC (постоянный ток), CV (постоянное напряжение), CP (постоянная мощность), CR (постоянное сопротивление), CC+CV, CR+CV
Погрешность напряжения	± 0,05% + 1 мВ
Погрешность тока	± 0,05% + 1 мА
Погрешность сопротивления	± 0,1% + 10 МОм
Погрешность мощности	± 0,1% + 10 мВ
Защита от перенапряжения	когда напряжение превышает 155 В, нагрузка отключается
Защита от перегрева	85 °С
Защита от перегрузки	одноканальный 410 Вт
Защита от тока	когда превышает 42 А, нагрузка отключается
Выдерживаемое напряжение	± 410 В DC
Функция дистанционного измерения напряжения	есть
Функция динамического тестирования Tran	есть
Функция проверки емкости аккумулятора	есть
Функция проверки внутреннего сопротивления батареи	есть
Контроль температуры вентилятора	есть
Поддержка программного обеспечения для ПК	есть
Применение	тестирование светодиодных источников питания, зарядных устройств и емкости аккумуляторов: NiMH (никель-металлогибридных), NiCd (никель-кадмиевых), Li-Ion (литий-ионных) и т.д.
<b>Общие характеристики</b>	
Дисплей	ЖК, диагональ 2,8 дюйма
Интерфейс	USB, RS232 / RS485
Рабочая температура	0 - 40 °С
Температура хранения	-10 - 70 °С
Влажность	< 80% RH
Габаритные размеры	300 x 190 x 90 мм
Масса	4800 г

## 5. Описание устройства

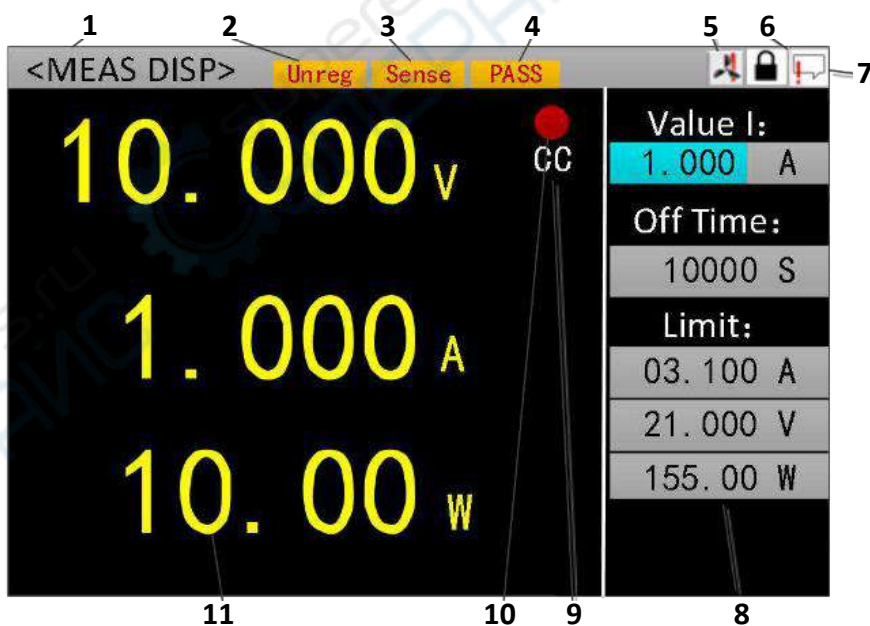
### 5.1. Внешний вид

Внешний вид устройства показан на следующем рисунке.



### 5.2. Элементы дисплея

Основные элементы дисплея показаны на следующем рисунке, а в таблице ниже приведено их описание.



