

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

GPS-71830D
GPS-71850/71850D
GPS-73030D/73030DD

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



1	ВВЕДЕНИЕ	3
1.1	Распаковка источника питания	3
1.2	Проверка напряжения питающей сети	3
1.3	Термины и условные обозначения по технике безопасности	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ	3
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3.1	Общие сведения.....	4
3.2	Режимы работы.....	4
3.3	Режим стабилизации выходного напряжения	4
3.4	Режим стабилизации выходного тока.....	5
3.5	Шкала измерений	5
3.6	Электрическая изоляция	5
4	СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА.....	6
5	ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	6
6	НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ	7
6.1	Перевод обозначений органов управления и индикации	7
6.2	Органы управления и индикации передней панели (рис. 6.1 – 6.2)	7
6.3	Органы управления задней панели (рис. 6.3)	8
7	ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	9
7.1	Указание мер безопасности	9
7.2	Установка предела по току	9
7.3	Вольтамперная характеристика (ВАХ)	9
7.4	Выбор и установка режима работы	10
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
8.1	Замена предохранителя.....	13
8.2	Уход за внешней поверхностью.....	13
9	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	14
9.1	Кратковременное хранение	14
9.2	Длительное хранение	14
10	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	14
10.1	Тара, упаковка и маркировка упаковки.....	14
10.2	Условия транспортирования	14
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	14

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 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.

1.2 Проверка напряжения питающей сети

Помните, что данный прибор может питаться от сети напряжением 100/120/220/240 В и частотой 50 Гц. Убедитесь, перед включением прибора, в соответствии положений переключателей напряжения сети и в соответствии номинала плавкой вставки.

1.3 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



ОПАСНО – горячая поверхность



ВНИМАНИЕ – смотри Инструкцию



ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ



КОРПУС ПРИБОРА

1.4 Информация об утверждении типа СИ

Источники питания постоянного тока **GPS-71830D, GPS-71850/71850D, GPS-73030D/73030DD:**

Номер в Государственном реестре средств измерений: 55898-13

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Регулируемые источники питания GPS предназначены для питания радиотехнических устройств стабилизированным постоянным напряжением или током, может использоваться в лабораторных и производственных условиях.

Выходное напряжение и ток плавно регулируются в пределах от 0 до номинального значения с помощью соответствующих ручек на лицевой панели прибора. Установленные значения напряжения и тока отображаются на вольтметре и амперметре.

Приборы позволяют получать значения выходного напряжения или тока больше номинального путем соответственно последовательного или параллельного соединения двух источников питания

Приборы перенастраиваются при работе на динамическую нагрузку.

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», отдельные части, программное обеспечение, руководство по эксплуатации и т.д. Полное или частичное копирование, опубликование и тиражирование руководства по эксплуатации запрещено.



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 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Общие сведения

Таблица 3.1

Модель	Тип шкалы измерения	Максимальные значения параметров вых.		Потребляемая мощность		Тип и номинал используемых предохранителей		Масса, кг
		Напряж.е, В	Ток, А	Вт	В·А	100/120 В	220/240 В	
GPS-71830D	цифровая	18	3	120	150	T2A/250 В	T1 A/250 В	4,0
GPS-71850D	цифровая	18	5	190	230	T2.5 A/250 В	T1.25 A/250 В	5,5
GPS-73030D	цифровая	30	3	160	200	T2.5 A/250 В	T1.25 A/250 В	5,0
GPS-73030DD	двойн. цифровая	30	3	160	200	T2.5 A/250 В	T1.25 A/250 В	5,0



ВНИМАНИЕ! Постоянное напряжение 60 В и более - ОПАСНО для жизни. Будьте осторожны при работе прибора под нагрузкой более 60 В.

Напряжение питания: 100/120/220/240 В $\pm$ 10 %, 50/60 Гц (устанавливается с помощью переключателей).

Габаритные размеры (ширина $\times$ высота $\times$ глубина): 135 $\times$ 165 $\times$ 300 мм.

Условия эксплуатации: при температуре окружающей среды от 0 $^{\circ}$ С до 40 $^{\circ}$ С и относительной влажности не более 80 %.

Условия хранения: при температуре окружающей среды от минус 10 $^{\circ}$ С до 70 $^{\circ}$ С и относительной влажности не более 70 %.

3.2 Режимы работы

Независимый - выходное напряжение/ток регулируются от 0 до номинального значения.

Последовательный - выходное напряжение регулируется от 0 до удвоенного номинального значения, выходной ток - от 0 до номинального значения. Реализуется путем последовательного соединения двух источников питания серии GPS.

Параллельный - выходное напряжение регулируется от 0 до номинального значения, выходной ток - от 0 до удвоенного номинального значения. Реализуется путем параллельного соединения двух источников питания серии GPS.

3.3 Режим стабилизации выходного напряжения

Выходное напряжение плавно регулируется от 0 до номинального значения.

