

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM (далее – источники питания) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Источники питания постоянного тока GPC (модификации GPC-71850D, GPC-73060D, GPC-76030D), GPR (модификации GPR-70830HD, GPR-7100H05D, GPR-711H30D, GPR-716H50D, GPR-71810HD, GPR-71820HD, GPR-71850HD, GPR-725H30D, GPR-73060D, GPR-730H10D, GPR-73510HD, GPR-73520HD, GPR-735H20D, GPR-750H15D, GPR-76015HD, GPR-76030D, GPR-76060D, GPR-760H15D, GPR-77510HD, GPR-77550D), GPS (модификации GPS-71830D, GPS-71850D, GPS-72303, GPS-73030D, GPS-73030DD, GPS-73303, GPS-74303), PSM (модификации PSM-72010, PSM-73004, PSM-76003) представляют собой программируемые, линейные источники напряжения и силы постоянного тока. Управление и контроль над режимами работы источников осуществляет встроенный микроконтроллер. Установка выходных параметров осуществляется с помощью функциональных клавиш и/или поворотных переключателей, расположенных на лицевой панели источников.

Источники питания оснащены цифровыми измерителями напряжения и тока, которые позволяют контролировать одновременно оба параметра. Источники питания обладают низкими значениями нестабильности при изменении нагрузки и при изменении сетевого напряжения, а также низким уровнем шумов в нагрузке. Конструкция источников питания обеспечивает защиту от перегрузок и короткого замыкания на выходе.

Источники питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM отличаются значениями выходных параметров напряжения и тока, а также количеством выходных каналов.

Фотографии общего вида источников питания представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотографии общего вида источников питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики источников питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM представлены в таблицах 1 – 6.

Таблица 1 – Выходные параметры источников питания

| Модификация | Количество каналов | Максимальные напряжение/сила тока на выходе | | | |
|--------------|--------------------|---|----------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| | | Канал № 1 (2) | Канал № 3 (4) | Последовательное соединение каналов | Параллельное соединение каналов |
| GPC-71850D | 3 | 18 В / 5 А | 5 В / 3 А | 36 В / 5 А | 18 В / 10 А |
| GPC-73060D | 3 | 30 В / 6 А | 5 В / 3 А | 60 В / 6 А | 30 В / 12 А |
| GPC-76030D | 3 | 60 В / 3 А | 5 В / 3 А | 120 В / 3 А | 60 В / 6 А |
| GPR-70830HD | 1 | 8 В / 30 А | – | – | – |
| GPR-7100H05D | 1 | 1000 В / 0,5 А | – | – | – |
| GPR-711H30D | 1 | 110 В / 3 А | – | – | – |
| GPR-716H50D | 1 | 160 В / 5 А | – | – | – |
| GPR-71810HD | 1 | 18 В / 10 А | – | – | – |
| GPR-71820HD | 1 | 18 В / 20 А | – | – | – |
| GPR-71850HD | 1 | 18 В / 50 А | – | – | – |
| GPR-725H30D | 1 | 250 В / 3 А | – | – | – |
| GPR-73060D | 1 | 30 В / 6 А | – | – | – |
| GPR-730H10D | 1 | 300 В / 1 А | – | – | – |
| GPR-73510HD | 1 | 35 В / 10 А | – | – | – |
| GPR-73520HD | 1 | 35 В / 20 А | – | – | – |
| GPR-735H20D | 1 | 350 В / 2 А | – | – | – |
| GPR-750H15D | 1 | 500 В / 1,5 А | – | – | – |
| GPR-76015HD | 1 | 60 В / 15 А | – | – | – |
| GPR-76030D | 1 | 60 В / 3 А | – | – | – |
| GPR-76060D | 1 | 60 В / 6 А | – | – | – |
| GPR-760H15D | 1 | 600 В / 1,5 А | – | – | – |
| GPR-77510HD | 1 | 75 В / 10 А | – | – | – |
| GPR-77550D | 1 | 75 В / 5 А | – | – | – |
| GPS-71830D | 1 | 18 В / 3 А | – | – | – |
| GPS-71850D | 1 | 18 В / 5 А | – | – | – |
| GPS-73030D | 1 | 30 В / 3 А | – | – | – |
| GPS-73030DD | 1 | 30 В / 3 А | – | – | – |
| GPS-72303 | 2 | 30 В / 3 А | – | 60 В / 3 А | 30 В / 6 А |
| GPS-73303 | 3 | 30 В / 3 А | 5 В / 3 А | 60 В / 3 А | 30 В / 6 А |
| GPS-74303 | 4 | 30 В / 3 А | 5 (15) В / 1 А | 60 В / 3 А | 30 В / 6 А |
| PSM-72010 | 1 | 20 В / 20 А | – | – | – |
| PSM-73004 | 1 | 30 В / 7 А | – | – | – |
| PSM-76003 | 1 | 60 В / 6 А | – | – | – |

