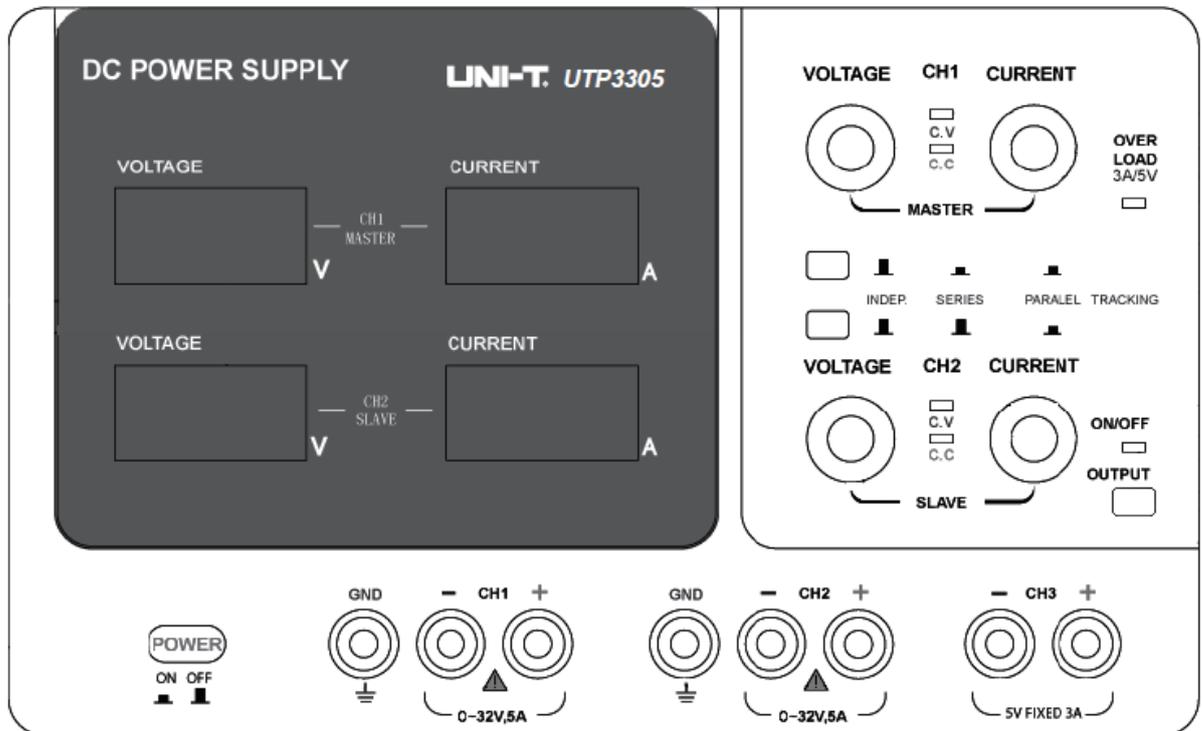


UTP3305, Источник питания 2 канала 0-32В/5А, 1 канал 5В/5А



## Техника безопасности при работе с прибором

- Перед использованием прибора внимательно прочтите информацию в данном руководстве по эксплуатации.
- Никогда не используйте прибор в аномальных условиях (взрывоопасная среда, горючие газы, дым, пар или пыль); с соединительными кабелями без изоляции или сломанными; или прибор с открытым корпусом.
- Во время применения не касайтесь проводов без изоляции, разъемов или любой другой части электрической цепи, находящейся под напряжением. Проверьте напряжение цепи, прежде чем прикасаться к нему.
- Соблюдайте особую осторожность при работе с электрическими цепями, в которых присутствует напряжение выше 30В постоянного тока или 24В переменного тока, особенно в цепях большой мощности, когда несчастные случаи могут быть фатальными.
- Никогда не превышайте указанные пределы прибора.
- Не подавайте внешнее напряжение на выходную клемму, чтобы не повредить прибор.
- Ремонт, замена деталей и калибровка должны выполняться только квалифицированным персоналом. За исключением замены предохранителя и выбора напряжения питания.
- Если инструмент используется не по назначению, предусмотренная производителем защита может быть нарушена.
- Не используйте оборудование в местах, подверженных сильной вибрации или сильным магнитным полям, например, рядом с двигателями.
- Не кладите предметы на корпус, особенно если содержится жидкость.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия и не вставляйте в них предметы.
- Избегайте использования прибора в очень жарких или холодных местах и, в основном, не используйте инструмент сразу после того, как принесите его из холодного места. Дождитесь термостабилизации. Точно так же не перемещайте инструмент из горячих мест в холодные, избегая внутренней конденсации.

 Осторожно (относится к документам, содержащим информацию, касающуюся безопасности).



Клемма защитного проводника.



Горячая поверхность

**CAUTION** Используется для обозначения правильных процедур эксплуатации или технического обслуживания, предотвращение повреждения или разрушения инструмента или других свойств.

**WARNING** определение потенциальных опасностей, что требует правильных процедур и методов, позволяющих избежать травм персонала.

