

Лабораторные блоки питания eTOMMENS-eTM

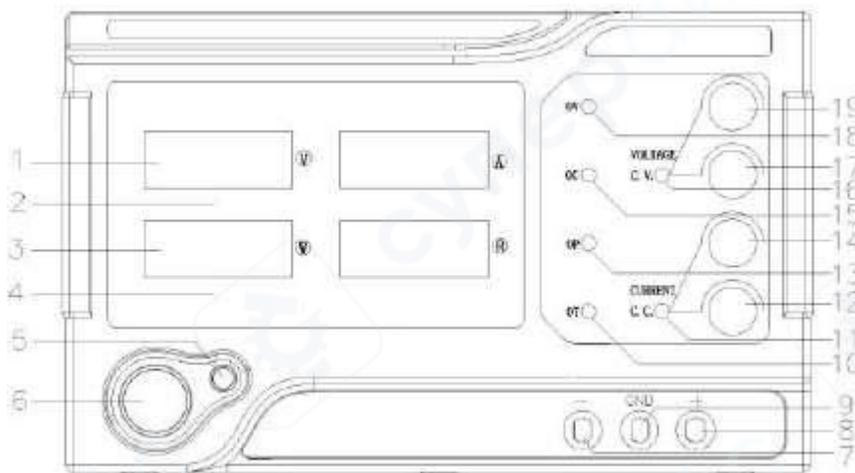
Инструкция по эксплуатации

Содержание

1 Обзор устройства	3
1.1 Передняя и задняя панель	3
1.2 Первое использование	5
2 Эксплуатационные характеристики	6
2.1 Режим постоянного напряжения (CV)	6
2.2 Режим постоянного тока (CC)	7
3 Техническое обслуживание	8
3.1 Регулярная проверка	8
3.2 Замена предохранителя	8

1 Обзор устройства

1.1 Передняя и задняя панель



Передняя панель

1. Отображение напряжения: текущее выходное напряжение (единица измерения: В) отображается при включении выхода питания. При отключении выхода отображается предустановленное напряжение.

2. Отображение тока: текущий выходной ток будет отображаться при включении выхода питания (единица измерения: А). Состояние выхода будет отображаться с предварительно установленным током при отключении выхода.

3. Отображение мощности: текущая выходная мощность будет отображаться при включении выхода питания (единица измерения: Вт). При отключении выхода отображается значение "0.000".

4. Отображение эквивалентной нагрузки: текущая эквивалентная нагрузка выхода отображается при включении выхода питания. Диапазон отображения составляет 0,000–9999 R, однако при превышении нормального диапазона будет отображаться «---».

5. Кнопка включения/выключения выхода: непосредственное управление состоянием включения/выключения выхода питания. Зеленый цвет указывает на включенное состояние выхода; красный цвет указывает на выключенное состояние выхода.

6. Выключатель питания: используется для включения или выключения питания. Состояние включено после нажатия переключателя.

7. Отрицательный выход: отрицательная клемма выхода питания (-); диапазон выходного тока: 0~10 А.

8. Положительный выход: положительная клемма выхода питания (+); диапазон выходного тока: 0~10 А.

9. Клемма заземления: терминал для подключения защитного заземления с корпусом источника питания.

10. Индикатор ОТ: если индикатор горит, это означает, что источник постоянного тока находится в состоянии защиты от перегрева.

11. Индикатор С.С: если индикатор горит, это означает, что источник постоянного тока работает в режиме стабильного тока.

12. Регулировка тока (точная): используется для точной настройки тока в режиме постоянного тока, вместе с грубой регулировкой тока.

13. Индикатор OP: если индикатор горит, это означает, что источник постоянного тока находится в состоянии защиты от перегрузки по мощности.

14. Грубая регулировка тока: используется для грубой настройки тока в режиме постоянного тока, вместе с точной регулировкой тока.

