

ТЕТРОН- _____

Импульсный источник питания высокой мощности

ПАСПОРТ

ТУ 27.90.40-003-48526697-2018



Благодарим Вас за покупку импульсного источника питания от нашей компании. Пожалуйста, ознакомьтесь с данной инструкцией перед началом работы с прибором.

1. Перед использованием. Общие сведения.

Меры предосторожности:

1. Подключением и эксплуатацией источников питания должен заниматься только специалист с соответствующим уровнем допуска по электробезопасности и квалификацией. К работе с прибором допускаются лица, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации, знающие в соответствующем объеме «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), утвержденные приказом Минэнерго РФ. Рабочее место персонала должно соответствовать требованиям пожарной безопасности. Соблюдайте общие правила техники безопасности при работе с источниками питания.
2. Запрещается прикасаться к металлическим деталям корпуса при включенном источнике питания.
3. Манипуляции с нагрузкой - подключение/отключение допустимы только при включенном источнике питания. Убедитесь, что по окончании работы провода отсоединены до выключения самого прибора. Неправильная последовательность действий может привести к повреждению устройства, это не является гарантийным случаем.
4. 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. Неправильный запуск устройства может вывести его из строя.
5. Во избежание травм при работе с прибором, не касайтесь открытых металлических контактов, находящихся под напряжением.
6. Не используйте силовые и соединительные кабели, если они имеют механические повреждения или не соответствуют параметрам прибора.
7. Установкой, подключением и эксплуатацией мощных источников питания должен заниматься только специалист соответствующей квалификации.
8. Не используйте источник питания вблизи воды или в помещениях с высокой влажностью, а также запыленностью.
9. Эксплуатация прибора при температуре выше или ниже рекомендуемого диапазона может привести к нестабильной работе.
10. Источник питания следует устанавливать на ровную прочную поверхность. Не допускается вибрация устройства во время работы, механические воздействия на корпус и его части.

11. Не разбирайте устройство и не пытайтесь произвести внутренние изменения. При возникновении неисправности обратитесь к своему дилеру.

1.2 Общие характеристики источников питания:

1. Выходная мощность от 150Вт до 5кВт.
2. Выходные ток и напряжение до 600В и 150А.
3. Режим стабилизации тока и напряжения.
4. Грубая и точная установка основных параметров.
5. Раздельные 3-х разрядные индикаторы (4-х разрядные доступны в качестве опции по отдельному заказу).
6. Защита от превышения по току, напряжению, мощности, а также перегрева.
7. Возможность ручной установки диапазона перегрузки по напряжению.
8. Активная система охлаждения основных компонентов.
9. ШИМ преобразование.

1.3 Таблица основных моделей.

Модель	Напряжение (В)	Ток (А)	Макс. Мощность (Вт)
ТЕТРОН-1510Е	0 - 15	0 - 10	150
ТЕТРОН-1520Е	0 - 15	0 - 20	300
ТЕТРОН-1530Е	0 - 15	0 - 30	450
ТЕТРОН-1550Е	0 - 15	0 - 50	750
ТЕТРОН-1560Е	0 - 15	0 - 60	900
ТЕТРОН-1580Е	0 - 15	0 - 80	1200
ТЕТРОН-15100Е	0 - 15	0 - 100	1500
ТЕТРОН-15120Е	0 - 15	0 - 120	1800
ТЕТРОН-15150Е	0 - 15	0 - 150	2250
ТЕТРОН-3010Е	0 - 30	0 - 10	300
ТЕТРОН-3020Е	0 - 30	0 - 20	600
ТЕТРОН-3030Е	0 - 30	0 - 30	900
ТЕТРОН-3040Е	0 - 30	0 - 40	1200
ТЕТРОН-3050Е	0 - 30	0 - 50	1500

