

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания программируемые серий EA-PSI 9000 DT, EA-PSI 9000 T, EA-PS 9000 T, EA-PSI 5000 A, EA-PS 5000 A

### Назначение средства измерений

Источники питания программируемые серий EA-PSI 9000 DT, EA-PSI 9000 T, EA-PS 9000 T, EA-PSI 5000 A, EA-PS 5000 A (далее по тексту - источники) предназначены для воспроизведений напряжения и силы постоянного тока.

### Описание средства измерений

Принцип действия источников заключается в преобразовании напряжения питания в стабилизированную силу и напряжение постоянного тока на выходе прибора с помощью цифроаналогового преобразования под управлением микропроцессора.

Источники обеспечивают воспроизведение параметров с их одновременным измерением и отображением заданных и измеренных значений на дисплее. Воспроизведение осуществляется в режимах стабилизации силы постоянного тока, напряжения постоянного тока, выходной мощности, выходного сопротивления (для серий EA-PSI 9000 DT и EA-PSI 9000 T).

Источники серий EA-PSI 9000 DT, EA-PSI 9000 T и EA-PS 9000 T имеют сенсорную панель управления. Источники серий EA-PSI 9000 T, EA-PSI 9000 DT отличаются от остальных наличием встроенного генератора функций. Генератор функций обеспечивает воспроизведение прямоугольных, треугольных, трапецеидальных, синусоидальных сигналов и сигналов произвольной формы без нормируемых метрологических характеристик. Источники питания можно соединять параллельно для наращивания выходной мощности. Источники питания обладают коэффициентом полезного действия (далее - КПД) от 92 до 95 %.

Все серии источников имеют встроенный интерфейс USB. Источники серий EA-PSI 5000 и EA-PSI 9000 DT имеют встроенные аналоговый интерфейс (0-5 В или 0-10 В) и LAN. Источники серий EA-PS 9000 T и EA-PSI 9000 T могут дополнительно укомплектовываться опциональной картой EA-IF KE4, которая имеет аналоговый интерфейс (0-5 В или 0-10 В), USB и LAN.

Каждая серия источников выпускается в модификациях, отличающихся максимальной выходной электрической мощностью, диапазонами воспроизведений токов и напряжений, габаритными размерами и массой.

Общий вид источников и места пломбирования представлены на рисунках 1 - 3. От несанкционированного доступа источники защищаются наклейками, которые наносятся в месте примыкания верхней крышки и боковой стенки источника с правой стороны.



Рисунок 1 - Общий вид и место пломбирования источников серии EA-PSI 9000 DT



Рисунок 2 - Общий вид и место пломбирования источников серий EA-PSI 9000 T и EA-PS 9000 T



Рисунок 3 - Общий вид и место пломбирования источников серий EA-PSI 5000 A и EA-PS 5000 A

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) источников является встроенным и служит для управления режимами работы и выбора вспомогательных функций. Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Программное обеспечение является метрологически значимым, оно устанавливается в энергозависимую память встроенного контроллера в производственном цикле на заводе-изготовителе. Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО источников

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	KE	HMI	DR
Идентификационное наименование ПО			
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже:			
- для серии EA-PSI 9000 DT	V3.03	V2.10	V1.0.5
- для серии EA-PSI 9000 T	V3.03	V2.02	V1.0.5
- для серии EA-PS 9000	V3.03	V2.10	V1.0.5
- для серии EA-PSI 5000 A	-	-	-
- для серии EA-PS 5000 A	-	-	-
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики источников приведены в таблицах 2 -5.