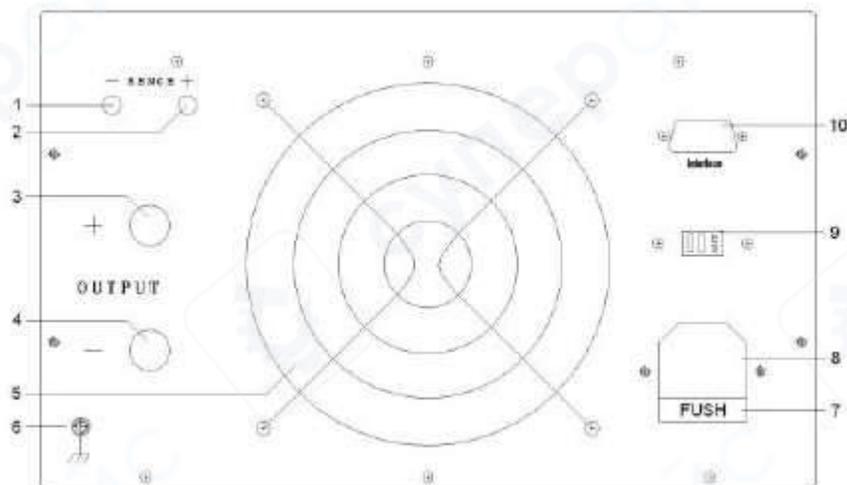
15. Индикатор OS: если индикатор горит, это означает, что источник постоянного тока находится в состоянии защиты от перегрузки по току.

16. Индикатор CV: горящий индикатор означает, что источник постоянного тока находится в рабочем состоянии со стабильным напряжением.

17. Точная регулировка напряжения: используется для точной настройки напряжения в режиме постоянного напряжения, вместе с грубой регулировкой напряжения.

18. Индикатор OV: если индикатор горит, это означает, что источник постоянного тока находится в состоянии защиты от перенапряжения.

19. Грубая регулировка напряжения: используется для грубой настройки напряжения в режиме постоянного напряжения, вместе с точной регулировкой напряжения.



Задняя панель

1. Отрицательный вход SENSE: отрицательное напряжение постоянного тока при выборке (по умолчанию интерфейс отсутствует)

2. Положительный вход SENSE: положительное напряжение постоянного тока при выборке (по умолчанию интерфейс отсутствует)

3. Положительный выход: положительный выход блока питания (+); Диапазон выходного тока: 0 ~ макс.

4. Отрицательный выход: отрицательный выход блока питания (-); Диапазон выходного тока: 0 ~ макс.

5. Вентилятор охлаждения: используется для воздушного охлаждения источника питания. В зависимости от текущего энергопотребления автоматически регулирует скорость вентилятора, что эффективно снижает уровень шума вентилятора и продлевает его срок службы.

6. Клемма заземления: клемма защитного заземления, соединенная с корпусом источника питания.

7. Гнездо для предохранителя: предохранитель питания установлен внутри и может быть заменен с помощью отвертки.

8. Разъем питания: вход переменного тока.

9. Переключатель входного питания: входной переключатель AC110V/220V (по умолчанию переключатель отсутствует).

10. Коммуникационный интерфейс: разъем последовательного порта RS232/485/USB; через интерфейс возможна связь с управляющим процессором источника питания для чтения или настройки выходных параметров (по умолчанию интерфейс отсутствует).

1.2 Первое использование

Подключение питания

1. Требования к входному питанию

Сверьте требования питания в соответствии с характеристиками

2. Проверка предохранителя

При поставке прибора установлен подходящий предохранитель. Перед запуском убедитесь, что используется правильная модель предохранителя.

3. Подключение сетевого кабеля прибора

Используйте прилагаемый сетевой кабель для подключения прибора к сети переменного тока.



Во избежание поражения электрическим током убедитесь, что прибор надлежащим образом заземлен.

Проверка при включении питания

- Нажмите кнопку включения питания на передней панели, чтобы подключить прибор к сети.
- Подсветка кнопки **ON/OFF** загорится красным, что означает, что выходное питание выключено.
- Нажмите кнопку **ON/OFF**, чтобы включить выход, и подсветка кнопки загорится зеленым.

Подсказка: при повторном включении питания после выключения убедитесь, что интервал между запусками составляет не менее 5 секунд.

Проверка выходных параметров

Проверка выходных параметров гарантирует, что прибор корректно реагирует на операции с передней панели и выдает номинальные значения. Проверка включает:

- Выходное напряжение на нагрузке канала.
 - Выходной ток при коротком замыкании.
1. **Переключатель выхода**
 - Для включения выходного питания нажмите кнопку **ON/OFF**, подсветка станет зеленой.
 - Для отключения выхода снова нажмите кнопку, и подсветка изменится на красный.
 2. **Проверка выходного напряжения**

а. При отсутствии нагрузки включите прибор и убедитесь, что постоянный ток, заданный ручкой регулировки тока, равен 0.