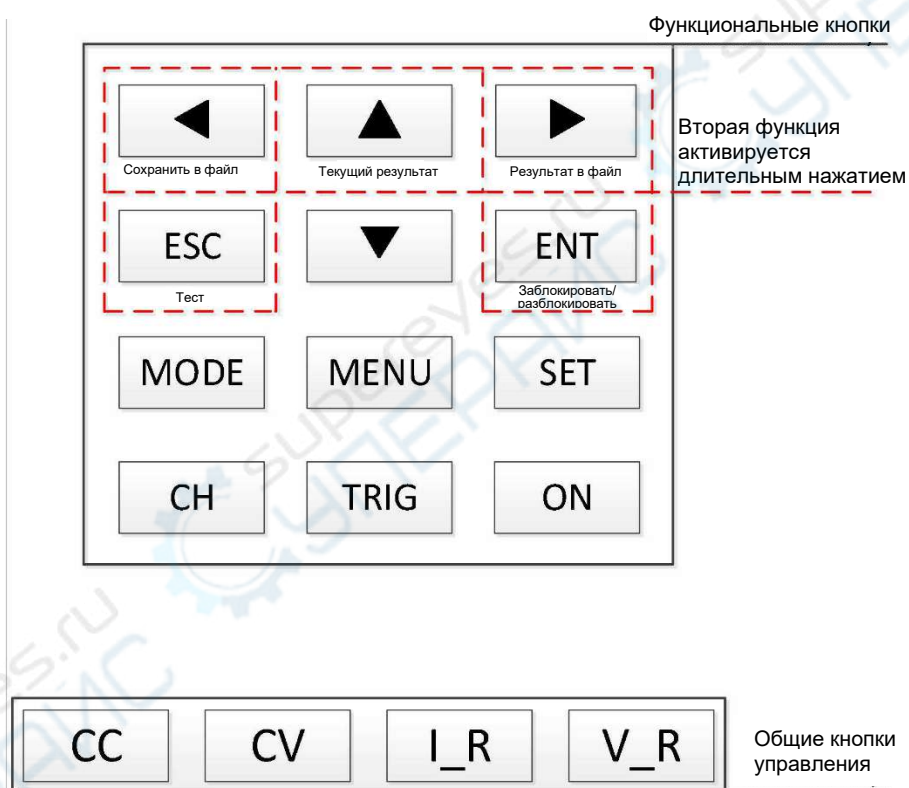
Поз.	Наименование
1	Название окна
2	Недопустимое значение
3	Удаленное управление
4	Тест успешно пройден
5	Вентилятор неисправен
6	Кнопки заблокированы
7	Соединение разорвано

Поз.	Наименование
8	Поле настройки параметров
9	Режим работы
10	Активное/неактивное состояние
11	Поле с результатами измерений

### 5.3. Кнопки управления на передней панели

Кнопки управления, расположенные на передней панели, показаны на следующем рисунке, а в таблице ниже приведено их описание.

Справа и внизу от экрана расположены кнопки управления, 5 из которых имеют двойную функциональность (вторая функция активируется длительным нажатием). Кроме того, непосредственно под экраном расположены 4 кнопки управления наиболее часто используемыми функциями. Функции кнопок описаны в таблице ниже.



Кнопка	Основная функция	Дополнительная функция
◀	Переместить курсор влево	Сохранение параметров тестирования по списку в файл
▶	Переместить курсор вправо	Сохранение результатов тестирования по списку в файл
▲	Переместить курсор вверх или увеличить значение	Открыть меню режима тестирования по списку
▼	Переместить курсор вниз или уменьшить значение	—
ESC	Кнопка отмены	Быстрый возврат в окно измерений



Кнопка	Основная функция	Дополнительная функция
ENT	Кнопка подтверждения выбора	Блокировка/разблокировка кнопок, переключение между локальным и удаленным режимами работы
MODE	Выбор режима	—
MENU	Меню системных настроек	—
SET	Выбор	—
CH	/	—
TRIG	Активация триггера	—
ON	Включение канала	—

#### Кнопки быстрого вызова функций:

Кнопка	Функция
CC	Активация режима стабилизации тока (CC)
CV	Активация режима стабилизации напряжения (CV)
I_R	Переключение диапазона измерения тока
V_R	Переключение диапазона измерения напряжения

**Примечания:** в режиме работы по списку кнопки быстрого вызова функций неактивны, как и кнопки, управляющие запрограммированными в списке функциями.

## 6. Эксплуатация

В данном разделе приведены инструкции по эксплуатации цифрового тестера.