Таблица 2 - Метрологические характеристики источников

Серия	Модификация	Диапазон воспроизведений		Максимальная выходная электрическая мощность, Вт	Уровень пульсаций	
		Напряжение постоянного тока, В	Сила постоянного тока, А		Напряжения, мВ (пп/скз)*, не более	Силы тока, мА (скз), не более
EA-PSI 9000 DT	EA-PSI 9040-20 DT	от 0 до 40	от 0 до 20	320	8/0,8	1
	EA-PSI 9080-10 DT	от 0 до 80	от 0 до 10	320	8/0,8	1
	EA-PSI 9200-04 DT	от 0 до 200	от 0 до 4	320	20/2,5	1,5
	EA-PSI 9080-20 DT	от 0 до 80	от 0 до 20	640	8/0,8	1
	EA-PSI 9200-10 DT	от 0 до 200	от 0 до 10	640	20/2,5	1,5
	EA-PSI 9040-40 DT	от 0 до 40	от 0 до 40	1000	10/1,5	6
	EA-PSI 9080-40 DT	от 0 до 80	от 0 до 40	1000	10/1,5	6
	EA-PSI 9200-15 DT	от 0 до 200	от 0 до 15	1000	60/9	1,8
	EA-PSI 9360-10 DT	от 0 до 360	от 0 до 10	1000	56/11	2
	EA-PSI 9500-06 DT	от 0 до 500	от 0 до 6	1000	62/13	8
	EA-PSI 9750-04 DT	от 0 до 750	от 0 до 4	1000	94/16	10
	EA-PSI 9040-60 DT	от 0 до 40	от 0 до 60	1500	10/1,5	6
	EA-PSI 9080-60 DT	от 0 до 80	от 0 до 60	1500	10/1,5	6
	EA-PSI 9200-25 DT	от 0 до 200	от 0 до 25	1500	60/9	1,8
	EA-PSI 9360-15 DT	от 0 до 360	от 0 до 15	1500	58/11	2
EA-PSI 9500-10 DT	от 0 до 500	от 0 до 10	1500	62/13	8	
EA-PSI 9750-06 DT	от 0 до 750	от 0 до 6	1500	94/16	10	
EA-PSI 9000 T	EA-PSI 9040-20 T	от 0 до 40	от 0 до 20	320	20/2	1
	EA-PSI 9080-10 T	от 0 до 80	от 0 до 10	320	20/2	1
	EA-PSI 9200-04 T	от 0 до 200	от 0 до 4	320	50/6	1,5
	EA-PSI 9080-20 T	от 0 до 80	от 0 до 20	640	20/2	1
	EA-PSI 9200-10 T	от 0 до 200	от 0 до 10	640	50/6	1,5
	EA-PSI 9040-40 T	от 0 до 40	от 0 до 40	1000	25/4	6
	EA-PSI 9080-40 T	от 0 до 80	от 0 до 40	1000	25/4	6

Продолжение таблицы 2

Серия	Модификация	Диапазон воспроизведений		Максимальная выходная электрическая мощность, Вт	Уровень пульсаций	
		Напряжение постоянного тока, В	Сила постоянного тока, А		Напряжения, мВ (пп/скз)*, не более	Силы тока, мА (скз), не более
EA-PSI 9000 T	EA-PSI 9200-15 T	от 0 до 200	от 0 до 15	1000	150/23	1,8
	EA-PSI 9500-06 T	от 0 до 500	от 0 до 6	1000	155/33	8
	EA-PSI 9040-60 T	от 0 до 40	от 0 до 60	1500	25/4	6
	EA-PSI 9080-60 T	от 0 до 80	от 0 до 60	1500	25/4	6
	EA-PSI 9200-25 T	от 0 до 200	от 0 до 25	1500	150/33	1,8
	EA-PSI 9500-10 T	от 0 до 500	от 0 до 10	1500	155/33	8
EA-PS 9000 T	EA-PS 9040-20 T	от 0 до 40	от 0 до 20	320	20/2	1
	EA-PS 9080-10 T	от 0 до 80	от 0 до 10	320	20/2	1
	EA-PS 9200-04 T	от 0 до 200	от 0 до 4	320	50/6	1,5
	EA-PS 9080-20 T	от 0 до 80	от 0 до 20	640	20/2	1
	EA-PS 9200-10 T	от 0 до 200	от 0 до 10	640	50/6	1,5
	EA-PS 9040-40 T	от 0 до 40	от 0 до 40	1000	25/4	6
	EA-PS 9080-40 T	от 0 до 80	от 0 до 40	1000	25/4	6
	EA-PS 9200-15 T	от 0 до 200	от 0 до 15	1000	150/23	1,8
	EA-PS 9500-06 T	от 0 до 500	от 0 до 6	1000	155/33	8
	EA-PS 9040-60 T	от 0 до 40	от 0 до 60	1500	25/4	6
	EA-PS 9080-60 T	от 0 до 80	от 0 до 60	1500	25/4	6
	EA-PS 9200-25 T	от 0 до 200	от 0 до 25	1500	150/33	1,8
EA-PS 9500-10 T	от 0 до 500	от 0 до 10	1500	155/33	8	
EA-PSI 5000 A	EA-PSI 5040-10 A	от 0 до 40	от 0 до 10	160	40/5	15
	EA-PSI 5080-05 A	от 0 до 80	от 0 до 5	160	80/10	7,5
	EA-PSI 5200-02 A	от 0 до 200	от 0 до 2	160	150/30	3
	EA-PSI 5040-20 A	от 0 до 40	от 0 до 20	320	40/5	20
	EA-PSI 5080-10 A	от 0 до 80	от 0 до 10	320	80/10	15
	EA-PSI 5200-04 A	от 0 до 200	от 0 до 4	320	150/30	6
	EA-PSI 5040-40 A	от 0 до 40	от 0 до 40	640	40/5	60
	EA-PSI 5080-20 A	от 0 до 80	от 0 до 20	640	80/10	30
EA-PSI 5200-10 A	от 0 до 200	от 0 до 10	640	150/30	12	