Предел допускаемой основной погрешности установки выходного напряжения не превышает $\pm (0,5 \times 10^{-2} \times U_{уст.} + 2 \times N)$, где $U_{уст.}$ — устанавливаемое значение выходного напряжения, N — дискретность измерения выходного напряжения (см. п. 3.5).

Нестабильность выходного напряжения:

при изменении напряжения питания - $\leq 0,01 \times 10^{-2} \times U_{уст.} + 3$ мВ,

при изменении тока нагрузки - $\leq 0,01 \times 10^{-2} \times U_{уст.} + 3$ мВ ($I_{нагр.} \leq 3$ А), $\leq 0,01 \times 10^{-2} \times U_{уст.} + 5$ мВ ($I_{нагр.} > 3$ А).

Время установления выходного напряжения: ≤ 100 мкс (при 50 %-ом изменении сопротивления нагрузки и $I_{мин.нагр.} = 0,5$ А).

Уровень пульсаций выходного напряжения: $\leq 0,5$ мВ ср. кв. значения ($I_{нагр.} \leq 3$ А), ≤ 1 мВ ср. кв. значения ($I_{нагр.} > 3$ А) в диапазоне 5 Гц ... 1 МГц.

Предел допускаемой дополнительной погрешности установки выходного напряжения при изменении температуры окружающей среды в диапазоне 18 $^{\circ}$ С $>$ t $>$ 28 $^{\circ}$ С не превышает $\pm (3 \times 10^{-4} \times U_{уст.})$ на 1 $^{\circ}$ С.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для обеспечения указанной стабильности и уровня пульсаций $U_{\text{вых}}$, а также достижения максимальной достоверности измерений встроенным вольтметром в моделях с большим вых. токами ($> 3 \text{ A}$) следует иметь в виду, что при подключении к источнику питания мощной нагрузки при помощи длинных соединительных проводов, возможно значительное падение напряжения в этих цепях. Для компенсации этого падения напряжения предназначена точка обратной связи (4-х проводная схема подключения нагрузки). При её наличии необходимо обязательно выполнить подключение к ИП указанным в РЭ способом (S+, S-M+, M-)

ВНИМАНИЕ ! В следующих ситуациях (в зав. от модели):

- отсутствие 4-х пр. схемы подключения в конструкции источника питания
- невозможность минимизировать длину соединительных проводов по условиям измерений / теста/ проверки
- наличие выходных клемм только в виде 4 мм гнезд «под банан» (что конструктивно исключает возможность обеспечить болтовое соединение измерительных проводов «под зажим»),

Рекомендуется осуществлять контроль выходного напряжения источника питания не на выходных клеммах, а в точке подключения нагрузки. Такая же схема подключения должна соблюдаться и при определении нестабильности выходного напряжения при изменении тока нагрузки.

3.4 Режим стабилизации выходного тока

Выходной ток плавно регулируется от 0 до номинального значения.

Предел допускаемой основной погрешности установки выходного тока не превышает $\pm (0,5 \times 10^{-2} \times I_{\text{уст.}} + 2 \times N)$, где $I_{\text{уст.}}$ – устанавливаемое значение выходного тока, N – дискретность измерения выходного тока (см. 3.5).

Нестабильность выходного тока:

при изменении напряжения питания - $\leq 0,2 \times 10^{-2} \times I_{\text{уст.}} + 3 \text{ мА}$,

при изменении напряжения на нагрузке - $\leq 0,2 \times 10^{-2} \times I_{\text{уст.}} + 3 \text{ мА}$.

Уровень пульсаций выходного тока: $\leq 3 \text{ мА ср. кв. значения}$.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для обеспечения указанной стабильности и уровня пульсаций выходного тока нагрузку следует подключать под закрутку выходных гнезд. При использовании соединителя типа "банан", выполнение указанных параметров не гарантируется..

3.5

3.6 Шкала измерений

А. Цифровая:

1. Тип измерителя –

GPS-71830DD/73030DD - цифровой вольтметр и цифровой амперметр,

GPS-71830D/71850D/73030D - универсальный цифровой индикатор с переключателем НАПРЯЖЕНИЕ/ТОК.

2. Формат индикации: $3\frac{1}{2}$ разряда, максимально индицируемое число 1999.

3. Тип индикаторов:

GPS-71830DD/73030DD - светодиодные индикаторы красного(А)/зеленого (V) цвета, высота символов 9,9 мм,

GPS-71830D/71850D/73030D - светодиодные индикаторы красного цвета, высота символов 12,7 мм.

4. Дискретность измерения выходного напряжения:

GPS-71830D/71830DD/71850D - 10 мВ,

GPS-73030D/73030DD - 100 мВ.

