

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Источники питания постоянного тока серий PSB7, PSU7, PSW7

#### Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока серий PSB7, PSU7, PSW7 предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока.

#### Описание средства измерений

По принципу действия источники питания постоянного тока серий PSB7, PSU7, PSW7 (далее – источники) относятся к программируемым импульсным источникам питания. Принцип формирования постоянного напряжения построен на ВЧ преобразователе. Управление и контроль режимов работы источников осуществляется встроенным микроконтроллером. Установка выходных параметров осуществляется с помощью функциональных клавиш и/или поворотного переключателя, расположенных на лицевой панели источников.

Источники выпускаются в виде трех серий, отличающихся конструктивным исполнением, и ряде модификаций, отличающихся максимальной выходной мощностью; диапазонами установки выходных параметров – напряжения и тока, наличием дополнительных режимов.

Модификации источников:

- серия PSB7: PSB7 2400L, PSB7 2800L, PSB7 2400L2, PSB7 2400H, PSB7 2800H, PSB7 2800LS;

- серия PSU7: PSW7 250-4.5, PSW7 250-9, PSW7 250-13.5, PSW7 800-1.44, PSW7 800-2.88, PSW7 800-4.32

- серия PSW7: PSU7 6-200, PSU7 12.5-120, PSU7 20-76, PSU7 40-38, PSU7 60-25.

Все модификации источников имеют один выходной канал, кроме модификации PSB7 2400L2, которая имеет два независимых канала. Значения параметров нормируются для каждого канала независимо друг от друга.

Источники оснащены цифровыми измерителями напряжения и тока (кроме модификации PSB7 2800LS), которые позволяют контролировать одновременно оба параметра. Конструкция источников питания обеспечивает защиту от перегрузок, короткого замыкания на выходе и перегрева.

На передней панели источников расположены: кнопка включения питания; дисплей для отображения значений напряжения и тока на выходе (кроме модификации PSB7 2800LS); вращающийся регулятор (в серии PSU7 – два регулятора) для установки выходных параметров; функциональные кнопки; кнопка включения/отключения выхода; выходные разъемы (для серий PSU7, PSW7 и модификации PSB7 2800LS выходные разъемы расположены на задней панели), интерфейс USB (в модификация серий PSU7 и PSW7).

На задней панели источников расположены: разъем сети питания; интерфейсы дистанционного управления, клеммы для четырехпроводного подключения нагрузки, выходные клеммы источников серии PSW7 и выходные клеммы источников других серий. В зависимости от модификации источников, разъемы и клеммы на задней панели могут отличаться конструкцией и расположением.

Общий вид источников приведен на рисунке 1.

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



Серия PSB7



Серия PSU7



Серия PSW7

Рисунок 1 – Общий вид источников

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики источников питания постоянного тока серий PSB7, PSU7, PSW7

Модификация	Диапазон установки выходного напряжения, В	Диапазон установки выходного тока, А	Максимальная выходная мощность, Вт	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, мВ <sup>5)</sup>	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения силы выходного тока, мА <sup>6)</sup>
PSB7 2400L	0 - 80	0 - 40	400	$\pm (0,002 \cdot U_{уст} + 20)$	$\pm (0,003 \cdot I_{уст} + 20)$
PSB7 2800L <sup>7)</sup>	0 - 80	0 - 80	800	$\pm (0,002 \cdot U_{уст} + 20)$	$\pm (0,003 \cdot I_{уст} + 20)$
PSB7 2400L2 <sup>8)</sup>	0 - 80	0 - 60	800	$\pm (0,002 \cdot U_{уст} + 20)$	$\pm (0,003 \cdot I_{уст} + 20)$
PSB7 2400H	0 - 800	0 - 38	400	$\pm (0,002 \cdot U_{уст} + 200)$	$\pm (0,003 \cdot I_{уст} + 20)$
PSB7 2800H	0 - 800	0 - 25	800	$\pm (0,002 \cdot U_{уст} + 200)$	$\pm (0,003 \cdot I_{уст} + 20)$
PSB7 2800LS <sup>9)</sup>	0 - 80	0 - 80	800	-	-
PSU7 6-200	0 - 6	0 - 200	1200	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 12)$	$\pm (0,002 \cdot I_{уст} + 600)$
PSU7 12.5-120	0 - 12,5	0 - 120	1500	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 25)$	$\pm (0,002 \cdot I_{уст} + 360)$
PSU7 20-76	0 - 20	0 - 76	1520	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 40)$	$\pm (0,002 \cdot I_{уст} + 228)$
PSU7 40-38	0 - 40	0 - 38	1520	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 80)$	$\pm (0,002 \cdot I_{уст} + 114)$
PSU7 60-25	0 - 60	0 - 25	1500	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 120)$	$\pm (0,002 \cdot I_{уст} + 75)$
PSW7 250-4.5	0 - 250	0 - 4,5	360	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 200)$	$\pm (0,001 \cdot I_{уст} + 5)$
PSW7 250-9	0 - 250	0 - 9	720	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 200)$	$\pm (0,001 \cdot I_{уст} + 10)$
PSW7 250-13.5	0 - 250	0 - 13,5	1080	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 200)$	$\pm (0,001 \cdot I_{уст} + 20)$
PSW7 800-1.44	0 - 800	0 - 1,44	360	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 400)$	$\pm (0,001 \cdot I_{уст} + 2)$
PSW7 800-2.88	0 - 800	0 - 2,88	720	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 400)$	$\pm (0,001 \cdot I_{уст} + 4)$
PSW7 800-4.32	0 - 800	0 - 4,32	1080	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 400)$	$\pm (0,001 \cdot I_{уст} + 6)$

