

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ SPD-73606

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Москва

1	ВВЕДЕНИЕ	3
1.1	Распаковка источника питания.....	3
2	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
2.1	Основные рекомендации:.....	3
2.2	Проверка напряжения питающей сети	3
2.3	Замена предохранителя	3
2.4	Термины и условные обозначения по технике безопасности	3
3	НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
4	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
5	СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА.....	7
6	НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ.....	8
6.1	Органы управления и индикации передней панели	8
6.2	Органы управления задней панели	9
7	ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	10
7.1	Указание мер безопасности	10
7.2	Включение.....	10
7.3	Установка предела по току	10
7.4	Вольтамперная характеристика (ВАХ).....	11
7.5	Установка защиты от перенапряжения	11
7.6	Подключение соединительных проводов.....	12
7.7	Включение/отключение выходов.....	12
7.8	Автоматическое отключение выходов	12
7.9	Выбор и установка режима работы.....	13
7.10	Удаленный контроль (ДУ)	16
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	17
8.1	Замена предохранителя	17
8.2	Уход за внешней поверхностью	17
9	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	17
9.1	Кратковременное хранение.....	17
9.2	Длительное хранение.....	17
10	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	18
10.1	Тара, упаковка и маркировка упаковки	18
10.2	Условия транспортирования.....	18
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	18

1 ВВЕДЕНИЕ

Распаковка источника питания

Источник питания отправляется потребителю заводом после того, как полностью подготовлен и проверен. После его получения немедленно распакуйте и осмотрите прибор на предмет повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. Если обнаружен какой-либо дефект или неисправность, немедленно поставьте в известность дилера.

Информация об утверждении типа СИ:

Источник питания **SPD-73606**:

Номер в Государственном реестре средств измерений: 55897-13

Номер свидетельства об утверждении типа: 53441

2 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Основные рекомендации:

- источник питания SPD-73606 может эксплуатироваться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности, строго в соответствии с инструкцией по эксплуатации;
- не размещайте тяжелые предметы на источнике питания SPD-73606;
- избегайте механических воздействий (ударов, вибрации) на прибор, которые ведут к повреждению SPD-73606;
- избегайте воздействия статического электричества на источник питания SPD-73606;
- не перекрывайте вентиляционные отверстия в SPD-73606;
- оставляйте свободное место вокруг SPD-73606, как минимум 3 см;
- согласно стандарту по технике безопасности EN 61010-1:2001, источник питания SPD-73606 относится к категории защиты I. Не используйте SPD-73606 в цепях, непосредственно связанных с системой энергоснабжения.

Проверка напряжения питающей сети

Помните, что данный прибор может питаться от сети напряжением 115V / 230 В $\pm 15\%$, 50/60 Гц. Подключите шнур питания прибора так, чтобы защитный проводник был соединен с «землей» во избежание поражения электрическим током.

Замена предохранителя

Тип предохранителя: T10A/250V. Перед заменой предохранителя установите и устраните причину его перегорания. Для замены используйте только предохранители указанного типа. Перед заменой выключите прибор, отсоедините шнур питания от прибора. Подробная инструкция по замене содержится в п.8.

Термины и условные обозначения по технике безопасности

В данной Инструкции используются следующие предупредительные символы и надписи:



WARNING (ВНИМАНИЕ). Указание на состояние прибора, при котором возможно поражение электрическим током.



CAUTION (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ). Указание на состояние прибора, следствием которого может стать его неисправность.

На панелях прибора используются следующие предупредительные символы:

	ОПАСНО – высокое напряжение		КЛЕММА ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ
	ВНИМАНИЕ – смотри Инструкцию		КЛЕММА «ЗЕМЛЯ»

Содержание данного **Руководства по эксплуатации** не может быть воспроизведено в какой-либо форме (копирование, воспроизведение и др.) в любом случае без предшествующего разрешения компании изготовителя или официального дилера.



Внимание:

1. Все изделия запатентованы, их торговые марки и знаки зарегистрированы. Изготовитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления изменить спецификации изделия и конструкцию (внести не принципиальные изменения,

не влияющие на его технические характеристики). При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

2. В соответствии с **ГК РФ** (ч.IV, статья 1227, п. 2): «Переход права собственности на вещь не влечет переход или предоставление интеллектуальных прав на результат интеллектуальной деятельности».



Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора не принципиальные изменения, не влияющие на его технические данные.

При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

3 НАЗНАЧЕНИЕ

Регулируемый импульсный источник питания серии **SPD** предназначен для питания радиотехнических устройств стабилизированным постоянным напряжением или током и может использоваться в лабораторных и производственных условиях.

Прибор реализован в виде трех независимых источников питания в одном корпусе. С помощью переключателей на лицевой панели задается один из трех режимов работы: независимый, последовательный или параллельный. В независимом режиме обеспечивается возможность независимой регулировки напряжения и тока на выходе каждого из источников. При включении последовательного или параллельного режимов работы выходы источников соединяются автоматически, а управление выходными параметрами осуществляется на правом источнике. В режиме соединения на ведущем (правом) источнике появляются внутренние помехи (нестабильность, пульсации выходных параметров), уровень которых пропорционален изменению значений величин на выходах обоих источников.