5. Дискретность измерения выходного тока:

1 мА при включении кнопки AMPS (см. рис. 5.2, 5.3) в положении LO ($I \leq 1,8 \text{ A}$);

10 мА – AMPS в положении HI ($I = I_{\text{макс.}}$)

В. Стрелочная (GPS- 3030/6010):

1. Тип измерителя – стрелочный индикатор напряжения и тока.

2. Класс точности индикатора – 2,5.

3. Линейный размер индикатора - 50×50 мм.

3.7 Электрическая изоляция

Электрическая изоляция цепи питания и выходных цепей прибора выдерживает без пробоя испытательное напряжение 500 В постоянного тока.

Электрическое сопротивление изоляции цепи питания прибора относительно корпуса не менее 30 МОм.
Электрическое сопротивление изоляции выходных цепей прибора относительно корпуса не менее 20 МОм.

4 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА

Наименование	Количество	Примечание
Источник питания	1	
Соединительный провод GTL-105	1	Для источников с $I_{\text{макс.}} < 4 \text{ А}$
Соединительный провод GTL-104	1	Для источников с $I_{\text{макс.}} = 4 - 10 \text{ А}$
Инструкция по эксплуатации	1	
Упаковочная коробка	1	

5 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип действия источников питания **GPS-71830D, GPS-71850D, GPS-73030D, GPS-73030DD**, основан на выпрямлении напряжения сети, подаваемого через трансформатор и через схему контроля и управления на мостовой двухполупериодный выпрямитель и блок фильтров, а затем на последовательный стабилизатор. Выпрямленное напряжение через стабилизатор поступает на выходные гнезда и на схемы сравнения тока и напряжения с заданными значениями, устанавливаемыми регуляторами тока и напряжения. Полученный разностный сигнал через усилитель мощности управляет цепью обратной связи стабилизатора. Источники питания оснащены устройством, обеспечивающим работу двух источников питания серии GPS в режиме последовательного или параллельного соединения для целей двукратного увеличения напряжения или тока соответственно.

