

Лабораторный источник питания A-BF SS-3020KDS



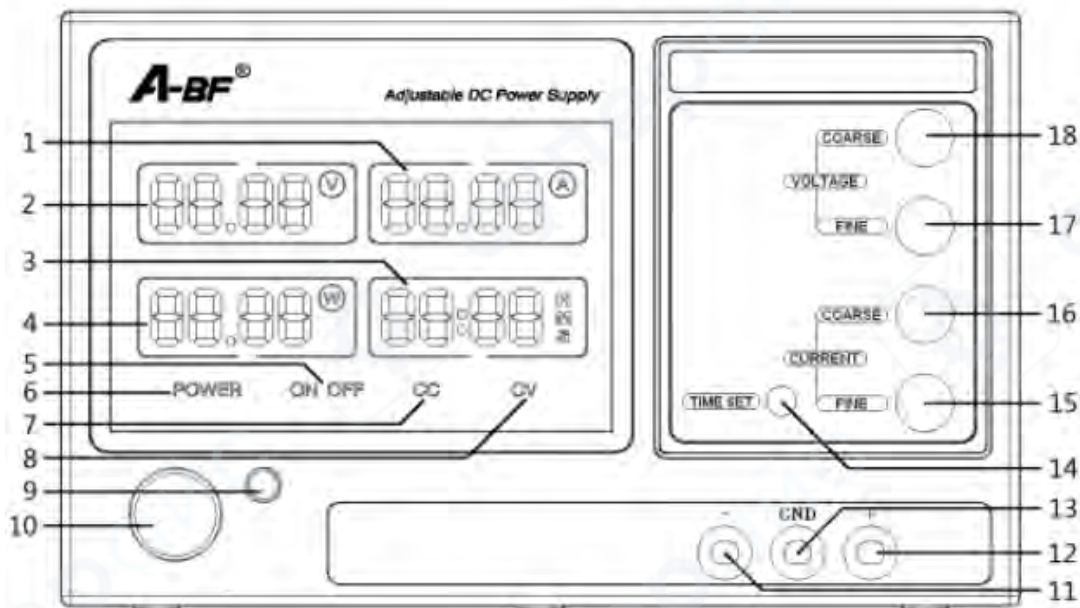
Инструкция по эксплуатации

Содержание

1 Обзор устройства	3
1.1 Передняя и задняя панели устройства	3
1.2 Первое использование	5
1.2.1 Подключение питания	5
1.2.2 Проверка подачи питания	5
1.2.3 Проверка выходных данных	6
2 Эксплуатация	6
2.1 Режим стабилизации напряжения (CV)	6
2.2 Режим стабилизации тока (CC)	7
2.3 Режим таймера	8
3 Техническое обслуживание	9
3.1 Регулярные проверки	9
3.2 Замена предохранителя	9

1 Обзор устройства

1.1 Передняя и задняя панели устройства



Передняя панель

1. **Индикатор тока:** При включении выхода источника питания отображает значение текущего выходного тока, единица измерения — ампер (A). При отключении выхода показывает установленное значение тока.

2. **Индикатор напряжения:** При включении выхода источника питания отображает значение текущего выходного напряжения, единица измерения — вольт (V). При отключении выхода показывает установленное значение напряжения.

3. **Индикатор времени:**

В состоянии «Включено» (ON) отображает значение времени в секундах (S), минутах (M) или часах (H) — либо в режиме таймера, либо в режиме обратного отсчета.

В состоянии «Выключено» (OFF) отображает установленное значение времени.

4. **Индикатор мощности:** При включении выхода источника питания отображает значение текущей выходной мощности, единица измерения — ватт (W). При отключении выхода отображает «0.000».

5. **Индикатор состояния выхода:**

ON: Выход включен.

OFF: Выход отключен.

6. **Индикатор подачи питания:** Отображает символ POWER, если устройство подключено к сети.

7. **Символ стабилизации тока (CC):** Указывает, что устройство находится в режиме стабилизации тока.

8. **Символ стабилизации напряжения (CV):** Указывает, что устройство находится в режиме стабилизации напряжения.

9. **Кнопка включения/выключения выхода:** Позволяет управлять состоянием выхода.

Зеленый цвет индикатора: выход включен (ON).

Красный цвет индикатора: выход отключен (OFF).