## Описание

Эти регулируемые источники питания были разработаны для удовлетворения частых потребностей исследовательских и опытно-конструкторских лабораторий, школ, центров технического обслуживания и сборочных линий. УТР1303 и УТР1305 - это блоки питания с одним каналом и только одним выходом, а УТР3303 и УТР3305 - блоки питания с двумя выходами и одним специальным фиксированным выходом (5В).

Среди особенностей данных блоков питания можно выделить.

- Высокая устойчивость и низкая пульсация.
- Дисплей с легким чтением для одновременного отображения выходного напряжения и тока.
- Регулировка напряжения и тока с помощью различных устройств с высокой точностью.
- Грубая и точная регулировка напряжения и тока (доступно для УТР1303 и УТР1305).
- Настройка режима работы (последовательной и параллельной) через лицевую панель (имеется для УТР3303 и УТР3305).
- Кнопка для включения выходов (доступно для УТР3303 и УТР3305)
- Возможность непрерывной работы даже в условиях полной нагрузки.
- Охлаждение с принудительной вентиляцией
- Схема защиты от перегрузки.

## Сравнительная таблица

Особенности	УТР1303	УТР1305	УТР3303	УТР3305
Варианты вывода	1 x 0~32V 1 x 0~3A	1 x 0~32V 1 x 0~5A	2 x 0~32V 2 x 0~3A	2 x 0~32V 2 x 0~5A
Фиксированный выход	-		5V / 3A	
Максимальное потребление (Вт)	20	300	450	700
Размер Н x Ш x Г (мм)	140 x 160 x 260		170 x 260 x 315	
Прибл. Вес (кг)	5.0	5.5	9	10

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 3.1 Общие характеристики

- Источник питания: 115В / 230В  $\pm$  10% - 50 / 60Hz (выберите)
- Внутреннее использование
- Высота: 2000 м (максимум) Степень загрязнения: 2
- Потребление:
  - 200 Вт (Мах.) для UTP1303
  - 300 Вт (Мах.) для UTP1305
  - 450 Вт (Мах.) для UTP3303
  - 700Вт (Мах.) для UTP3305
- Условия эксплуатации: от 0°C до 40°C, RH 10 - 80%
- Условия хранения: от -20°C до 60°C, RH 10 - 80%
- Размер:
  - 140 (В) x 160 (Ш) x 260 (Д) мм (UTP1303 и UTP1305)
  - 170 (В) x 260 (Ш) x 315 (Д) мм (UTP3303 и UTP3305)
- Прибл. Вес: 5,0 кг UTP1303
  - 5,5 кг UTP1305
  - 9 кг UTP3303
  - 10 кг UTP3305

### 3.2 Электрические характеристики

Контактное сопротивление и сопротивление кабеля влияют на характеристики. Поэтому попытайтесь минимизировать его, а также использовать вспомогательные внешние соединения в режимах слежения (последовательный и параллельный), даже если уже существует внутренняя коммутация.

Работа с постоянным напряжением:

Модель:	UTP1303	UTP3303	UTP1305	UTP3305
Вывод (постоянно настраивайте):	0 - 32В			
Регулирование: линия	$\leq (0.01\%+3\text{мВ})$			
нагрузка	$\leq (0.01\%+3\text{мВ})$			
Пульсация и шум:	$\leq 1\text{мВ}$ RMS			

Работа с постоянным током:

Модель:	UTP1303	UTP3303	UTP1305	UTP3305
Выход (непрерывная регулировка):	0 - 3А		0 - 5А	
Регулирование:	линия	$\leq (0.1\% + 3\text{mA})$		$\leq (0.1\% + 5\text{mA})$
	нагрузка	$\leq (0.2\% + 3\text{mA})$		
Пульсация и шум:	$\leq 3\text{mA RMS}$			

- Время восстановления при обмене нагрузкой: 1 мсек.
- Фиксированный выход 5В (доступный для UTP3303 и UTP3305):

Модель:	UTP3303	UTP3305
Выход по току:	3А	
Регулирование:	линия	$\leq \pm 5\text{mV}$
	нагрузка	$\leq \pm (3\% + 5\text{mV})$
Пульсация и шум:	$\leq 2\text{mV RMS}$	

- Ошибка отслеживания (доступна для UTP3303 и UTP3305):  $\leq 300\text{mV}$
- Дисплей:

Цифровой	3 цифры	
Точность	$\leq \pm (1.0\% \text{ Rea.} + 2 \text{ Dig.})$	
Разрешение	Напряжение:	100мВ
	Ток:	10мА

- Светодиодные индикаторы:

Зеленый светодиод для постоянного напряжения (CV)

Красный светодиод для постоянного тока (CV)

Красный светодиод для индикации перегрузки (только для фиксированных выходов 5В / 3А)

- Метод охлаждения: принудительное охлаждение активируется
- Изоляция:

Максимальное напряжение относительно земли:	$\pm 200\text{V}$
Выходной терминал:	$\leq \pm 30\text{M}\Omega (500\text{V dc})$

Корпус	АС кабель: $\leq \pm 30\text{МОм (500В dc)}$
--------	--

- Защита от перегрузки.
- Защита от инверсии полярности.

