

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока PSU7 100-15, PSU7 150-10, PSU7 300-5, PSU7 400-3.8, PSU7 600-2.6

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока PSU7 100-15, PSU7 150-10, PSU7 300-5, PSU7 400-3.8, PSU7 600-2.6 (далее – источники) предназначены для воспроизведения регулируемых стабилизированных напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия источников основан на выпрямлении напряжения сети с последующим импульсным преобразованием регулируемым преобразователем и подачей через трансформатор на выпрямитель, стабилизатор и фильтр. Выпрямленное напряжение поступает на выходные гнезда и на схемы автоматического регулирования и измерения.

Конструктивно источники выполнены в металлических корпусах, допускающих монтаж в приборную стойку.

Источники представляют собой программируемые, регулируемые источники напряжения и силы постоянного тока. Управление и контроль над режимами работы источников осуществляет встроенный микроконтроллер. Источники оснащены цифровыми измерителями напряжения и силы постоянного тока, которые позволяют контролировать одновременно оба параметра.

Источники обладают низкими значениями нестабильности при изменении напряжения, силы тока нагрузки и при изменении напряжения питания, а также низким уровнем пульсаций напряжения, силы тока на выходе. Конструкция источников обеспечивает защиту от перегрузок и короткого замыкания на выходе.

Модели источников различаются выходной мощностью и диапазонами установки выходных параметров – напряжения и силы постоянного тока.

На передней панели источников расположены: светодиодные индикаторы, предназначенные для отображения режимов работы, параметров напряжения и силы постоянного тока на выходе в цифровом виде, активных функций и включения выхода; выключатель сетевого питания; вращающиеся регуляторы для установки выходных параметров; функциональные кнопки; кнопка включения/отключения выхода; разъем USB.

На задней панели источников расположены: разъем сети питания переменного тока; выходные клеммы положительной и отрицательной полярности; разъемы интерфейсов управления USB, LAN, RS-232, RS-485; разъем аналогового интерфейса, клеммы для четырехпроводного подключения нагрузки.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям источников предусмотрена пломбировка в виде наклейки на боковой панели, закрывающей стык панелей.

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



Рисунок 1 – Внешний вид источников 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 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 - 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики источников

Наименование характеристики	Значение характеристики				
Модель	PSU7				
	100-15	150-10	300-5	400-3.8	600-2.6
1	2	3	4	5	6
Диапазон воспроизведения напряжения, В	от 0 до 100	от 0 до 150	от 0 до 300	от 0 до 400	от 0 до 600
Диапазон воспроизведения силы тока, А	от 0 до 15	от 0 до 10	от 0 до 5	от 0 до 3,8	от 0 до 2,6
Максимальная выходная мощность, Вт	1500	1500	1500	1520	1560
Нестабильность выходного напряжения постоянного тока при изменении напряжения питания, мВ, не более	12	17	32	42	62
Нестабильность выходного напряжения постоянного тока при изменении силы тока в нагрузке, мВ, не более	12	17	32	42	62
Уровень пульсаций выходного напряжения постоянного тока (от пика до пика), мВ, не более, в диапазоне частот от 10 Гц до 20 МГц	80	100	150	200	300
Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения питания, мА, не более	3,5	3	2,5	2,38	2,26
Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения на нагрузке, мА, не более	8	7	6	5,76	5,52
Уровень пульсаций силы постоянного тока (среднее квадратическое значение), мА, не более, в диапазоне частот от 5 Гц до 1 МГц	50	40	30	22	17

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения $U_{\text{ВЫХ}}^{1)}$, В	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,2)$	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,3)$	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,6)$	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,8)$	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 1,2)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы тока $I_{\text{ВЫХ}}^{2)}$, А	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,045)$	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,03)$	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,015)$	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,0114)$	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,0078)$
¹⁾ $U_{\text{ВЫХ}}$ – значение напряжения постоянного тока на выходе источника по встроенному индикатору, В					
²⁾ $I_{\text{ВЫХ}}$ – значение силы постоянного тока на выходе источника по встроенному индикатору, А					

Таблица 3 – Масса, габаритные размеры и условия применения

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение сети питания, В	от 85 до 265
Частота сети питания, Гц	от 47 до 63
Потребляемая мощность, В·А, не более	2000
Габаритные размеры, мм, (ширина×длина×высота), не более	423×447×44
Масса, кг, не более	8,7
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C 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 °C	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность источников

Наименование	Обозначение	Количество
Источник питания	-	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	ПР-38-2018МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ПР-38-2018МП «Источники питания постоянного тока PSU7 100-15, PSU7 150-10, PSU7 300-5, PSU7 400-3.8, PSU7 600-2.6. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 29 октября 2018 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр цифровой 2002 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (Госреестр) № 25787-08);
- шунт токовый PCS-71000 (регистрационный номер 61767-15);
- нагрузка электронная АКИП-1352 (регистрационный номер 60110-15);
- осциллограф цифровой запоминающий WaveRunner 62Xi-A (регистрационный номер 40909-09);
- источник питания АКИП-1202/4 (регистрационный номер 63132-16);
- 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 PSU7 100-15, PSU7 150-10, PSU7 300-5, PSU7 400-3.8, PSU7 600-2.6

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

ГОСТ 8.027-01. ГСИ. Государственный первичный эталон и 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»

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.