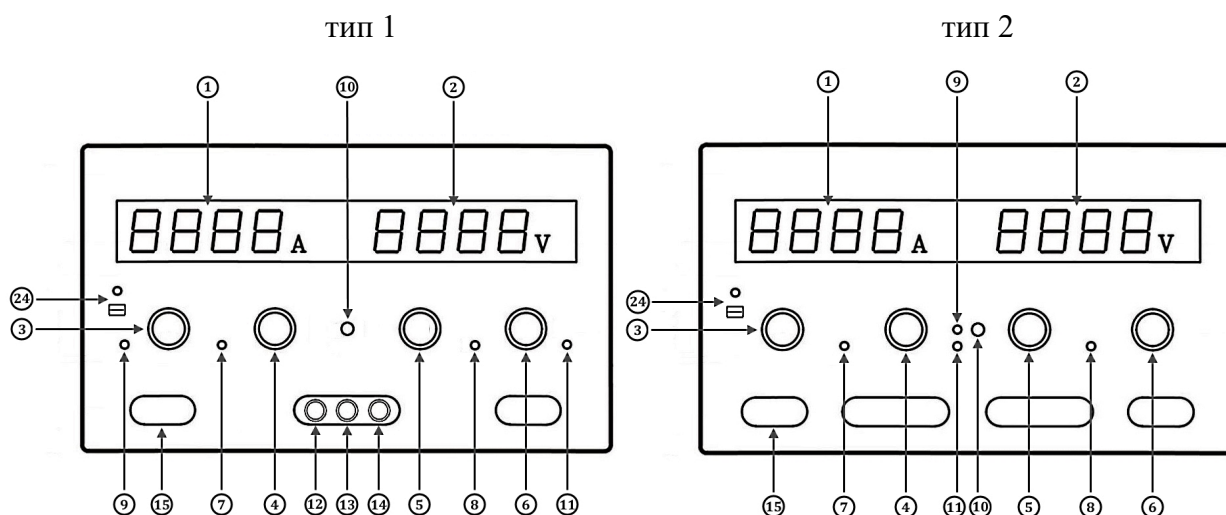
TETPOH-3060E	0 - 30	0 - 60	1800
TETPOH-3080E	0 - 30	0 - 80	2400
TETPOH-30100E	0 - 30	0 - 100	3000
TETPOH-30150E	0 - 30	0 - 150	4500
TETPOH-5020E	0 - 50	0 - 20	1000
TETPOH-5030E	0 - 50	0 - 30	1500
TETPOH-5050E	0 - 50	0 - 50	2500
TETPOH-5060E	0 - 50	0 - 60	3000
TETPOH-5080E	0 - 50	0 - 80	4800
TETPOH-50100E	0 - 50	0 - 100	5000
TETPOH-6010E	0 - 60	0 - 10	600
TETPOH-6020E	0 - 60	0 - 20	1200
TETPOH-6030E	0 - 60	0 - 30	1800
TETPOH-6050E	0 - 60	0 - 50	3000
TETPOH-6060E	0 - 60	0 - 60	3600
TETPOH-6080E	0 - 60	0 - 80	4800
TETPOH-10003E	0 - 100	0 - 3	300
TETPOH-10005E	0 - 100	0 - 5	500
TETPOH-10010E	0 - 100	0 - 10	1000
TETPOH-10020E	0 - 100	0 - 20	2000
TETPOH-10030E	0 - 100	0 - 30	3000
TETPOH-10050E	0 - 100	0 - 50	5000
TETPOH-12003E	0 - 120	0 - 3	360
TETPOH-12005E	0 - 120	0 - 5	600
TETPOH-12010E	0 - 120	0 - 10	1200
TETPOH-12020E	0 - 120	0 - 20	2400
TETPOH-12030E	0 - 120	0 - 30	3600
TETPOH-12040E	0 - 120	0 - 40	4800
TETPOH-15001E	0 - 150	0 - 1	150
TETPOH-15002E	0 - 150	0 - 2	300