10. **Кнопка включения питания:** Используется для включения и выключения устройства. Нажатое состояние соответствует включенному питанию.

11. **Отрицательная клемма:** Отрицательный (–) полюс выхода источника питания; диапазон выходного тока: 0–10 А.

12. **Положительная клемма:** Положительный (++) полюс выхода источника питания; диапазон выходного тока: 0–10 А.

13. **Клемма заземления:** Клемма безопасного заземления, соединена с корпусом устройства.

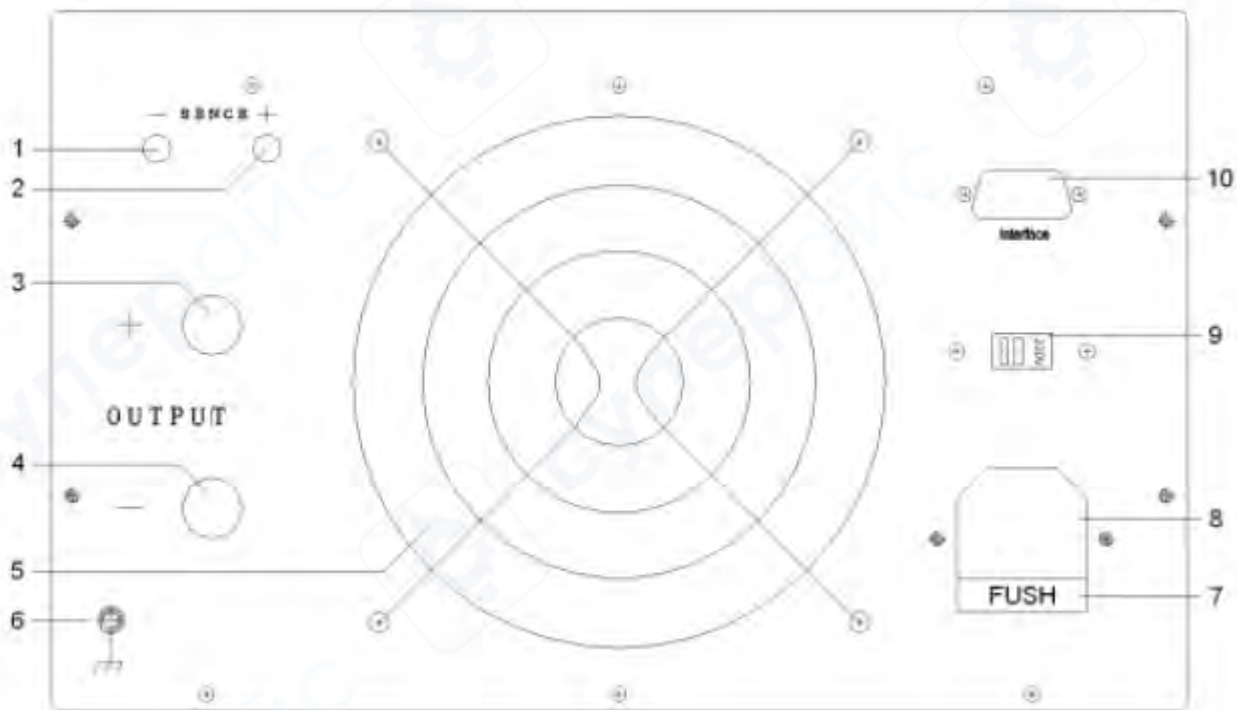
14. **Кнопка настройки времени:** Используется для переключения режима отображения времени или установки времени.

15. **Регулятор точной настройки тока:** Предназначен для точной регулировки значения тока в режиме стабилизации тока. Используется совместно с регулятором грубой настройки тока.

16. **Регулятор грубой настройки тока:** Используется для грубой регулировки значения тока в режиме стабилизации тока. Используется совместно с регулятором точной настройки тока.

17. **Регулятор точной настройки напряжения:** Предназначен для точной регулировки значения напряжения в режиме стабилизации напряжения. Используется совместно с регулятором грубой настройки напряжения.

18. **Регулятор грубой настройки напряжения:** Используется для грубой регулировки значения напряжения в режиме стабилизации напряжения. Используется совместно с регулятором точной настройки напряжения.



