

# Лабораторный источник питания

## ТЕТРОН-3010Е

### ПАСПОРТ



3010.002 ПС

## **Оглавление**

<b>1. Правила техники безопасности.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Функциональные особенности.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Описание передней и задней панели.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Подключение питания и проверка работоспособности .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Описание режимов работы .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Замена предохранителя .....</b>	<b>10</b>
<b>7. Технические характеристики.....</b>	<b>11</b>
<b>8. Гарантийное обслуживание .....</b>	<b>11</b>
<b>9. Комплект поставки и приемка.....</b>	<b>13</b>

## 1. Правила техники безопасности

Этот раздел содержит важные правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать при эксплуатации блока питания и его хранения. Для обеспечения безопасности пользователя перед началом работы ознакомьтесь с приведенной ниже инструкцией, чтобы убедиться в том, что блок питания находится в наилучших рабочих условиях.

1. При использовании источника питания совместно с катушками индуктивности, электромоторами и другими индуктивными нагрузками следует соблюдать следующие правила: регулировку тока и напряжения проводить плавно, без резких скачков; не включать и не выключать питание прибора, пока к нему подключена подобная нагрузка.
2. Не рекомендуется подключать нагрузку до включения самого прибора. Перед запуском устройства следует повернуть ручки регулировки напряжения на минимум. Неправильная последовательность действий может уменьшить ресурс прибора или привести к его повреждению.
3. Во избежание травм при работе с прибором не касайтесь открытых металлических контактов, находящихся под напряжением. Рекомендуется всегда использовать провод заземления.
4. Не блокируйте и не изолируйте вентиляционные отверстия вентилятора.
5. Включать устройство может только специалист с соответствующим уровнем допуска по электробезопасности, квалификацией и опытом работы с лабораторными источниками питания.
6. Не используйте прибор вблизи воды или в помещениях с высокой влажностью, а также запыленностью.
7. Расположение прибора на рабочем месте должно обеспечивать вентиляцию корпуса. Расстояние от задней и боковых панелей до какого-либо препятствия не менее 10 см.

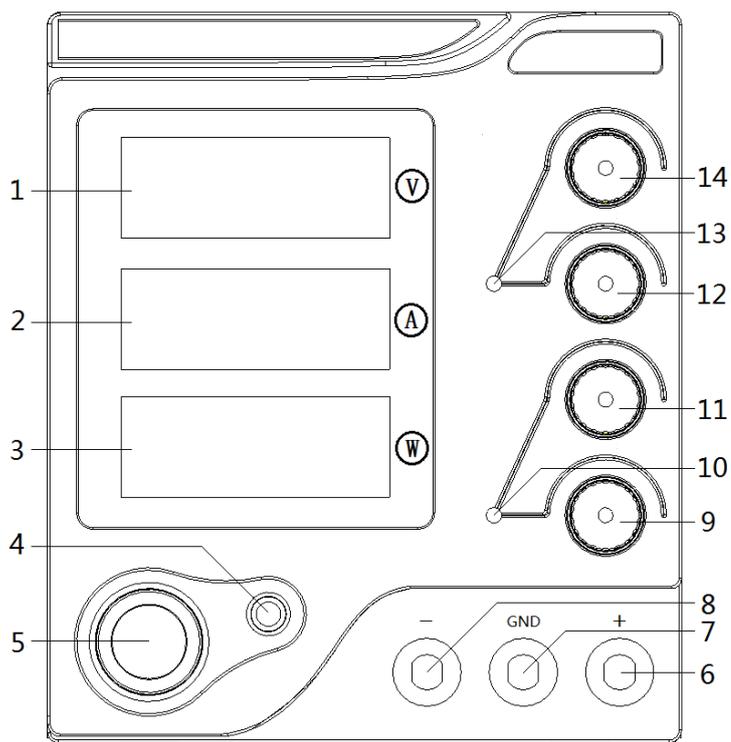
8. Источник питания следует устанавливать на ровную прочную поверхность. Не допускается вибрация устройства во время работы, механические воздействия на корпус и его части.
9. Эксплуатация прибора при температуре выше или ниже рекомендуемого диапазона может привести к нестабильной работе.
10. Источники питания данной серии не предназначены для последовательного или параллельного соединения между собой или с другими источниками питания.