Для формирования выходного напряжения каналов **КАН 1/2** используется комбинация конвертера полумоста и линейного регулятора. Конвертер полумоста принимает PWM (модуляцию ширины pulsa) с высокочастотным переключением. Линейный регулятор выравнивает напряжение на выходе. Выходное напряжение на канале 1 и 2 может регулироваться в пределах от 0 до 60 В (макс. 3А) или от 0 до 30 В (макс. 6А). Для канала **КАН3** используется комбинация обратноходового преобразователя (Flyback converter) и линейного выпрямителя. Выходное напряжение на канале 3 регулируется в пределах от 0,1 до 5 В (макс. 3 А).

Органы контроля и индикации передней панели прибора отображают: в режиме стабилизации выходного напряжения (при независимой работе или в режиме соединения) - достижение предела по току (в случае перегрузки или короткого замыкания), в режиме стабилизации выходного тока (только при независимой работе) - снижение напряжения ниже уровня срабатывания схемы защиты от перегрузки. Переключение из режима стабилизации напряжения в режим стабилизации тока (в режим ограничения по току - в случае соединения источников) и наоборот происходит автоматически при переходе выходным током/напряжением заданного предела.

Источник снабжен цифровыми индикаторами, расположенными на лицевой панели прибора, на которых отображаются значения выходных параметров. В режиме соединения индикаторы ведущего и ведомого источников используются для контроля значений выходных параметров, а регулировка выходного напряжения и тока осуществляется органами управления ведущего.

Прибор обеспечивает защиту от перегрузки, перенапряжения и переплюсовки. Прибор также имеет схему логического управления вентилятором охлаждения, изменяя его питание в зависимости от температуры источника. При этом достигается низкий уровень шума от прибора и линейная скорость вращения вентилятора.

Прибор имеет интерфейс дистанционного управления, позволяющий управлять включением/отключением выходов источника.

Основные особенности серии SPD:

- Низкий уровень шума (≤ 50 дБ), управляемый вентилятор охлаждения с высокими показателями теплоотвода;
- Высокий КПД, минимум 70 % с предельной нагрузкой;
- Программируемые источники
- Быстрая скорость перестройки параметров (≤ 100 мс);
- Низкий температурный коэффициент ($\leq 100 \text{ppm} / ^\circ \text{C} + 3 \text{ мВ}$, $\leq 150 \text{ppm} / ^\circ \text{C} + 3 \text{ мА}$);
- Компактный размер, вес 6 кг.



4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение	
Максимальные напряжение /сила тока на выходе	Канал № 1 (2) Канал № 3	0...60 В / 0...6 А 0,1...5 В / 3 А
	Последовательное соединение каналов	0...120 В / 0...6 А
	Параллельное соединение каналов	0...60 В / 0...12 А
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока	$\pm (0,005 \times U + 200 \text{ мВ})$	
Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального)	$\pm (0,0001 \times U + 3 \text{ мВ})$	
Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до $I_{\text{макс}}$)	$\pm (0,0001 \times U + 5 \text{ мВ})$	
Пульсации напряжения на выходе, не более	5 мВскз	
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока	$\pm (0,005 \times I + 20 \text{ мА})$	
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального)	$\pm (0,002 \times I + 3 \text{ мА})$	
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от $0,1 \times U_{\text{макс}}$ до $U_{\text{макс}}$)	$\pm (0,002 \times I + 3 \text{ мА})$	
Пульсации силы тока на выходе, не более	3 мАскз.	
Напряжение питания: номинальное рабочее	110/220 В (50/60 Гц) 90 – 250 В (47 – 63 Гц)	
Габаритные размеры (высота ´ ширина ´ глубина), мм	145´255´265	
Масса, кг, не более	6	
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, %, не более	от 0 до плюс 40 80	

5 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА

Таблица 4.1

Наименование	Количество	Примечание
Источник питания	1	SPD-73606
Инструкция по эксплуатации	1	
Упаковочная коробка	1	
Соединительные провода	3	GTL-104 (2 компл.), GTL-105 (1 компл.)
Шнур питания	1	



Комплект проводов **GTL-104**

Максимальный ток до 10 А



Комплект проводов **GTL-105**

Максимальный ток до 3 А

Органы управления и индикации передней панели

Органы управления и индикации передней панели изображены на рис. 6.1

Таблица 6.1

№ поз.	Наименование	Назначение
(1)	СЕТЬ	Клавиша включения/выключения питания
(2)	З.П.Н.	Индикатор перенапряжения. Горит зеленая лампочка (УСТ), если источник находится в режиме настройки параметров защиты от перегрузки. Горит красная лампочка (ОТКЛ.), когда уровень выходного напряжения превышает пороговый
(3)	Кнопка ВЫХОД вкл/выкл	Кнопка подключения/отключения выходного напряжения на выходные гнезда.
(4)	Переключатель диапазонов	Переключает диапазоны регулировки выходных параметров источника 1 и 2
(5)	Цифровой индикатор КАН 2	Индикация тока и напряжения источника 2
(6)	СОЕДИНЕНИЕ	Кнопки задания режимов работы: независимый, последовательный, параллельный
(7)	Цифровой индикатор КАН1/КАН3	Индикация тока и напряжения источника 1 или 3
(8)	КАН1/КАН3	Переключатель индикаторов (1) и (3) в режим индикации напряжения и тока источника 1 или источника 3
(9)	Индикатор ПЕРЕГРУЗКА	Загорается в случае перегрузки по току на выходе источника 3
(10)	НАПРЯЖЕНИЕ	Ручка регулировки выходного напряжения источника 3
(11)	«-» КАН3 «+»	Выходные клеммы отрицательной и положительной полярности источника 3
(12)	ТОК, НАПРЯЖЕНИЕ	Ручки регулировки выходного тока и напряжения источника 1
(13)	Индикаторы С.Н, С.Т	Горит зеленым цветом при включении питания и работе ведущего источника (источник 1) в режиме стабилизации выходного напряжения. При последовательном и параллельном соединении горит зеленым цветом, когда оба источника (ведущий и ведомый) работают в режиме стабилизации выходного напряжения. Горит красным цветом при работе ведущего источника (источник 1) в режиме стабилизации выходного тока. При последовательном и параллельном соединении горит красным цветом, когда оба источника (ведущий и ведомый) работают в режиме стабилизации выходного тока
(14)	«-» КАН1 «+»	Выходные клеммы отрицательной и положительной полярности источника 1
(15)	ЗЕМЛЯ	Клеммы заземления корпуса прибора (зеленые)
(16)	«-» КАН2 «+»	Выходные клеммы отрицательной и положительной полярности источника 2
(17)	Индикатор С.Н, С.Т.	Горит зеленым цветом при включении питания и работе источника 2 в режиме стабилизации выходного напряжения. Горит красным цветом при работе источника 2 в режиме стабилизации выходного тока.
(18)	ТОК, НАПРЯЖЕНИЕ	Ручки регулировки выходного тока и напряжения источника 2