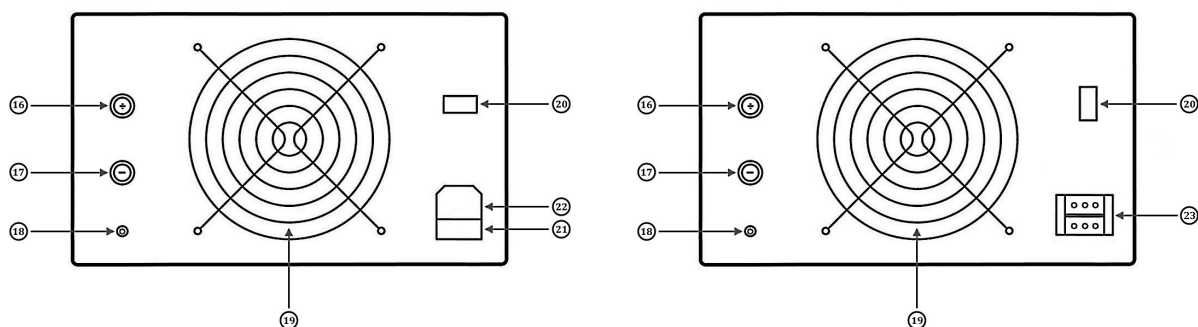
TETPOH-15003E	0 - 150	0 - 3	450
TETPOH-15005E	0 - 150	0 - 5	750
TETPOH-15010E	0 - 150	0 - 10	1500
TETPOH-15020E	0 - 150	0 - 20	3000
TETPOH-15030E	0 - 150	0 - 30	4500
TETPOH-20001E	0 - 200	0 - 1	200
TETPOH-20002E	0 - 200	0 - 2	400
TETPOH-20003E	0 - 200	0 - 3	600
TETPOH-20005E	0 - 200	0 - 5	1000
TETPOH-20010E	0 - 200	0 - 10	2000
TETPOH-20020E	0 - 200	0 - 20	4000
TETPOH-22001E	0 - 220	0 - 1	220
TETPOH-22002E	0 - 220	0 - 2	440
TETPOH-22003E	0 - 200	0 - 3	600
TETPOH-25001E	0 - 250	0 - 1	250
TETPOH-25002E	0 - 250	0 - 2	500
TETPOH-25003E	0 - 250	0 - 3	750
TETPOH-25005E	0 - 250	0 - 5	1250
TETPOH-25010E	0 - 250	0 - 10	2500
TETPOH-25020E	0 - 250	0 - 20	5000
TETPOH-30001E	0 - 300	0 - 1	300
TETPOH-30002E	0 - 300	0 - 2	600
TETPOH-30003E	0 - 300	0 - 3	900
TETPOH-30005E	0 - 300	0 - 5	1500
TETPOH-30010E	0 - 300	0 - 10	3000
TETPOH-40001E	0 - 400	0 - 1	400
TETPOH-40002E	0 - 400	0 - 2	800
TETPOH-40003E	0 - 400	0 - 3	1200
TETPOH-40005E	0 - 400	0 - 5	2000
TETPOH-40010E	0 - 400	0 - 10	4000

ТЕТРОН-50001Е	0 - 500	0 - 1	500
ТЕТРОН-50002Е	0 - 500	0 - 2	1000
ТЕТРОН-50003Е	0 - 500	0 - 3	1500
ТЕТРОН-50005Е	0 - 500	0 - 5	2500
ТЕТРОН-50010Е	0 - 500	0 - 10	5000
ТЕТРОН-60001Е	0 - 600	0 - 1	600
ТЕТРОН-60002Е	0 - 600	0 - 2	1200
ТЕТРОН-60003Е	0 - 600	0 - 3	1800
ТЕТРОН-60005Е	0 - 600	0 - 5	3000

1.4 Внешний вид, индикация и управление.