## **2. Функциональные особенности**

Источник питания постоянного тока с одним выходом и цифровым светодиодным дисплеем. На дисплее одновременно отображаются напряжение, сила тока и мощность. Оборудование является переносным и имеет небольшой размер. Напряжение и сила тока могут регулироваться постоянно.

1. Одновременное отображение выходного напряжения, силы тока и мощности на цифровом светодиодном дисплее.
2. Защита от перегрузки по напряжению, току, мощности и температуры.
3. Удобный и быстрый рабочий интерфейс.
4. Вентилятор для регулировки температуры с регулятором скорости вращения, низкий уровень шума, длительный срок службы вентилятора.
5. Напряжение можно задать заранее при отключенном выходе, используя кнопку отключения нагрузки.

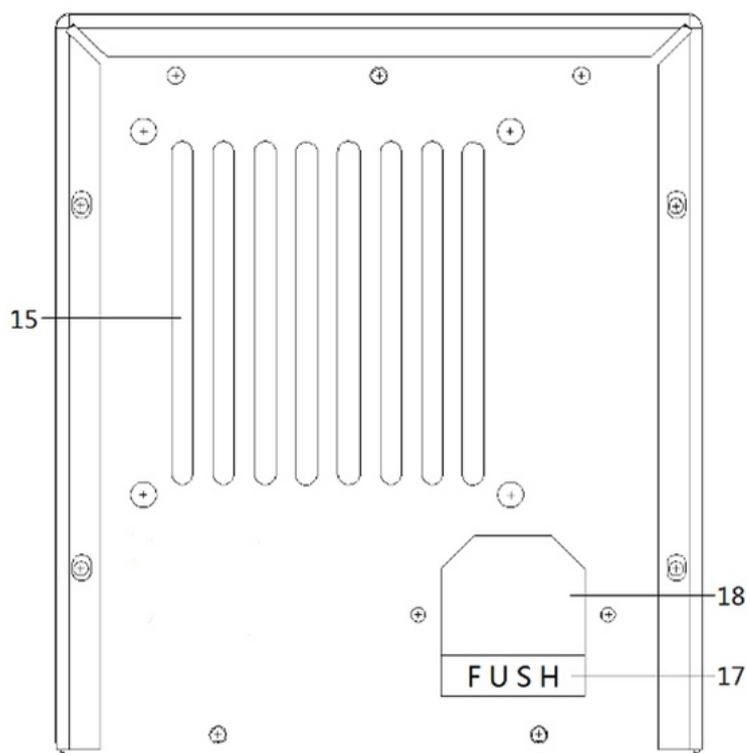
### 3. Описание передней и задней панели



*Схема передней панели*

1. Отображение напряжения: текущее выходное напряжение.
2. Отображение силы тока: текущая сила тока.
3. Отображение мощности: текущая мощность.
4. Кнопка отключения/включения питания выходного канала (далее по тексту - кнопка ВК): позволяет непосредственно управлять состоянием включения и выключения подачи питания на выходной канал. Зеленый цвет указывает на то, что подача включена, красный - на то, что на данный момент подача питания отключена.
5. Выключатель питания: включение или отключение питания самого источника питания.
6. Положительный выходной разъем (+).

7. Выходной разъем заземления.
8. Отрицательный выходной разъем (-).
9. Регулятор точной установки силы тока.
10. Индикатор активного режима постоянного тока (CC).
11. Регулятор грубой установки силы тока.
12. Регулятор точной установки напряжения.
13. Индикатор активного режима постоянного напряжения (CV).
14. Регулятор грубой установки напряжения.



***Схема задней панели***

15. Вентиляционные отверстия вентилятора охлаждения: для охлаждения блока питания. В зависимости от потребляемого тока выполняется автоматическая регулировка скорости вращения вентилятора,

благодаря чему уменьшается уровень шума вентилятора и увеличивается его срок службы.

17. Разъем предохранителя: плавкий предохранитель вставляется в разъем и извлекается с помощью отвертки.

18. Разъем для подключения сетевого кабеля.

В таблице состояний показаны состояния, когда блок питания находится в режиме защиты:

<b>Состояние</b>	<b>Отображаемая информация</b>
Защита от перегрузки по напряжению	OVP
Защита от перегрузки по току	OCP
Защита от перегрузки по мощности	OPP
Защита от перегрузки по температуре	OTP

#### **4. Подключение питания и проверка работоспособности**

 Во избежание поражения электрическим током убедитесь, что прибор надлежащим образом заземлен. Отсутствие заземления может привести к поражению электрическим током и выходу из строя прибора.