### 6.1. Переключение между локальным и удаленным режимами управления

При работе тестера в режиме удаленного управления в верхней части экрана отображается соответствующий символ, а органы управления на панели устройства блокируются. В удаленном режиме мониторинг и управление тестером осуществляется с использованием ПК. Для возврата к локальному режиму управления нажмите кнопку «ESC» на панели устройства.

### 6.2. Системные настройки

В любом окне нажмите кнопку «MENU» для открытия меню системных настроек (рис. 6.2.1).

Выберите нужный пункт меню стрелками и нажмите кнопку «ENT» для открытия соответствующего подменю. В системных настройках можно выбрать язык интерфейса, выполнить сброс к заводским настройкам и отрегулировать системные параметры (рис. 6.2.2). Ниже приведено краткое описание пунктов меню системных настроек:

1. **Load set:** диапазон работы, граничные значения, задержка отключения, компенсация напряжения.
2. **System set:** настройка загрузки параметров по умолчанию или последних активных

параметров при включении устройства, выбор языка интерфейса (английский или китайский), включение/отключение звука кнопок, возврат к заводским настройкам.

3. **Communication set:** адрес устройства и скорость обмена данными.
4. **Qualified set:** настройка параметров тестирования на соответствие установленным параметрам, в частности верхних и нижних границ напряжения, тока и мощности. Если измеренные параметры находятся в установленных пределах, на экране отображается значок «PASS» (тест пройден), если нет — то значок «FAIL» (тест не пройден).
5. **System information:** модель и серийный номер устройства, версии аппаратного и программного обеспечения.
6. **Load effect test:** измерение внутренних параметров тестера, внутреннего сопротивления источника и  $\Delta V$  соответствующих каналов тестера.
7. **Remote compensation:** измерение падения напряжения в соединительной линии. При активном режиме используется компенсация напряжения для канала.
8. **Меню системных настроек:**
  - Нажмите «MENU» для входа в меню системных настроек.
  - Выберите нужный пункт меню кнопками ▲ ▼ ◀ ▶.
  - Нажмите кнопку «ENT» для открытия выбранного пункта подменю или переключения параметра.
  - Нажмите кнопку «ESC» для возврата в предыдущее меню.

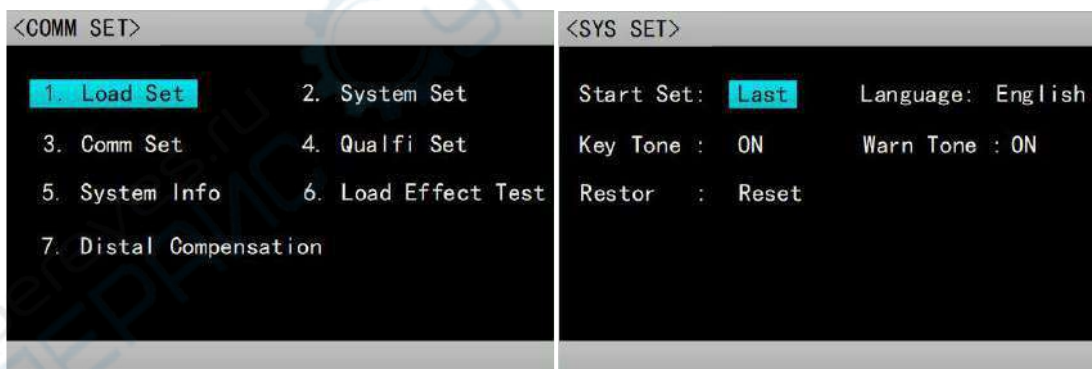


Рис. 6.2.1. Меню настроек

Рис. 6.2.2. Меню системных настроек



### 6.3. Настройка параметров измерений Load Set

Внешний вид меню Load Set приведен на рисунке 6.3. В данном меню осуществляется настройка таких параметров как диапазон измерений, граничные значения и длительность тестирования.