Окончание таблицы 2

Серия	Модификация	Диапазон воспроизведений		Максимальная выходная электрическая мощность, Вт	Уровень пульсаций	
		Напряжение постоянного тока, В	Сила постоянного тока, А		Напряжения, мВ (пп/скз)*, не более	Силы тока, мА (скз), не более
EA-PS 5000 A	EA-PS 5040-10 A	от 0 до 40	от 0 до 10	160	40/5	15
	EA-PS 5080-05 A	от 0 до 80	от 0 до 5	160	80/10	7,5
	EA-PS 5200-02 A	от 0 до 200	от 0 до 2	160	150/30	3
	EA-PS 5040-20 A	от 0 до 40	от 0 до 20	320	40/5	20
	EA-PS 5080-10 A	от 0 до 80	от 0 до 10	320	80/10	15
	EA-PS 5200-04 A	от 0 до 200	от 0 до 4	320	150/30	6
	EA-PS 5040-40 A	от 0 до 40	от 0 до 40	640	40/5	60
	EA-PS 5080-20 A	от 0 до 80	от 0 до 20	640	80/10	30
	EA-PS 5200-10 A	от 0 до 200	от 0 до 10	640	150/30	12

Примечание - \* - значения пульсаций нормированы в среднеквадратических значениях (СКЗ) для диапазона частот от 0 до 300 кГц; в амплитудных значениях (ампл) для диапазона частот от 0 до 20 МГц.

Таблица 3 - Метрологические характеристики источников

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока ( $U_{\text{вых}}$ ), В	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{вых}} + 0,002 \cdot U_{\text{макс}})$
Нестабильность напряжения постоянного тока на выходе, вызванная изменением нагрузки от 0 до 100 %, В	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{макс}} + 0,002 \cdot U_{\text{макс}})$
Нестабильность напряжения постоянного тока на выходе, вызванная изменением напряжения питания на $\pm 10$ %, В	$\pm(0,0002 \cdot U_{\text{макс}} + 0,002 \cdot U_{\text{макс}})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений силы постоянного тока ( $I_{\text{вых}}$ ), А	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{вых}} + 0,002 \cdot I_{\text{макс}})$
Нестабильность силы постоянного тока на выходе, вызванная изменением нагрузки от 0 до 100 %, А	$\pm(0,0015 \cdot I_{\text{макс}} + 0,002 \cdot I_{\text{макс}})$
Нестабильность силы постоянного тока на выходе, вызванная изменением напряжения питания на $\pm 10$ %, А	$\pm(0,0005 \cdot I_{\text{макс}} + 0,002 \cdot I_{\text{макс}})$
Примечания: $U_{\text{вых}}$ - установленное значение напряжения на выходе источника по встроенному индикатору, В; $I_{\text{вых}}$ - установленное значение силы тока на выходе источника по встроенному индикатору, А; $U_{\text{макс}}$ - верхняя граница диапазона воспроизведений напряжения постоянного тока, В; $I_{\text{макс}}$ - верхняя граница диапазона воспроизведений силы постоянного тока, А.	

Таблица 4 - Масса и габаритные размеры источников

Серия	Модификация	Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	Масса, кг, не более
EA-PSI 9000 DT	EA-PSI 9040-20 DT	276×103×355	7,5
	EA-PSI 9080-10 DT	276×103×355	7,5
	EA-PSI 9200-04 DT	276×103×355	7,5
	EA-PSI 9080-20 DT	276×103×355	7,5
	EA-PSI 9200-10 DT	276×103×355	7,5
	EA-PSI 9040-40 DT	276×103×415	8,15
	EA-PSI 9080-40 DT	276×103×415	8,15
	EA-PSI 9200-15 DT	276×103×415	8,15
	EA-PSI 9360-10 DT	276×103×415	8,15
	EA-PSI 9500-06 DT	276×103×415	8,15
	EA-PSI 9750-04 DT	276×103×415	8,15
	EA-PSI 9040-60 DT	276×103×415	8,15
	EA-PSI 9080-60 DT	276×103×415	8,15
	EA-PSI 9200-25 DT	276×103×415	8,15
	EA-PSI 9360-15 DT	276×103×415	8,15
	EA-PSI 9500-10 DT	276×103×415	8,15
EA-PSI 9750-06 DT	276×103×415	8,15	
EA-PSI 9000 T	EA-PSI 9040-20 T	92×239×352	7,5
	EA-PSI 9080-10 T	92×239×352	7,5
	EA-PSI 9200-04 T	92×239×352	7,5
	EA-PSI 9080-20 T	92×239×352	7,5
	EA-PSI 9200-10 T	92×239×352	7,5
	EA-PSI 9040-40 T	92×239×412	8,5
	EA-PSI 9080-40 T	92×239×412	8,5
	EA-PSI 9200-15 T	92×239×412	8,5
	EA-PSI 9500-06 T	92×239×412	8,5
	EA-PSI 9040-60 T	92×239×412	8,5
	EA-PSI 9080-60 T	92×239×412	8,5
	EA-PSI 9200-25 T	92×239×412	8,5
	EA-PSI 9500-10 T	92×239×412	8,5

