



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.004.A № 50650**

**Срок действия до 06 мая 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Измерители сопротивления обмоток ИСО-1**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**ЗАО "НПО "ЭЛЕКТРУМ", г.Санкт-Петербург**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53419-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МП 53419-13**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **06 мая 2013 г. № 466**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Ф.В.Булыгин**

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ **009554**



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители сопротивления обмоток ИСО-1

#### Назначение средства измерений

Измерители сопротивления обмоток ИСО-1 (далее – измерители) предназначены для измерения активного электрического сопротивления постоянному току электрических цепей, имеющих значительную индуктивность.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении падения напряжения на объекте измерения, возникающего при пропускании через него постоянного тока неизменной силы от внутреннего стабилизированного источника тока и вычислении значения сопротивления по закону Ома. Блок измерения отношений сравнивает падение напряжения на объекте измерения с падением напряжения на опорном резисторе, преобразовывает его и выводит результат измерения на цифровой индикатор в единицах электрического сопротивления.

Измерения производятся по 4-х проводной схеме (схеме Кельвина), исключая влияние сопротивления соединительных проводников.

В приборе используются форсированная установка тока и рекуперация индуктивного выброса. На время рекуперации включается звуковая и световая индикация, работающая до прекращения тока в цепи.

Прибор питается от внешнего источника питания через защитный диод. Входные цепи прибора также защищены восемью диодами, переключающими индуктивный ток, возникающий при выключении измерительного тока, в цепь питания прибора. Клемма «←» питания соединена с корпусом. Параллельно цепи питания подключен ограничитель индуктивного выброса, ограничивающий напряжение питания на допустимом уровне при штатных значениях тока индуктивного выброса (до 5 А). Для включения и выключения измерительного тока используются контакты реле.

Измерители имеют режимы контроля напряжения питания, напряжения на выходе и тока через измеряемый объект. Погрешность измерения указанных величин не нормируется.



Основные узлы измерителей: стабилизированный источник постоянного тока на несколько фиксированных значений, блок измерения отношений напряжения, масштабные усилители, ограничитель индуктивного выброса, цифровой дисплей с подсветкой и подогревом.

Конструктивно приборы выполнены в металлическом корпусе. На передней панели расположены: цифровой индикатор, разъем питания, клеммы подключения измеряемого объекта и органы управления. На задней панели по отдельному заказу могут располагаться: предохранитель питания, разъемы, дублирующие клеммы питания и клеммы подключения измеряемого объекта (при установке прибора в стойке).

Измерители относятся к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям измерителя осуществляется пломбировка мастики головки одного из винтов крепления корпуса.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Верхний предел измерений	Разрешающая способность	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности*	Измерительный ток
2 МОм	1 мКОм	$\pm 0,2 \%$	5 А
20 МОм	10 мКОм		5 А
200 МОм	100 мКОм		5 А
2 Ом	1 мОм		2,5 А
20 Ом	10 мОм		250 мА
200 Ом	100 мОм		25 мА

Примечание: \* – Нормирующее значение при определении приведенной погрешности соответствует верхнему пределу измерений.

Дополнительная погрешность измерения, вызванная отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной не превышает половины предела допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры в пределах диапазона рабочих температур.

Таблица 2 – Технические характеристики

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	От 11 до 16
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	250×170×80
Масса, кг	1,6
Нормальные условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	20 ± 5 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от – 10 до + 40 до 90 при температуре + 25 °С от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом наклейки на лицевую панель прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Количество	Примечание
Сумка для переноски	1 шт.	
Сетевой блок питания	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	
Внешний аккумулятор 12 В, 7 А·ч	1 шт.	По заказу
Ремень	1 шт.	По заказу
Зарядное устройство	1 шт.	По заказу

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 53419-13 «Измерители сопротивления обмоток ИСО-1. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2013 г.

Средства поверки: магазин сопротивления Р4831 (кл. т. 0,02), катушки электрического сопротивления Р310, Р321, Р331 (кл. т. 0,01); магазин мер сопротивлений петли короткого замыкания OD-1-E2 (кл. т. 0,1).

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

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям сопротивления обмоток ИСО-1**

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ТУ 4221-001-20500673-2001. Измерители сопротивления обмоток ИСО-1. Технические условия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Вне сферы государственного регулирования.

### **Изготовитель**

ЗАО «НПО «ЭЛЕКТРУМ», г. Санкт-Петербург.  
Адрес: 195257, г. Санкт-Петербург, пр. Науки, д. 4.  
Тел./факс: +7 (812) 555-14-51.  
Web-сайт: <http://www.electrum.spb.ru/>

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.  
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).  
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

« »

2013 г.