### Передняя панель

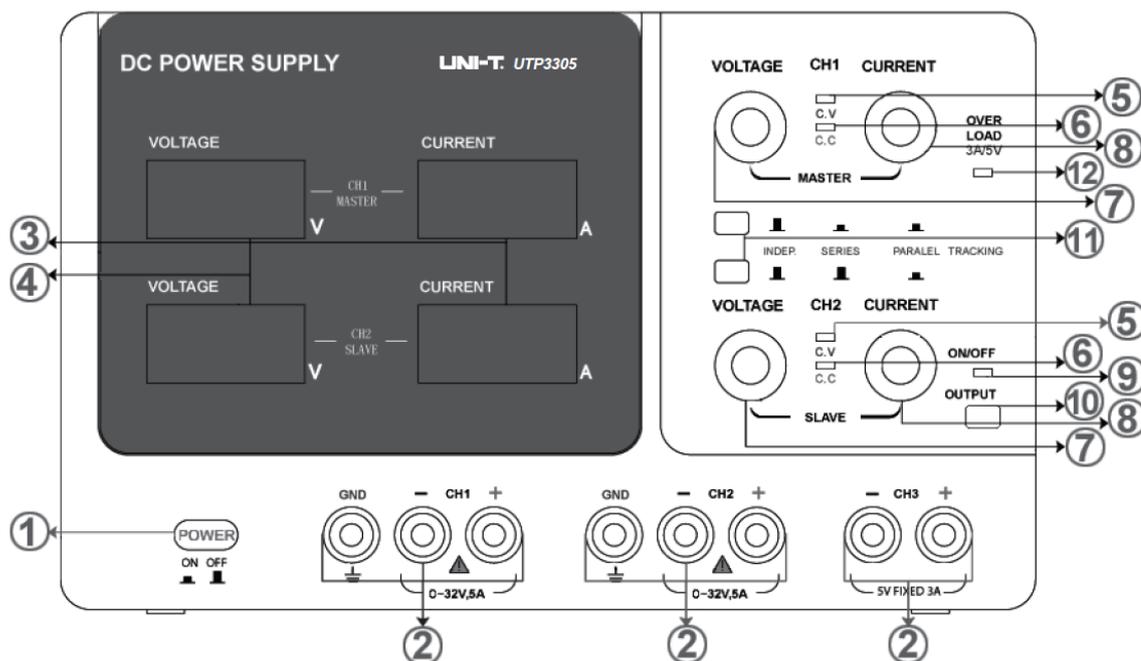


Рисунок 1 - Передняя панель: Модели UTP3303 / UTP3305

1. Кнопка ВКЛ / ВЫКЛ
2. Клеммы заземления (заземление), отрицательный и положительный выход.
3. Отображение выходного тока.
4. Дисплеи выходного напряжения.
5. Индикатор режима работы постоянного напряжения (C.V.).
6. Индикатор режима работы постоянного тока (C.C.).
7. Управление для регулировки выходного напряжения.
8. Управление для регулировки выходного тока.
9. Индикатор активного выхода.
10. Кнопка для вывода.
11. Кнопка для выбора режима подключения (последовательное или параллельное).
12. Индикатор перегрузки источника питания 5В / 3А.

