

Регистрационный № 75131-19

Лист № 1  
Всего листов 7

## 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. Выходные терминалы каналов «Output» во всех модификациях могут иметь тип исполнения «под винт» или соединительные гнезда 4мм («мама»). Внешний вид различных терминалов представлен на рисунке 3.

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.

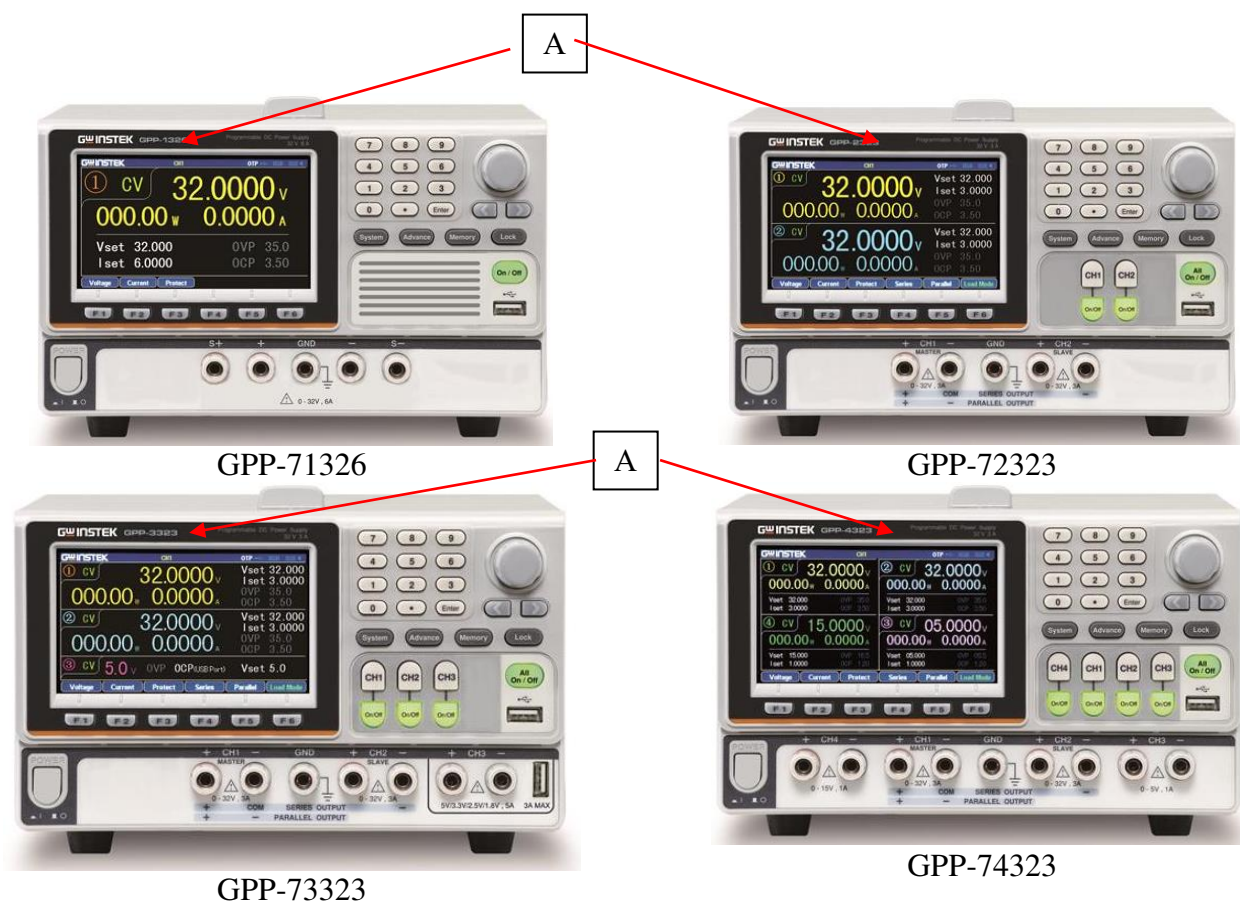


Рисунок 1 – Общий вид источников серии GPP и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)



(а)



(б)

Рисунок 3 – Варианты выходных терминалов исполнения «под винт» (а)  
или соединительные гнезда 4мм (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

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	$\pm(0,003 \cdot I_{\text{вых}} + 0,01)$			

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	1 канал	2 канал	3 канал	4 канал
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	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{вых}}+3)$			
<div><sup>1)</sup> Здесь и далее <math>U_{\text{вых}}</math> – значение напряжения постоянного тока на выходе источника по встроенному индикатору, В;</div> <div><sup>2)</sup> Здесь и далее <math>I_{\text{вых}}</math> – значение силы постоянного тока на выходе источника по встроенному индикатору, А</div>				

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

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	1 канал	2 канал	3 канал
Диапазон (значения) <sup>1)</sup> воспроизведения выходного напряжения, В	от 0 до 32	от 0 до 32	1,8/ 2,5/ 3,3/ 5
Диапазон (значение) <sup>2)</sup> воспроизведения силы тока, А	от 0 до 3	от 0 до 3	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки/измерения напряжения U <sub>вых</sub> , В	±(0,0003·U <sub>вых</sub> +0,01)		-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки/измерения силы тока I <sub>вых</sub> , А	±(0,003·I <sub>вых</sub> +0,01)		-
Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания, мВ, не более	±(0,0001·U <sub>вых</sub> +3)		±3
Нестабильность выходного напряжения при изменении силы тока в нагрузке, мВ, не более	±(0,0001·U <sub>вых</sub> +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 <sub>вых</sub> +3)		-
Нестабильность силы тока при изменении напряжения на нагрузке, мА, не более	±(0,002·I <sub>вых</sub> +3)		-
<sup>1)</sup> Выходное напряжение для канала 3 имеет фиксированное значение;			
<sup>2)</sup> 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 в диапазоне частот от 5 Гц до 1 МГц (среднеквадратическое значение), мВ, не более	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, в диапазоне частот от 5 Гц до 1 МГц (среднее квадратическое значение), не более	0,5
Нестабильность силы тока при изменении напряжения питания, мА, мВ, 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, °C <sup>1)</sup> – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 80 от 84 до 106,7
<sup>1)</sup> Метрологические характеристики нормируются через 30 минут после прогрева источника при температуре от +18 до +28 °C	

### 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.

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

**Нормативные документы, устанавливающие требования средству измерений**

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

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

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

Web-сайт: <http://www.gwinstek.com>

E-mail: [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

(АО «ПриСТ»)

Адрес: 111141, г. Москва, ул. Плеханова, д. 15А

Телефон: +7(495) 777-55-91

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
Росаккредитации № RA.RU.314740