

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

№ 14047 от 05 апреля 20 21 г.

Наименование средства измерений и его обозначение

Меры электрического сопротивления однозначные серии МЭСО

Назначение средства измерений

Меры электрического сопротивления однозначные серии МЭСО (далее по тексту – меры) предназначены для воспроизведения электрического сопротивления постоянному току.

Меры электрического сопротивления однозначные серии МЭСО являются рабочими эталонами 3-го разряда согласно Приказу Росстандарта от 15.02.16 №146 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления».

Описание

Принцип действия мер заключается в воспроизведении значения электрического сопротивления постоянному току с помощью резистивного элемента.

Меры представляют собой настольные лабораторные приборы, конструктивно выполненные в металлическом корпусе, внутри которого размещен защитный экран. В корпусе смонтированы резисторы, позволяющие воспроизводить электрическое сопротивление в соответствии с номиналом, маркированным на мере.

На лицевой панели мер расположены разъемы для подключения измерителей электрического сопротивления, в том числе, разъемы защитного и рабочего заземлений.

Маркировка наименования модификаций мер имеет вид «МЭСО-хТ-10кВ», где х – целевой номинал электрического сопротивления, выраженный в ТОм. Допустимые номиналы выбираются из диапазона от 5 ТОм до 40 ТОм, с шагом 0,5 ТОм. Действительное номинальное значение электрического сопротивления, воспроизводимого мерой, определяется в процессе приемо-сдаточных испытаний. Установленное значение маркируется на шильдике меры.

Общий вид мер и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 1. Место пломбирования от несанкционированного доступа представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид мер и место нанесения знака поверки

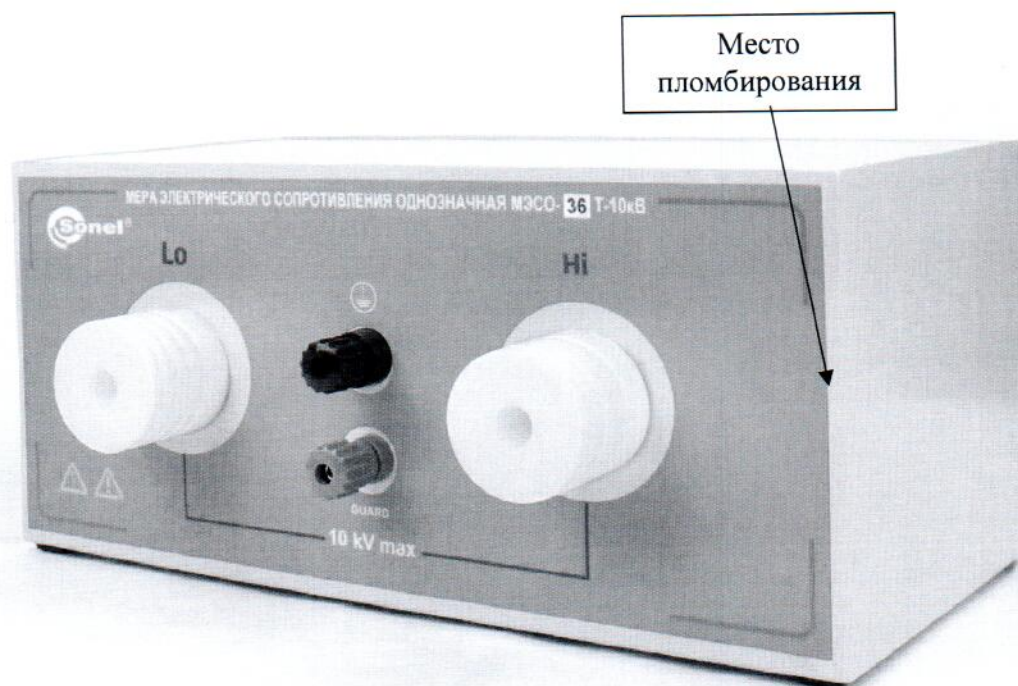


Рисунок 2 – Место пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики мер приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики мер

Модификация	Номинальное значение воспроизводимого электрического сопротивления постоянному току $R_{\text{ном}}, \text{ТОм}$	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведений электрического сопротивления постоянному току, $\text{ТОм}^{1)}$	Температурный коэффициент электрического сопротивления, $\text{млн}^{-1}/^{\circ}\text{C}$
МЭСО-5Т-10кВ	5	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-5,5Т-10кВ	5,5	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-6Т-10кВ	6	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-6,5Т-10кВ	6,5	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-7Т-10кВ	7	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-7,5Т-10кВ	7,5	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-8Т-10кВ	8	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-8,5Т-10кВ	8,5	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-9Т-10кВ	9	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-9,5Т-10кВ	9,5	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-10Т-10кВ	10	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-10,5Т-10кВ	10,5	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-11Т-10кВ	11	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500
МЭСО-11,5Т-10кВ	11,5	$\pm 0,015 \cdot R_{\text{воспр}}$	500