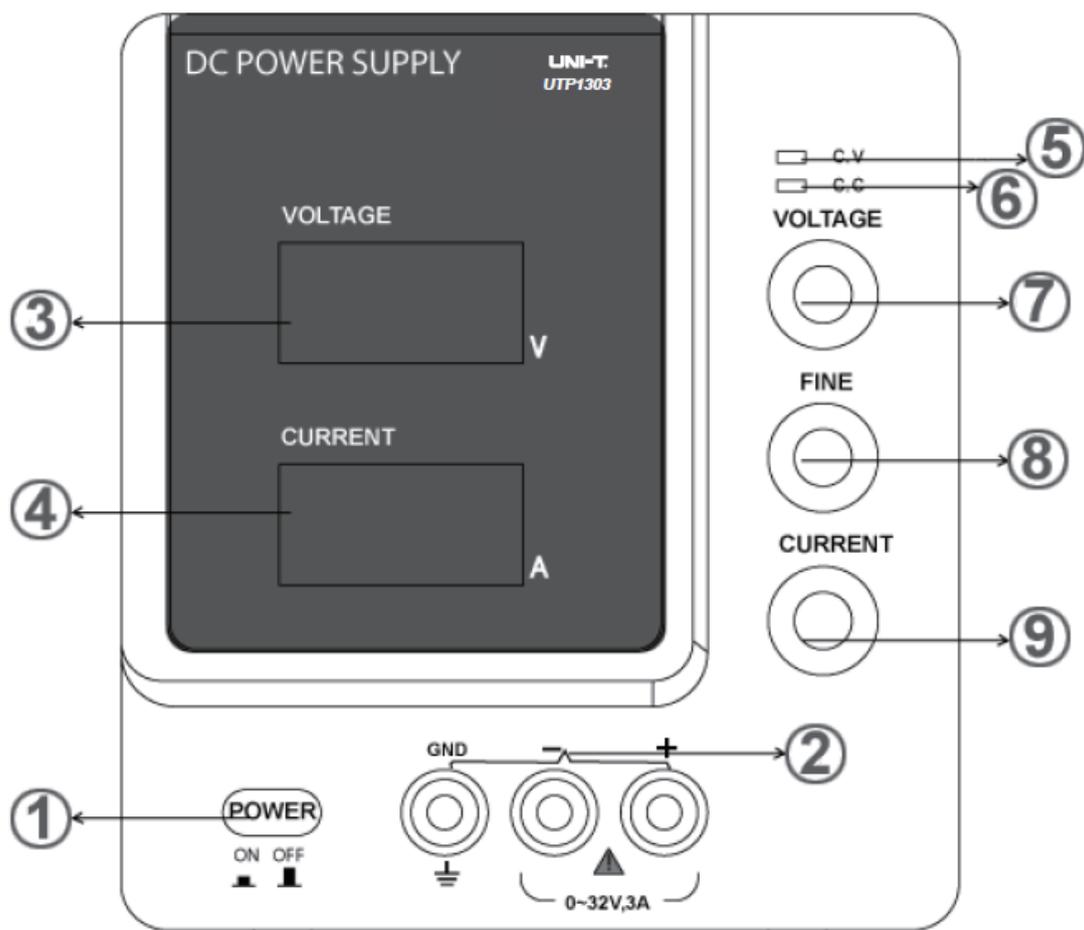


Рисунок 2 - Передняя панель: модели UTP1303 / UTP1305

1. Кнопка ВКЛ / ВЫКЛ
2. Клеммы заземления (заземление), отрицательный и положительный выход.
3. Отображение выходного напряжения.
4. Отображение выходного тока.
5. Индикатор режима работы постоянного напряжения (C.V.).
6. Индикатор режима работы постоянного тока (C.C.).
7. Грубая настройка для регулировки выходного напряжения.
8. Точная настройка для регулировки выходного напряжения.
9. Элемент управления для регулировки выходного тока.

## Задняя панель

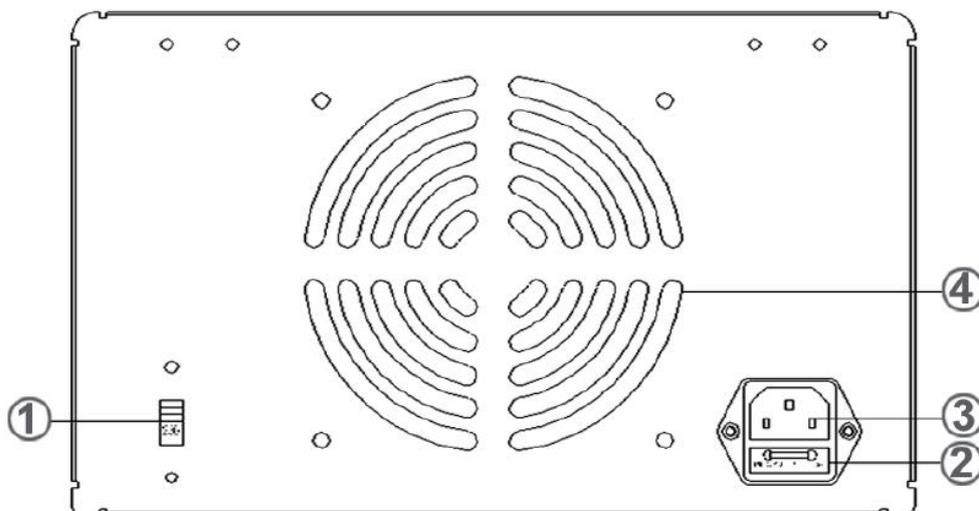


Рисунок 3 - Задняя панель: модели UTP3303 / UTP3305

1. Переключатель выбора напряжения источника питания.
2. Держатель предохранителя.
3. Входная розетка источника питания.
4. Вентиляционное отверстие.

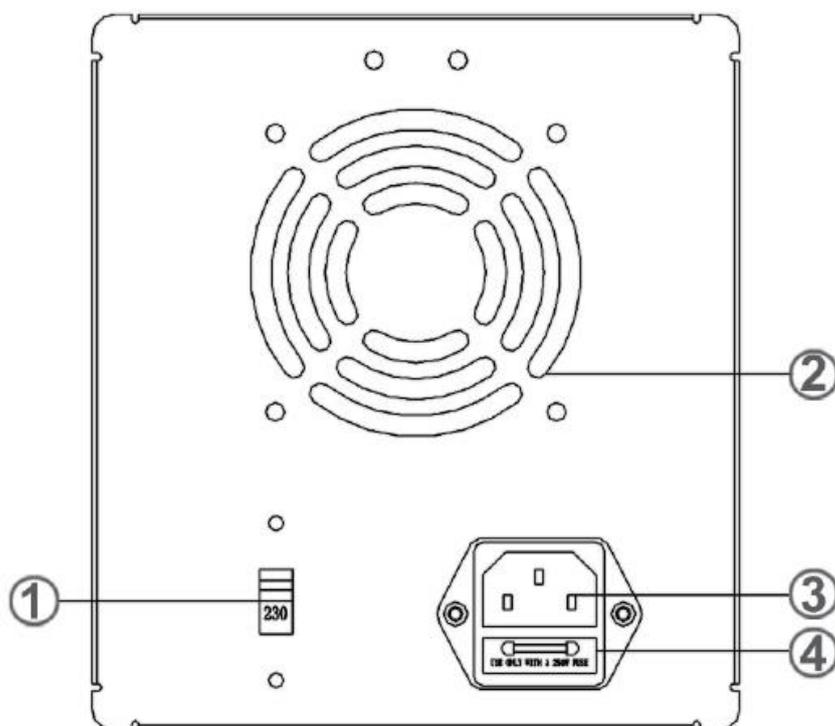


Рисунок 4 - Задняя панель: модели UTP1303 / UTP1305

1. Переключатель выбора напряжения источника питания.