Задняя панель

1. **Отрицательный вход SENSE:** Точка отбора напряжения на дальнем конце отрицательного полюса выходного напряжения. По умолчанию данный интерфейс отсутствует.
2. **Положительный вход SENSE:** Точка отбора напряжения на дальнем конце положительного полюса выходного напряжения. По умолчанию данный интерфейс отсутствует.
3. **Положительная клемма:** Положительный (++) полюс выхода источника питания; диапазон выходного тока: от 0 до максимального номинального значения.
4. **Отрицательная клемма:** Отрицательный (--) полюс выхода источника питания; диапазон выходного тока: от 0 до максимального номинального значения.
5. **Вентиляционные отверстия охлаждающего вентилятора:** Обеспечивают воздушное охлаждение устройства. Скорость вращения вентилятора регулируется автоматически в зависимости от текущей выходной мощности источника питания, что эффективно снижает шум вентилятора и увеличивает его срок службы.
6. **Клемма заземления:** Клемма для подключения заземляющего проводника, соединена с корпусом устройства.
7. **Гнездо предохранителя:** Внутри установлены предохранители устройства. Для замены используйте плоскую отвертку, чтобы открыть гнездо.
8. **Гнездо питания:** Входной порт для подключения сетевого питания переменного тока.
9. **Переключатель входного напряжения:** Переключатель входного напряжения переменного тока между 110 В и 220 В (по умолчанию отсутствует).
10. **Коммуникационный интерфейс:** Интерфейсы RS232/485/USB предназначены для связи с управляющим процессором (CPU) устройства, что позволяет считывать выходные параметры источника питания (по умолчанию данный интерфейс отсутствует).

1.2 Первое использование

1.2.1 Подключение питания

(1) Требования к входному питанию

Питание должно соответствовать техническим характеристикам блока питания

(2) Проверка предохранителя.

Прибор поставляется с завода с установленным подходящим предохранителем. Перед включением блока убедитесь, что вы используете предохранитель правильного типа.

(3) Подключение сетевого кабеля

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

Внимание! Во избежание поражения электрическим током убедитесь, что прибор надежно заземлен.

1.2.2 Проверка подачи питания

Нажмите кнопку питания на передней панели, чтобы включить блок. Подсветка кнопки **ON/OFF** загорится красным цветом, что означает, что выход питания отключен. Нажмите кнопку **ON/OFF** снова, подсветка станет зеленой, и выход питания будет включен.

Примечание: Если вы выключили устройство, перед повторным включением подождите не менее 5 секунд.

1.2.3 Проверка выходных данных

Проверка выхода необходима для подтверждения корректной реакции устройства на управление с передней панели и соответствия номинальным значениям. Проверка включает:

-- Выходное напряжение при холостом ходе.

-- Выходной ток при коротком замыкании.

(1) Выходной переключатель.

Чтобы включить выход, нажмите клавишу «вкл/выкл», и ее подсветка станет зеленой; нажмите клавишу еще раз, чтобы выключить, и подсветка станет красной.

(2) Проверка выходного напряжения.

а. При отсутствии нагрузки на выходе включите устройство, убедившись, что регулятор тока установлен в положение, отличное от 0.

б. Нажмите кнопку ON/OFF для включения выхода. Когда подсветка станет зеленой, устройство перейдет в режим стабилизации напряжения (CV). Убедитесь, что напряжение можно регулировать от 0 до максимального номинального значения.

(3) Проверка выходного тока

а. Включите устройство.

б. Настройте регулятор напряжения так, чтобы выходное напряжение находилось в пределах любого значения от 3 до 5 В, затем выключите выход, нажав кнопку ON/OFF.

с. Подключите короткозамыкающий провод между выходными клеммами на передней панели.

д. Нажмите кнопку ON/OFF снова, чтобы включить выход. Когда подсветка станет зеленой, устройство перейдет в режим стабилизации тока (CC). Проверьте, что ток можно регулировать от 0 до максимального номинального значения.

2 Эксплуатация

2.1 Режим стабилизации напряжения (CV)

Источник питания поддерживает два режима выхода: **стабилизация напряжения (CV)** и **стабилизация тока (CC)**.

В режиме CV выходное напряжение регулируется с помощью регуляторов грубой и точной настройки напряжения.

