

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Источники питания GPD-7xxxx

#### Назначение средства измерений

Источники питания GPD-7xxxx предназначены для воспроизведения и измерения выходных регулируемых стабилизированных силы постоянного тока или напряжения.

#### Описание средства измерений

Источники питания имеют регулируемые или регулируемыми и фиксированный каналы. Принцип действия регулируемых каналов основан на использовании комбинации управляемого полумоста и линейного регулятора. Полумост управляется модуляцией ширины импульса. Линейный регулятор выполняет точную стабилизацию выходного напряжения. Фиксированный канал имеет только линейный регулятор.

Источники питания выполнены в прямоугольном корпусе. С помощью кнопок управления на лицевой панели задается один из трех режимов работы регулируемых каналов 1 и 2: 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 каналом 1. На передней панели источника питания расположены цифровые индикаторы выходных напряжений и токов регулируемых каналов, кнопки управления и ручки регулировки. Конструкция прибора рассчитана на его эксплуатацию в промышленных и лабораторных условиях.

Источники питания имеют 4 модификации (модели) GPD-72303S, GPD-73303D, GPD-73303S, GPD-74303S, различающихся между собой погрешностью воспроизведения выходных напряжений и токов и числом каналов. Все модификации имеют два управляемых канала 1 и 2. Модификации GPD-73303D, GPD-73303S дополнительно имеют один фиксированный канал 3 с переключаемым выходным напряжением. Модификация GPD-74303S дополнительно имеет два управляемых канала 3 и 4.

Источники питания имеют следующие дополнительные функции:

- сохранение/вызов 4-х настроек режимов работы;
- удаленный контроль через интерфейс USB.

Фотографии общего вида источников питания представлены на рис. 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа изображена на рис. 2.



GPD-72303S



GPD-73303D



GPD-73303S



GPD-74303S

Рисунок 1. Фотографии общего вида источников питания.

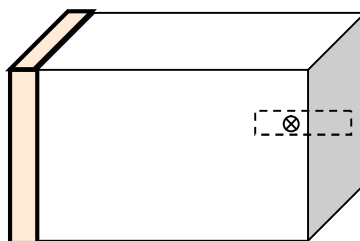


Рисунок 2. Схема пломбировки источников питания.

### Метрологические и технические характеристики

|  |  |
|--|--|
| <p>Диапазон воспроизведения выходного напряжения, В:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- два регулируемых канала 1 и 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>- независимое и параллельное включение,</li> <li>- последовательное включение;</li> </ul> </li> <li>- фиксированный канал 3 (GPD-73303S, GPD-73303D);</li> <li>- регулируемый канал 3 (GPD-74303S);</li> <li>- регулируемый канал 4 (GPD-74303S)</li> </ul>  | <p>0-30,<br/>0-60;<br/>2,5/3,3/5;<br/>0-5 для <math>I_{\text{ВЫХ}}</math> до 3 А,<br/>0-10 для <math>I_{\text{ВЫХ}}</math> до 1 А;<br/>0-5</p> |
| <p>Диапазон воспроизведения выходного тока, А:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- два регулируемых канала 1 и 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>- независимое и последовательное включение,</li> <li>- параллельное включение;</li> </ul> </li> <li>- нерегулируемый канал 3 (GPD-73303S, GPD-73303D);</li> <li>- регулируемый канал 3 (GPD-74303S);</li> <li>- регулируемый канал 4 (GPD-74303S)</li> </ul>   | <p>0-3;<br/>0-6;<br/>0-3;<br/>0-3 для <math>U_{\text{ВЫХ}} \leq 5</math> В,<br/>0-1 для <math>U_{\text{ВЫХ}} &gt; 5</math> В;<br/>0-1</p>      |
| <p>Минимальное выходное напряжение при максимальном выходном токе (<math>I_{\text{макс}}</math>), В:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- два регулируемых канала 1 и 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>- независимое включение <math>I_{\text{макс}} = 3</math> А;</li> <li>- параллельное включение <math>I_{\text{макс}} = 6</math> А;</li> <li>- последовательное включение <math>I_{\text{макс}} = 3</math> А;</li> </ul> </li> <li>- регулируемый канал 3 (GPD-74303S): <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>I_{\text{макс}} = 3</math> А;</li> <li>- <math>I_{\text{макс}} = 1</math> А;</li> </ul> </li> <li>- регулируемый канал 4 <math>I_{\text{макс}} = 1</math> А (GPD-74303S)</li> </ul> | <p>1,5;<br/>2;<br/>1;<br/>1,5;<br/>1;<br/>1</p>  |