2. Вентиляционное отверстие.
3. Входная розетка источника питания.
4. Вентиляционное отверстие.

## 5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 5.1 Меры предосторожности

1. Входное напряжение переменного тока прибора должно находиться в пределах 115V RMS  $\pm$  10% или 230V RMS  $\pm$  10%, 50/60 Гц. Обратитесь к таблице «замена предохранителя», потому что каждый диапазон входного напряжения соответствует надлежащей спецификации предохранителя.
2. Во избежание возможного поражения электрическим током при контакте с корпусом блока питания рекомендуется использовать эффективное заземление прибора (3<sup>0</sup> кабель питания, круглый штырь), которое должно быть подключено к действующему заземлению, не используйте для этого нейтральный провод розетки.
3. Избегайте использования прибора в средах с температурой выше 40<sup>0</sup>С. Охлаждающее устройство, расположенное на задней панели прибора, должно быть размещено в местах с хорошей вентиляцией.

### 5.2 Настройки режима подключения (доступно для UT3303 и UTP3305)

Клавиши выбора режима подключения (известные как Tracking Keys) имеют функцию переключения режима подключения между источниками питания в соответствии с его ассоциациями. Настройки отслеживания в режимах Single, Series и Parallel показаны ниже:

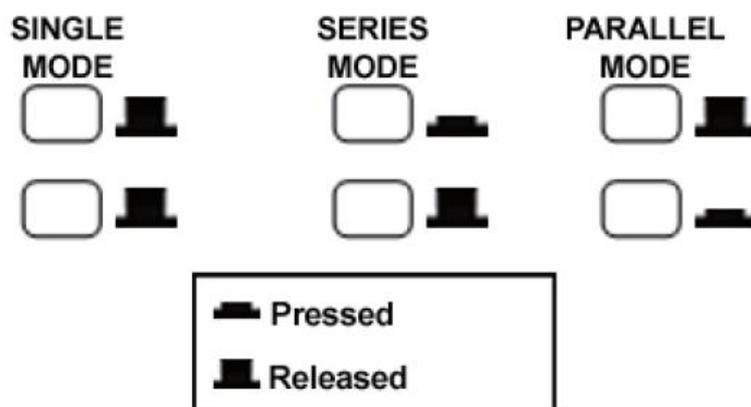


Рисунок 5 - Настройки режима подключения

### 5.3 Регулировка предельного тока

1. Тщательно определите предельный ток устройства или цепи, к которой будет подаваться питание.

2. Убедитесь, что напряжение источника питания равно напряжению, выбранному переключателем, подключите кабель питания к розетке и источнику питания и включите его.
3. Установите регулятор VOLTAGE на значение от 0,5 до 5В.
4. Временно замкните клеммы источника питания (+) и (-) с помощью прилагаемых соединительных кабелей.
5. С помощью регулятора CURRENT установите предварительно определенный предельный ток (позиция 1) с помощью снятия показания дисплея выходного тока.
6. Предельный ток (защита от перегрузки) уже настроен. Не меняйте CURRENT управление после этого шага.
7. Устраните короткое замыкание между клеммами (+) и (-) и отрегулируйте желаемое напряжение.
8. Подключите источник питания, теперь настроенный, к устройству или цепи, что прилагается

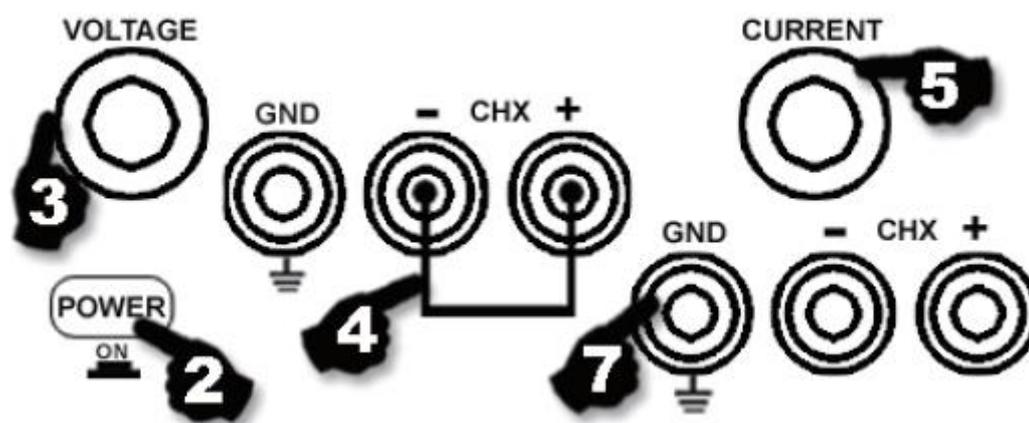


Рисунок 6 - Регулировка предельного тока

**Примечания:** Предыдущие процедуры могут выполняться индивидуально для каждой части настраиваемых блоков питания моделей UTP3303 и UTP3305, а также моделей UTP1303 и UTP1305.

