

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 16 » апреля 2026 г. № 754

Регистрационный № 98283-26

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Меры электрического сопротивления постоянного тока многозначные термостатированные ММСТ-1**

**Назначение средства измерений**

Меры электрического сопротивления постоянного тока многозначные термостатированные ММСТ-1 (далее по тексту - ММСТ-1) предназначены для хранения, передачи единицы электрического сопротивления, а также воспроизведения, трех рядов дискретных значений сопротивлений постоянному току, одновременно, с помощью трех встроенных многозначных мер сопротивления постоянному току ММС1, ММС2 и ММС3. ММСТ-1 могут применяться для поверки и калибровки средств измерений в качестве рабочих средств измерений, разрядных рабочих эталонов 4-го разряда в соответствии с Приказом Росстандарта № 3456 от 30 декабря 2019 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока».

**Описание средства измерения**

Принцип действия ММСТ-1 основан на коммутации девяти блоков резисторов в термостате для воспроизведения трех рядов дискретных значений сопротивлений постоянному току.

Конструктивно ММСТ-1 собрана в пластмассовом корпусе, с шестью клеммами по две на каждую ММС на лицевой панели, разъемом USB Type-C для подключения питания 5 В от сетевого адаптера и клеммой заземления. На ММСТ-1 имеется кнопка включения и выключения, а также цветовой индикатор, показывающий цикличность воспроизведения четырех значений электрического сопротивления постоянному току для каждой из трех встроенных многозначных мер сопротивления по изменению цвета индикатора меры – красный, зеленый, синий и желтый.

Заводской номер в цифровом формате, состоящий из арабских цифр, наносится на табличку методом «металлофото» и расположен на лицевой панели меры.

Возможность нанесения знака поверки на ММСТ-1 предусмотрена. Для предотвращения несанкционированного доступа к узлам регулировки и элементам конструкции, на винт соединяющий крышку и корпус меры наносят оттиск знака поверки на пломбировочную мастику.

Общий вид ММСТ-1 с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения знака поверки (оттиск), места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа, приведены на рисунке 1.