б. Нажмите кнопку **ON/OFF**, чтобы включить выход. Когда подсветка станет зеленой, канал перейдет в режим постоянного напряжения (загорится индикатор CV). Проверьте, изменяется ли напряжение от 0 до максимального номинального значения.

3. Проверка выходной мощности

а. Включите прибор.

б. Настройте регулятор мощности, чтобы выходное напряжение было в пределах 3–5 В, затем нажмите кнопку **ON/OFF**, чтобы отключить выход.

с. Соедините клеммы выхода на передней панели одним проводом.

д. Нажмите кнопку **ON/OFF**, чтобы включить напряжение. Когда подсветка станет зеленой, канал перейдет в режим постоянного тока (загорится индикатор CC). Проверьте, изменяется ли ток от 0 до максимального номинального значения.

2 Эксплуатационные характеристики

2.1 Режим постоянного напряжения (CV)

Источник питания поддерживает два режима выхода:

- Режим постоянного напряжения (CV)
- Режим постоянного тока (CC)

В режиме **CV** выходное напряжение регулируется с помощью двух ручек: грубой и точной настройки. В режиме **CC** выходной ток регулируется с помощью тех же ручек.

Пример: Если напряжение установлено на 16 В, ток настроен на максимальное номинальное значение, а подключенная нагрузка составляет 8 Ом (300 Вт):

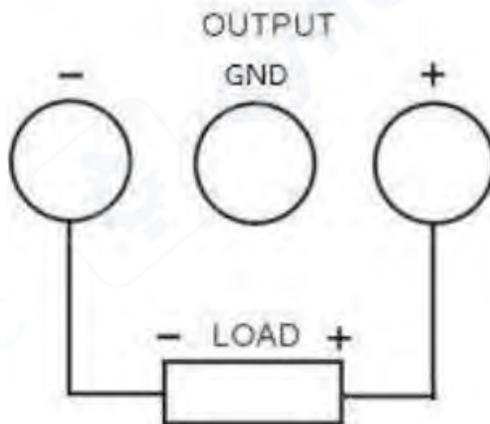
$$16\text{В}/8\Omega=2\text{А}$$

Поскольку $2\text{А} < \text{максимального номинального значения}$, прибор будет выдавать постоянное напряжение **16 В** и ток **2 А**.

Шаги настройки:

1. Подключение выходного кабеля

Подключите выходные клеммы прибора к нагрузке согласно приведенной схеме подключения.



2. Включение питания

Нажмите кнопку питания, чтобы включить прибор, который перейдет в рабочий режим.

3. Настройка напряжения

Используйте ручки точной и грубой регулировки напряжения, чтобы установить напряжение на **16 В**.

4. Настройка тока

Используйте ручки точной и грубой регулировки тока, чтобы установить значение постоянного тока на максимальное номинальное значение.

5. Включение выхода

Нажмите кнопку **ON/OFF** (подсветка станет зеленой), и прибор перейдет в режим постоянного напряжения.

Подсказка: Если в режиме CV изменение нагрузки приводит к превышению установленного значения тока, прибор переключится в режим CC в соответствии с установленным током. При этом выходное напряжение будет уменьшено пропорционально. Для восстановления режима CV необходимо увеличить установленное значение тока.

2.2 Режим постоянного тока (CC)

Пример: Напряжение установлено на 16 В, ток установлен на максимальное номинальное значение 5 А (модель eTM-305). Нагрузка составляет 1 Ом (300 Вт):

$$1\Omega \times 5A = 5V < 16V,$$

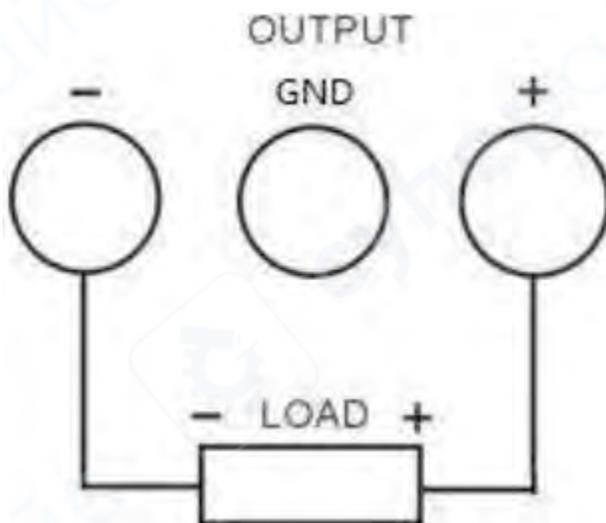
$$16V / 1\Omega = 16A > 5A,$$

канал в режиме постоянного тока будет выдавать 5 В и 5 А.