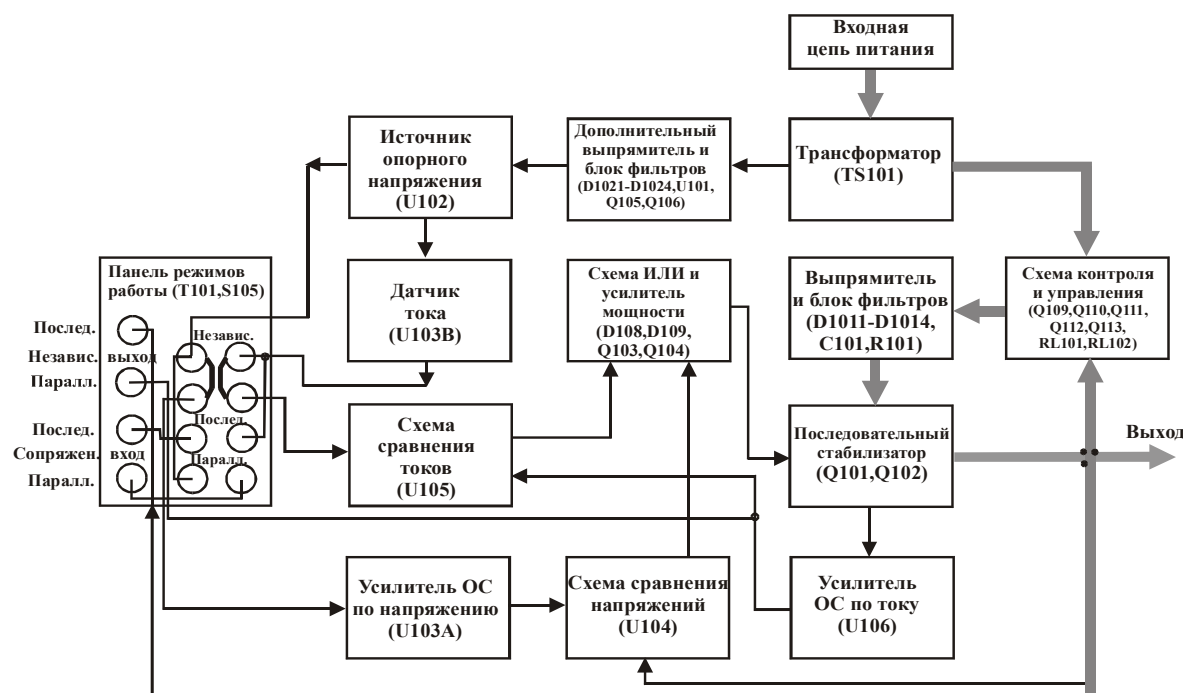


Рис.5.1. Структурная схема источника питания

6 НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

6.1 Перевод обозначений органов управления и индикации

Таблица 6.1

Название органа управления/индикации	Перевод
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ	
VOLTAGE COARSE/ FINE	Напряжение ГРУБО/ТОЧНО
CURRENT COARSE/ FINE	Ток ГРУБО/ТОЧНО
AMPS/VOLTS (AMPERES/VOLTAGES)	Амперы/Вольты
HI/LO (HIGH/LOW)	Верхний/Нижний (предел)
MASTER	Ведущий
SLAVE	Ведомый
SER (SERIES)	Последовательное соединение
PAR (PARALLEL)	Параллельное соединение
POWER	Сеть
ON	Включено
OFF	Выключено
GND (GROUND)	Корпус
AC (ALTERNATING CURRENT)	Переменный ток
INPUT	Вход
OUTPUT	Выход
ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ	
C.V. (CONSTANT VOLTAGE)	Режим стабилизации напряжения
C.C. (CONSTANT CURRENT)	Режим стабилизации тока

6.2 Органы управления и индикации передней панели (рис. 6.1 – 6.2)

Таблица 6.2

№ поз.	Наименование	Назначение
(1)	Индикатор C.V.	Горит при включении питания и работе в режиме стабилизации выходного напряжения
(2)	Индикатор C.C.	Горит при работе в режиме стабилизации выходного тока
(3)	VOLTAGE COARSE	Ручка грубой регулировки выходного напряжения
(4)	VOLTAGE FINE	Ручка точной регулировки выходного напряжения
(5)	CURRENT COARSE	Ручка грубой регулировки выходного тока
(6)	CURRENT FINE	Ручка точной регулировки выходного тока
(7,9)	«+», «-»	Выходная клемма положительной (красная) / отрицательной (черная) полярности
(8)	GND	Клемма заземления корпуса прибора (зеленая)
(10)	Стрелочный вольтметр (рис. 5.1) Цифровой индикатор (рис. 5.2) Цифровой вольтметр (рис. 5.3)	Индикация выходного напряжения Индикация выходного напряжения или тока Индикация выходного напряжения
(11)	Стрелочный амперметр (рис. 5.1) Цифровой амперметр (рис. 5.3)	Индикация выходного тока Индикация выходного тока
(12)	AMPS/VOLTS (рис. 5.2)	Переключатель выбора режима измерения выходной величины (ток/напряжение)
(13)	POWER	Клавиша включения/выключения питания
(14)	HI/LO	Кнопка ограничения выходного тока ($HI=I_{\text{макс.}}$, $LO=1.8 \text{ A}$). В положении LO дискретность установки выходного тока 1 мА

6.3

6.4 Органы управления задней панели (рис. 6.3)

Таблица 6.3

№ поз.	Наименование	Назначение
(15)		Держатель предохранителя
(16)	AC~	Колodka подключения шнура питания
(17) (18)	AC LINE SELECT	Переключатели величины напряжения питания
(19)	MASTER-SLAVE/ SER-SLAVE/PAR	Переключатель режимов работы: независимый (местное управление) - сопряженный (внешнее управление) последовательно - сопряженный параллельно
(20)	MASTER/OUTPUT - SLAVE/INPUT	Соединительная колодка - используется в режиме сопряжения для соединения выхода ведущего источника со входом ведомого источника (для последовательного/параллельного сопряжения)

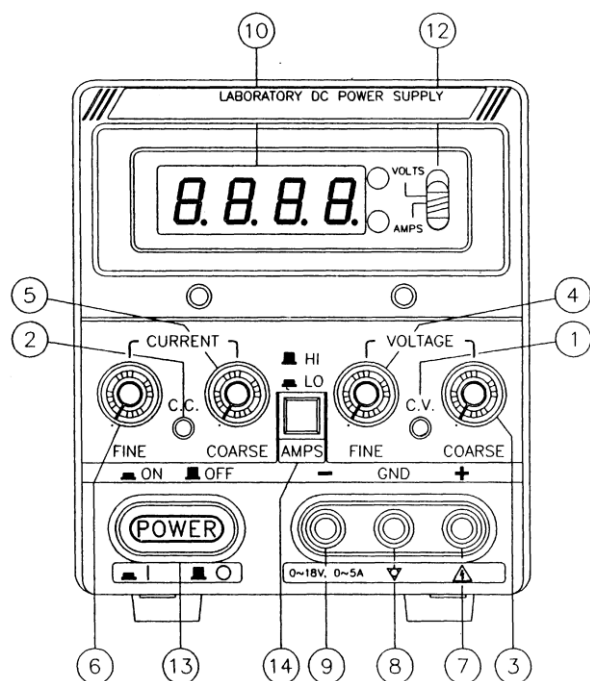


Рис. 6.1. Передняя панель (цифровая шкала, индекс D)