Рис. 6.3. Меню настроек Load Set

Описание доступных для настройки параметров:

1. **Trigger:** настройка параметров триггера. Доступные значения: External/Software/Manual. External: внешний триггерный сигнал. Software: управление командами SCPI с удаленного внешнего контроллера. Manual: измерения запускаются вручную кнопкой «THIR».
2. **Voltage compensation:** компенсация просадки напряжения. Доступные значения: On/off. Активация/деактивация компенсации просадки напряжения между источником и нагрузкой для обеспечения корректных показаний. Примечание: компенсация напряжения эффективна только при активной удаленной компенсации в системном меню.
3. **Current range:** диапазон тока. Доступные значения: Low/high. Максимальный/минимальный допустимый ток при работе тестера.
4. **Voltage range:** диапазон напряжения. Доступные значения: Low/high. Максимальное/минимальное допустимое напряжение при работе тестера.
5. **Maximum power:** максимально допустимая мощность при работе тестера.
6. **Off delay:** длительность тестирования.
7. **Starting voltage:** начальное напряжение для канала. Канал запускается, только если входное напряжение выше установленного значения.
8. **Turn-off voltage:** минимальное напряжение для канала. Канал отключается, если входное напряжение становится меньше установленного значения.

Порядок действий:

1. Выберите пункт меню «Load set» в меню системных настроек.
2. Выберите необходимый параметр кнопками ▲ ▼ ◀ ▶.
3. Для нечисловых параметров: нажмите кнопку «ENT» для переключения между доступными значениями.

- Для числовых параметров: нажмите кнопку «ENT» для входа в меню ввода значения, после чего кнопками ◀ ▶ выберите нужное поле для редактирования значения и выберите нужное значение кнопками ▲ ▼. Нажмите кнопку «ENT» или «ESC» для выхода.
- Текущие диапазоны тока и напряжения могут быть быстро изменены кнопками «I\_R» «V\_R».
- Нажмите кнопку «ESC» для возврата в предыдущее меню.

#### 6.4. Измерение внутренних параметров тестера Load Effect Test

Внешний вид меню приведен на рисунке 6.4. Тестер запускается с 3 различными нагрузками, при этом в памяти фиксируются измеренные значения напряжения. Данное меню позволяет измерять и рассчитывать скорость регулирования нагрузки,  $\Delta V$  и внутреннее сопротивление источника.



Рисунок 6.4. Измерение внутренних параметров

Порядок действий:

- Быстрое переключение между максимумами/минимумами тока и напряжения осуществляется кнопками «I\_R» «V\_R» соответственно.
- Выберите параметр кнопками ▲ ▼◀ ▶.
- Нажмите кнопку «Enter» для редактирования значения параметра. Кнопками ◀ ▶ выберите нужное поле для редактирования значения и выберите нужное значение кнопками ▲ ▼. Нажмите кнопку «ENT» или «ESC» для выхода.
- Нажмите кнопку «ON» для запуска/останова процесса по выбранному каналу.

#### 6.5. Компенсация Remote Compensation

Внешний вид меню приведен на рисунке 6.5. Тестер запускается с 2 различными нагрузками, при этом в памяти фиксируются измеренные значения напряжения для компенсации потерь в линии.



Рисунок 6.5. Интерфейс Remote Compensation

Порядок действий:

1. Быстрое переключение между максимумами/минимумами тока и напряжения осуществляется кнопками «I\_R» «V\_R» соответственно.
2. Выберите параметр кнопками ▲ ▼◀▶.
3. Нажмите кнопку «Enter» для редактирования значения параметра. Кнопками ◀▶ выберите нужное поле для редактирования значения и выберите нужное значение кнопками ▲ ▼.
4. Нажмите кнопку «ENT» или «ESC» для выхода.
5. Нажмите кнопку «ON» для запуска/останова процесса по выбранному каналу.

### 6.6. Режимы измерений

Пользователю доступны несколько стандартных режимов измерений: режим стабилизации тока (CC), режим стабилизации напряжения (CV), режим стабилизации сопротивления (CR), режим стабилизации мощности (CP), режим стабилизации тока-напряжения (CC + CV), режим стабилизации сопротивления-напряжения (CC + CR). Параметры всех этих режимов настраиваются в соответствующем окне. Для выбора нужного режима нажмите кнопку «MODE» в любом окне (см. рисунок 6.6).



Рисунок 6.6. Активация режима стабилизации тока

Примечание:

- Настройки режимов могут быть изменены во время работы тестера.