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики источников питания постоянного тока GPC

| Характеристика | Значение |
|--|---|
| Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока | $\pm (0,005 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$ |
| Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального) | $\pm (0,0001 \cdot U + 3 \text{ мВ})$ |
| Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до $I_{\text{макс}}$) | $\pm (0,0001 \cdot U + 3 \text{ мВ})$ при $I \leq 3 \text{ А}$ $\pm (0,0002 \cdot U + 5 \text{ мВ})$ при $I > 3 \text{ А}$ |
| Пульсации напряжения на выходе, не более | 1 мВ _{СРЗ} |

Продолжение таблицы 2

| Характеристика | Значение |
|--|---|
| Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока | $\pm(0,005 \cdot I + 2 \text{ е.м.р.})$ |
| Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального) | $\pm(0,002 \cdot I + 3 \text{ мА})$ |
| Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от $0,1 \cdot U_{\text{макс}}$ до $U_{\text{макс}}$) | $\pm(0,002 \cdot I + 5 \text{ мА})$ |
| Пульсации силы тока на выходе, не более | 3 мА _{скз.} |
| Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более | 165×255×460 |
| Масса, кг, не более | 18,5 |

Примечания:

U – установленное значение напряжения постоянного тока на выходе;

I – установленное значение силы постоянного тока на выходе;

е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 3 – Основные метрологические и технические характеристики источников питания постоянного тока GPR

| Характеристика | Значение |
|--|---|
| Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока | $\pm(0,005 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$ |
| Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального) | $\pm(0,0001 \cdot U + 3 \text{ мВ})$ |
| Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до $I_{\text{макс}}$) | $\pm(0,0001 \cdot U + 5 \text{ мВ})$ при $I \leq 10 \text{ А}$ $\pm(0,0002 \cdot U + 5 \text{ мВ})$ при $I > 10 \text{ А}$ |
| Пульсации напряжения на выходе, не более | 2 мВ _{скз.} |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока | $\pm(0,005 \cdot I + 2 \text{ е.м.р.})$ |
| Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального) | $\pm(0,002 \cdot I + 3 \text{ мА})$ |
| Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от $0,1 \cdot U_{\text{макс}}$ до $U_{\text{макс}}$) | $\pm(0,002 \cdot I + 5 \text{ мА})$ |
| Пульсации силы тока на выходе, не более | 5 мА _{скз.} при $I \leq 20 \text{ А}$ 20 мА _{скз.} при $I > 20 \text{ А}$ |
| Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более | 178×430×572 |
| Масса, кг, не более | 30,5 |

Примечания:

U – установленное значение напряжения постоянного тока на выходе;

I – установленное значение силы постоянного тока на выходе;

е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 4 – Основные метрологические и технические характеристики источников питания постоянного тока GPS

| Характеристика | Значение |
|--|---|
| Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока | $\pm(0,005 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$ |
| Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального) | $\pm(0,0001 \cdot U + 3 \text{ мВ})$ |
| Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до $I_{\text{макс}}$) | $\pm(0,0001 \cdot U + 3 \text{ мВ})$ при $I \leq 3 \text{ А}$ $\pm(0,0002 \cdot U + 5 \text{ мВ})$ при $I > 3 \text{ А}$ |
| Пульсации напряжения на выходе, не более | 1 мВ _{скз.} |