|  |  |
|--|--|
| <p>Пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения выходного напряжения регулируемых каналов (независимое включение), В:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPD-72303S, GPD-73303S, GPD-74303S;</li> <li>- GPD-73303D</li> </ul>  | $\pm(0,0003 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 10 \cdot \kappa);$<br>$\pm(0,005 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 2 \cdot \kappa)$  |
| <p>Пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения выходного напряжения при объединении каналов 1 и 2 (параллельно или последовательно), В от показаний ведущего источника</p>  | $\pm(0,005 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,1)$  |
| <p>Пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения выходного напряжения фиксированного канала 3, В (GPD-73303S, GPD-73303D)</p>   | $\pm 0,08 \cdot U_{\text{ВЫХ}}$  |
| <p>Пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения выходного тока регулируемых каналов (независимое включение), А:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPD-72303S, GPD-73303S, GPD-74303S;</li> <li>- GPD-73303D</li> </ul>  | $\pm(0,003 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 10 \cdot \kappa);$<br>$\pm(0,005 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 2 \cdot \kappa)$   |
| <p>Нестабильность выходного напряжения регулируемых каналов (независимое включение) в режиме стабилизации напряжения, В:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при изменении напряжения питания на <math>\pm 10\%</math> от номинального;</li> <li>- при изменении тока нагрузки от <math>I_{\text{макс}}</math> до 0</li> </ul>                            | $(0,0001 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,003);$<br>$(0,0001 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,003)$  |
| <p>Нестабильность выходного напряжения при параллельном включении каналов 1 и 2 в режиме стабилизации напряжения, В:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при изменении напряжения питания на <math>\pm 10\%</math> от номинального;</li> <li>- при изменении тока нагрузки от <math>I_{\text{макс}}</math> до 0</li> </ul>                                | $(0,0001 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,003);$<br>$(0,0001 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,003)$<br>при $I_{\text{ВЫХ}} \leq 3 \text{ А},$<br>$(0,0002 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,005)$<br>при $I_{\text{ВЫХ}} > 3 \text{ А}$ |
| <p>Нестабильность выходного напряжения при последовательном включении каналов 1 и 2 в режиме стабилизации напряжения, В:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при изменении напряжения питания на <math>\pm 10\%</math> от номинального;</li> <li>- при изменении тока нагрузки от <math>I_{\text{макс}}</math> до 0</li> </ul>                            | $(0,0001 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,005);$<br>$\leq 0,3$   |
| <p>Нестабильность выходного напряжения фиксированного канала 3 (GPD-73303S, GPD-73303D), мВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при изменении напряжения питания на <math>\pm 10\%</math> от номинального;</li> <li>- при изменении тока нагрузки от <math>I_{\text{макс}}</math> до 0</li> </ul>  | $\leq 5;$<br>$\leq 25$   |
| <p>Нестабильность выходного тока регулируемых каналов (независимое включение) в режиме стабилизации тока, А:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при изменении напряжения питания на <math>\pm 10\%</math> от номинального;</li> <li>- при изменении напряжения на нагрузке от <math>U_{\text{макс}}</math> до <math>0,1U_{\text{макс}}</math></li> </ul> | $(0,002 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,003);$<br>$(0,002 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,003)$  |
| <p>Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения регулируемых каналов (независимое включение), мВ среднеквадратического значения, не более</p>   | 1  |
| <p>Пульсации выходного напряжения фиксированного канала 3 (GPD-73303S, GPD-73303D), мВ среднеквадратического значения, не более</p>  | 2  |
| <p>Пульсации выходного тока регулируемых каналов (независимое включение) в режиме стабилизации тока, мА среднеквадратического значения, не более</p>   | 3  |
| <p>Температурный коэффициент дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждый <math>1^\circ\text{C}</math> изменения температуры в диапазоне температур от 0 до <math>20^\circ\text{C}</math> и от <math>30</math> до <math>40^\circ\text{C}</math></p>  | $0,02\%/^\circ\text{C}$  |
| <p>Время установления выходного напряжения регулируемых каналов (независимое включение) при изменении <math>I_{\text{ВЫХ}}</math> на 50 %, мкс, не более</p>   | 100 ( $I_{\text{ВЫХ}} > 0,5 \text{ А}$ )   |
| <p>Напряжение питания, В при частоте 50/60 Гц</p>  | 100/120/220/230 $\pm 10\%$   |