- Граничные значения параметров также могут быть изменены во время работы тестера.
- Значение длительности теста не может быть изменено во время работы тестера.

Порядок действий:

1. Нажмите кнопку «MODE».
2. Выберите нужный параметр кнопками ▲ ▼ ◀ ▶.
3. Нажмите кнопку «Enter» для подтверждения выбора и открытия окна настроек для выбранного режима.
4. Для отмены выбора и возврата в предыдущее меню нажмите кнопку «ESC».
5. Режим стабилизации тока (CC) и режим стабилизации напряжения (CV) может быть быстро выбран кнопками «CC» и «CV» соответственно.

### 6.6.1. Режим стабилизации тока (CC)

В режиме стабилизации тока тестер потребляет установленное значение тока независимо от значения напряжения.

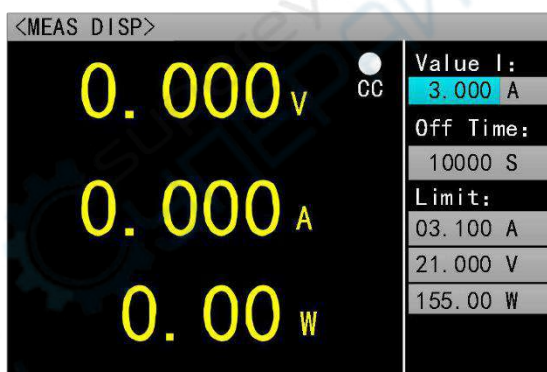


Рисунок 6.6.1. Режим стабилизации тока

Порядок действий:

1. Нажмите кнопку «CC» для открытия меню настроек режима стабилизации тока.
2. Максимальные и минимальные значения тока и напряжения могут быть быстро установлены кнопками «I\_R» и «V\_R» соответственно.
3. Выберите необходимый параметр кнопками ▲ ▼ ◀ ▶.
4. Нажмите кнопку «Enter» для редактирования значения. Кнопками ◀ ▶ выберите нужное поле для редактирования и установите значение кнопками ▲ ▼.
5. Нажмите кнопку «ENT» или «ESC» для выхода.

6. Нажмите кнопку «ON» для запуска/останова измерений по выбранному каналу.

### 6.6.2. Режим стабилизации напряжения (CV)

В режиме стабилизации напряжения тестер потребляет ток, необходимый для поддержания установленного значения напряжения.

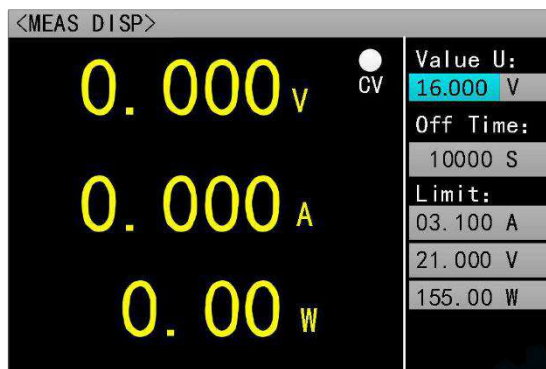


Рисунок 6.6.2. Режим стабилизации напряжения

Порядок действий:

1. Выберите кнопкой «MODE» режим стабилизации напряжения «CV».
2. Максимальные и минимальные значения тока и напряжения могут быть быстро установлены кнопками «I\_R» и «V\_R» соответственно.
3. Выберите необходимый параметр кнопками ▲ ▼◀ ▶.
4. Нажмите кнопку «Enter» для редактирования значения. Кнопками ◀ ▶ выберите нужное поле для редактирования и установите значение кнопками ▲ ▼.
5. Нажмите кнопку «ENT» или «ESC» для выхода.
6. Нажмите кнопку «ON» для запуска/останова измерений по выбранному каналу.

### 6.6.3. Режим стабилизации сопротивления (CR)

В режиме стабилизации напряжения тестер изменяет ток и напряжение таким образом, чтобы обеспечить установленное значение сопротивления.