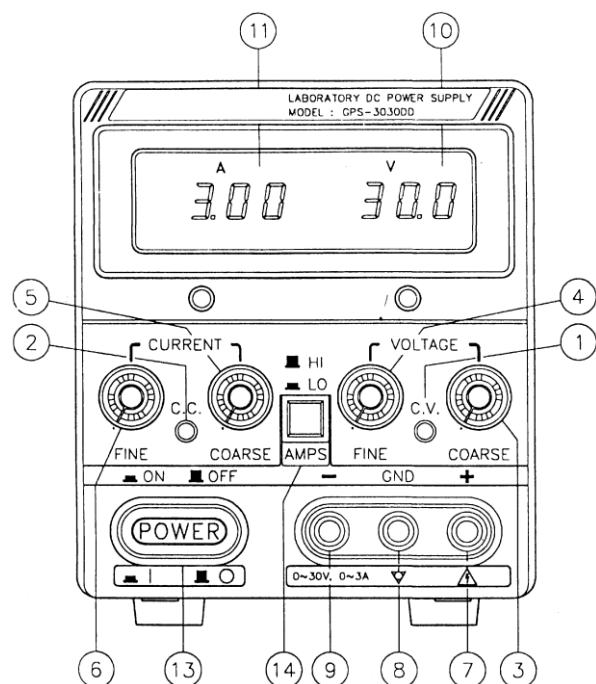


Рис. 6.2. Передняя панель (цифровая шкала, индекс DD)

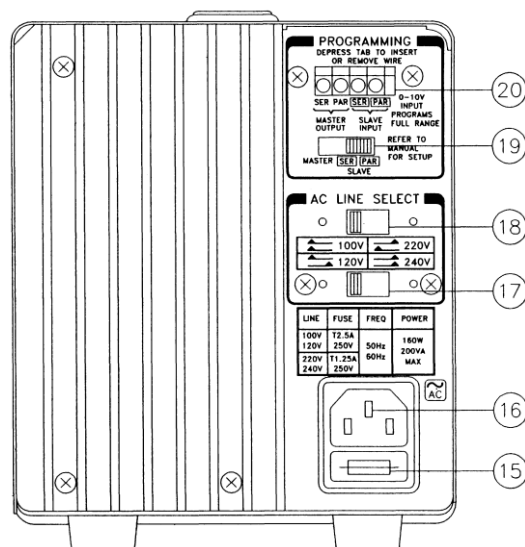


Рис. 6.3. Задняя панель

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Указание мер безопасности

Напряжение питания

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

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

Порядок установки на рабочем месте

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

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

Скачки выходного напряжения

При включении/выключении питания напряжение на выходных клеммах не превышает установленного значения.

7.2 Установка предела по току

1. Регуляторы VOLTAGE COARSE/FINE установить на минимум (крайнее левое положение). Положение регуляторов CURRENT COARSE/FINE – произвольное (отличное от минимального). Источник должен находиться в режиме стабилизации напряжения (горит индикатор C.V.).

2. Закоротить выходные клеммы (+) и (-) с помощью соединительного провода.

3. Регулятор VOLTAGE COARSE поворачивать от нулевого положения до момента загорания индикатора C.C.

4. Регуляторами CURRENT COARSE/FINE установить по амперметру требуемое значение тока¹ (порог срабатывания схемы защиты от перегрузки).

5. После выполнения данной операции положение регуляторов CURRENT COARSE/FINE не менять.

6. Снять перемычку между клеммами (+) и (-). Источник питания готов к работе в режиме регулирования выходного напряжения с установленным пределом по току.

7.3 Вольтамперная характеристика (BAX)

Рабочая характеристика источника питания данной серии называется BAX с автоматическим переключением режимов. Это значит, что при изменении сопротивления нагрузки автоматически происходит переключение из

¹ В случае переключения источника в режим C.V. повернуть регулятор VOLTAGE COARSE по часовой стрелке до момента загорания индикатора C.C.

режима стабилизации напряжения в режим стабилизации тока и наоборот. Точка пересечения значений установленного предела по току ($I_{\text{порог.}}$) и максимального значения выходного напряжения ($U_{\text{уст. max}}$) называется точкой переключения режимов. На рис. 7.1 показана зависимость положения точки переключения от величины тока нагрузки.