 Предварительно прогрейте источник питания в течение 15-30 минут.

Нажмите на выключатель питания на передней панели, чтобы включить блок питания. Индикатор на кнопке ВК загорится красным светом. Выход выключен. Нажмите на кнопку ВК – индикатор на кнопке загорится зеленым светом. Выход включен.

## **4.1 Кнопка ВК**

Чтобы отключить подачу питания, нажмите на кнопку ВК. Индикатор на кнопке загорится красным светом. Затем нажмите на кнопку, чтобы включить подачу питания. Индикатор станет зеленым.

## **4.2 Проверка выходного напряжения**

1. Когда прибор не находится под нагрузкой, включите питание и убедитесь, что регулятор тока установлен в положение ноль.
2. Нажмите на кнопку ВК, чтобы включить подачу питания. Когда индикатор станет зеленым, канал будет находиться в режиме постоянного выходного напряжения (загорится индикатор CV). Убедитесь, что напряжение регулируется от нуля до максимального номинального значения.

## **4.3 Проверка выходной мощности**

1. Включите источник питания.
2. Отрегулируйте источник так, чтобы выходное напряжение составляло 3-5 В, затем нажмите на кнопку ВК, чтобы отключить питание.
3. Используйте провод для подключения выходной клеммы передней панели.
4. Нажмите на кнопку ВК, чтобы включить подачу напряжения. Когда индикатор станет зеленым, канал будет находиться в режиме постоянного выходного тока (загорится индикатор CC). Убедитесь, что ток регулируется от нуля до максимального номинального значения.

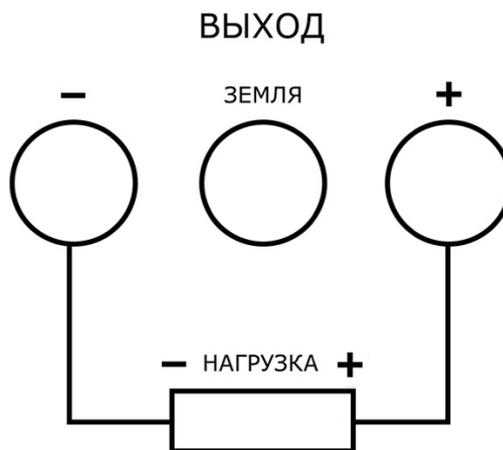
## 5. Описание режимов работы

Блок питания предусматривает два режима работы: постоянное выходное напряжение (CV) и постоянный выходной ток (CC).

В режиме CV выходное напряжение контролируется двумя регуляторами грубой и точной регулировки. В режиме CC выходной ток также контролируется двумя регуляторами грубой и точной регулировки.

### Порядок действий:

1. Подключите выходные разъемы прибора к нагрузке, как показано на рисунке ниже:



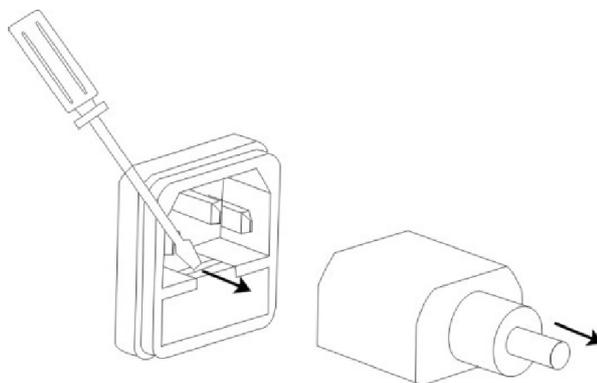
2. Включите питание источника.
3. С помощью двух регуляторов точной и грубой регулировки задайте напряжение.
4. С помощью двух поворотных регуляторов точной и грубой регулировки задайте максимальное номинальное значение тока.
5. Нажмите на кнопку ВК (индикатор загорится зеленым), и прибор начнет работать в режиме постоянного выходного напряжения.

**Рекомендация:** в режиме СА, если изменение нагрузки приводит к превышению заданного значения тока, прибор перейдет в режим СС в соответствии с текущим заданным значением тока, при этом выходное напряжение будет пропорционально уменьшаться.