В зависимости от мощности и выходного напряжения, источники питания могут иметь разные типы корпуса: тип 1 – приборы невысокой мощности с основными выходными клеммами на задней панели, плюс дополнительные дублирующие на передней, с ограничением до 10А (1510Е, 1520Е, 1530Е, 1550Е, 1560Е, 3010Е, 3020Е, 3030Е, 6010Е, 10003Е, 10005Е, 12003Е, 12005Е, 15001Е, 15002Е, 15003Е, 15005Е, 20001Е, 20002Е, 20003Е, 22001Е, 22002Е, 22003Е, 25001Е, 25002Е, 25003Е, 30001Е, 30002Е, 30003Е); тип 2 – приборы с высокой мощностью и большим напряжением, выходные клеммы расположены только на задней панели прибора (все остальные модели). Тип 1 имеет 3-х контактный сетевой разъем для стандартного кабеля питания с евро вилкой, тип 2 с мощностью более 1000Вт оснащен клеммной колодкой для подключения силового кабеля увеличенного сечения. На некоторые модели может быть дополнительно установлена кнопка отключения выходных клемм.





№	Описание
1	Дисплей выходного тока.
2	Дисплей выходного напряжения.
3	Точная регулировка выходного тока.
4	Грубая регулировка выходного тока.
5	Точная установка выходного напряжения.
6	Грубая установка выходного напряжения.
7	С.С. индикатор включенного режима стабилизации тока.
8	С.V. индикатор включенного режима стабилизации напряжения.
9	О.Т. индикатор, сигнализирующий об активации режима защиты от перегрева. Если система охлаждения не справляется с нагрузкой, и температура основных элементов внутри корпуса превысит 70 °С, сработает ограничитель, отключающий напряжение на выходных клеммах. После падения температуры до ~ 65 °С, прибор автоматически продолжит работу.
10	О.V. SET регулировка диапазона защиты от превышения по напряжению (см. раздел «Эксплуатация»).
11	О.V. индикатор, сигнализирующий об активации защиты от превышения по напряжению, в соответствии с выставленным диапазоном ограничения (см. раздел «Эксплуатация»). Пока защита включена, напряжение на клеммы не подается.
12	Дублирующий минусовой разъем для подключения нагрузки (до 10А).
13	Дублирующий разъем заземления.
14	Дублирующий плюсовой разъем для подключения нагрузки (до 10А).
15	Кнопка включения/выключения прибора.
16	Основная выходная клемма (+).
17	Основная выходная клемма (-).
18	Основная выходная клемма (заземление).
19	Вентилятор системы охлаждения. Включается, только если температура внутри корпуса превышает 40 °С.
20	Переключатель входного напряжения 115V(110V) / 230V(220V) или фиксированный 220 В.
21	Блок предохранителя.
22	Разъем для подключения сетевого кабеля.
23	Клеммный блок для подключения сетевого кабеля.
24	Опция – кнопка включения/отключения канала (выходных клемм).

1.5 Спецификация:

1. Выходное напряжение, в зависимости от модели: от 15В до 600В.
2. Выходной ток, в зависимости от модели: от 1А до 150А.

3. Выходная мощность, в зависимости от модели: от 150Вт до 5000Вт.
4. Разрешение установки тока и напряжения: 10 мА; 100 мВ.
5. Дисплей: 3-х или 4-х (опция) разрядный LED для тока и напряжения.
6. Погрешность: $\pm 1 \% + 1$ ед.
7. Нестабильность тока от питающей сети: $\leq 0.5 \% + 2$ ед.
8. Нестабильность напряжения от питающей сети: $\leq 0.2 \% + 2$ ед.
9. Нестабильность тока и напряжения при изменении нагрузки: $\leq 0.5 \% + 2$ ед.
10. Уровень пульсации: $\leq 1\%$ RMS.
11. Защита от перегрузки по току, напряжению, мощности, а также перегрева.
12. Питание: сеть 220В $\pm 10\%$, 110В $\pm 10\%$, 50-60 Гц.
13. Условия эксплуатации: температура 0 °С – 40 °С, влажность до 80%.
14. Условия хранения: температура -10 °С – 60 °С, влажность до 70%.
15. Габариты, в зависимости от модели: 200x150x285 мм, 260x160x380 мм, 260x160x440 мм.
16. Масса, в зависимости от модели: от 3 кг до 10 кг.

2. Эксплуатация.