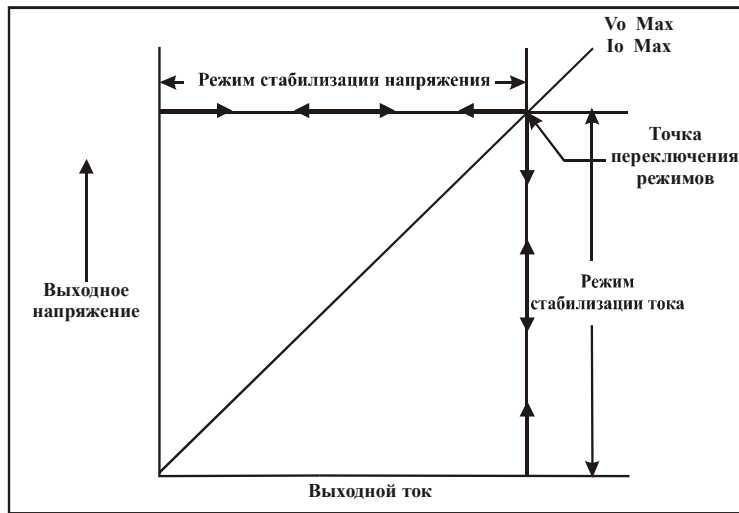


Рис.7.1. Вольтамперная характеристика источника питания

Например, если нагрузка такова, что источник питания работает в режиме стабилизации напряжения, то обеспечивается регулировка выходного напряжения с помощью органов управления лицевой панели. Выходное напряжение не меняется с уменьшением сопротивления нагрузки до тех пор, пока ток нагрузки не достигнет установленного предела. С этого момента выходной ток не меняется, а выходное напряжение будет изменяться пропорционально изменению сопротивления нагрузки. Момент переключения фиксируется индикаторами на лицевой панели прибора: индикатор C.V. гаснет, индикатор C.C. загорается.

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

В качестве примера можно рассмотреть процесс заряда аккумуляторной батареи номиналом 12 В. При разомкнутых выходных клеммах прибора выставляется уровень 13,8 В и, соблюдая полярность, подключается аккумулятор. 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 заряде батареи до уровня 13,8 В, ее сопротивление увеличивается так, что в дальнейшем процессе заряда требуется ток менее 1 А. Это и есть точка переключения источника в режим стабилизации выходного напряжения.

7.4 Выбор и установка режима работы

7.4.1 Независимый

1. Установить переключатель POWER в положение OFF.
2. Проверить соответствие напряжения питания с положением переключателей на задней панели.
3. Вставить вилку шнура питания в розетку.
4. Проверить полярность подключения. Подсоединить к выходным клеммам внешнюю нагрузку.
5. Установить переключатель POWER в положение ON.
6. Регуляторами CURRENT установить предел по току (п. 6.2).
7. Регуляторами VOLTAGE установить требуемое значение выходного напряжения.

Внимание: Для обеспечения требуемой нестатичности и уровня пульсаций нагрузку следует подключать только под закрутку выходных гнезд. При использовании соединителя типа "банан", указанные параметры не гарантируются.

7.4.2 Последовательное соединение

Для получения выходного напряжения более номинального два источника питания соединяют последовательно (выходной ток номинальный). Схема соединения показана на рис. 6.2.

1. Установить переключатель POWER в положение OFF.
2. Установить переключатель MASTER-SLAVE на ведущем источнике в положение MASTER, на ведомом источнике – в положение SLAVE/SER.
3. Выход SER источника в режиме MASTER соединить через сопротивление R_{ms} со входом SER источника в режиме SLAVE/SER. Значение R_{ms} рассчитывается по формуле: $R_{ms} = (U_{m \text{ ном.}} - R_s \text{ вх.} \times 1 \text{ mA}) / 1 \text{ mA}$, где: R_{ms} –

переменное сопротивление, $U_{\text{н. ном.}}$ – номинальное значение выходного напряжения ведущего источника, $R_{\text{с. вх.}}$ – входное сопротивление ведомого источника величиной 10 кОм (для тока в цепи управления $\approx 1\text{mA}$).

Например: Если номинальное напряжение ведущего источника 30 В, тогда величина переменного сопротивления равна: $R_{\text{мс}} = (30\text{ В} - 10\text{ кОм} \times 1\text{ mA}) / 1\text{ mA} = 20\text{ кОм}$

4. Проверить полярность подключения. Подсоединить к выходным клеммам внешнюю нагрузку в соответствии с рис.6.2.
5. Установить переключатель POWER в положение ON.

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

6. Установить регуляторы VOLTAGE и CURRENT ведомого источника в крайнее правое положение (максимальное значение).
7. При последовательном соединении выходное напряжение регулируется потенциометром VOLTAGE ведущего источника питания в диапазоне от 0 до номинального значения. Общее выходное напряжение равно сумме показаний обоих вольтметров. Подключить параллельно к нагрузке внешний вольтметр и проконтролировать полученный результат.
8. Значение тока нагрузки контролируется по индикатору любого из источников (показания амперметров в данном режиме будут одинаковыми). Предел по току устанавливается только на ведущем источнике, регулятор CURRENT на ведомом должен быть установлен на максимум.