Рисунок 6.6.3. Режим стабилизации сопротивления

Порядок действий:

1. Выберите кнопкой «MODE» режим стабилизации сопротивления «CR».
2. Максимальные и минимальные значения тока и напряжения могут быть быстро установлены кнопками «I\_R» и «V\_R» соответственно.
3. Выберите необходимый параметр кнопками ▲ ▼◀▶.
4. Нажмите кнопку «Enter» для редактирования значения. Кнопками ◀▶ выберите нужное поле для редактирования и установите значение кнопками ▲ ▼.
5. Нажмите кнопку «ENT» или «ESC» для выхода.
6. Нажмите кнопку «ON» для запуска/останова измерений по выбранному каналу.

#### 6.6.4. Режим стабилизации мощности (CP)

В режиме стабилизации мощности тестер изменяет ток и напряжение таким образом, чтобы обеспечить установленное значение мощности.

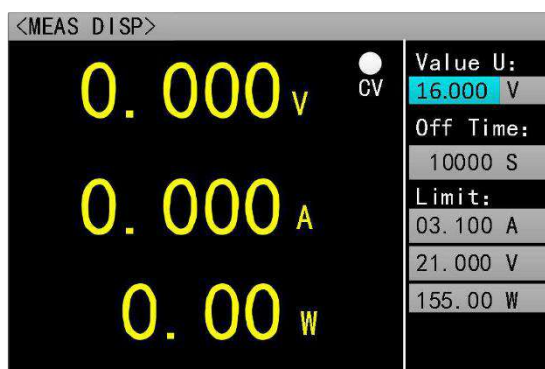


Рисунок 6.6.4. Режим стабилизации мощности

Порядок действий:

1. Выберите кнопкой «MODE» режим стабилизации мощности «CP».



2. Максимальные и минимальные значения тока и напряжения могут быть быстро установлены кнопками «I\_R» и «V\_R» соответственно.
3. Выберите необходимый параметр кнопками ▲ ▼◀ ▶.
4. Нажмите кнопку «Enter» для редактирования значения. Кнопками ◀ ▶ выберите нужное поле для редактирования и установите значение кнопками ▲ ▼.
5. Нажмите кнопку «ENT» или «ESC» для выхода.
6. Нажмите кнопку «ON» для запуска/останова измерений по выбранному каналу.

### 6.6.5. Режим стабилизации тока-напряжения

Режим стабилизации тока-напряжения позволяет предотвратить повреждение тестируемого источника по причине достижения максимальных токов при разряде. В данном режиме, если тестируемый источник не в состоянии обеспечить установленный ток, автоматически активируется режим стабилизации напряжения.



Рисунок 6.6.5. Режим стабилизации тока-напряжения

Порядок действий:

1. Выберите кнопкой «MODE» режим CC + CV .
2. Максимальные и минимальные значения тока и напряжения могут быть быстро установлены кнопками «I\_R» и «V\_R» соответственно.
3. Выберите необходимый параметр кнопками ▲ ▼◀ ▶.
4. Нажмите кнопку «Enter» для редактирования значения. Кнопками ◀ ▶ выберите нужное поле для редактирования и установите значение кнопками ▲ ▼.
5. Нажмите кнопку «ENT» или «ESC» для выхода.
6. Нажмите кнопку «ON» для запуска/останова измерений по выбранному каналу.

### 6.6.6. Режим стабилизации сопротивления – напряжения

Режим стабилизации сопротивления-напряжения позволяет предотвратить повреждение тестируемого источника по причине достижения максимальных токов при разряде. В данном режиме, если тестируемый источник не в состоянии обеспечить установленное сопротивление, автоматически активируется режим стабилизации напряжения.



Рисунок 6.6.6. Режим стабилизации сопротивления - напряжения

Порядок действий:

1. Выберите кнопкой «MODE» режим CR + CV .
2. Максимальные и минимальные значения тока и напряжения могут быть быстро установлены кнопками «I\_R» и «V\_R» соответственно.
3. Выберите необходимый параметр кнопками ▲ ▼◀ ▶.
4. Нажмите кнопку «Enter» для редактирования значения. Кнопками ◀ ▶ выберите нужное поле для редактирования и установите значение кнопками ▲ ▼.
5. Нажмите кнопку «ENT» или «ESC» для выхода.
6. Нажмите кнопку «ON» для запуска/останова измерений по выбранному каналу.

