

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» сентября 2023 г. № 1894

Регистрационный № 89998-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплект шунтов токовых эталонных безреактивных ШЭ**

**Назначение средств измерений**

Комплект шунтов токовых эталонных безреактивных ШЭ (далее по тексту – шунты) предназначены для измерений силы переменного тока в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц.

**Описание средства измерений**

К настоящему типу средств измерений относится комплект шунтов токовых эталонных безреактивных заводской № 001.

Комплект состоит из восьми шунтов следующих моделей ШЭ-0.02, ШЭ-0.1, ШЭ-0.5, ШЭ-1.0, ШЭ-2.5, ШЭ-5.0, ШЭ-10.0, ШЭ-50.0, которые отличаются друг от друга значениями номинального тока шунта.

Принцип действия шунтов основан на законе Ома: протекающий через шунт переменный ток вызывает падение напряжения на нем, которое измеряется либо термоэлектрическим преобразователем переменного напряжения, либо универсальным вольтметром. Шунты представляют собой резистивные элементы с малым значением частотной погрешности, заключенные в корпуса с установленными на них электрическими соединителями для подключения в цепь измеряемой силы тока и для измерения падения напряжения на шунте. Внешний вид шунтов в транспортном кейсе представлен на рисунке 1. Общий вид шунтов представлен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на шунты не предусмотрено. Пломбирование шунтов не проводится, поскольку шунты выпускаются в открытом исполнении. Заводской номер комплекта указан в паспорте.



Рисунс



Рисунок 2 - Общий вид шунтов

Заводской номер в цифровом формате нанесен на маркировочную наклейку, представленную на рисунке 3.



Рисунок 3 – Общий вид маркировочной наклейки, место нанесения заводского номера

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики шунтов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики шунтов

Обозначение шунтов	Номинальный ток шунта, I	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, $\pm 10^{-6} \cdot K \cdot I, A$							
		Значения коэффициента K при частоте							
		20 Гц	40 Гц	1 кГц	10 кГц	20 кГц	30 кГц	70 кГц	100 кГц
ШЭ-0.02	10 мА	36	-	36	36	-	36	100	150
	20 мА	36	-	36	36	-	36	100	150
ШЭ-0.1	50 мА	33	-	33	33	-	33	80	120
	100 мА	33	-	33	33	-	33	80	120
ШЭ-0.5	200 мА	-	36	36	36	36	-	-	-
	500 мА	-	37	37	37	37	-	-	-
ШЭ-1.0	1 А	-	37	37	38	38	-	-	-
ШЭ-2.5	2 А	-	37	37	40	40	-	-	-
ШЭ-5.0	5 А	-	41	41	42	46	-	-	-
ШЭ-10.0	10 А	-	47	47	70	75	-	-	-
ШЭ-50.0	20 А	-	53	53	65	75	-	-	-
	50 А	-	65	65	90	95	-	-	-

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	от +20 до +26
- относительная влажность окружающего воздуха, %, при 25 °С	до 80
- атмосферное давление, кПа	от 70 до 106,7
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более:	
- ШЭ-0.02, ШЭ-0.1	70×70×130
- ШЭ-0.5, ШЭ-1.0	115×115×175
- ШЭ-2.5, ШЭ-5.0, ШЭ-10.0	205×205×270
- ШЭ-50.0	200×200×305
Масса шунта, кг, не более:	3
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	15

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность шунтов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект шунтов токовых эталонных безреактивных ШЭ зав. № 001:	НФЦР.411914.033	1 комплект
- ШЭ-0.02 зав. № 047	НФЦР.411133.001	1 шт.
- ШЭ-0.1 зав. № 048	НФЦР.411133.001-01	1 шт.
- ШЭ-0.5 зав. № 049	НФЦР.411133.001-02	1 шт.
- ШЭ-1.0 зав. № 050	НФЦР.411133.001-03	1 шт.
- ШЭ-2.5 зав. № 051	НФЦР.411133.001-04	1 шт.
- ШЭ-5.0 зав. № 052	НФЦР.411133.001-05	1 шт.
- ШЭ-10.0 зав. № 053	НФЦР.411133.001-06	1 шт.
- ШЭ-50.0 зав. № 054	НФЦР.411133.001-07	1 шт.
Кабель токовый 10А 450 мм		7 шт.
Кабель потенциальный 450 мм		8 шт.
Паспорт	НФЦР. 411914.033ПС	1 экз.
Упаковка групповая		1 шт. 2 места

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание» документа «Комплект шунтов токовых эталонных безреактивных ШЭ. Паспорт НФЦР.411914.033ПС».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц, утвержденная приказом Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668.

### Правообладатель

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

ИНН 7826694683

Юридический адрес: 199034, г. Санкт-Петербург, В. О., 13-я линия, д. 6–8, лит. А

Тел. / факс: (812) 327-21-11, (812) 331-87-35, (812) 334-72-41

E-mail: mail@mars-energo.ru

www.mars-energo.ru

### Изготовитель

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

ИНН 7826694683

Адрес: 199034, г. Санкт-Петербург, В. О., 13-я линия, д. 6–8, лит. А

Тел. / факс: (812) 327-21-11, (812) 331-87-35, (812) 334-72-41

E-mail: mail@mars-energo.ru

www.mars-energo.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

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

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