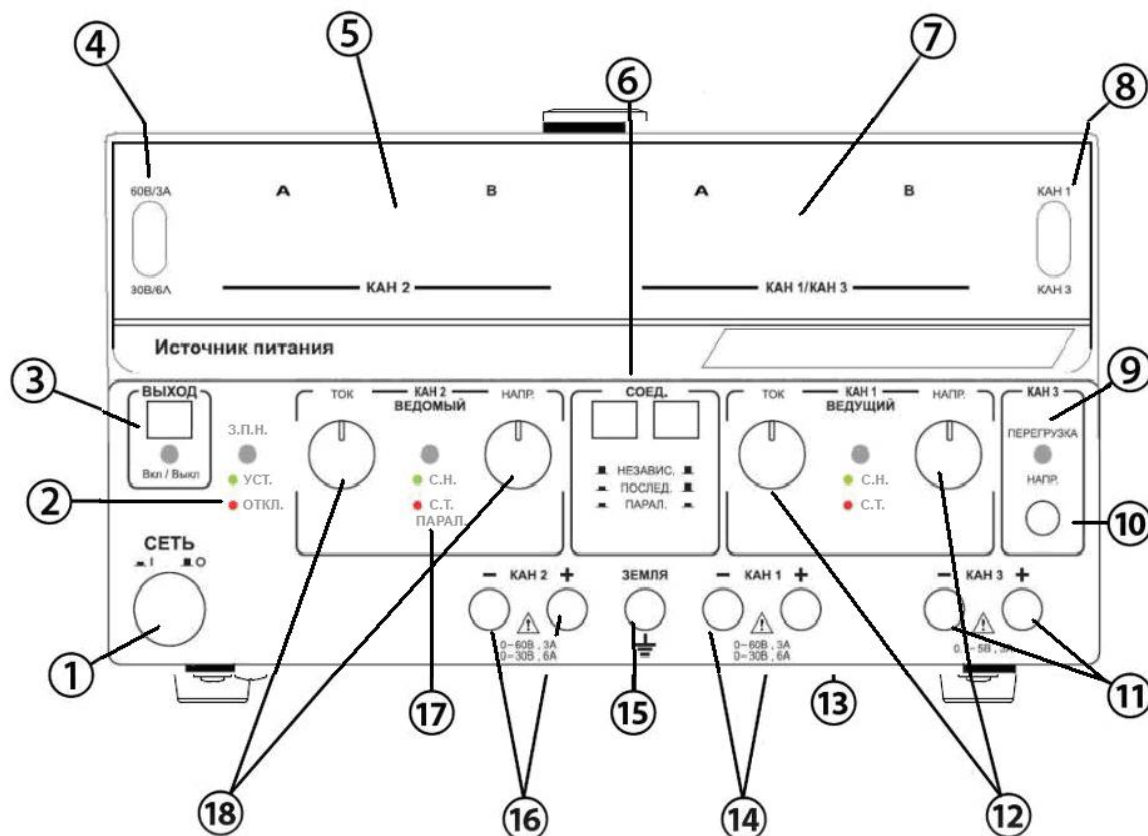


Рис. 6.1. Передняя панель SPD-73606

Органы управления задней панели

Органы управления и индикации передней панели изображены на рис. 6.2

Таблица 6.2

№ поз.	Наименование	Назначение
(1)	ДУ	Терминал дистанционного управления включением / отключением выходов источника
(2)	Настройка OVP	Панель настройки защиты от перенапряжения
(3)		Решетка вентилятора (вентиляционные отверстия)
(4)	АС~	Колодка подключения шнура питания / отсек предохранителя