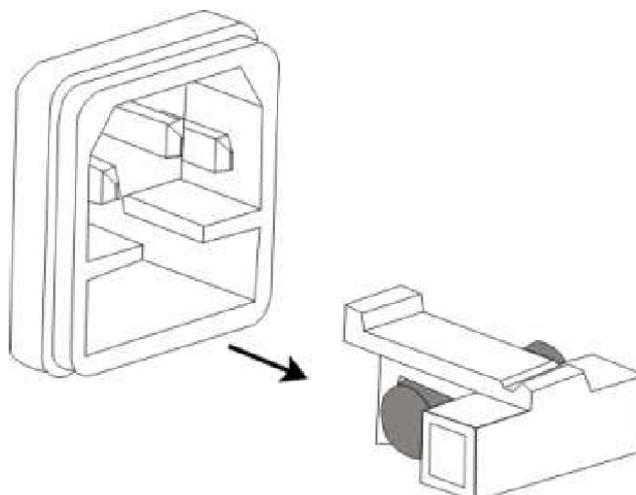
**!** При неправильном подключении устройство или оборудование, подключенное к устройству, может повредиться.

## 6. Замена предохранителя

1. Отсоедините шнур питания и извлеките блок предохранителей маленькой отверткой.



2. Замените предохранители.



## 7. Технические характеристики

Выходное напряжение	30 В
Выходной ток	10 А
Выходная мощность	300 Вт
Три дисплея	для отображения напряжения, тока и мощности
Кнопка отключения нагрузки	есть
Разрешение установки напряжения	10 мВ
Точность установки напряжения	$\leq 0.1\% + 5$ ед.
Уровень пульсаций по напряжению	$\leq 10$ мВ (RMS)
Разрешение установки тока	1 мА
Точность установки тока	$\leq 0.2\% + 10$ ед.
Уровень пульсаций по току	$\leq 10$ мА (RMS)
Нестабильность напряжения при изменении нагрузки	$\leq 0,2\% U_{\max} + 5$ мВ.
Защита от перегрузки	по напряжению (OVP), току (OCP), мощности (OPP) и превышению температуры (OTP)
Питание	АС 220V $\pm$ 10%, 50 Гц
Условия эксплуатации	температура 0 °С – 40 °С, влажность до 80%
Условия хранения	температура -20 °С – 60 °С, влажность до 80%
Технические условия (ТУ)	ТУ 27.90.40-003-48526697-2018
Габариты	280x130x165 мм
Масса	2,2 кг

## 8. Гарантийное обслуживание

1. Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 12 месяцев и исчисляется с даты поставки (продажи).
2. Ремонт изделия, вышедшего из строя в течение гарантийного срока, производится бесплатно при условии соблюдения правил эксплуатации. Рекламации на изделие оформляются актом и

направляются изготовителю. Передача изделия на ремонт осуществляется только совместно с технической документацией на данное изделие. Послегарантийный ремонт согласовывается индивидуально.

3. Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности, вызванные механическими повреждениями изделия, его внешних и внутренних частей, равно как воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением, попаданием внутрь изделия посторонних предметов или жидкостей. Изготовитель не несет ответственности за ненадлежащие: эксплуатацию, хранение, манипуляции, изменения конструкции.
4. Изготовитель оставляет за собой право на модернизацию и внесение изменений в конструкцию изделия, а также обновление руководства по эксплуатации или паспорта. Изменения не принципиального характера, не влияющие на основные эксплуатационные и метрологические характеристики, могут не вноситься в руководство по эксплуатации и паспорт. Изделие может быть изменено без предварительного уведомления.
5. В обязанности изготовителя не входит обучение работе с прибором, его инсталляция в комплекс заказчика и организация подключения прибора к электросети.
6. Изготовитель гарантирует работоспособность изделия и возможность его гарантийного обслуживания только при соблюдении потребителем в полном объеме условий эксплуатации, технического обслуживания и хранения. Невыполнение правил техники безопасности также ведет к отказу в гарантийном обслуживании.

## 9. Комплект поставки и приемка

1. Источник питания – 1 шт.
2. Сетевой кабель – 1 шт.
3. Паспорт изделия с отметкой ОТК – 1 шт.
4. Сертификат о калибровке – 1 шт.

**Приемка**

Номер прибора \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ г.

Контролер ОТК \_\_\_\_\_ /подпись/ \_\_\_\_\_ /расшифровка/

**М.П.**