2.1 Перед началом работы:

1. Перед включением источника питания убедитесь, что напряжение питающей сети соответствует значениям, указанным в спецификации, а переключатель 220\110V (при его наличии) на задней панели выставлен правильно.
2. Проверьте силовой кабель и разъемы, они не должны иметь механических повреждений или следов обгорания.
3. Во избежание травм, рекомендуется всегда использовать провод заземления.
4. Расположение прибора на рабочем месте должно обеспечивать вентиляцию корпуса. Расстояние от задней и боковых панелей до какого-либо препятствия не менее 10см.
5. После включения прибора следует выждать минимум 5 сек. перед началом работы, такое же время простоя необходимо перед выключением. Быстрое включение/выключение питания негативно сказывается на работе и сроке службы устройства.
6. Для наилучшей стабильности и соответствия характеристикам, рекомендуется прогрев источника питания в течение 15-30 минут, в зависимости от условий эксплуатации.

7. Для некоторых настроек нужно замыкать накоротко клеммы (+) и (-), такое соединение рекомендуется использовать не более 1 минуты, в противном случае возможен избыточный нагрев отдельных элементов и уменьшение ресурса прибора.
8. Никогда не соединяйте плюсовую клемму и заземление.
9. Соблюдайте правила безопасности при эксплуатации источников питания.

2.2 Работа с прибором.

1. **Режим стабилизированного напряжения.** Включите источник питания. Поверните обе ручки регулировки тока по часовой стрелке до конца, это соответствует верхнему пределу ограничения тока. На фронтальной панели будет гореть индикатор C.V. (№8 на схеме). Также, при необходимости, выставьте максимальное значение диапазона защиты от превышения по напряжению поворотом регулировочного винта (№10 на схеме, инструкция в п.3). Далее с помощью ручек грубой и точной регулировки выставьте необходимое значение напряжения.

Для источников питания с кнопкой отключения канала перед установкой напряжения необходимо включить выход прибора, поскольку дисплей напряжения отображает действующее значение на выходных клеммах. Кнопка включения/отключения канала находится на передней панели ниже ручек регулировки напряжения. При отключенном выходе прибор находится в режиме ожидания, напряжение на нагрузку не подается, дисплеи показывают нулевые значения, горит индикатор C.C.

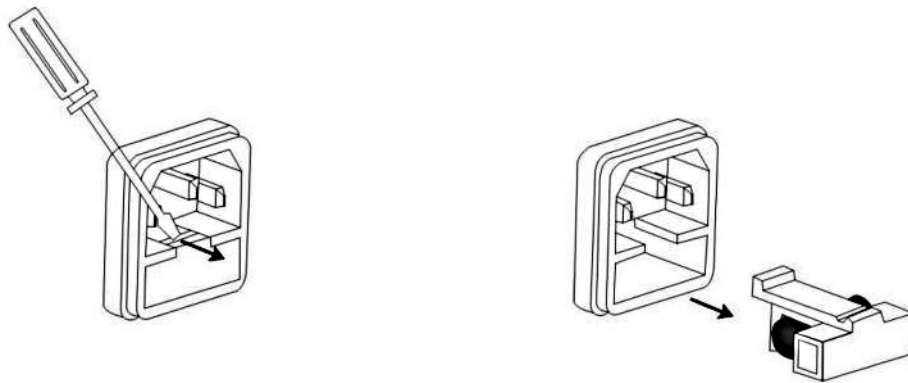
2. **Режим стабилизации/ограничения тока.** Поверните ручки регулировки тока против часовой стрелки до конца, это соответствует нижнему пределу ограничения тока. Выставьте небольшое напряжение в несколько вольт, после чего замкните положительную и отрицательную клеммы перемычкой или проводом. Индикатор C.C. (№7 на схеме) покажет, что источник питания перешел в режим ограничения тока. Установите нужное значение тока поворотом ручек грубой и точной регулировки по часовой стрелке. При необходимости повысьте немного напряжение, если прибор возвращается в режим C.V. до достижения нужного значения по току. При замыкании клемм, низком напряжении и некоторых других условиях, источник питания может издавать высокочастотный шум, особенно на непрогретом приборе, это не является неисправностью.
3. **Защита от превышения по напряжению.** Для дополнительной защиты нагрузки, в источниках питания возможна ручная установка предела выходного напряжения, не зависящего от других выбранных параметров. Порядок действий: на включенном приборе поверните миниатюрной плоской отверткой винт регулировки (№10 на схеме) по часовой стрелке до максимума, а ручки регулировки тока в крайнее правое положение. Выставьте то значение напряжения, которое будет использоваться в качестве допустимого верхнего предела. После этого аккуратно поворачивайте винт (№10 на схеме) против

