

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» ноября 2024 г. № 2781

Регистрационный № 93916-24

Лист № 1  
Всего листов 9

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Источники питания программируемые двунаправленные EA-PSB 10000**

**Назначение средства измерений**

Источники питания программируемые двунаправленные EA-PSB 10000 (далее по тексту – источники) предназначены для воспроизведений напряжения и силы постоянного тока, электрической мощности (в режиме источника питания постоянного тока), для установки напряжения и силы постоянного тока, электрической мощности за счет формирования сопротивления электрического тока (в режиме электронной нагрузки).

**Описание средства измерений**

Источники представляют собой прибор, выполненный в виде моноблока в металлическом корпусе настольного исполнения с возможностью монтажа в стойку. На передней панели расположен сенсорный жидкокристаллический дисплей (далее по тексту – ЖК-дисплей), клавиша включения/выключения и регуляторы. На задней панели расположены разъемы для подключения питания источника, клеммы выходного напряжения и разъемы для связи с персональным компьютером через интерфейс Ethernet, USB, Analog. С помощью дополнительных съемных интерфейсных модулей можно добавить другие цифровые интерфейсы, такие как RS232, Profibus, ProfiNet, ModBus TCP, CAN, CANopen или EtherCAT. Источники обеспечивают воспроизведение параметров с их одновременным измерением и отображением заданных и измеренных значений на ЖК-дисплее.

Принцип действия источников, в режиме источника питания, основан на преобразовании переменного сетевого напряжения в постоянное стабилизированное напряжение на выходе источника с помощью цифро-аналогового преобразования под управлением микропроцессора.

Принцип действия источников в режиме электронной нагрузки основан на формировании сопротивления электрического тока переменной величины, значение которого изменяется в соответствии с измеренными значениями напряжения и силы постоянного тока на входе источника и выбранными режимами работы путем коммутации матрицы транзисторов, работающих в режиме управляемых резисторов. Управление и контроль над режимами работы нагрузок осуществляет встроенный микроконтроллер. Источники обеспечивают воспроизведение параметров с их одновременным измерением и отображением заданных и измеренных значений на сенсорном ЖК-дисплее.

Источники выпускаются в следующих модификациях: EA-PSB 10010-170 3U, EA-PSB 10060-170 3U, EA-PSB 10080-170 3U, EA-PSB 10200-70 3U, EA-PSB 10360-40 3U, EA-PSB 10500-30 3U, EA-PSB 10750-20 3U, EA-PSB 10010-340 3U, EA-PSB 10060-340 3U, EA-PSB 10080-340 3U, EA-PSB 10200-140 3U, EA-PSB 10360-80 3U, EA-PSB 10500-60 3U, EA-PSB 10750-40 3U, EA-PSB 11000-30 3U, EA-PSB 10010-510 3U, EA-PSB 10060-510 3U, EA-PSB 10080-510 3U, EA-PSB 10200-210 3U, EA-PSB 10360-120 3U, EA-PSB 10500-90 3U, EA-PSB 10750-60 3U, EA-PSB 11000-40 3U, EA-PSB 10060-60 2U, EA-PSB 10080-60 2U,

EA-PSB 10200-25 2U, EA-PSB 10360-15 2U, EA-PSB 10500-10 2U, EA-PSB 10750-06 2U, EA-PSB 10060-120 2U, EA-PSB 10080-120 2U, EA-PSB 10200-50 2U, EA-PSB 10360-30 2U, EA-PSB 10500-20 2U, EA-PSB 10750-12 2U, EA-PSB 11000-10 2U, EA-PSB 10010-60 2U, EA-PSB 10010-120 2U.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид средств измерений и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1 и 2. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильдик, наклеиваемый на заднюю или боковую панель источников в месте, указанном на рисунках 3 и 4. Схема пломбирования от несанкционированного доступа представлена на рисунке 5.