Продолжение таблицы 1

Модификация	Пульсации выходного напряжения, мВ <sup>1)</sup>	Пульсации выходного тока, мА <sup>1)</sup>	Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания <sup>2), 5)</sup> , мВ	Нестабильность выходного тока при изменении напряжения питания <sup>2), 6)</sup> , мА	Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки <sup>3), 5)</sup> , мВ	Нестабильность выходного тока при изменении напряжения на нагрузке <sup>4), 6)</sup> , мА
PSB7 2400L	4	30	$\pm (0,0001 \cdot U_{уст} + 2)$	$\pm (0,0001 \cdot I_{уст} + 2)$	$\pm (0,0001 \cdot U_{уст} + 3)$	$\pm (0,0001 \cdot I_{уст} + 23)$
PSB7 2800L <sup>7)</sup>	6	60	$\pm (0,0001 \cdot U_{уст} + 2)$	$\pm (0,0001 \cdot I_{уст} + 2)$	$\pm (0,0001 \cdot U_{уст} + 3)$	$\pm (0,0001 \cdot I_{уст} + 23)$
PSB7 2400L2 <sup>8)</sup>	4	30	$\pm (0,0001 \cdot U_{уст} + 2)$	$\pm (0,0001 \cdot I_{уст} + 2)$	$\pm (0,0001 \cdot U_{уст} + 3)$	$\pm (0,0001 \cdot I_{уст} + 18)$
PSB7 2400H	20	15	$\pm (0,0001 \cdot U_{уст} + 20)$	$\pm (0,0001 \cdot I_{уст} + 10)$	$\pm (0,0001 \cdot U_{уст} + 30)$	$\pm (0,0001 \cdot I_{уст} + 12,6)$
PSB7 2800H	25	20	$\pm (0,0001 \cdot U_{уст} + 20)$	$\pm (0,0001 \cdot I_{уст} + 10)$	$\pm (0,0001 \cdot U_{уст} + 30)$	$\pm (0,0001 \cdot I_{уст} + 10)$
PSB7 2800LS <sup>9)</sup>	-	-	-	-	-	-
PSU7 6-200	8	400	$\pm 2,6$	$\pm 22$	$\pm 2,6$	$\pm 45$
PSU7 12.5-120	8	240	$\pm 3,25$	$\pm 14$	$\pm 3,25$	$\pm 29$
PSU7 20-76	8	152	$\pm 4$	$\pm 9,6$	$\pm 4$	$\pm 20,2$
PSU7 40-38	8	95	$\pm 6$	$\pm 5,8$	$\pm 6$	$\pm 12,6$
PSU7 60-25	8	75	$\pm 8$	$\pm 4,5$	$\pm 8$	$\pm 10$
PSW7 250-4.5	15	10	$\pm 128$	$\pm 9,5$	$\pm 130$	$\pm 9,5$
PSW7 250-9	15	20	$\pm 128$	$\pm 14$	$\pm 130$	$\pm 14$
PSW7 250-13.5	15	30	$\pm 128$	$\pm 18,5$	$\pm 130$	$\pm 18,5$
PSW7 800-1.44	30	5	$\pm 403$	$\pm 6,44$	$\pm 405$	$\pm 6,44$
PSW7 800-2.88	30	10	$\pm 403$	$\pm 7,88$	$\pm 405$	$\pm 7,88$
PSW7 800-4.32	30	15	$\pm 403$	$\pm 9,32$	$\pm 405$	$\pm 9,32$

Примечания:

<sup>1)</sup> Для моделей с максимальным выходным напряжением от 6 до 20 В значение нормировано в диапазоне от 2 В и до 100 % диапазона выходного напряжения. Для остальных моделей – в пределах от 10 до 100 % диапазона выходного напряжения или тока.