Шаги настройки:

1. Подключение выходного кабеля

Подключите выходные клеммы прибора к нагрузке в соответствии с приведенной схемой.



Важно: Неправильное подключение может привести к повреждению прибора или оборудования, подключенного к нему.

2. Включение питания

Нажмите кнопку питания, чтобы включить прибор, который перейдет в рабочий режим.

3. Настройка напряжения

Используйте ручки точной и грубой регулировки напряжения, чтобы установить напряжение на **16 В**.

4. Настройка тока

Используйте ручки точной и грубой регулировки тока, чтобы установить значение постоянного тока на максимальное номинальное значение.

5. Включение выхода

Нажмите кнопку **ON/OFF** (подсветка станет зеленой), и прибор перейдет в режим постоянного тока.

Подсказка: Если в режиме **СС** изменение нагрузки приводит к превышению установленного значения напряжения, прибор переключится в режим **CV** в соответствии с текущим напряжением. При этом выходной ток будет уменьшен пропорционально. Для восстановления режима **СС** необходимо увеличить установленное значение напряжения.

3 Техническое обслуживание

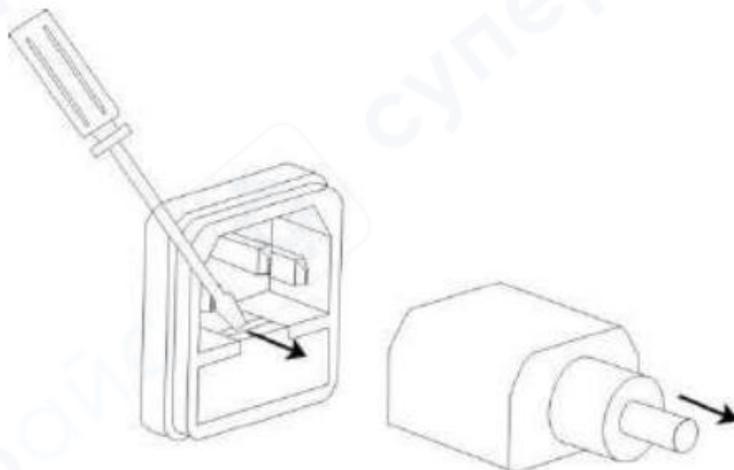
3.1 Регулярная проверка

- Во время эксплуатации прибора, чтобы обеспечить его оптимальное рабочее состояние, регулярно проводите проверки.
- Проверьте разъем входного питания прибора на наличие следов перегрева или повреждений.
- Убедитесь, что выходные клеммы питания надежно закреплены и не ослаблены.

3.2 Замена предохранителя

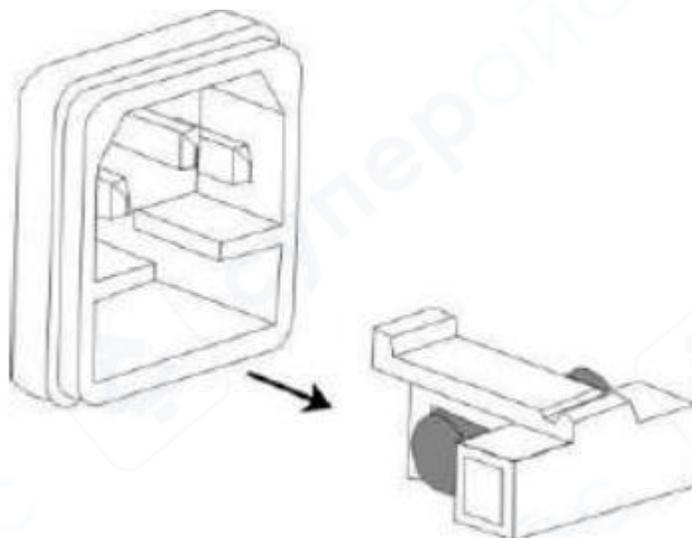
Шаги:

1. **Извлечение предохранителя**
 - Отключите сетевой кабель прибора.
 - Используя небольшую отвертку, извлеките предохранитель из его гнезда.



2. **Замена предохранителя**

- Установите новый предохранитель с соответствующими характеристиками:



- **Для 220 В: F10A/250 В**

- **Для 110 В: F15A/250 В**

После замены убедитесь, что предохранитель установлен надежно, и повторно подключите питание.