

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока серии GPP

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока серии GPP (далее – источники) предназначены для воспроизведения регулируемых стабилизированных напряжения и силы постоянного тока, а также потребления тока в режиме электронной нагрузки.

Описание средства измерений

По принципу действия источники относятся к линейным источникам питания. Выпрямленное напряжение поступает на выходные гнезда и на схемы измерения и автоматического регулирования.

Конструктивно источники выполнены в виде моноблока в металлическом корпусе.

Источники представляют собой программируемые, регулируемые источники напряжения и силы постоянного тока. Управление и контроль над режимами работы источников осуществляет встроенный микроконтроллер.

Источники имеют от 1 до 4 выходных канала, в зависимости от модификации и оснащены цифровыми измерителями напряжения, силы и мощности постоянного тока, которые позволяют контролировать одновременно три параметра. Основные выходные каналы 1 и 2 источников имеют возможность переключения в режим электронной нагрузки с регулируемыми параметрами напряжения, тока и сопротивления. Конструкция источников обеспечивает защиту от перегрузок и короткого замыкания на выходе.

Источники имеют следующие модификации: GPP-71326, GPP-72323 GPP-73323, GPP-74323. Модификации различаются между собой числом каналов и диапазонами установки выходных параметров – напряжения и тока.

На передней панели источников расположены: жидкокристаллический дисплей для отображения параметров напряжения, силы постоянного тока и мощности на выходе в цифровом виде; выходные разъемы положительной и отрицательной полярности; выключатель сетевого питания; цифровые кнопки, вращающийся регулятор и кнопки со стрелками для установки выходных параметров; функциональные кнопки и кнопки включения/ выключения выходов со встроенными светодиодными индикаторами; разъемы для подключения удаленной нагрузки (для модификации GPP-71326); разъем для подключения заземления.

На задней панели источников расположены: разъем сети питания переменного тока; переключатели номинального напряжения питания; разъемы интерфейсов управления USB, RS-232; разъем аналогового интерфейса.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям источников предусмотрена пломбировка одного из винтов на задней панели.

На рисунке 1 представлен общий вид источников, место для нанесения знака утверждения типа. На рисунке 2 приведена схема пломбировки от несанкционированного доступа.