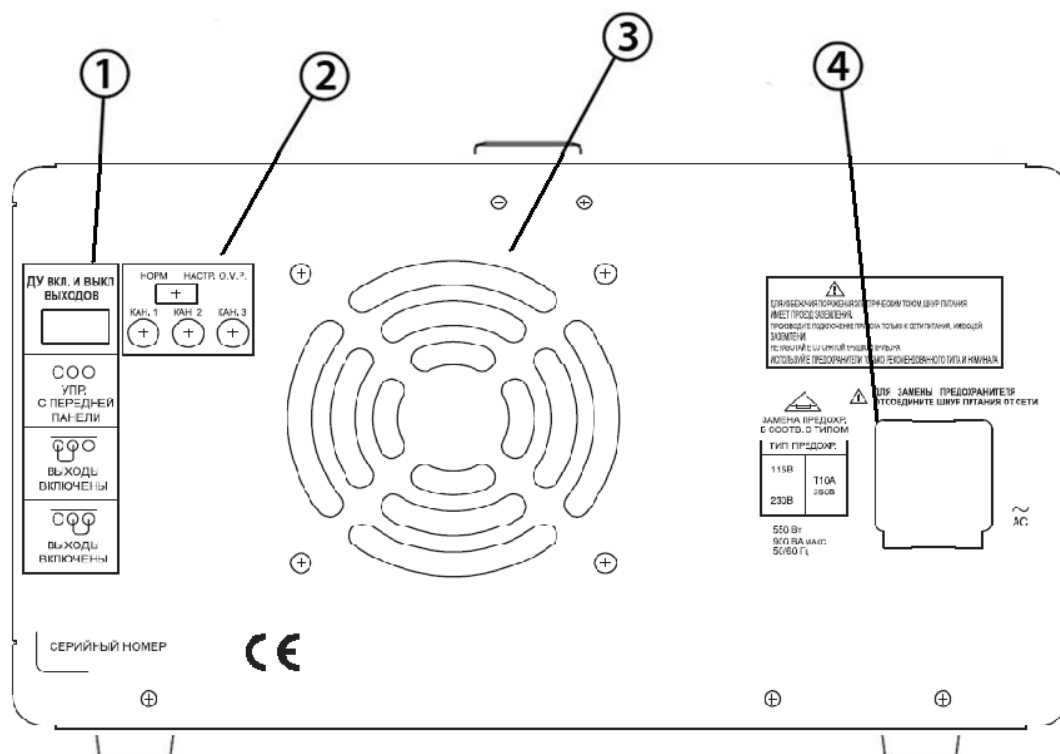


Рис. 6.2. Задняя панель SPD-73606

7 ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указание мер безопасности

➤ Напряжение питания



ВНИМАНИЕ! Во избежание поражения электрическим током необходимо использовать шнур питания с проводом заземления, либо заземлять корпус прибора.

Напряжение питания должно быть в пределах $\pm 10\%$, 50 Гц.

➤ Порядок установки на рабочем месте

Избегать установки прибора в местах, где температура окружающей среды выше 40°C . Размещать прибор так, чтобы был обеспечен свободный доступ воздуха к решетке вентилятора на задней панели.

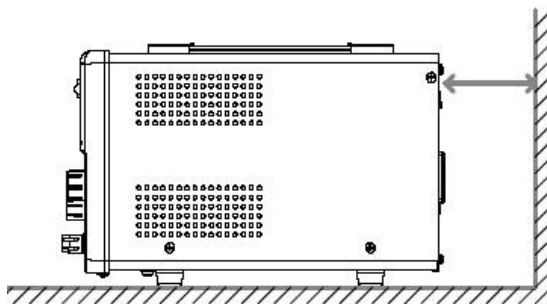
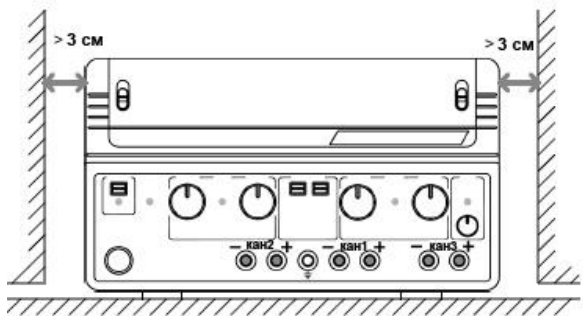
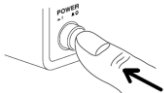


Рис. 7.1. Установка прибора на рабочем месте

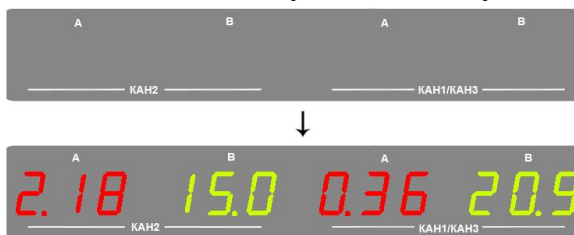
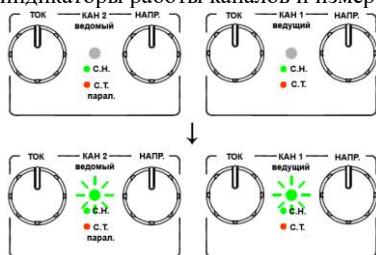


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание выхода из строя источника питания не эксплуатировать его в условиях окружающей температуры выше 40°C .

Включение



Включение прибора производится с передней панели нажатием кнопки POWER. При включении должны загореться индикаторы работы каналов и измерительное табло. Выключение источника производится повторным нажатием кнопки POWER.



Установка предела по току

1. Регулятор НАПР. установить на минимум (крайнее левое положение). Положение регулятора ТОК – произвольное (отличное от минимального).

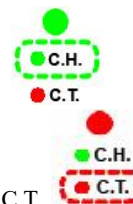
2. Источник должен находиться в режиме стабилизации напряжения (горит индикатор С.Н.).

3. Регулятор НАПР. поворачивать от нулевого положения до момента загорания индикатора С.Т.

4. Регулятором ТОК установить по амперметру требуемое значение тока нагрузки* (порог срабатывания схемы защиты от перегрузки).

5. После выполнения данной операции положение регулятора ТОК **НЕ МЕНЯТЬ**.

