

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока серии PLR7

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока серии PLR7 (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 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 осуществляется встроенным микроконтроллером.

Источники оснащены цифровыми измерителями напряжения, силы и мощности постоянного тока, которые позволяют контролировать одновременно два параметра.

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

Источники имеют следующие модификации: PLR7 20-18, PLR7 20-36, PLR7 36-10, PLR7 36-20, PLR7 60-6, PLR7 60-12.

Модификации источников различаются выходной мощностью и диапазонами установки выходных параметров – напряжения и тока.

На передней панели источников расположены: светодиодные индикаторы, предназначенные для отображения режимов работы, параметров напряжения, силы постоянного тока и мощности на выходе в цифровом виде; выходные разъемы положительной и отрицательной полярности (максимальное значение выходного тока 20 А, в зависимости от модели); выключатель сетевого питания; вращающийся регулятор для установки выходных параметров; функциональные кнопки и кнопка включения/отключения выхода со встроенными светодиодными индикаторами.

На задней панели источников расположены: разъем сети питания переменного тока; выходные клеммы положительной и отрицательной полярности; разъем интерфейса управления RS-232; 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 питания, место для нанесения знака утверждения типа. На рисунке 2 приведена схема пломбировки от несанкционированного доступа.

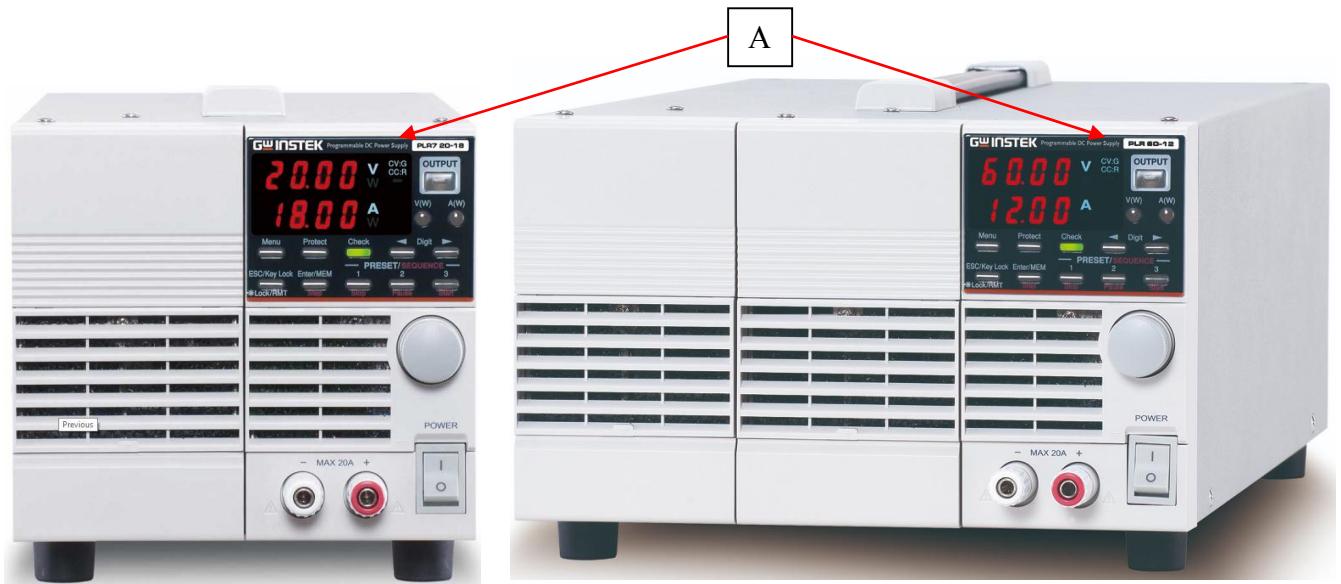


Рисунок 1 – Общий вид источников серии PLR7 и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

Программное обеспечение

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 – 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики для модификаций PLR7 20-18, PLR7 36-10, PLR7 60-6