<sup>2)</sup> При напряжении питания от 90 до 132 В или от 170 до 265 В с постоянной нагрузкой.

- 3) При изменении тока нагрузки от 0 до 100 % и подключении точки обратной связи.
- 4) При постоянном напряжении питания и изменении напряжения на нагрузке от 10 до 100 %.
- 5) Ууст. – установленное на выходе значение напряжения.
- 6) Ууст. – установленное на выходе значение силы тока.
- 7) Источник PSB7 2800L имеет как независимый режим работы, так и совместный с источниками PSB7 2800LS (параллельное включение). При совместной работе значения нестабильности и пульсаций увеличивается в N раз, где N – количество параллельно включенных источников. Максимальное число параллельно включенных источников 4 (вместе с управляющим блоком PSB7 2800L).
- 8) Источники имеют два независимых канала. Значения параметров нормируются для каждого канала при их независимой работе.
- 9) Источник PSB7 2800LS имеет режим работы только совместно с PSB7 2800L (параллельное включение).

Таблица 2 – Общие технические характеристики источников питания постоянного тока серий PSB7, PSU7, PSW7

Характеристика	Значение
Напряжение питания: – номинальное, В – рабочее, В	110/220 (50/60 Гц) 85 – 265 (50/60 Гц)
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм: – PSB7 2400L, PSB7 2800L, PSB7 2400L2, PSB7 2400H, PSB7 2800H, PSB7 2800LS – PSW7 250-4.5, PSW7 800-1.44 – PSW7 250-9, PSW7 800-2.88 – PSW7 250-13.5, PSW7 800-4.32 – PSU7 6-200, PSU7 12.5-120, PSU7 20-76, PSU7 40-38, PSU7 60-25	210 ´ 124 ´ 290 71 ´ 124 ´ 350 142 ´ 124 ´ 350 214 ´ 124 ´ 350 423 ´ 44 ´ 433
Масса, кг – PSW7 250-4.5, PSW7 800-1.44 – PSB7 2400L, PSB7 2400H, PSW7 250-9, PSW7 800-2.88 – PSB7 2800L, PSB7 2400L2, PSB7 2800H, PSB7 2800LS, PSW7 30-108, PSW7 80-40.5, PSW7 160-21.6 – PSU7 6-200, PSU7 12.5-120, PSU7 20-76, PSU7 40-38, PSU7 60-25	3 5 7 8,7
Нормальные условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, %	от 15 до 25 от 30 до 80
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность (при температуре плюс 35 °С), %	от 0 до 50 до 80

### **Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность источников питания постоянного тока серий PSB7, PSU7, PSW7 приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Количество	Примечание
Источник питания	1 шт.	По заказу
Кабель питания	1 шт.	Кроме серии PSU7
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 62529-15 «Источники питания постоянного тока серий PSB7, PSU7, PSW7. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2015 г.

Средства поверки: вольтметр универсальный В7-78/1 (Госреестр № 52147-12), шунт токовый АКПП-7501 (Госреестр № 49121-12), микровольтметр ВЗ-57 (Госреестр № 7657-80), нагрузка электронная АКПП-1303 (Госреестр № 38205-08), нагрузки электронные серий АКПП-1320, АКПП-1330, АКПП-1340 (Госреестр № 57756-14), нагрузки электронные АКПП серий 1350, 1360 (Госреестр № 60110-15).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководствах по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока серий PSB7, PSU7, PSW7**

- ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
- 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 фирмы «Good Will Instrument Co., Ltd.», Тайвань.

### **Изготовитель**

Фирма «Good Will Instrument Co., Ltd.», Тайвань

Адрес: No.7-1, Jhongsing Road, Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

Тел./факс: +886-2-2268-0389/ +886-2-2268-0639

Web-сайт: <http://www.gwinstek.com>

### **Заявитель**

ЗАО «ПриСТ», г. Москва

Адрес: 109444 г. Москва, ул. Ташкентская, д. 9

Тел./факс: +7(495) 777-55-91/ +7(495) 633-85-02

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.