6. Источник питания готов к работе в режиме регулирования выходного напряжения с установленным пределом по току.



* В случае переключения источника в режим С.Н. повернуть регулятор НАПР. по часовой стрелке до момента загорания индикатора С.Т.

Вольтамперная характеристика (ВАХ)

Рабочая характеристика источника питания данной серии называется ВАХ с автоматическим переключением режимов. Это значит, что при изменении сопротивления нагрузки автоматически происходит переключение из режима стабилизации напряжения в режим стабилизации тока и наоборот. Точка пересечения значений установленного предела по току и максимального значения выходного напряжения называется точкой переключения режимов. На рис. 7.2 показана зависимость положения точки переключения от величины тока нагрузки.

Например, если нагрузка такова, что источник питания работает в режиме стабилизации напряжения, то обеспечивается возможность регулировки выходного напряжения. Выходное напряжение не меняется с уменьшением нагрузки до тех пор, пока ток нагрузки не достигнет установленного предела. С этого момента выходной ток не меняется, а выходное напряжение уменьшается пропорционально уменьшению нагрузки. Момент переключения фиксируется индикаторами на лицевой панели прибора: индикатор С.Н. гаснет, индикатор С.Т. загорается.

Аналогично происходит переключение из режима стабилизации тока в режим стабилизации напряжения при увеличении нагрузки.

В качестве примера можно рассмотреть процесс зарядки 12-вольтовой батареи. При разомкнутых выходных клеммах выставляется уровень 13.8В. Разряженная батарея обладает малым внутренним сопротивлением, поэтому при подключении ее к источнику питания последний начинает работать в режиме стабилизации тока. Выставляется ток заряда 1 А. При зарядке батареи до уровня 13.8В ее сопротивление увеличивается так, что требуется ток заряда менее 1 А. Это и есть точка переключения источника в режим стабилизации выходного напряжения.

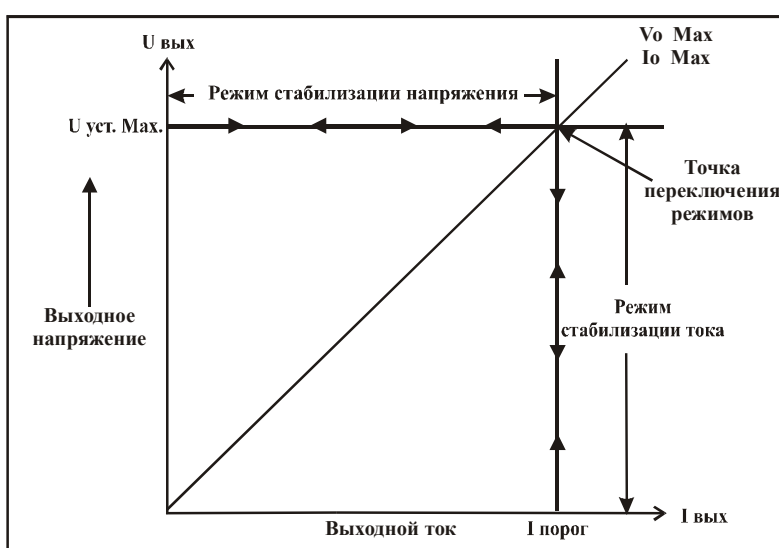


Рис. 6.1. Вольтамперная характеристика источника питания

Установка защиты от перенапряжения

На задней панели прибора находится панель настройки защиты от перенапряжения. Перед работой возможно настроить максимальный предел напряжения на выходах прибора, при превышении которого сработает защита и напряжение с выходов будет снято.

1. Установить переключатель на задней панели прибора в положение «НАСТР. O.V.P.»



2. Индикатор 3ПН УСТ. на передней панели загорится зеленым
3. Измерительный индикатор напряжения на передней панели будет показывать установленный уровень защиты по напряжению вместо выходного уровня. Индикатор тока будет показывать 0.00.



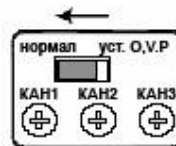
4. Настройте требуемый порог срабатывания защиты по напряжению регулировочным винтом на задней панели. Уровни установки пороговых значений для каждого канала: 1-67 В для каналов 1/ 2; 0,1 – 6 В для канала 3.



5. При установке уровня защиты для канала 3, переключите регулятор на передней панели в положение КАН3:



6. Установить переключатель на задней панели прибора в положение «НОРМАЛ»:



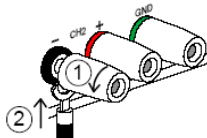
7. При превышении напряжения на выходе установленного порогового значения сработает защита и напряжение с выходов будет немедленно снято (выход отключен) и загорится индикатор «ОТКЛ»:



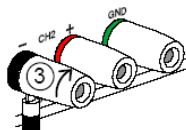
Подключение соединительных проводов

При использовании комплекта проводов GTL-104.

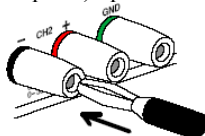
1. Поверните зажим для проводов против часовой стрелки и освободите винт.



2. Вставьте клемму провода под зажим и закрутите зажим по часовой стрелке.



При использовании комплекта GTL-105 (с 4 мм коннекторами) провод вставляется внутрь соединительного разъема:



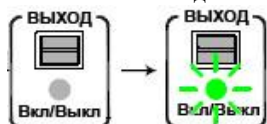
При использовании соединительных проводов не из комплекта прибора, убедитесь в достаточной проводимости проводов, падение напряжения на этих проводах не должно превышать 0,5 В.