### 6.7. Режим тестирования по списку

Режим тестирования по списку позволяет автоматически протестировать источник в различных режимах, что является чрезвычайно удобной функцией при серийном тестировании изделий. В данном режиме тестирование осуществляется последовательно в соответствии с настройками, установленными пользователем для каждого шага в списке. Пользователем настраиваются следующие параметры: номер шага, режим перехода к следующему шагу, цикличность процесса тестирования, режим тестирования для каждого шага, количество тестов, длительность тестирования, сравнение с установленными значениями, верхние и нижние граничные значения.



Рисунок 6.7.1. Окно тестирование по списку

Num	Type	Value	Delay	Compar	Max	Min
01	CC	2.000	0005	OFF	3.000	1.000
02	CV	15.000	0005	OFF	19.999	0.100
03	CP	50.000	0005	OFF	200.00	1.00
04	CR	500.00	0005	OFF	4500	1.00
05	OPEN	--, --	0005	OFF	19.999	0.000

Рисунок 6.7.2. Настройки тестирования

Опции:

1. **Test step:** количество шагов в списке.
2. **Stepping mode:** режим перехода к следующему шагу – Auto (непрерывно) или Trigger (по триггеру).
3. **Repeat:** включить (on) или выключить (off) цикличное тестирование.
4. **Load mode:** режим тестирования – CC/CV/CP/CR/разомкнутая цепь/замкнутая цепь.
5. **Load size:** количество тестов на шаге.
6. **Upper limit value:** максимально допустимое значение, с которым сравнивается измеренное значение при активированном режиме сравнения «Compare».
7. **Lower limit value:** минимально допустимое значение, с которым сравнивается измеренное значение при активированном режиме сравнения «Compare».
8. **Comparison:** активация/деактивация режима сравнения измеренного значения с установленными допустимыми минимальными и максимальными значениями. Допустимые значения могут быть установлены для напряжения, тока, мощности, сопротивления.
9. **Delay:** время тестирования.

### 6.7.1. Настройка параметров тестирования по списку

1. Выберите режим тестирования по списку кнопкой «MODE», после чего нажмите кнопку «SET» для настройки параметров.
2. Выберите необходимый параметр кнопками ▲ ▼◀▶.
3. Для нечисловых параметров: нажмите кнопку «ENT» для переключения между доступными значениями.
4. Для числовых параметров: нажмите кнопку «ENT» для входа в меню ввода значения, после чего кнопками ◀▶ выберите нужное поле для редактирования значения и выберите нужное значение кнопками ▲ ▼. Нажмите кнопку «ENT» или «ESC» для выхода.

5. Для переключения между страницами используйте кнопки под «Pre Page» и «Next Page», т.е. кнопки «CC» и «CV».
6. Для сохранения списка в файл нажмите кнопку под «Save», т.е. кнопку «I\_R».
7. Для открытия интерфейса тестирования по списку нажмите кнопку под «Test», т.е. кнопку «V\_R».
8. Для возврата в предыдущее меню нажмите кнопку «ESC».

### 6.7.2. Запуск тестирования по списку

1. Выберите канал кнопкой «CH».
2. Максимальные и минимальные значения тока и напряжения могут быть быстро установлены кнопками «I\_R» и «V\_R» соответственно.
3. Нажмите кнопку «ON» для активации/деактивации процесса тестирования по списку по выбранному каналу.

### 6.7.3. Просмотр результатов тестирования

1. Зажмите кнопку ▲ для просмотра результатов тестирования по списку после завершения тестирования.
2. Для переключения между страницами используйте кнопки под «Pre Page» и «Next Page», т.е. кнопки «CC» и «CV».
3. Для сохранения списка в файл нажмите кнопку под «Save», т.е. кнопку «I\_R».
4. Для открытия интерфейса тестирования по списку нажмите кнопку под «Test», т.е. кнопку «V\_R».
5. Для возврата в предыдущее меню нажмите кнопку «ESC».