Рисунок 1 – Общий вид и место нанесения знака утверждения типа источников EA-PSB 10060-60 2U, EA-PSB 10080-60 2U, EA-PSB 10200-25 2U, EA-PSB 10360-15 2U, EA-PSB 10500-10 2U, EA-PSB 10750-06 2U, EA-PSB 10060-120 2U, EA-PSB 10080-120 2U, EA-PSB 10200-50 2U, EA-PSB 10360-30 2U, EA-PSB 10500-20 2U, EA-PSB 10750-12 2U, EA-PSB 11000-10 2U, EA-PSB 10010-60 2U, EA-PSB 10010-120 2U



Рисунок 2 – Общий вид и место нанесения знака утверждения типа источников EA-PSB 10010-170 3U, EA-PSB 10060-170 3U, EA-PSB 10080-170 3U, EA-PSB 10200-70 3U, EA-PSB 10360-40 3U, EA-PSB 10500-30 3U, EA-PSB 10750-20 3U, EA-PSB 10010-340 3U, EA-PSB 10060-340 3U, EA-PSB 10080-340 3U, EA-PSB 10200-140 3U, EA-PSB 10360-80 3U, EA-PSB 10500-60 3U, EA-PSB 10750-40 3U, EA-PSB 11000-30 3U, EA-PSB 10010-510 3U, EA-PSB 10060-510 3U, EA-PSB 10080-510 3U, EA-PSB 10200-210 3U, EA-PSB 10360-120 3U, EA-PSB 10500-90 3U, EA-PSB 10750-60 3U, EA-PSB 11000-40 3U



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера источников EA-PSB 10060-60 2U, EA-PSB 10080-60 2U, EA-PSB 10200-25 2U, EA-PSB 10360-15 2U, EA-PSB 10500-10 2U, EA-PSB 10750-06 2U, EA-PSB 10060-120 2U, EA-PSB 10080-120 2U, EA-PSB 10200-50 2U, EA-PSB 10360-30 2U, EA-PSB 10500-20 2U, EA-PSB 10750-12 2U, EA-PSB 11000-10 2U, EA-PSB 10010-60 2U, EA-PSB 10010-120 2U



Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера источников EA-PSB 10010-170 3U, EA-PSB 10060-170 3U, EA-PSB 10080-170 3U, EA-PSB 10200-70 3U, EA-PSB 10360-40 3U, EA-PSB 10500-30 3U, EA-PSB 10750-20 3U, EA-PSB 10010-340 3U, EA-PSB 10060-340 3U, EA-PSB 10080-340 3U, EA-PSB 10200-140 3U, EA-PSB 10360-80 3U, EA-PSB 10500-60 3U, EA-PSB 10750-40 3U, EA-PSB 11000-30 3U, EA-PSB 10010-510 3U, EA-PSB 10060-510 3U, EA-PSB 10080-510 3U, EA-PSB 10200-210 3U, EA-PSB 10360-120 3U, EA-PSB 10500-90 3U, EA-PSB 10750-60 3U, EA-PSB 11000-40 3U



Рисунок 5 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Управление режимами работы и настройками источника осуществляется с помощью внутреннего программного обеспечения, которое встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Внутреннее программное обеспечение является метрологически значимым. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	KE	HMI
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.01	V2.01	V1.0.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная суммаисполняемого кода)	-		

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме источника питания постоянного тока

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, %	±0,05
Нестабильность напряжения постоянного тока на выходе, вызванная изменением тока нагрузки от 0 до 100 %, % от номинального значения	±0,02
Нестабильность напряжения постоянного тока на выходе, вызванная изменением напряжения питания на ±10 %, % от номинального значения	±0,01
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности воспроизведений силы постоянного тока, %	±0,02
Нестабильность силы постоянного тока на выходе, вызванная изменением напряжения нагрузки от 0 до 100 %, % от номинального значения	±0,01
Нестабильность силы постоянного тока на выходе, вызванная изменением напряжения питания на ±10 %, % от номинального значения	±0,3
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности воспроизведений электрической мощности, %	±0,02

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме источника питания постоянного тока