Ниже приведена таблица размеров проводов и соответствующий для этих размеров максимальный ток:

Размер провода (AWG)	Максимальный ток, А
20	2,5
18	4
16	6
14	10
12	16

Включение/отключение выходов

Нажмите кнопку «Выход» на передней панели для включения выходов 1/2/3. Повторно нажмите кнопку «Выход» для выключения выходов.



Автоматическое отключение выходов

Любая из нижеследующих причин может вызвать автоматическое отключение выходов.

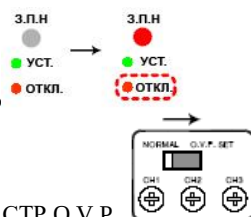
1. Резкое и небезопасное изменение выходного уровня напряжения или тока.

2. Переключение диапазона



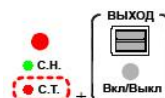
3. Изменение режима работы

4. Срабатывание защиты по перенапряжению



5. Установка переключателя в положение НАСТР O.V.P.
6. При удаленном контроле (см.п. 7.10)
7. Возникновение внутренней неисправности. Например, если горит красный индикатор С.Н./С.Т. и не горит индикатор

выхода. В этом случае следует обратиться в сервис-центр.



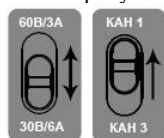
Выбор и установка режима работы

Независимый режим

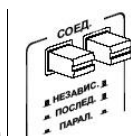
7.1.1.1 Каналы 1/2

В данном режиме напряжение/ток на выходе каждого из источников 1 и 2 (ведущего и ведомого) регулируется от 0 до номинального значения. При этом обеспечивается независимость функций регулировки на каждом из источников питания. Допускается как одновременная, так и поочередная работа источников.

- Выбрать переключателем требуемый диапазон 60 В/3 А или 30 В/ 6 А и установить переключатель индикации в



положение КАН1:



- Установить кнопки СОЕД. в положение НЕЗАВИС.
- Выполнить настройку защиты от перенапряжения (см. п. 7.5)
- Проверить полярность подключения. Подсоединить к выходным клеммам ведущего/ведомого источника внешнюю нагрузку в соответствии с рис. 7.1
- Регулятором ТОК ведущего/ведомого источника установить предел по току (п. 7.3).
- Регулятором НАПР. ведущего/ведомого источника установить требуемое значение выходного напряжения.
- Включить выходы, нажатием кнопки «ВЫХОД»

7.1.1.2 Канал 3

Канал 3 обеспечивает регулировку постоянного напряжения в пределах от 0,1 до 5 В и максимальный ток нагрузки до 3 А. Канал 3 работает независимо от каналов 1 и 2 и от установленных режимов работы этих каналов.



- Установить переключатель индикации в положение КАН3:
- Выполнить настройку защиты от перенапряжения (см. п. 7.5)
- Проверить полярность подключения. Подсоединить к выходным клеммам источника 3 внешнюю нагрузку в соответствии с рис. 7.2
- Регулятором НАПР. источника 3 установить требуемое значение выходного напряжения.
- Включить выходы, нажатием кнопки «ВЫХОД»

При превышении значения тока в нагрузке 3 А, сработает защита от перегрузки и источник 3 перейдет в режим стабилизации



по току.

Перегрузка в данном случае не означает неправильную работу

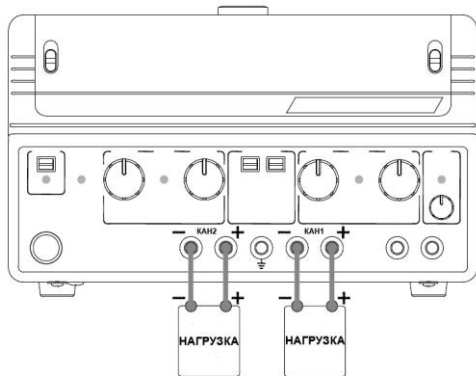


Рис. 7.1 Подключение нагрузки в независимом режиме для каналов 1 и 2

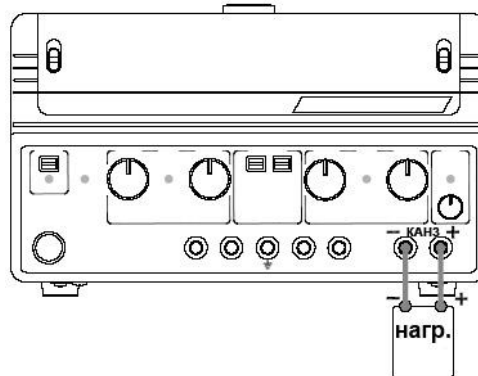


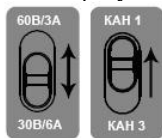
Рис. 7.2 Подключение нагрузки в независимом режиме для канала 3

Последовательный режим

При включении последовательного режима работы автоматически осуществляется внутренняя коммутация положительного вывода ведомого источника с отрицательным выводом ведущего.

Выходное напряжение регулируется только ручкой НАПР. ведущего источника. Результирующее выходное напряжение равно удвоенному значению, считанному с вольтметра ведущего источника. Значение тока нагрузки соответствует показанию амперметра ведущего источника. В этом режиме диапазон установки выходного напряжения / тока регулируется в пределах 0-120 В / 3 А или 0-60 В / 6 А.