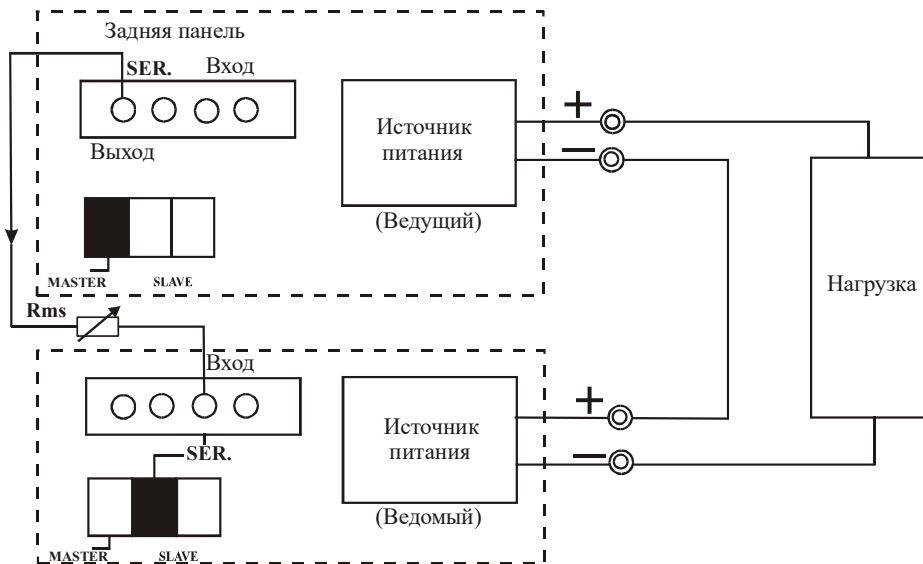


Рис. 7.2. Последовательное соединение двух источников питания

7.4.3 Параллельное соединение

Для получения выходного тока больше номинального два источника питания соединяют параллельно (выходное напряжение номинальное). Схема соединения показана на рис.7.3.

1. Установить переключатель POWER в положение OFF.
2. Установить переключатель MASTER-SLAVE на ведущем источнике в положение MASTER, на ведомом источнике – в положение SLAVE/PAR.
3. Выход PAR источника в режиме MASTER соединить со входом PAR источника в режиме SLAVE/PAR.
4. Проверить полярность подключения. Подсоединить к выходным клеммам внешнюю нагрузку в соответствии с рис.7.3.
5. Установить переключатель POWER в положение ON (вкл).
6. При параллельном соединении источников регуляторами VOLTAGE каждого из приборов напряжение регулируется в диапазоне от 0 до номинального значения. Ток нагрузки равен сумме показаний обоих амперметров. Подключить последовательно с нагрузкой внешний амперметр и проконтролировать полученный результат.
7. Выходное напряжение контролируется по индикатору любого из источников (показания вольтметров в данном режиме будут одинаковыми). Предел по току устанавливается только на ведущем источнике, регулятор CURRENT на ведомом должен быть установлен на максимум.
8. Установить регуляторы VOLTAGE и CURRENT ведомого источника в крайнее правое положение (максимальное значение).

9. Установить выходное напряжение ведущего источника на $0,2 \div 0,5$ В меньше выходного напряжения ведомого. ЭТО ВАЖНО!

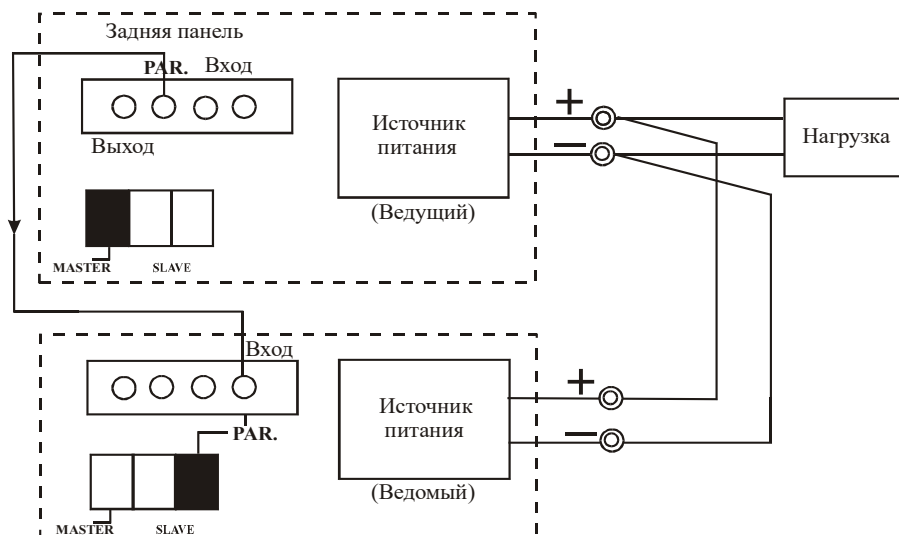


Рис. 7.3. Параллельное соединение двух источников питания

7.4.4 Дистанционное управление выходным напряжением

Выходное напряжение источника питания можно регулировать с помощью внешнего напряжения. Схема соединения показана на рис. 6.4.