Продолжение таблицы 4

| Характеристика | Значение |
|--|--|
| Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока | $\pm (0,005 \cdot I + 2 \text{ е.м.р.})$ |
| Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального) | $\pm (0,002 \cdot I + 3 \text{ мА})$ |
| Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от $0,1 \cdot U_{\text{макс}}$ до $U_{\text{макс}}$) | $\pm (0,002 \cdot I + 3 \text{ мА})$ |
| Пульсации силы тока на выходе, не более | 3 мА _{скз.} |
| Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более | 145×255×300 |
| Масса, кг, не более | 7 |

Примечания:

U – установленное значение напряжения постоянного тока на выходе;

I – установленное значение силы постоянного тока на выходе;

е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 5 – Основные метрологические и технические характеристики источников питания постоянного тока PSM

| Характеристика | Значение |
|--|--|
| Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока | $\pm (0,0005 \cdot U + 10 \text{ е.м.р.})$ |
| Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального) | $\pm (0,0001 \cdot U + 2 \text{ мВ})$ |
| Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до $I_{\text{макс}}$) | $\pm (0,0001 \cdot U + 2 \text{ мВ})$ |
| Пульсации напряжения на выходе, не более | 3 мВ _{скз.} |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока | $\pm (0,002 \cdot I + 10 \text{ е.м.р.})$ |
| Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального) | $\pm (0,0001 \cdot I + 0,25 \text{ мА})$ |
| Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от $0,1 \cdot U_{\text{макс}}$ до $U_{\text{макс}}$) | $\pm (0,0001 \cdot I + 0,25 \text{ мА})$ |
| Пульсации силы тока на выходе, не более | 2 мА _{скз.} |
| Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более | 140×230×380 |
| Масса, кг, не более | 10 |

Примечания:

U – установленное значение напряжения постоянного тока на выходе;

I – установленное значение силы постоянного тока на выходе;

е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 6 – Общие технические характеристики источников питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM

| Характеристика | Значение |
|--|---|
| Напряжение питания: номинальное рабочее | 110/220 В (50/60 Гц) 90 – 250 В (47 – 63 Гц) |
| Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, %, не более | от 0 до плюс 40 80 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель источников питания методом трафаретной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки источников питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM представлен в таблице 7.

Таблица 7

| Наименование | Количество |
|-----------------------------------|------------|
| Источник питания постоянного тока | 1 |
| Сетевой кабель | 1 |
| Руководство по эксплуатации | 1 |
| Методика поверки | 1 |

Поверка

Поверка источников питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM осуществляется по документу МП-031/551-2013 «Источники питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 28 октября 2013 г. и входящему в комплект поставки.

Перечень основных средств, применяемых при поверке:

– мультиметр 3458А

диапазон измерения напряжения постоянного тока: 0 – 1000 В

предел допускаемой абсолютной погрешности измерения (ΔU): $\pm (0,5 \cdot 10^{-6} - 2,5 \cdot 10^{-6}) \cdot U$

– шунт токовый АКПП-7501

номинальные значения сопротивления: 0,001 Ом; 0,01 Ом; 0,1 Ом; 1 Ом; 10 Ом

диапазон измерения силы постоянного тока 1 мкА – 250 А

класс точности: 0,01

– микровольтметр ВЗ-57

диапазон измерения напряжения: 10 мкВ – 300 В; диапазон частот: 5 Гц – 5 МГц

предел допускаемой основной погрешности: $\pm (1 - 4) \%$

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью источников питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM указаны в документе «Источники питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока GPC, GPR, GPS, PSM

1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям 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

Фирма «Good Will Instrument Co., Ltd.», Тайвань
No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng City, Taipei County 236, Taiwan
Tel: +886-2-2268-0389; fax: +886-2-2268-0639
<http://www.gwinstek.com>

Заявитель

ЗАО «ПриСТ»
109444, г. Москва, ул. Ташкентская, д. 9
Тел.: (495)777-55-91. Факс: (495)633-85-02
<http://www.prist.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г.Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>
Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2013 г.