|   |   |
|---|---|
| Потребляемая мощность, ВА, не более   | 400   |
| Сопrotивление изоляции при U=500 В, МОм, не менее:<br>- корпус – выход;<br>- корпус – сеть  | 20;<br>30   |
| Индикаторы цифровые светодиодные 7-ми сегментные регулируемых каналов:<br>- выходного напряжения;<br><br>- выходного тока   | 4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> разряда (GPD-72303S GPD-73303S, GPD-74303S), 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> (GPD-73303D);<br>3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> разряда (GPD-72303S GPD-73303S, GPD-74303S), 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> (GPD-73303D) |
| Условия эксплуатации:<br>- нормальные:<br>температура, °С,<br>относительная влажность, %;<br>- рабочие:<br>температура, °С,<br>относительная влажность при 25 °С, %, не более | 20-30,<br>30-80;<br><br>0-40,<br>80   |
| Условия хранения:<br>температура, °С,<br>относительная влажность при 35 °С, %, не более   | минус 10 – 70,<br>70  |
| Габаритные размеры (ширина×высота×длина), мм, не более  | 210×145×285   |
| Масса, кг, не более   | 7   |

Примечание:  $U_{\text{вых}}$  и  $I_{\text{вых}}$  – значения выходных напряжения (В) и тока (А) по встроенным индикаторам, к – цена единицы младшего разряда индикатора.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят типографским способом на обложку руководства по эксплуатации и на корпус источника питания в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

1. Источник питания.
2. Шнур питания.
3. Соединительные провода GTL-104 (2 компл.), GTL-105 (1 компл.).
4. Руководство по эксплуатации (включая методику поверки).
5. Упаковочная тара.

### Поверка

осуществляется по документу МП 06/001-12 «Источники питания GPD-7xxxx. Методика поверки», изложенному в приложении к руководству по эксплуатации, утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области» 23 января 2012 г.

Основные средства поверки:

- вольтметр универсальный В7-78/1, диапазон измерения  $U_{\text{изм}} = (0,1-100)$  В, абсолютная погрешность  $\Delta U_{\text{изм}} = \pm(0,000045 \cdot U_k + 6 \text{ е.м.р.})$  В;
- микровольтметр ВЗ-57, (0,3-100) мВ, погрешность  $\pm(2,5-4)$  %;
- катушка электрического сопротивления Р310, 0,01 Ом ( $I_{\text{max}}=10$  А), класс точности 0,01;
- катушка электрического сопротивления Р321, 0,1 Ом ( $I_{\text{max}}=3,2$  А), класс точности 0,02;
- нагрузка электронная программируемая РЕЛ-300.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методики (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации источников питания.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания GPD-7xxxx**

1. ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».
2. ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16} - 30$  А».
3. Техническая документация фирмы изготовителя.

### **Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Good Will Instrument Co., Ltd., Тайвань  
No.7-1, Jhongsing Road., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan.  
Телефон 886-2-2268-0389, факс 886-2-2268-0639,  
электронная почта [marketing@goodwill.com.tw](mailto:marketing@goodwill.com.tw).

### **Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (ЗАО «ПриСТ»)  
109444, г. Москва, ул. Ташкентская, д. 9.  
Телефон (495) 777-55-91, факс (495) 633-85-02,  
электронная почта [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «ЦСМ Московской области».

141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт Менделеево.  
Телефон/факс (495) 781-86-82,  
электронная почта [welcome@mosoblscsm.ru](mailto:welcome@mosoblscsm.ru)  
Аттестат аккредитации № 30083-08.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.