В режиме CC выходной ток регулируется с помощью регуляторов грубой и точной настройки тока.

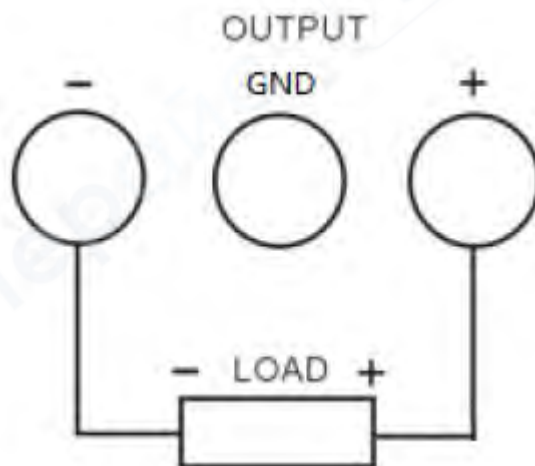
Пример: Если напряжение установлено на 16 В, ток установлен на максимальное номинальное значение, а нагрузка составляет 8 Ω /300 Вт:

$$16 \text{ В} \div 8 \text{ }\Omega = 2 \text{ А (что меньше максимального номинального значения).}$$

Итак, источник питания будет работать в режиме стабилизации напряжения с выходными параметрами **16 В и 2 А**.

Порядок действий:

1. **Включите питание:** Нажмите кнопку питания, чтобы включить устройство.



2. **Установите напряжение:** Настройте регуляторы грубой и точной настройки напряжения, чтобы установить значение 16 В.

3. **Установите ток:** Настройте регуляторы грубой и точной настройки тока на максимальное номинальное значение.

4. **Подключите провода нагрузки:** Соедините выходные клеммы устройства с нагрузкой, следуя инструкции на схеме.

5. **Включите выход:** Нажмите кнопку **ON/OFF** (подсветка станет зеленой), и прибор перейдет в режим стабилизации напряжения.

Примечание: В режиме CV, если изменение нагрузки приведет к превышению тока выше установленного значения, устройство автоматически переключится в режим стабилизации тока (CC), при этом выходное напряжение будет пропорционально снижено. Чтобы восстановить режим CV, увеличьте установленное значение тока.

2.2 Режим стабилизации тока (CC)

Пример: Если напряжение установлено на 16 В, ток установлен на максимальное номинальное значение 5 А, а нагрузка составляет 1 Ω/300 Вт:

$1 \Omega \times 5 \text{ A} = 5 \text{ В}$ (что меньше 16 В), но $16 \text{ В} \div 1 \Omega = 16 \text{ А}$ (что больше 5 А).

В этом случае устройство будет работать в режиме стабилизации тока с выходными параметрами **5 В и 5 А**.

Порядок действий:

1. **Подключите провода нагрузки:** Соедините выходные клеммы устройства с нагрузкой, следуя инструкции на схеме.



Внимание: Неправильное подключение может привести к повреждению устройства или подключенного оборудования.

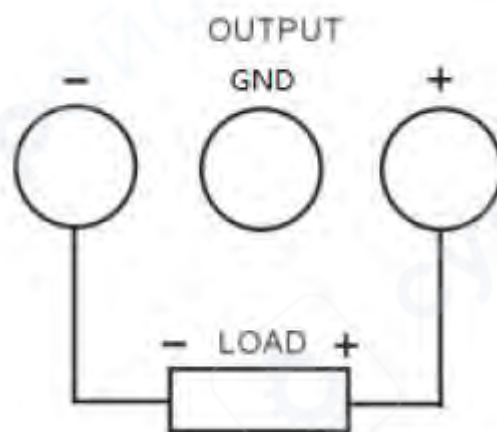
2. **Включите питание:** Нажмите кнопку питания, чтобы включить устройство.

3. **Установите напряжение:** Настройте регуляторы грубой и точной настройки напряжения, чтобы установить значение 16 В.

4. **Установите ток:** Настройте регуляторы грубой и точной настройки тока на максимальное номинальное значение.

5. **Включите выход:** Нажмите кнопку **ON/OFF** (подсветка станет зеленой), и прибор перейдет в режим стабилизации тока.