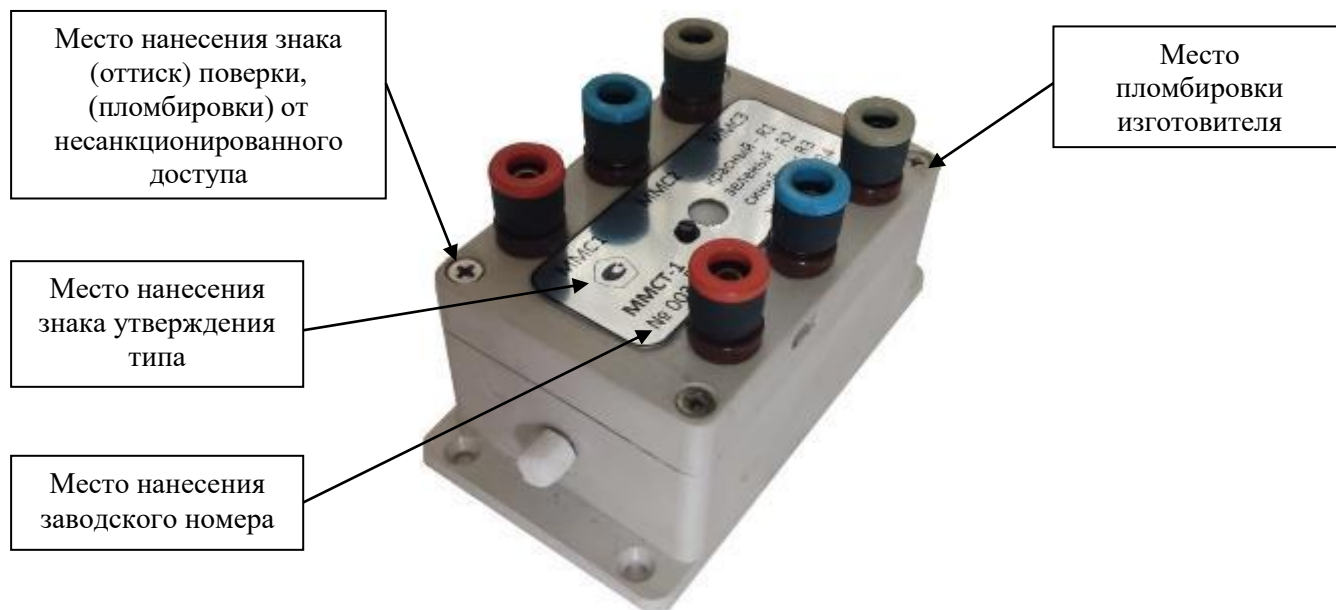


Рисунок 1 – Общий вид ММСТ-1 с указанием мест пломбировки, места нанесения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера

### Программное обеспечение

ММСТ-1 имеет встроенное программное обеспечение (ПО). Программное обеспечение предназначено для управления коммутацией резисторов, визуализации на передней панели включенного режима и управления термостатом.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик ММСТ-1. Конструкция ММСТ-1 не предусматривает возможность внесения изменений в ПО и исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию, микроконтроллер прошит и заблокирован.

Механическая защита осуществляется путем пломбирования корпуса меры мастичной пломбой, место нанесения пломбы представлено на рисунке 1.

Идентификационные данные приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «высокий».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Режим / Цвет индикатора	Номинальное значение сопротивления, Ом			Доверительная граница погрешности (P=0,95) (пределы допускаемой относительной погрешности определения действительного значения сопротивления), %	Предел допускаемой относительной нестабильности сопротивления за год, %, не более
	ММС1	ММС2	ММС3		
красный - R1	604,54	600,00	558,36	±0,005	±0,01
зеленый - R2	630,00	600,00	692,53		
синий - R3	841,67	500,00	842,39		
желтый - R4	604,54	500,00	401,53		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время выхода меры в режим термостатирования, мин, не более: – при температуре окружающего воздуха от +20 °С до +35 °С – при температуре окружающего воздуха от +5 °С до +20 °С	15 30
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	5
Допустимое отклонение номинального напряжения питания, %	±10
Номинальный ток потребления, А, не более	1
Номинальное напряжение питания сетевого адаптера при частоте 50 Гц, В	220
Допустимое отклонение номинального напряжения питания сетевого адаптера при частоте 50 Гц, %	±10
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – высота – ширина	125 70 80
Масса, кг, не более	0,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	22 000
Средний срок службы, лет, не менее	6
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 90 от 84 до 106

### Знак утверждения типа

знак утверждения типа наносится на лицевую панель меры методом «металлофото», а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная термостатированная	ММСТ-1	1 шт.
Адаптер питания (входное питание: 220 В 50 Гц переменное напряжение, выходное питание: 5 В постоянное напряжение, 1 А) с кабелем USB - USB Type-C	-	1 шт.
Паспорт	ММСТ-1 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ММСТ-1 РЭ	1 экз.
Упаковка	-	1 шт.

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

приведены в разделе 5 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 30.12.2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ТУ 26.51.43-001-02567136-2025 «Меры электрического сопротивления постоянного тока многозначные термостатированные ММСТ-1. Технические условия».

### **Правообладатель**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва

(ФБУ «Красноярский ЦСМ»)

ИНН 2464019742

Юридический адрес: 660064, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Вавилова, д. 1А

Web-сайт: <http://www.krascsm.ru>

E-mail: [csm@krascsm.ru](mailto:csm@krascsm.ru)

### **Изготовитель**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва

(ФБУ «Красноярский ЦСМ»)

ИНН 2464019742

Адрес: 660064, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Вавилова, д. 1А

Web-сайт: <http://www.krascsm.ru>

E-mail: [csm@krascsm.ru](mailto:csm@krascsm.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва

(ФБУ «Красноярский ЦСМ»)

Адрес: 660064, г. Красноярск, ул. Академика Вавилова, 1А

Телефон (факс) (391) 205-00-00, (391) 236-12-94

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

E-mail: [csm@krascsm.ru](mailto:csm@krascsm.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц ФБУ «Красноярский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311536 присвоен 26 февраля 2016 г.