- Выбрать переключателем требуемый диапазон 60 (120) В/3 А или 30 (60) В/6 А и установить переключатель индикации в



положение КАН1:



- Установить кнопки СОЕД. в положение ПОСЛЕД.
- Выполнить настройку защиты от перенапряжения, если требуется. Установите максимальный порог срабатывания на канале 2, для того чтобы установить уровень защиты по каналу 1 (см. п. 7.5)
- Проверить полярность подключения. Подсоединить к выходным клеммам ведущего/ведомого источника внешнюю нагрузку в соответствии с рис. 7.3



- Установить регулятор тока канала 2 в крайнее правое положение
- Установить на ведущем источнике (канал 1) значения тока и напряжения.



- Считать показания с индикатора канала 1: удвоенному значению показаний индикатора. В данном примере $U_{\text{вых}} = 23,6 \text{ В} \times 2 = 47,2 \text{ В}$. Индикатор тока показывает потребляемый ток.
- Включить выходы, нажатием кнопки «ВЫХОД»



ВНИМАНИЕ! Постоянное напряжение более 60 В опасно для жизни. Будьте осторожны, подключая внешнюю нагрузку под напряжение 60 В и более.

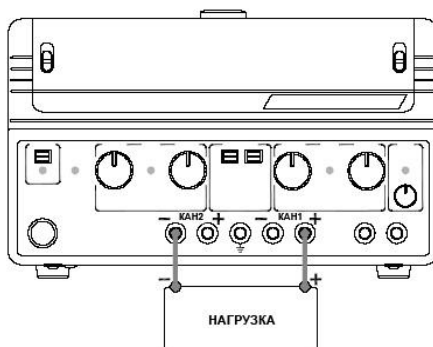


Рис.7.3. Подключение нагрузки в последовательном режиме

- При необходимости питать нагрузку одновременно напряжением положительной и отрицательной полярности подключение произвести в соответствии с рис. 7.4. В этом случае выходное напряжение соответствующей полярности будет изменяться от 0 до номинального значения. Общей точкой подключения в этом случае служит клемма отрицательной полярности канала 1.

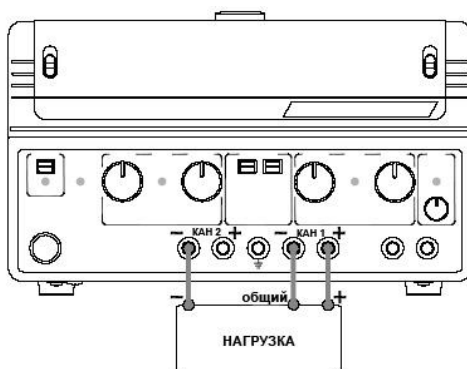


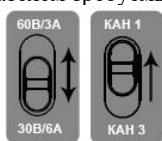
Рис. 7.4. Подключение нагрузки к источнику положительного/ отрицательного напряжения

Параллельный режим

При включении параллельного режима работы автоматически осуществляется внутренняя коммутация положительного и отрицательного выводов ведомого источника с соответствующими выводами ведущего. В данном режиме используются только выходные клеммы ведущего источника.

Выходное напряжение/ток регулируются только на ведущем источнике. Значение выходного напряжения считывается с вольтметра любого из источников (показания вольтметров в данном режиме одинаковые). Результирующее значение тока нагрузки равно удвоенному значению, считанному с амперметра ведомого источника. В этом режиме диапазон установки выходного напряжения / тока регулируется в пределах 0-60 В / 6 А или 0-30 В/ 12 А.

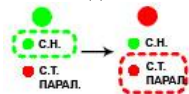
- Выбрать переключателем требуемый диапазон 60 В/3 (6) А или 30 В/ 6 (12) А и установить переключатель индикации в



положение КАН1:



- Установить кнопки СОЕД. в положение ПАРАЛ.
- Выполнить настройку защиты от перенапряжения, если требуется. Установите максимальный порог срабатывания на канале 2, для того чтобы установить уровень защиты по каналу 1(см. п. 7.5)
- Проверить полярность подключения. Подсоединить к выходным клеммам ведущего/ведомого источника внешнюю нагрузку в соответствии с рис. 7.5.
- Индикатор С.Н./С.Т. канала 2 должен гореть красным, указывая на то, что источник находится в режиме параллельного



объединения каналов.

- Установить на ведущем источнике (канал 1) значения тока и напряжения. Регуляторы канала 2 в этом режиме не функционируют.



- Считать показания с индикатора канала 1: В данном примере максимальный выходной ток $I_{вых} = 1,84 \text{ А} \times 2 = 3,68 \text{ А}$. Выходное напряжение в этом режиме равно показанию индикатора.
- Включить выходы, нажатием кнопки «ВЫХОД».



ВНИМАНИЕ! Результирующее значение максимального тока нагрузки в этом режиме равно удвоенному значению установленного предела по току.

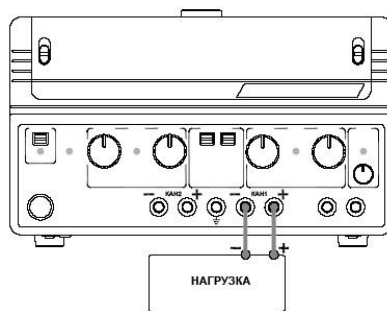
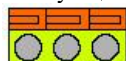


Рис. 7.5. Подключение нагрузки в параллельном режиме

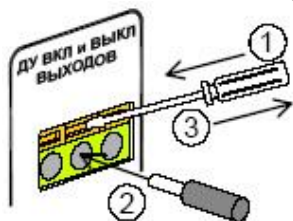
Удаленный контроль (ДУ)

На задней панели прибора находится терминал для удаленного управления включением/отключением выходов источника. Эта функция может использоваться в автоматизированных измерительных системах, использующих внешнее коммутационное устройство.