Примечание: В режиме CC, если изменение нагрузки приведет к превышению напряжения выше установленного значения, устройство автоматически переключится в режим стабилизации напряжения (CV), при этом выходной ток будет пропорционально снижаться. Чтобы восстановить режим CC, увеличьте установленное значение напряжения.



2.3 Режим таймера

1. Настройка режима таймера

Таймер поддерживает два режима:

- Режим обратного отсчета: если заданное значение времени больше 0, после включения выхода прибор работает в этом режиме.
- Режим накопительного учета времени: если заданное значение времени равно 0, после включения выхода прибор работает в этом режиме.

2. Настройка времени таймера

1. Вход в режим настройки времени

В состоянии **OFF** при выполнении следующих условий:

- **Напряжение установлено на 0**
- **Ток установлен на 0**
- Удерживайте кнопку **настройки времени**, чтобы войти в режим настройки.

2. Переключение пунктов меню

В режиме настройки поворачивайте регулятор грубой настройки напряжения, чтобы переключаться между пунктами меню:

- **Save** — сохранение текущего значения настройки времени.
- **S** — установка времени в секундах.
- **M** — установка времени в минутах.
- **H** — установка времени в часах.

3. Настройка времени

В режиме настройки поворачивайте регулятор грубой настройки тока, чтобы задать предварительное значение времени: для секунд, минут — 0-59, для часов — 0-99.

4. Сохранение значения времени

Перейдите в пункт меню **Save**, затем коротко нажмите кнопку **настройки времени**, чтобы сохранить текущее значение времени.

5. Выход из режима настройки времени

Находясь в пункте меню **Save**, удерживайте кнопку **настройки времени**, чтобы выйти из режима настройки.

3. Настройка режима работы таймера

1) Запуск и пауза таймера. Включите прибор в состояние ON, чтобы начать отсчет времени. Переключите прибор в состояние OFF, чтобы поставить таймер на паузу (при этом время не сбрасывается).

2) Переключение режима отображения времени. В состоянии ON коротко нажмите кнопку настройки времени, чтобы переключить режим отображения времени.

3) Сброс времени. В состоянии ON нажмите и удерживайте кнопку настройки времени, чтобы сбросить накопительное время до нуля или сбросить таймер обратного отсчета до заданного значения.

3 Техническое обслуживание

3.1 Регулярные проверки

- Во время эксплуатации устройства, чтобы обеспечить его оптимальную работу, необходимо проводить **регулярные проверки**.
- Проверьте состояние сетевой розетки устройства на предмет повреждений или следов перегрева.
- Убедитесь, что выходные клеммы устройства не имеют признаков ослабления соединений.

3.2 Замена предохранителя

Порядок действий:

1. **Отключите питание**
Отключите сетевой кабель устройства. Используя маленькую отвертку, извлеките блок предохранителя. (См. рисунок 1)
2. **Замените предохранитель**
3. Установите новый предохранитель соответствующего номинала. (См. рисунок 2)

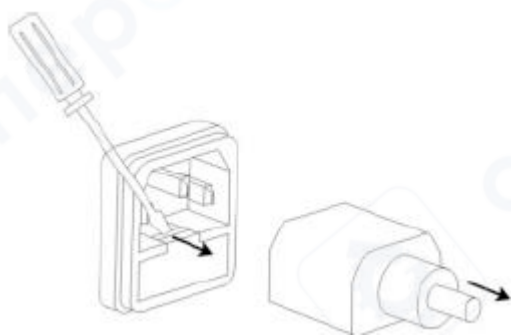


Рисунок 1: Извлечение блока предохранителя

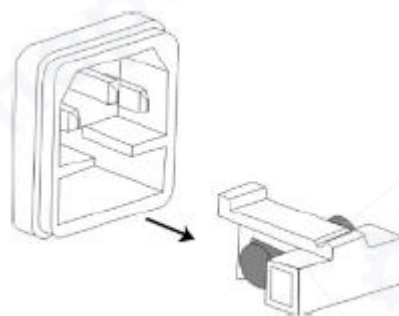


Рисунок 2: Замена предохранителя

Спецификация предохранителей:

- Для сетевого напряжения **220 В: F10A / 250 В**
- Для сетевого напряжения **110 В: F15A / 250 В**

Примечание: Используйте только предохранители, соответствующие указанным характеристикам, чтобы избежать повреждения устройства.