Модификация	Диапазон воспроизведений		Максимальная выходная мощность, Вт	Уровень пульсаций напряжения, мВ (пп*/скз**), не более
	Напряжение постоянного тока, В	Сила постоянного тока, А		
1	2	3	4	5
EA-PSB 10010-170 3U	10	170	1700	100/10
EA-PSB 10060-170 3U	60	170	5000	100/10
EA-PSB 10080-170 3U	80	170	5000	100/10
EA-PSB 10200-70 3U	200	70	5000	300/40
EA-PSB 10360-40 3U	360	40	5000	320/55
EA-PSB 10500-30 3U	500	30	5000	350/70
EA-PSB 10750-20 3U	750	20	5000	800/200
EA-PSB 10010-340 3U	10	340	3400	100/10
EA-PSB 10060-340 3U	60	340	10000	100/10
EA-PSB 10080-340 3U	80	340	10000	100/10
EA-PSB 10200-140 3U	200	140	10000	300/40
EA-PSB 10360-80 3U	360	80	10000	320/55
EA-PSB 10500-60 3U	500	60	10000	350/70
EA-PSB 10750-40 3U	750	40	10000	800/200
EA-PSB 11000-30 3U	1000	30	10000	1000/200
EA-PSB 10010-510 3U	10	510	5100	100/10
EA-PSB 10060-510 3U	60	510	15000	100/10
EA-PSB 10080-510 3U	80	510	15000	100/10
EA-PSB 10200-210 3U	200	210	15000	300/40
EA-PSB 10360-120 3U	360	120	15000	320/55
EA-PSB 10500-90 3U	500	90	15000	350/70
EA-PSB 10750-60 3U	750	60	15000	800/200
EA-PSB 11000-40 3U	1000	40	15000	1600/300
EA-PSB 10060-60 2U	60	60	1500	100/10
EA-PSB 10080-60 2U	80	60	1500	100/10
EA-PSB 10200-25 2U	200	25	1500	300/30

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
EA-PSB 10360-15 2U	360	15	1500	300/30
EA-PSB 10500-10 2U	500	10	1500	500/40
EA-PSB 10750-06 2U	750	06	1500	500/50
EA-PSB 10060-120 2U	60	120	3000	100/10
EA-PSB 10080-120 2U	80	120	3000	100/10
EA-PSB 10200-50 2U	200	50	3000	300/30
EA-PSB 10360-30 2U	360	30	3000	300/30
EA-PSB 10500-20 2U	500	20	3000	500/40
EA-PSB 10750-12 2U	750	12	3000	500/50
EA-PSB 11000-10 2U	1000	10	3000	2000/100
EA-PSB 10010-60 2U	10	60	600	100/10
EA-PSB 10010-120 2U	10	120	1200	100/10

Примечание;  
\* - напряжение от пика до пика;  
\*\* – среднеквадратическое значение напряжения.

Таблица 4 – Метрологические характеристики в режиме электронной нагрузки

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности установки напряжения постоянного тока, %	±0,05
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности установки силы постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности установки электрической мощности, %	±0,3

Таблица 5 – Метрологические характеристики в режиме электронной нагрузки

Модификация	Диапазон воспроизведений		Максимальная выходная мощность, Вт	Диапазон формирования электрического сопротивления, Ом
	Напряжение постоянного тока, В	Сила постоянного тока, А		
1	2	3	4	5
EA-PSB 10010-170 3U	10	170	1700	от 0,016 до 26,000
EA-PSB 10060-170 3U	60	170	5000	от 0,016 до 26,000
EA-PSB 10080-170 3U	80	170	5000	от 0,016 до 26,000
EA-PSB 10200-70 3U	200	70	5000	от 0,1 до 160,0
EA-PSB 10360-40 3U	360	40	5000	от 0,3 до 520,0
EA-PSB 10500-30 3U	500	30	5000	от 0,6 до 1000,0
EA-PSB 10750-20 3U	750	20	5000	от 1,2 до 2200,0
EA-PSB 10010-340 3U	10	340	3400	от 0,008 до 13,000
EA-PSB 10060-340 3U	60	340	10000	от 0,008 до 13,000
EA-PSB 10080-340 3U	80	340	10000	от 0,008 до 13,000
EA-PSB 10200-140 3U	200	140	10000	от 0,05 до 80,00
EA-PSB 10360-80 3U	360	80	10000	от 0,15 до 260,00
EA-PSB 10500-60 3U	500	60	10000	от 0,3 до 500,0
EA-PSB 10750-40 3U	750	40	10000	от 0,6 до 1100,0
EA-PSB 11000-30 3U	1000	30	10000	от 1,2 до 2000,0