1. Установить переключатель MASTER-SLAVE в положение SLAVE/SER.
2. Вывод (+) источника управляющего напряжения соединить со входом SER- SLAVE, а вывод (-) – с выходной клеммой (+) источника питания.
3. Выходное напряжение определяется по формуле: $U_{\text{вых.}} = (U_{\text{ном.}} \times U_{\text{внеш.}}) / 10$, где: $U_{\text{ном.}}$ – номинальное значение выходного напряжения источника питания, $U_{\text{внеш.}}$ – внешнее управляющее напряжение ($0 < U_{\text{внеш.}} \leq 10$ В).
4. Источник напряжения дистанционного управления должен обеспечивать высокую стабильность и малый уровень пульсаций выходного напряжения (источник питания серии GPC фирмы GOOD WILL или аналогичный).

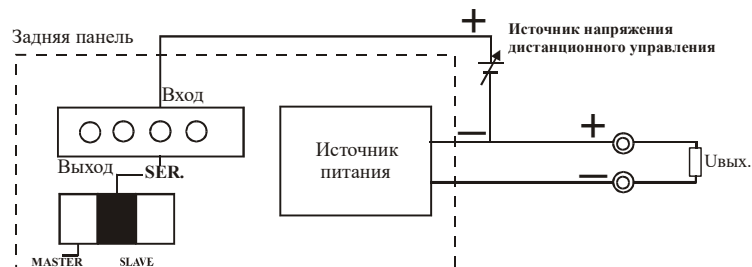


Рис. 7.4.

7.4.5 Дистанционное управление током нагрузки

Ток нагрузки, подключенной к источнику питания, может дистанционно регулироваться внешним напряжением. Схема подключения показана на рис. 7.5.

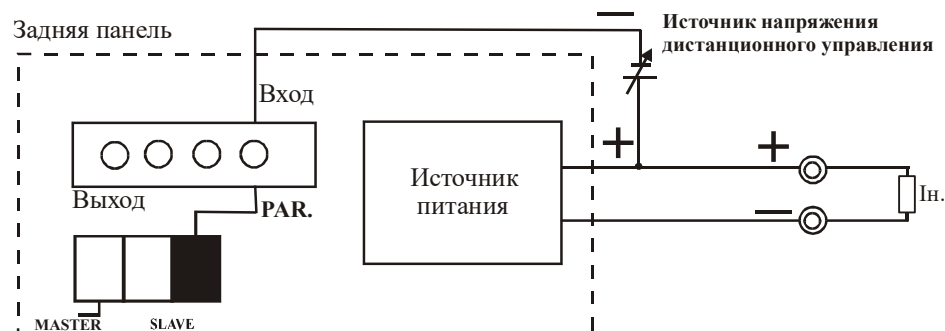


Рис. 7.5.

1. Установить переключатель MASTER-SLAVE в положение SLAVE/PAR.
2. Вывод (–) источника управляющего напряжения соединить со входом PAR- SLAVE, а вывод (+) – с выходной клеммой (+) источника питания.
3. Выходной ток определяется по формуле: $I_{\text{вых.}} = (I_{\text{ном.}} \times U_{\text{внеш.}}) / 10$, где: $I_{\text{ном.}}$ – номинальное значение выходного тока источника питания, $U_{\text{внеш.}}$ – внешнее управляющее напряжение ($0 < U_{\text{внеш.}} \leq 10 \text{ В}$).
4. Источник напряжения дистанционного управления должен обеспечивать высокую стабильность и малый уровень пульсаций выходного напряжения (источник питания серии GPC фирмы GOOD WILL GPR или аналогичный).

7.4.6 Подключение динамической нагрузки

При подключении к источнику питания нагрузки с динамически изменяющимся сопротивлением для оптимизации работы схемы сравнения токов (U105, рис. 5.1) рекомендуется предварительно включить режим динамической нагрузки – установить коммутационную колодку J108 в положение ON (рис. 8.1). Максимально допустимое превышение тока нагрузки относительно установленного предела по току в этом случае увеличивается в 1.7 раза.

В остальных случаях колодка J108 должна быть в положении OFF.

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.

8.1 Замена предохранителя

В случае если сгорел предохранитель, то при нажатии клавиши POWER индикаторы C.V. или C.C. 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 (см. табл. 3.1).

Гнездо предохранителя находится на задней панели (см. рис. 5.4).



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

8.2 Уход за внешней поверхностью

Для очистки панелей прибора используйте мягкую ткань и слабый раствор моющего средства. Не пользуйтесь моющим раствором вблизи прибора, так как раствор может попасть вовнутрь и вызвать повреждение прибора.

Не пользуйтесь химически активными растворителями и абразивными средствами.

9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

9.1 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.

9.2 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 обязательная консервация прибора.

10 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1 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.

10.2 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 составляет (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.

Представитель в России:

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

111141, г. Москва, ул. Плеханова 15А

Тел.: (495) 777-55-91 (многоканальный)

Электронная почта prist@prist.ru

URL: www.prist.ru