<LIST RESULT>										
Test Step:05										
Num	Type	Value	Comp	Resul	Max	Min				
01	CC	2.000	OFF	----	3.000	1.000				
02	CV	15.000	OFF	----	19.999	0.100				
03	CP	50.000	OFF	----	200.00	1.00				
04	CR	500.00	OFF	----	4500	1.00				
05	OPEN	---.---	OFF	----	19.999	0.000				
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Pre Page</td> <td>Next Page</td> <td>Save</td> <td>Test</td> </tr> </table>							Pre Page	Next Page	Save	Test
Pre Page	Next Page	Save	Test							

Рисунок 6.7.3. Просмотр результатов тестирования по списку

#### 6.7.4. Сохранение, загрузка и удаление параметров тестирования по списку

1. В окне тестирования по списку выберите функцию «Save» или зажмите кнопку ◀ в любом другом режиме.
2. Выберите нужный пункт меню кнопками ▲ ▼ ◀ ▶.
3. Для сохранения параметров кнопками ▲ ▼ выберите пункт «Store» и нажмите кнопку «ENT».
4. Для загрузки параметров выберите пункт «Recall» и нажмите кнопку «ENT».
5. Для удаления параметров выберите пункт «Delete» и нажмите кнопку «ENT».
6. Для переключения между страницами используйте кнопки под «Pre Page» и «Next Page», т.е. кнопки «CC» и «CV».
7. Для возврата в предыдущее меню нажмите кнопку «ESC».

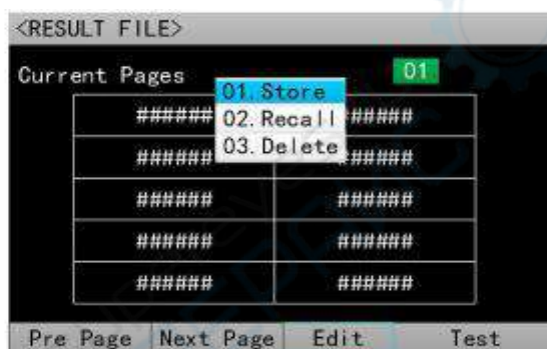


Рисунок 6.7.4. Интерфейс сохранения параметров тестирования по списку в файл

#### 6.7.5. Сохранение результатов тестирования по списку

1. В окне результатов тестирования по списку выберите функцию «Save» или зажмите кнопку ▶ в любом другом режиме.
2. Выберите нужный пункт меню кнопками ▲ ▼ ◀ ▶.
3. Для сохранения параметров кнопками ▲ ▼ выберите пункт «Store» и нажмите кнопку «ENT».
4. Для загрузки параметров выберите пункт «Recall» и нажмите кнопку «ENT».
5. Для удаления параметров выберите пункт «Delete» и нажмите кнопку «ENT».
6. Для переключения между страницами используйте кнопки под «Pre Page» и «Next Page», т.е. кнопки «CC» и «CV».
7. Для возврата в предыдущее меню нажмите кнопку «ESC».



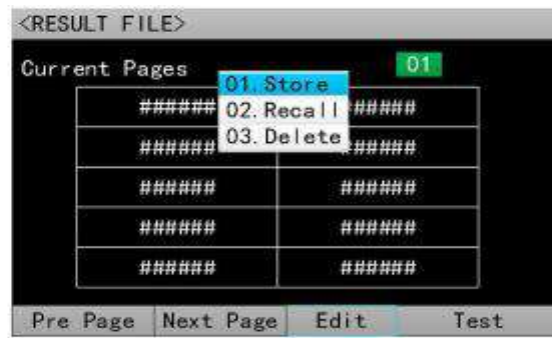


Рисунок 6.7.5. Интерфейс сохранения результатов тестирования по списку

### 6.7.6. Переименование файла

1. Выберите поле для редактирования символа кнопками ▲ ▼◀▶, после чего нажмите кнопку «ENT».
2. Для очистки поля нажмите кнопку «ESC». После очистки всех символов при нажатии на кнопку «ESC» открывается предыдущее меню.
3. После ввода имени файла нажмите кнопку под надписью «Save», т.е. кнопку «|\_R», для возврата в предыдущее меню (меню сохранения параметров или меню сохранения результатов).



Рисунок 6.7.6. Изменение имени файла

## 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.