Помните, что когда нагрузка требует более высокого тока, чем отрегулированный / лимитируемый, блок питания начинает автоматически снижать подаваемое напряжение и поддерживает установленный предел тока (постоянный ток отображается индикатором С.С).

#### 5. 4 Функции постоянного напряжения / постоянного тока

Функциональная возможность этого прибора называется автоматическим переключением постоянного напряжения / тока. Это позволяет осуществлять непрерывный переход от режима постоянного тока к постоянному напряжению в ответ на изменение нагрузки.

Пересечение режимов постоянного напряжения и постоянного тока называется точкой кроссовера. На рисунке 7 показано соотношение между точкой кроссовера и нагрузкой.

Например, при такой нагрузке источник питания работает в режиме постоянного напряжения, поэтому подается регулируемое выходное напряжение. Это выходное напряжение остается постоянным с увеличением нагрузки до точки, когда достигается установленный предельный ток. В этой точке ток становится постоянным, а напряжение начинает уменьшаться пропорционально увеличению нагрузки. Эта точка обозначается индикаторами C.V и C.C.

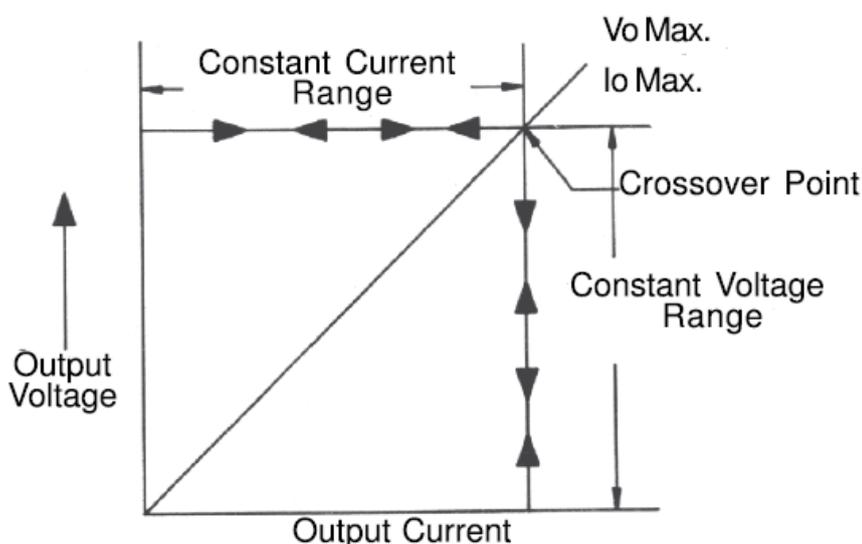


Рисунок 7 - Функции постоянного напряжения и постоянного тока.

Точно так же переход постоянного тока и постоянного напряжения происходит автоматически при уменьшении нагрузки. Хорошим примером этого может служить нагрузка от аккумулятора 12В. Практически напряжение разомкнутой цепи (холостого хода) источника питания может быть отрегулировано на 13,8В. Слабая батарея будет вести себя как высокая нагрузка, а блок питания будет работать в режиме постоянного тока, который, например, можно отрегулировать на 1А. После полной зарядки аккумулятора его напряжение приближается к 13,8В, нагрузка на источник снижается до точки, где не требуется ток 1А. Это точка кроссовера, при которой источник питания начнет работать в режиме постоянного напряжения, и в это время индикатор C.C погаснет, а индикатор C.V включится.

### 5. 5 Режим одиночной работы

1. Установите ключ ON / OFF в положение OFF.
2. Убедитесь, что напряжение источника питания равно выбранному напряжению переключателя.
3. Подключите кабель питания между розеткой и блоком питания.
4. Установите кнопку ON / OFF в положение ON.

5. Установите регулятор напряжения (VOLTAGE) на желаемое значение. Помните, что максимальный ток, обеспечиваемый источником питания, составляет примерно 3А (UTP1303 и UTP3303) или 5А (UTP1305 и UTP3305).
6. Подключите выходной терминал к нагрузке, соблюдая полярность (+) и (-), в соответствии со следующим рисунком.

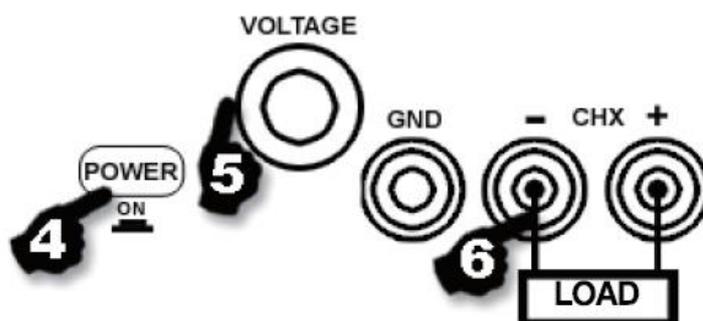


Рисунок 8 - Модели UTP1303 и UTP1305 или каждый из регулируемых источников питания подключения моделей UTP3303 и UTP3305.