Продолжение таблицы 1

Модификация	Номинальное значение воспроизводимого электрического сопротивления постоянному току $R_{ном}$, Ом	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведений электрического сопротивления постоянному току, Ом ¹⁾	Температурный коэффициент электрического сопротивления, $млн^{-1}/^{\circ}C$
МЭСО-12Т-10кВ	12	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-12,5Т-10кВ	12,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-13Т-10кВ	13	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-13,5Т-10кВ	13,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-14Т-10кВ	14	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-14,5Т-10кВ	14,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-15Т-10кВ	15	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-15,5Т-10кВ	15,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-16Т-10кВ	16	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-16,5Т-10кВ	16,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-17Т-10кВ	17	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-17,5Т-10кВ	17,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-18Т-10кВ	18	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-18,5Т-10кВ	18,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-19Т-10кВ	19	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-19,5Т-10кВ	19,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-20Т-10кВ	20	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-20,5Т-10кВ	20,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-21Т-10кВ	21	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-21,5Т-10кВ	21,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-22Т-10кВ	22	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-22,5Т-10кВ	22,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-23Т-10кВ	23	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-23,5Т-10кВ	23,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-24Т-10кВ	24	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-24,5Т-10кВ	24,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-25Т-10кВ	25	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-25,5Т-10кВ	25,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-26Т-10кВ	26	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-26,5Т-10кВ	26,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-27Т-10кВ	27	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-27,5Т-10кВ	27,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-28Т-10кВ	28	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-28,5Т-10кВ	28,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-29Т-10кВ	29	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-29,5Т-10кВ	29,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-30Т-10кВ	30	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-30,5Т-10кВ	30,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-31Т-10кВ	31	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-31,5Т-10кВ	31,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-32Т-10кВ	32	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500

Окончание таблицы 1

Модификация	Номинальное значение воспроизводимого электрического сопротивления постоянному току $R_{ном}$, ТОм	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведений электрического сопротивления постоянному току, ТОм ¹⁾	Температурный коэффициент электрического сопротивления, $млн^{-1}/^{\circ}C$
МЭСО-32,5Т-10кВ	32,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-33Т-10кВ	33	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-33,5Т-10кВ	33,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-34Т-10кВ	34	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-34,5Т-10кВ	34,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-35Т-10кВ	35	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-35,5Т-10кВ	35,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-36Т-10кВ	36	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-36,5Т-10кВ	36,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-37Т-10кВ	37	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-37,5Т-10кВ	37,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-38Т-10кВ	38	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-38,5Т-10кВ	38,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-39Т-10кВ	39	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-39,5Т-10кВ	39,5	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
МЭСО-40Т-10кВ	40	$\pm 0,015 \cdot R_{воспр}$	500
Примечание ¹⁾ В формулах расчёта пределов допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведений электрического сопротивления постоянному току $R_{воспр}$ – действительное значение электрического сопротивления постоянному току указанное в паспорте			

Таблица 2 – Основные технические характеристики мер

Характеристика	Значение
Пределы допускаемого относительного отклонения действительного номинального значения электрического сопротивления постоянному току от номинального, %, не более	± 3
Номинальное испытательное напряжение постоянного тока, кВ, не более	10
Максимальное допустимое испытательное напряжение постоянного тока, кВ	11
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	290×175×135
Масса, кг, не более	2
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, $^{\circ}C$	от +18 до +28
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, $^{\circ}C$ – относительная влажность воздуха, %	от +10 до +30 от 20 до 50
Средняя наработка на отказ, ч	45000
Средний срок службы, лет	30

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель мер методом трафаретной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность мер представлена в таблице 3.

Таблица 3— Комплектность мер

Наименование	Обозначение	Количество
Мера электрического сопротивления однозначная МЭСО	-	1 шт.
Мера электрического сопротивления однозначная МЭСО. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Мера электрического сопротивления однозначная МЭСО. Паспорт	-	1 экз.
Мера электрического сопротивления однозначная МЭСО. Методика поверки	МЭСО-18 МП	1 экз.
Мера электрического сопротивления однозначная МЭСО. Свидетельство о первичной поверке	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МЭСО-18 МП «Меры электрического сопротивления однозначные МЭСО. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 04.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- источник питания измерительный 2290-10 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 61902-15).

- калибратор-измеритель напряжения и силы тока 6430 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49633-12).

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

Знак поверки наносится на корпус мер и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мерам электрического сопротивления однозначным серии МЭСО

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Приказ Росстандарта от 15.02.16 №146 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»

СНБА.411531.024ТУ Меры электрического сопротивления однозначные серии МЭСО. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СОНЭЛ» (ООО «СОНЭЛ»)

ИНН 7723321993

Адрес: 142713, Московская обл., Ленинский р-н, д. Григорчиково, ул. Майская, д.12

Телефон: +7 (495) 287-43-53

Web-сайт: <http://www.sonel.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

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

Директор

Республиканского унитарного предприятия
"Белорусский государственный институт метрологии"



В.Л. Гуревич