Продолжение таблицы 4

Серия	Модификация	Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	Масса, кг, не более
EA-PS 9000 T	EA-PS 9040-20 T	92×239×352	7,5
	EA-PS 9080-10 T	92×239×352	7,5
	EA-PS 9200-04 T	92×239×352	7,5
	EA-PS 9080-20 T	92×239×352	7,5
	EA-PS 9200-10 T	92×239×352	7,5
	EA-PS 9040-40 T	92×239×412	8,5
	EA-PS 9080-40 T	92×239×412	8,5
	EA-PS 9200-15 T	92×239×412	8,5
	EA-PS 9500-06 T	92×239×412	8,5
	EA-PS 9040-60 T	92×239×412	8,5
	EA-PS 9080-60 T	92×239×412	8,5
	EA-PS 9200-25 T	92×239×412	8,5
	EA-PS 9500-10 T	92×239×412	8,5
	EA-PSI 5000 A	EA-PSI 5040-10 A	200×87×303
EA-PSI 5080-05 A		200×87×303	3
EA-PSI 5200-02 A		200×87×303	3
EA-PSI 5040-20 A		200×87×303	3
EA-PSI 5080-10 A		200×87×303	3
EA-PSI 5200-04 A		200×87×303	3
EA-PSI 5040-40 A		200×87×333	4,3
EA-PSI 5080-20 A		200×87×333	4,3
EA-PSI 5200-10 A		200×87×333	4,3
EA-PS 5000 A	EA-PS 5040-10 A	200×87×303	3
	EA-PS 5080-05 A	200×87×303	3
	EA-PS 5200-02 A	200×87×303	3
	EA-PS 5040-20 A	200×87×303	3
	EA-PS 5080-10 A	200×87×303	3
	EA-PS 5200-04 A	200×87×303	3
	EA-PS 5040-40 A	200×87×333	4,3
	EA-PS 5080-20 A	200×87×333	4,3
	EA-PS 5200-10 A	200×87×333	4,3

Таблица 5 - Технические характеристики источников

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха при температуре 30 °C, %	от 0 до +50 до 80 (без конденсации влаги)
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	115±11,5 / 220±22 50±5 / 60±6

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность средства измерений представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Источник питания программируемый серии EA-PSI 9000 DT или EA-PSI 9000 T или EA-PS 9000 T или EA-PSI 5000 A или EA-PS 5000 A	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-007-18	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-007-18 «Источники питания программируемые серий EA-PSI 9000 DT, EA-PSI 9000 T, EA-PS 9000 T, EA-PSI 5000 A, EA-PS 5000 A. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 09.02.2018 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр цифровой 34401A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 54848-13);
- шунт токовый PCS-71000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 61767-15);
- осциллограф цифровой DSO-X 2012A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48998-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания программируемым серий EA-PSI 9000 DT, EA-PSI 9000 T, EA-PS 9000 T, EA-PSI 5000 A, EA-PS 5000 A**

Техническая документация изготовителя EA Elektro-Automatik GmbH & Co. KG, Германия

### **Изготовитель**

EA Elektro-Automatik GmbH & Co. KG, Германия  
Адрес: Хельмхольцштрассе 31-37, Фирзен, Германия  
Телефон: +49 2162/3785-0; факс: +49 2162/16230  
E-mail: [ea1974@elektroautomatik.de](mailto:ea1974@elektroautomatik.de)  
Web-сайт: [www.elektroautomatik.ru](http://www.elektroautomatik.ru)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие НИФРИТ» (ООО «НПП НИФРИТ»)

ИНН 7735590260

Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, 2-ой Западный проезд, д. 1, стр. 1

Телефон: +7 (499) 995-08-52; факс: +7 (499) 645-51-92

Web-сайт: [www.niphrit.ru](http://www.niphrit.ru)



**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.