#### **Примечание:**

Если пожелаете отрегулировать и лимитировать ток, отличный от 3А или 5А, в каждом источнике питания следуйте процедурам регулировки предельного тока (описанной выше). Вышеуказанные процедуры можно выполнять индивидуально для каждой части настраиваемых блоков питания моделей UTP3303 и UTP3305, как и для моделей UTP1303 и UTP1305.

#### **5. 6 Режим параллельной работы (доступно для UTP3303 и UTP3305)**

1. Установите клавишу ON / OFF в положение OFF.
2. Убедитесь, что напряжение источника питания равно выбранному напряжению переключателя.
3. Подключите кабель питания между розеткой и блоком питания.
4. Установите кнопку ON / OFF в положение ON.
5. Нажмите обе клавиши режима подключения (клавиши отслеживания), чтобы войти в режим параллельной работы. В этих условиях работы можно достичь предельного тока примерно 6А (UTP3303) или 10А (UTP3305).
6. Отрегулируйте регулятор напряжения (VOLTAGE) главного источника питания (CH1) так, чтобы поддерживать необходимое напряжение для устройства. Помните, что максимальный ток каждого из блоков питания может обеспечить около 3А (UTP3303) или 5А (UTP3305).
7. При необходимости отрегулируйте регулятор тока (CURRENT) ГЛАВНОГО (CH1)

источника питания для достижения разного тока 3А (УТР3303) или 5А (УТР3305) в каждом источнике питания.

8. Подключите выходной терминал к нагрузке, соблюдая полярность (+) и (-), в соответствии со следующим рисунком.

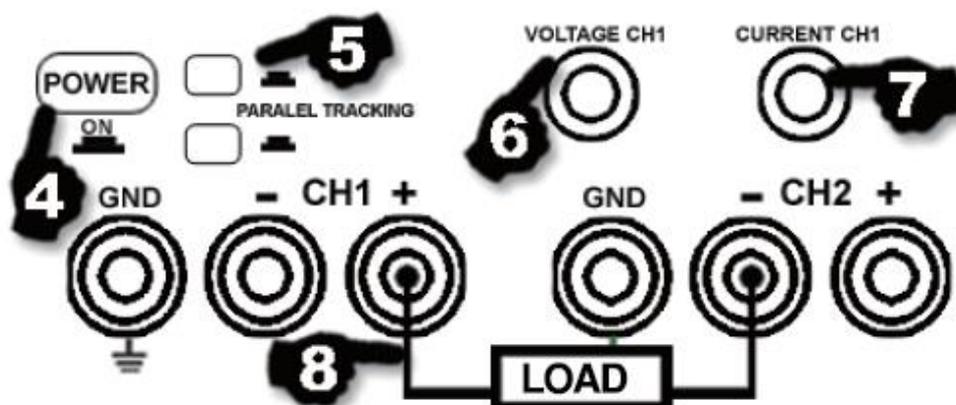


Рисунок 9 - Параллельное подключение регулируемых источников питания UTP3303 и UTP3305.

### 5. 7 Последовательный режим работы (доступно для UTP3303 и UTP 3305)

1. Установите клавишу ON / OFF в положение OFF.
2. Убедитесь, что напряжение источника питания равно выбранному напряжению переключателя.
3. Подключите кабель питания между розеткой и блоком питания.
4. Установите кнопку ON / OFF в положение ON.
5. Нажмите кнопку TOP (CH1) в режиме подключения и удерживайте кнопку BOTTOM (CH2) в режиме подключения, чтобы войти в режим последовательной работы. В этом случае возможно достижение максимального напряжения около 64В.
6. Отрегулируйте напряжение (VOLTAGE) главного источника питания (CH1) и тогда сумма показаний дисплеев напряжения будет равна общему выходному напряжению.
7. Регулировка тока источников питания остается независимой, поэтому обычно питание ВЕДОМОГО (CH2) поддерживается на максимуме и контролируется ток через регулятор тока ГЛАВНОГО (CH1).
8. Подключите выходной терминал к нагрузке, соблюдая полярность (+) и (-), в соответствии со следующим рисунком.

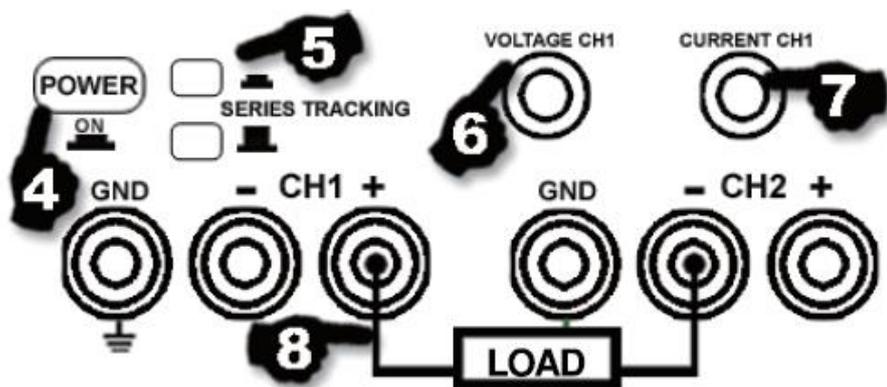


Рисунок 10 - Последовательный режим работы блоков питания моделей УТР3303 и УТР3305.