часовой стрелки до того момента, как загорится индикатор O.V., предел установлен. Можно выключить источник питания и вернуть ручки регулировки в нулевые положения. Теперь при превышении установленного уровня будет загораться индикатор O.V., а нагрузка автоматически отключится. Для отмены этого режима просто поверните регулировочный винт на включенном приборе по часовой стрелке до максимума, после чего выключите блок. При следующем включении напряжение будет доступно в полном диапазоне.

3. Обслуживание и гарантия.

3.1 Замена предохранителя:

1. Отключите все соединительные провода, выключите прибор. Выньте шнур сетевого питания.
2. Блок предохранителя встроен в разъем для сетевого кабеля на задней панели источника питания. Для извлечения блока воспользуйтесь плоской отверткой, как показано на рисунке ниже.
3. Замените предохранитель на аналогичный по типу и номиналу.
4. После замены аккуратно вставьте блок с предохранителем обратно.



3.2 Чистка корпуса:

1. Перед очисткой следует выключить источник питания и отсоединить все кабели.
2. Корпус допускается протирать сухой или влажной тканью, не рекомендуется использовать агрессивные чистящие средства или растворители. Жидкость не должна попадать внутрь корпуса.
3. Удалить пыль внутри прибора можно потоком сжатого воздуха, направленным через вентиляционные отверстия.

3.3 Возможные неисправности и проблемы.

Проблема: источник питания не включается, нет индикации.

Возможные решения: осмотрите сетевой кабель на наличие повреждений и надежность его соединения. Проверьте напряжение питающей сети, исправность предохранителя, правильность установки переключателя входного напряжения.

Проблема: в режиме стабилизации напряжения (С.V.) выходная мощность внезапно падает, и загорается индикатор С.С.

Возможные решения: включение С.С. означает, что прибор перешел в режим ограничения тока. Это может произойти, если ток нагрузки выше выставленного предела. Для увеличения предела по току, поверните соответствующую ручку регулировки по часовой стрелке.

Проблема: работа прибора нестабильна, сильные колебания выходных параметров.

Возможные причины: источник питания не успел прогреться и выйти на заявленные характеристики, условия эксплуатации не соответствуют рекомендуемым, напряжение питающей сети нестабильно или ниже требуемого значения.

3.4 Гарантия:

1. Гарантия на изделие составляет 12 месяцев со дня продажи.
2. Производитель не несет ответственности за ненадлежащее использование, эксплуатацию, манипуляции, изменения или попытки ремонта.
3. Гарантийные обязательства не распространяются на упаковку (транспортную тару, сумки, кейсы), расходные материалы (элементы питания, предохранители, лампы, клеммы), аксессуары (кабели, пробники, зажимы, насадки, адаптеры сетевого питания, чехлы), носители информации (CD диски, USB накопители), а также на внешние элементы изделия, подверженные механическому износу в процессе эксплуатации.
4. Производитель оставляет за собой право на модернизацию и внесение изменений в конструкцию изделия, а также обновление руководства по эксплуатации или паспорта. Устройство может быть изменено без дополнительного уведомления.
5. По вопросам технического и гарантийного обслуживания: **ООО «Тетрон»**, почта **info@tetr.ru**, сайт **www.tetr.ru**

4. Комплект поставки:

1. Источник питания - 1 шт.
2. Кабель сетевого питания 220 вольт – 1 шт.
3. Паспорт изделия – 1 шт.

Приемка

Номер прибора _____ Дата выпуска ____ / ____ / ____ г.

Контролер ОТК _____ /подпись/ _____ /расшифровка/

М.П.