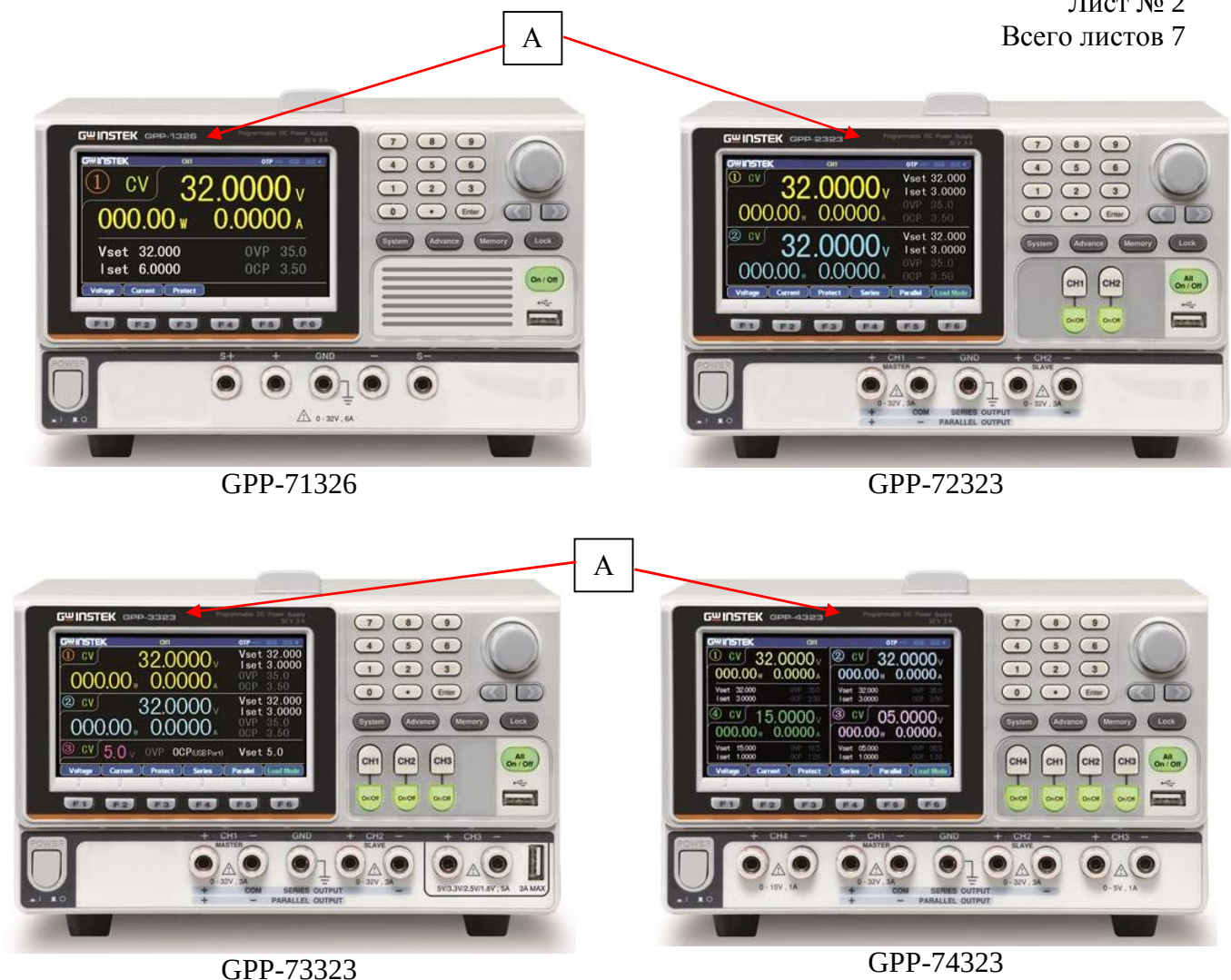


Рисунок 1 – Общий вид источников серии GPP и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

Программное обеспечение

источников встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Метрологические характеристики источников нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний».

Идентификационные данные программного обеспечения источников питания представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения источников

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.01

Метрологические и технические характеристики

представлены в таблицах 2 – 7.

Таблица 2 – Метрологические характеристики для модификации GPP-74323 в режиме воспроизведения

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	1 канал	2 канал	3 канал	4 канал
Диапазон воспроизведения выходного напряжения, В	от 0 до 32	от 0 до 32	от 0 до 5	от 0 до 15
Диапазон воспроизведения силы тока, А	от 0 до 3	от 0 до 3	от 0 до 1	от 0 до 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки/измерения напряжения $U_{\text{вых}}^{1)}$, В	$\pm(0,0003 \cdot U_{\text{вых}} + 0,01)$			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки/измерения силы тока $I_{\text{вых}}^{2)}$, А	$\pm(0,003 \cdot I_{\text{вых}} + 0,01)$			
Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания, мВ, не более	$\pm(0,0001 \cdot U_{\text{вых}} + 3)$			
Нестабильность выходного напряжения при изменении силы тока в нагрузке, мВ, не более	$\pm(0,0001 \cdot U_{\text{вых}} + 3)$			
Уровень пульсаций выходного напряжения, мВ, не более, в диапазоне частот от 5 Гц до 1 МГц (среднее квадратическое значение)	0,35		1	
Нестабильность силы тока при изменении напряжения питания, мА, не более	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{вых}} + 3)$			
Нестабильность силы тока при изменении напряжения на нагрузке, мА, не более	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{вых}} + 3)$			
¹⁾ Здесь и далее $U_{\text{вых}}$ – значение напряжения постоянного тока на выходе источника по встроенному индикатору, В;				
²⁾ Здесь и далее $I_{\text{вых}}$ – значение силы постоянного тока на выходе источника по встроенному индикатору, А				

Таблица 3 – Метрологические характеристики для модификации GPP-73323 в режиме воспроизведения

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	1 канал	2 канал	3 канал
Диапазон (значения) ¹⁾ воспроизведения выходного напряжения, В	от 0 до 32	от 0 до 32	1,8/ 2,5/ 3,3/ 5
Диапазон (значение) ²⁾ воспроизведения силы тока, А	от 0 до 3	от 0 до 3	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки/измерения напряжения U _{вых} , В	±(0,0003·U _{вых} +0,01)		-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки/измерения силы тока I _{вых} , А	±(0,003·I _{вых} +0,01)		-
Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания, мВ, не более	±(0,0001·U _{вых} +3)		±3
Нестабильность выходного напряжения при изменении силы тока в нагрузке, мВ, не более	±(0,0001·U _{вых} +3)		±5
Уровень пульсаций выходного напряжения, мВ, не более, в диапазоне частот от 5 Гц до 1 МГц (среднее квадратическое значение)	0,35		2
Нестабильность силы тока при изменении напряжения питания, мА, не более	±(0,002·I _{вых} +3)		-
Нестабильность силы тока при изменении напряжения на нагрузке, мА, не более	±(0,002·I _{вых} +3)		-
¹⁾ Выходное напряжение для канала 3 имеет фиксированное значение;			
²⁾ Выходная сила тока для канала 3 имеет фиксированное значение			

Таблица 4 – Метрологические характеристики для модификации GPP-72323 в режиме воспроизведения