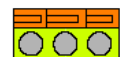


Подключение проводов.

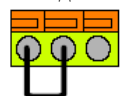
Нажмите на оранжевую планку сверху терминала, используя для этого плоскую отвертку. Вставьте в отверстие терминала под панелью оголенный конец провода.



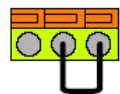
Когда провода между собой не замкнуты, управление включением / отключением выходов осуществляется с передней панели.



Выходы отключены, если замкнуты два левых провода. Управление с передней панели прибора не доступно.



Выходы включены, если замкнуты два правых провода. Управление с передней панели прибора не доступно.



8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ВНИМАНИЕ! Все операции данного раздела должны выполняться только квалифицированным персоналом. Во избежание поражения электрическим током проводить техническое обслуживание только после ознакомления с данным разделом.

Замена предохранителя

В случае если сгорел предохранитель, то при нажатии клавиши СЕТЬ индикаторы С.Н. или С.Т. не загораются, напряжение на выходных клеммах отсутствует. Замену предохранителя производить только после выяснения и устранения причины, вызвавшей его перегорание. При замене использовать только предохранитель соответствующего типа и номинала: T10A/250V.

Гнездо предохранителя находится на задней панели. Выньте шнур питания и откройте отсек предохранителя, используя плоскую отвертку (см. рис. 8.1). Поместите исправный предохранитель в держатель отсека и вставьте его обратно (рис. 8.2).

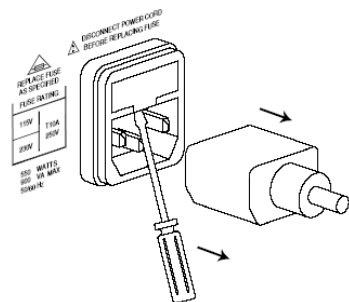


Рис.8.1

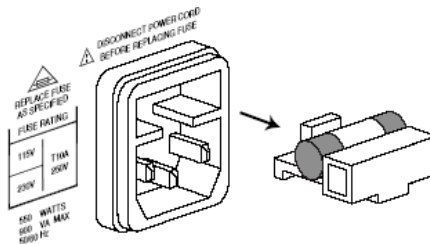


Рис.8.2



ВНИМАНИЕ! Для обеспечения пожаробезопасности использовать только предохранители на 250 В и соответствующего номинала по току. Перед заменой отсоединить провод питания.

Уход за внешней поверхностью

- Перед чисткой отключите прибор от сети.
- Для очистки панелей прибора используйте мягкую ткань и слабый раствор моющего средства.
- Не пользуйтесь моющим раствором вблизи прибора, так как раствор может попасть внутрь и вызвать повреждение прибора.
- Не пользуйтесь химически активными растворителями и абразивными средствами.

9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Кратковременное хранение

Прибор допускает кратковременное (гарантийное) хранение в капитальном не отапливаемом и отапливаемом хранилищах в условиях:

для не отапливаемого хранилища:

температура воздуха от минус 10 °С до + 70 °С;

относительная влажность воздуха до 70 % при температуре +35 °С и ниже без конденсации влаги;

для отапливаемого хранилища:

температура воздуха от +5 °С до +40 °С;

относительная влажность воздуха до 80 % при температуре +25 °С и ниже без конденсации влаги.

Срок кратковременного хранения до 12 месяцев.

Длительное хранение

Длительное хранение прибора осуществляется в капитальном отапливаемом хранилище в условиях:

температура воздуха от +5 °С до +40 °С;

относительная влажность воздуха до 80 % при температуре +25 °С и ниже без конденсации влаги.

Срок хранения прибора 10 лет.

В течение срока хранения прибор необходимо включать в сеть не реже одного раза в год для проверки работоспособности.

На период длительного хранения и транспортирования производится обязательна консервация прибора.

Тара, упаковка и маркировка упаковки

Для обеспечения сохранности прибора при транспортировании применена укладочная коробка с амортизаторами из пенопласта. Упаковка прибора производится в следующей последовательности:

1. коробку с комплектом комбинированным (ЗИП) уложить в отсек на дно укладочной коробки;
2. прибор поместить в полиэтиленовую упаковку, перевязать шпагатом и поместить в коробку;
3. эксплуатационную документацию поместить в полиэтиленовый пакет и уложить на прибор или между боковой стенкой коробки и прибором;
4. товаросопроводительную документацию в пакете поместить под крышку коробки;
5. обтянуть коробку пластиковой лентой и опломбировать;
6. маркировку упаковки производить в соответствии с ГОСТ 4192—77.

Условия транспортирования

1. Транспортирование прибора в укладочной коробке производится всеми видами транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 60°С и относительной влажности до 95 % при температуре окружающей среды не более плюс 30°С.
2. При транспортировании самолетом прибор должен быть размещен в отапливаемом герметизированном отсеке.
3. При транспортировании должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли. Не допускается кантование прибора.
4. Условия транспортирования приборов по ГОСТ 22261-94.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

Гарантийный срок указан на сайте www.prist.ru и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Средний срок службы прибора (не менее): 5 лет.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Good Will Instrument Co. Ltd».

Адрес: No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng City, Taipei County, 23678, Taiwan, R.O.C.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В РОССИИ:

Адрес: 111141, город Москва, улица Плеханова, дом 15А

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru