

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроомметры ТС-2-20

Назначение средства измерений

Микроомметры ТС-2-20 (далее - омметры) предназначены для измерений электрического сопротивления постоянному току и температуры неагрессивных газовых сред.

Описание средства измерений

Принцип работы омметров в режиме измерения сопротивления основан на измерении падения напряжения от протекания через контролируемый объект постоянного измерительного тока методом амперметра-вольтметра.

Измерение осуществляется по четырехпроводной схеме.

Принцип работы омметров в режиме измерения температуры основан на измерении сопротивления термометра сопротивления и определении значения температуры по заданной функции преобразования термометра сопротивления.

Конструкция омметров представляет собой корпус из изоляционного материала, на лицевой панели которого расположены кнопки для управления диапазоном измерений и клеммы для подключения объекта измерений. Для отображения результатов измерений в омметрах предусмотрен жидкокристаллический экран с буквенно-цифровой индикацией. Корпус омметров имеет подвижную ручку для переноски.

Внешний вид омметров и место пломбирования от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) омметров встроенное. ПО предназначено для управления работой омметров в целом, обработки измерительной информации и вывода её на экран.

Всё ПО является метрологически значимым. Идентификационные данные метрологически значимого ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	TS-2-20_ver2.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2

Защита программного обеспечения и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы измерений сопротивлений (единица младшего разряда, ом), Ом	10^{-4} (10^{-9}) 10^{-3} (10^{-8}) 10^{-2} (10^{-7}) 10^{-1} (10^{-6}) 1 (10^{-5})
Измерительный ток, А, не более на пределах измерений, Ом	10^{-4} 20 10^{-3} 20 10^{-2} 2 10^{-1} 0,2 1 0,02
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % на пределах измерений, Ом	10^{-4} $\pm \left(0,15 + 0,005 \cdot \left(\frac{R_n}{R_x} - 1 \right) \right)$ $10^{-3}; 10^{-2}; 10^{-1}; 1$ $\pm \left(0,05 + 0,005 \cdot \left(\frac{R_n}{R_x} - 1 \right) \right)$
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +50
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры, °С (без учёта погрешности датчика температуры)	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений электрического сопротивления и температуры, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, до любой в пределах диапазона рабочих температур, в долях от основной	1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением напряжения питания на ± 10 % от номинального значения, в долях от основной	1
Примечание: R_n – предельное значение установленного диапазона измерений; R_x – измеренное значение электрического сопротивления.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Изоляция омметров в нормальных условиях применения выдерживает в течение 1 мин без пробоя и перекрытия изоляции действие испытательного напряжения переменного тока	частотой 50 Гц и действующим значением 1,5 кВ
Сопротивление изоляции в нормальных условиях применения, МОм, не менее	20
Сопротивление защитного заземления, Ом, не более	0,1
Время измерений, с, не более	10
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	300×270×200
Масса, кг, не более	5
Нормальные условия: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа - напряжение питающей сети переменного тока, В - частота питающей сети, Гц	от +15 до +25 до 80 от 84 до 106 от 215,6 до 224,4 от 49,5 до 50,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа - напряжение питающей сети переменного тока, В - частота питающей сети, Гц	от +5 до +40 до 80 от 84 до 106,7 от 198 до 242 от 49,5 до 50,5

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим или печатным способом на маркировочную планку, установленную на боковой стороне корпуса омметров и печатным способом в центре титульного листа руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Микроомметр ТС-2-20	РУКЮ.411212.076	1
Кабель сетевой.	-	1
Кабель измерительный	РУКЮ.685641.020	1
Руководство по эксплуатации	РУКЮ.411212.076 РЭ	1
Ящик упаковочный	-	1
Кабель для поверки канала температуры	РУКЮ 685692.006	1
Платиновый термометр сопротивления (с номинальной статической характеристикой 100П) с соединительным кабелем	РУКЮ 421261.001	1 (по дополнительному требованию заказчика)

Поверка

осуществляется по документу РУКЮ.411212.076 РЭ «Микроомметр ТС-2-20. Руководство по эксплуатации», в части раздела 10 «Поверка», утвержденному ФБУ «Пензенский ЦСМ» 23 июля 2018 г.

Основные средства поверки:

- катушка электрического сопротивления измерительная Р321. Номинальное значение сопротивления – 100 Ом, класс точности – 0,01 (регистрационный номер 1162-58 в Федеральном информационном фонде);
- катушка электрического сопротивления измерительная Р321. Номинальное значение сопротивления – 10 Ом, класс точности – 0,01 (регистрационный номер 1162-58 в Федеральном информационном фонде);
- катушка электрического сопротивления измерительная Р321. Номинальное значение сопротивления – 1 Ом, класс точности – 0,01 (регистрационный номер 1162-58 в Федеральном информационном фонде);
- катушка электрического сопротивления измерительная Р321. Номинальное значение сопротивления – 0,1 Ом, класс точности – 0,01 (регистрационный номер 1162-58 в Федеральном информационном фонде);
- катушка электрического сопротивления измерительная Р310. Номинальное значение сопротивления – 0,01 Ом, класс точности – 0,01 (регистрационный номер 1162-58 в Федеральном информационном фонде);
- катушка электрического сопротивления измерительная Р310. Номинальное значение сопротивления – 0,001 Ом, класс точности – 0,01 (регистрационный номер 1162-58 в Федеральном информационном фонде);
- катушка электрического сопротивления измерительная Р323. Номинальное значение сопротивления – 0,0001 Ом, класс точности – 0,05 (регистрационный номер 1683-62 в Федеральном информационном фонде);
- мера электрическая сопротивления многозначная типа Р3026-1 (регистрационный номер 8478-91 в Федеральном информационном фонде);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к микроомметрам ТС-2-20

Приказ Росстандарта №146 от 15.02.2016 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»

ГОСТ 8.558 – 2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт электронно-механических приборов» (АО «НИИЭМП»)

ИНН 5834054179

Адрес: 440000, г. Пенза, ул. Каракозова, д. 44

Телефон: (8412) 47-71-69, 47-72-86

E-mail: gmetr@niiemp.ru

Web-сайт: www.niiemp.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440039, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): (8412) 49-82-65

E-mail: pcsm@sura.ru

Web-сайт: www.penzacsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311197 от 24.07.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



А.В. Кулешов

_____ 2018 г.