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	1 канал	2 канал
Диапазон воспроизведения выходного напряжения, В	от 0 до 32	от 0 до 32
Диапазон воспроизведения силы тока, А	от 0 до 3	от 0 до 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки/измерения напряжения $U_{\text{вых}}$, В	$\pm(0,0003 \cdot U_{\text{вых}} + 0,01)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки/измерения силы тока $I_{\text{вых}}$, А	$\pm(0,003 \cdot I_{\text{вых}} + 0,01)$	
Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания, мВ, не более	$\pm(0,0001 \cdot U_{\text{вых}} + 3)$	
Нестабильность выходного напряжения при изменении силы тока в нагрузке, мВ, не более	$\pm(0,0001 \cdot U_{\text{вых}} + 3)$	
Уровень пульсаций выходного напряжения, мВ, не более, в диапазоне частот от 5 Гц до 1 МГц (среднеквадратическое значение)	0,35	
Нестабильность силы тока при изменении напряжения питания, мА, не более	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{вых}} + 3)$	
Нестабильность силы тока при изменении напряжения на нагрузке, мА, не более	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{вых}} + 3)$	

Таблица 5 – Метрологические характеристики для модификации GPP-71326 в режиме воспроизведения

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон воспроизведения выходного напряжения, В	от 0 до 32
Диапазон воспроизведения силы тока, А	от 0 до 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки/измерения напряжения $U_{\text{вых}}$, В	$\pm(0,0003 \cdot U_{\text{вых}} + 0,01)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки/измерения силы тока $I_{\text{вых}}$, А	$\pm(0,003 \cdot I_{\text{вых}} + 0,01)$
Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания, мВ, не более	$\pm(0,0001 \cdot U_{\text{вых}} + 3)$
Нестабильность выходного напряжения при изменении силы тока в нагрузке, мВ, не более – при установленной силе тока менее 3 А включ. – при установленной силе тока св. 3 А	$\pm(0,0001 \cdot U_{\text{вых}} + 3)$ $\pm(0,0002 \cdot U_{\text{вых}} + 5)$
Уровень пульсаций выходного напряжения, мВ, не более, в диапазоне частот от 5 Гц до 1 МГц (среднее квадратическое значение)	0,5
Нестабильность силы тока при изменении напряжения питания, мА, не более	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{вых}} + 3)$
Нестабильность силы тока при изменении напряжения на нагрузке, мА, не более	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{вых}} + 3)$

Таблица 6 – Метрологические характеристики источников для всех модификаций в режиме электронной нагрузки

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	GPP-74323	GPP-73323	GPP-72323	GPP-71326
Количество каналов	2			1
Диапазон установки значения напряжения, В, при работе в режиме стабилизации напряжения постоянного тока	от 1,5 до 33			
Диапазон установки значения силы тока, А, при работе в режиме стабилизации силы постоянного тока	от 0 до 3,2			от 0 до 6,2
Диапазон установки значения сопротивления постоянному току, Ом, при работе в режиме стабилизации сопротивления	от 1 до 1000			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения $U_{вх}^{1)}$, В	$\pm(0,001 \cdot U_{вх} + 0,03)$			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы тока $I_{вх}^{2)}$, А	$\pm(0,003 \cdot I_{вх} + 0,01)$			
¹⁾ $U_{вх}$ – значение напряжения постоянного тока на входе источника по встроенному индикатору, В;				
²⁾ $I_{вх}$ – значение силы постоянного тока потребления по встроенному индикатору, А				

Таблица 7 – Масса, габаритные размеры и условия применения

Наименование характеристики	Значение характеристики
Значения напряжения сети питания, В	от 90 до 110, от 108 до 132, от 198 до 242, от 207 до 253
Частота сети питания, Гц	50/ 60
Габаритные размеры, мм, не более (ширина×длина×высота)	213×312×145
Масса, кг, не более	7,5
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С ¹⁾ – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 80 от 84 до 106,7
¹⁾ Метрологические характеристики нормируются через 30 минут после прогрева источника при температуре от +18 до +28 °С	

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель источников методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность источников

Наименование	Обозначение	Количество
Источник питания	-	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	ПР-07-2019МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ПР-07-2019МП «Источники питания постоянного тока серии GPP. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 21 февраля 2019 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр цифровой 2002 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (регистрационный номер) 25787-08, 2 разряд по ГОСТ 8.648-2008);
- шунт токовый PCS-71000 (регистрационный номер 61767-15, 2 разряд по ГОСТ 8.022-91);
- нагрузка электронная АКИП-1303 (регистрационный номер 72839-18);
- источник питания APS-77100 (регистрационный номер 63133-16);
- источник питания постоянного тока АКИП-1141 (регистрационный номер 62887-15);
- микровольтметр ВЗ-57 (регистрационный номер 7657-80).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока серии GPP

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 8.027-2001. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ 8.022-91. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А

Техническая документация изготовителя «Good Will Instrument Co., Ltd.», Тайвань

Изготовитель

Good Will Instrument Co., Ltd., Тайвань

Адрес: No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng City, Taipei County 236, Taiwan

Телефон: +886-2-2268-0389

Факс: +886-2-2268-0639

Web-сайт: <http://www.gwinstek.com>

E-mail: prist@prist.ru

Заявитель

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

ИНН 7721212396

Адрес: 119071, г. Москва, проезд Донской 2-й, дом 10, строение 4, комната 31

Телефон: +7 (495) 777-55-91

Факс: +7 (495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Телефон: +7 (495) 777-55-91

Факс: +7 (495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.