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	PLR7 20-18	PLR7 36-10	PLR7 60-6
Диапазон воспроизведения напряжения, В	от 0 до 20	от 0 до 36	от 0 до 60
Диапазон воспроизведения силы тока, А	от 0 до 18	от 0 до 10	от 0 до 6
Максимальная выходная мощность, Вт		360	
Нестабильность выходного напряжения постоянного тока при изменении напряжения питания, В, не более		$0,00005 \cdot U_{\text{пред}}^{1)} + 0,001$	
Нестабильность выходного напряжения постоянного тока при изменении силы тока в нагрузке, В, не более		$0,00005 \cdot U_{\text{пред}} + 0,002$	
Уровень пульсаций выходного напряжения постоянного тока (от пика до пика), мВ, не более, в диапазоне частот от 10 Гц до 20 МГц		30	
Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения питания, мА, не более	5	1	1
Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения на нагрузке, мА, не более		5	
Уровень пульсаций силы постоянного тока (среднее квадратическое значение), мА, не более, в диапазоне частот от 5 Гц до 1 МГц	15	10	10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения $U_{\text{вых}}^{2)}$, В		$\pm(0,005 \cdot U_{\text{вых}} + 0,005 \cdot U_{\text{пред}})$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы тока $I_{\text{вых}}^{3)}$, А		$\pm(0,01 \cdot I_{\text{вых}} + 0,01 \cdot I_{\text{пред}}^{4})$	

¹⁾ $U_{\text{пред}}$ – значение верхнего предела установки напряжения постоянного тока, В

²⁾ $U_{\text{вых}}$ – значение напряжения постоянного тока на выходе источника по встроенному индикатору, В

³⁾ $I_{\text{вых}}$ – значение силы постоянного тока на выходе источника по встроенному индикатору, А

⁴⁾ $I_{\text{пред}}$ – значение верхнего предела установки силы постоянного тока, А

Таблица 3 –Метрологические характеристики для модификаций PLR7 20-36, PLR7 36-20, PLR7 60-12

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	PLR7 20-36	PLR7 36-20	PLR7 60-12
Диапазон воспроизведения напряжения, В	от 0 до 20	от 0 до 36	от 0 до 60
Диапазон воспроизведения силы тока, А	от 0 до 36	от 0 до 20	от 0 до 12
Максимальная выходная мощность, Вт		720	
Нестабильность выходного напряжения постоянного тока при изменении напряжения питания, В, не более		$0,00005 \cdot U_{\text{пред}}^{1)} + 0,001$	
Нестабильность выходного напряжения постоянного тока при изменении силы тока в нагрузке, В, не более		$0,00005 \cdot U_{\text{пред}} + 0,002$	
Уровень пульсаций выходного напряжения постоянного тока (от пика до пика), мВ, не более, в диапазоне частот от 10 Гц до 20 МГц		30	
Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения питания, мА, не более	10	5	5
Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения на нагрузке, мА, не более		5	
Уровень пульсаций силы постоянного тока (среднее квадратическое значение), мА, не более, в диапазоне частот от 5 Гц до 1 МГц		20	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения $U_{\text{вых}}^{2)}$, В		$\pm(0,005 \cdot U_{\text{вых}} + 0,005 \cdot U_{\text{пред}})$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы тока $I_{\text{вых}}^{3)}$, А		$\pm(0,01 \cdot I_{\text{вых}} + 0,01 \cdot I_{\text{пред}}^{4})$	

¹⁾ $U_{\text{пред}}$ – значение верхнего предела установки напряжения постоянного тока, В
²⁾ $U_{\text{вых}}$ – значение напряжения постоянного тока на выходе источника по встроенному индикатору, В
³⁾ $I_{\text{вых}}$ – значение силы постоянного тока на выходе источника по встроенному индикатору, А
⁴⁾ $I_{\text{пред}}$ – значение верхнего предела установки силы постоянного тока, А

Таблица 4 – Масса, габаритные размеры и условия применения

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	PLR7 20-18	PLR7 36-10	PLR7 60-6	PLR7 20-36	PLR7 36-20	PLR7 60-12
1	2	3	4	5	6	7
Напряжение сети питания, В				от 100 до 240		
Частота сети питания, Гц			50/ 60			
Потребляемая мощность, В·А, не более	570	520	510	1100	1050	1000
Габаритные размеры, мм, (ширина×длина×высота), не более		140×364×124			210×364×124	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Масса, кг, не более		5,2			7,5	
Условия эксплуатации:						
– температура окружающего воздуха, °C ¹⁾			от 0 до +40			
– относительная влажность воздуха, %, не более			80			
– атмосферное давление, кПа			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 5 – Комплектность источников

Наименование	Обозначение	Количество
Источник питания	-	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	ПР-39-2018МП	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу ПР-39-2018МП «Источники питания постоянного тока серии PLR7. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 13 ноября 2018 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр цифровой 2002 (регистрационный № 25787-08);
- шунт токовый PCS-71000 (регистрационный № 61767-15);
- нагрузка электронная АКИП-1352 (регистрационный № 60110-15);
- осциллограф цифровой запоминающий WaveRunner 62Xi-A (регистрационный № 40909-09);
- источник питания АКИП-1202/4 (регистрационный № 63132-16);
- микровольтметр В3-57 (регистрационный № 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 PLR7

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.