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	$\pm (0{,}005 \cdot U + 2$ е.м.р.$)$
Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на ± 10 % от номинального)	$\pm (0{,}0001 \cdot U + 3$ мВ$)$
Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до $I_{макс}$)	$\pm (0{,}0001 \cdot U + 3$ мВ$)$ при $I \le 3$ А $\pm (0{,}0002 \cdot U + 5$ мВ$)$ при $I > 3$ А
Пульсации напряжения на выходе, не более	1 $мВ_{скз}$

Продолжение таблицы 2

Характеристика	Значение
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока	±(0,005 · I + 2 е.м.р.)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на ±10 % от номинального)	±(0,002 · I + 3 мА)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от 0,1·$U_{макс}$ до $U_{макс}$)	±(0,002 · I + 5 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	± (0,005 · U + 2 е.м.р.)
Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на ±10 % от номинального)	± (0,0001 · U + 3 мВ)
Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до $I_{макс}$)	± (0,0001 · U + 5 мВ) при I ≤ 10 А ± (0,0002 · U + 5 мВ) при I > 10 А
Пульсации напряжения на выходе, не более	2 $мВ_{скз}$
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока	±(0,005 · I + 2 е.м.р.)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на ±10 % от номинального)	±(0,002 · I + 3 мА)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от 0,1·$U_{макс}$ до $U_{макс}$)	±(0,002 · I + 5 мА)
Пульсации силы тока на выходе, не более	5 $мА_{скз.}$ при I ≤ 20 А 20 $мА_{скз.}$ при I > 20 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	± (0,005 · U + 2 е.м.р.)
Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на ±10 % от номинального)	± (0,0001 · U + 3 мВ)
Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до $I_{макс}$)	± (0,0001 · U + 3 мВ) при I ≤ 3 А ± (0,0002 · U + 5 мВ) при I > 3 А
Пульсации напряжения на выходе, не более	1 $мВ_{скз}$

Продолжение таблицы 4

Характеристика	Значение
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока	$\pm(0{,}005 \cdot I + 2$ е.м.р.)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на ±10 % от номинального)	$\pm(0{,}002 \cdot I + 3$ мА)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от $0{,}1 \cdot U_{макс}$ до $U_{макс}$)	$\pm(0{,}002 \cdot I + 3$ 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	$\pm(0{,}0005 \cdot U + 10$ е.м.р.)
Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на ±10 % от номинального)	$\pm(0{,}0001 \cdot U + 2$ мВ)
Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до $I_{макс}$)	$\pm(0{,}0001 \cdot U + 2$ мВ)
Пульсации напряжения на выходе, не более	3 $мВ_{скз}$
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока	$\pm(0{,}002 \cdot I + 10$ е.м.р.)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на ±10 % от номинального)	$\pm(0{,}0001 \cdot I + 0{,}25$ мА)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от $0{,}1 \cdot U_{макс}$ до $U_{макс}$)	$\pm(0{,}0001 \cdot I + 0{,}25$ 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 3458A

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 АКИП-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 В3-57

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

предел допускаемой основной погрешности: ± (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.