### 5. 8 Симметричный режим работы (доступно для УТР3303 и УТР3305)

1. Установите ключ ON / OFF в положение OFF.
2. Подключите кабель (предпочтительно короткий кабель) между отрицательной выходной клеммой (-) источника питания регулирующего МАСТЕРА (CH1) и положительной выходной клеммой (+) источника питания регулируемого ВЕДОМОГО (CH2), как показано на следующий рисунок.
3. Убедитесь, что напряжение источника питания равно выбранному напряжению переключателя.
4. Подключите кабель питания между розеткой и блоком питания.
5. Установите кнопку ON / OFF в положение ON.
6. Нажмите кнопку TOP (CH1) режима подключения и удерживайте кнопку BOTTOM (CH2), режим соединения высвобождается для перехода в режим последовательного соединения. В этих условиях работы можно получить общее заземление для обоих регулируемых источников питания, с максимальным положительным и отрицательным выходом + 32В и -32В соответственно.
7. Отрегулируйте регулятор напряжения (НАПРЯЖЕНИЕ) ГЛАВНОГО (CH1) источника питания на поддержание отрицательного и положительного напряжения.
8. Регулировка тока источников питания остается независимой, поэтому обычно ПОДЧИНЕННЫЙ (CH2) регулируется на максимум и контролирует ток через регулятор тока ГЛАВНОГО (CH1).
9. Подключите выходной терминал к нагрузке, соблюдая полярность (+) и (•), в соответствии со следующим рисунком.
10. После завершения операции не забудьте отключить соединение между блоками питания.

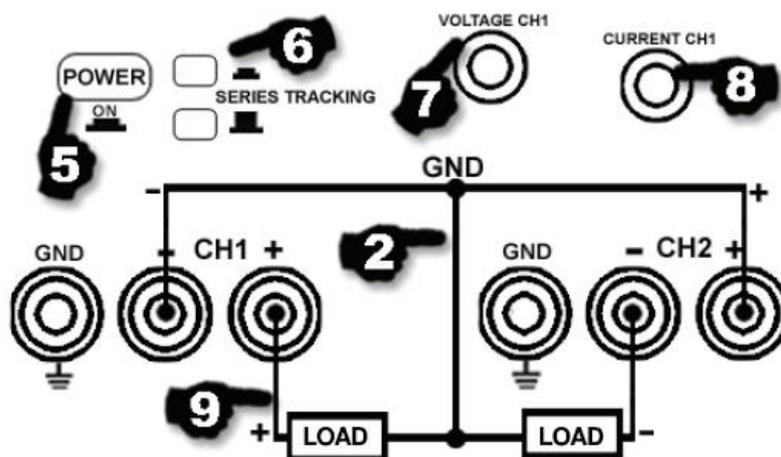


Рисунок 11 - Симметричное подключение регулируемых блоков питания моделей UTP3303 и UTP3305.

## 6. Уход за прибором

### Предупреждение:

Процедуры, не включенные в это руководство, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

#### 6.1 Замена предохранителя

Если сгорел входной предохранитель, блок питания не может быть включен.

Перед заменой убедитесь, что источник питания и разъемы отключены, и питание отключено.

Предохранитель не сгорит, если не будет серьезных проблем с работой прибора. Следовательно, определите и исправьте программу, которая вызывает перегорание предохранителя, а затем замените его другим предохранителем с такими же характеристиками в соответствии со следующей процедурой.

Предохранитель расположен на задней панели. Обратитесь к рисункам 3 и 4 в разделе «Описание панели».

Входное напряжение	UT P1303	UTP1305	UTP3303	UTP3305
110/220V	250B / 3A	250B / 5A	250B / 5A	250B / 8A

#### 6.2 Выбор напряжения источника питания

Блок питания поддерживает работу с входным напряжением 115В или 230В переменного тока, 50/60 Гц. Выбор входного напряжения осуществляется с помощью переключателя напряжения питания, расположенного на задней панели. Относится к рисункам 3 или 4 в разделе описания панели.

1. Выключите источник питания и убедитесь, что кабель питания и разъем подключения отключены.
2. Установите переключатель напряжения источника питания в правильное положение в соответствии с напряжением линии питания.
3. Для переделки линии электропередачи необходим предохранитель с соответствующей спецификацией. Установите правильный предохранитель в соответствии с инструкциями раздела «Замена предохранителя».

### **6.3 Обслуживание**

Для чистки блока питания используйте мягкую ткань, смоченную в слабом растворе воды с нейтральным моющим средством.

- Никогда используйте воду, чтобы не попасть внутрь источника питания.
- Не используйте химические продукты, в состав которых входят: бензол, толуол, ацетон или аналогичные растворители.
- Не используйте абразивные материалы в области источника питания.

## **7. АКСЕССУАРЫ**

Инструмент поставляется со следующими принадлежностями:

- Руководство по эксплуатации: 1 копия
- 4мм кабель подключения Banana / Alligator Jaw:
  - 1 пара (UTP1303 и UTP1305)
  - 2 пары (UTP3303 и UTP3305)
- Кабель питания: 1 шт.