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
EA-PSB 10010-510 3U	10	510	5100	от 0,006 до 8,000
EA-PSB 10060-510 3U	60	510	15000	от 0,006 до 9,000
EA-PSB 10080-510 3U	80	510	15000	от 0,006 до 9,000
EA-PSB 10200-210 3U	200	210	15000	от 0,03 до 50,00
EA-PSB 10360-120 3U	360	120	15000	от 0,1 до 180,0
EA-PSB 10500-90 3U	500	90	15000	от 0,2 до 330,0
EA-PSB 10750-60 3U	750	60	15000	от 0,4 до 750,0
EA-PSB 11000-40 3U	1000	40	15000	от 0,8 до 1300,0
EA-PSB 10010-60 2U	10	60	600	от 0,04 до 80,00
EA-PSB 10060-60 2U	60	60	1500	от 0,04 до 80,00
EA-PSB 10080-60 2U	80	60	1500	от 0,04 до 80,00
EA-PSB 10200-25 2U	200	25	1500	от 0,25 до 500,00
EA-PSB 10360-15 2U	360	15	1500	от 0,8 до 1600,0
EA-PSB 10500-10 2U	500	10	1500	от 2 до 3000
EA-PSB 10750-06 2U	750	06	1500	от 4 до 6000
EA-PSB 10010-120 2U	10	120	1200	от 0,02 до 24,00
EA-PSB 10060-120 2U	60	120	3000	от 0,02 до 24,00
EA-PSB 10080-120 2U	80	120	3000	от 0,02 до 40,00
EA-PSB 10200-50 2U	200	50	3000	от 0,1 до 250,0
EA-PSB 10360-30 2U	360	30	3000	от 0,4 до 800,0
EA-PSB 10500-20 2U	500	20	3000	от 1 до 1500
EA-PSB 10750-12 2U	750	12	3000	от 2 до 3000
EA-PSB 11000-10 2U	1000	10	3000	от 3 до 6000

Таблица 6 – Технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение	
	EA-PSB 10000 3U	EA-PSB 10000 2U
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 342 до 418 от 45 до 66	от 198 до 242 от 45 до 66
Количество фаз входного электрического питания	3	1
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	483×133×777	483×89×559
Масса, кг, не более	18 (5000 Вт)* 26 (10000 Вт)* 33 (15000 Вт)*	9,5 (1500 Вт)* 12,7 (3000 Вт)*
Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С относительная влажность, %	от +18 до +28 от 30 до 80	
Средняя наработка на отказ, ч	50000	
*Масса зависит от мощности модификации		

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность источников питания программируемых двунаправленных EA-PSB 10000

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Источники питания двунаправленные программируемые EA-PSB 10000	–	1
Штекер для разъема Sense	–	2
USB-кабель, длина 1,8 м.	–	1
Набор крышек для разъема постоянного тока	–	1
Крышка разъемов Sense	–	1
USB-носитель с документацией и внешним программным обеспечением	–	1
Вилка разъема переменного тока	–	1
Комплект для снятия натяжения кабеля переменного тока	–	1
Руководство по эксплуатации	-	1

### Сведения о методиках (методах измерений)

приведены в разделе «Эксплуатация и варианты применения» руководств по эксплуатации Источники питания программируемые двунаправленные EA-PSB 10000 2U и Источники питания программируемые двунаправленные EA-PSB 10000 3U.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 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 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного тока»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3463 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»;

Источники питания программируемые двунаправленные EA-PSB 10000. Стандарт предприятия.

### Правообладатель

EA ELEKTRO-AUTOMATIK GmbH & Co. KG, Германия

Адрес: Helmholtzstrasse 31-33, 41747 Viersen, Germany

Телефон: +49 2162/3785-0

Факс: +49 2162/16230

E-mail: ea1974@elektroautomatik.de

Web-сайт: www.elektroautomatik.de



**Изготовитель**

EA ELEKTRO-AUTOMATIK GmbH & Co. KG, Германия  
Адрес: Helmholtzstrasse 31-33, 41747 Viersen, Germany  
Телефон: +49 2162/3785-0  
Факс: +49 2162/16230  
E-mail: ea1974@elektroautomatik.de  
Web-сайт: www.elektroautomatik.de

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест–Москва»)  
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31  
Телефон: +7 (495) 544-00-00  
Факс: +7 (499) 124-99-96  
E-mail: info@rostest.ru  
Web-сайт: www.rostest.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

