



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.32.005.А № 36488/1

Срок действия до 18 декабря 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители температуры многоканальные МИТ-12

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное общество "Научно-производственное предприятие "Эталон"  
(АО "НПП "Эталон"), г. Омск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 41479-09

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 26-221-2009

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2019 г. № 3047

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



А.В.Кулешов

23.12.2019 г.

Серия СИ

№ 039651



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 1219 от 15.06.2018 г.,  
№ 3047 от 18.12.2019 г.)

### Измерители температуры многоканальные МИТ-12

#### Назначение средства измерений

Измерители температуры многоканальные МИТ-12 (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений температуры по 12 измерительным каналам при помощи подключаемых к ним первичных преобразователей температуры (датчиков):

- термопреобразователей сопротивления (далее по тексту – ТС) с номинальной статической характеристикой преобразования (далее по тексту – НСХ) по ГОСТ 6651-2009;
- термопар (далее по тексту – ТП) с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении напряжения (сопротивления) измерительными каналами с последующим преобразованием в температуру.

Измерители температуры многоканальные МИТ-12 представляет собой прибор щитового исполнения промышленного назначения, выполненный в металлическом корпусе. На лицевой панели находятся органы индикации и управления. На задней панели находятся блоки зажимов и разъемы для подключения внешних цепей, держатель плавкой вставки (только у приборов с кнопочной передней панелью) и клемма заземления.

Приборы выпускаются в следующих модификациях:

- МИТ-12ТС для работы с ТС;
- МИТ-12ТП для работы с ТП.

Структура условного обозначения приборов представлена в таблице 1:

|        |    |   |   |   |                          |
|--------|----|---|---|---|--------------------------|
| МИТ-12 | XX | - | X | X | ТУ 4211-087-0256540-2008 |
| 1      | 2  |   | 3 | 4 | 5                        |

Таблица 1 – Структура условного обозначения

| № поля | Описание поля                                          | Код поля                 | Расшифровка                        |
|--------|--------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 1      | Тип прибора                                            | МИТ-12                   | -                                  |
| 2      | Тип подключаемых первичных преобразователей (датчиков) | ТС                       | термопреобразователи сопротивления |
|        |                                                        | ТП                       | термопары                          |
| 3      | Интерфейс                                              | 0                        | нет                                |
|        |                                                        | 1                        | есть – RS-232                      |
|        |                                                        | 2                        | есть – RS-485                      |
| 4      | Исполнительные реле сигнализации                       | 0                        | нет                                |
|        |                                                        | 1                        | есть                               |
| 5      | Обозначение технических условий                        | ТУ 4211-087-0256540-2008 | -                                  |

Пример условного обозначения: МИТ-12ТС-11 ТУ 4211-087-0256540-2008 – исполнение прибора для работы с термопреобразователями сопротивления, с наличием интерфейса RS-232 и исполнительными реле сигнализации.

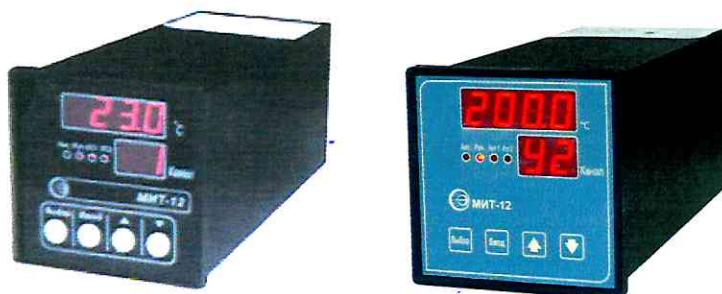
Функции, выполняемые приборами:

- измерение температуры по 12 измерительным каналам;
- отображение результатов измерений на четырехразрядном светодиодном индикаторе;
- отображение номера канала на двухразрядном светодиодном индикаторе;
- установка конфигурации с четырехкнопочной клавиатуры или с компьютера;
- сохранение конфигурации (режимов и параметров) в энергонезависимой памяти при отключении питания;
- связь с персональным компьютером по интерфейсу RS-232 или RS-485 при работе в составе системы измерения температуры СИТ ДДШ 1.270.009.

Приборы являются восстанавливаемыми и ремонтируемыми изделиями в условиях предприятия-изготовителя.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



а)

б)

а) – Приборы с кнопочной передней панелью

б) – Приборы с пленочной передней панелью

Рисунок 1 – Общий вид средства измерений



Место пломбирования

а)



Место пломбирования

б)

а) – Приборы с кнопочной передней панелью

б) – Приборы с пленочной передней панелью

Рисунок 2 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа



### Программное обеспечение

Внутреннее программное обеспечение записано в микроконтроллере и предназначено для сбора данных от первичных преобразователей (датчиков), вывода данных на дисплей и управлением работой приборов.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)                                             | Значение                               |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО                                               | Программа обслуживания МИТ-12 (RS-232) | Программа обслуживания МИТ-12 (RS-485) |
| Номер версии (идентификационный номер ПО)                                       | 1.01                                   | 1.01                                   |
| Цифровой идентификатор ПО                                                       | 4cf6d4d172b23350<br>d3d309983a6b647e   | 93bb2e93ecc31247<br>1fbad0ca2ed424a7   |
| Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода                         | MD5                                    | MD5                                    |
| Примечание – Допускается замена программного обеспечения на более новую версию. |                                        |                                        |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Диапазоны измерений температуры и пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей измерений температуры

| Модификация | Тип используемых датчиков | НСХ                                                          | Код датчика | Диапазон измерений температуры, °С | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры, °С                                             |
|-------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МИТ-12ТС    | ТСП                       | 50П<br>( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )   | «1»         | от -99,9<br>до +850,0              | $\pm 0,5$<br>в диапазоне от -99,9<br>до +600,0 °С включ.<br><br>$\pm 1,0$<br>в диапазоне св. +600,0<br>до +850,0 °С       |
|             |                           | 100П<br>( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )  | «2»         |                                    |                                                                                                                           |
|             |                           | Pt50<br>( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )  | «3»         |                                    |                                                                                                                           |
|             |                           | Pt100<br>( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) | «4»         |                                    |                                                                                                                           |
|             | ТСМ                       | 50М<br>( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )   | «5»         | от -99,9<br>до +200,0              | $\pm 0,5$                                                                                                                 |
|             |                           | 100М<br>( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )  | «6»         |                                    |                                                                                                                           |
| МИТ-12ТП    | ТХА                       | ХА(К)                                                        | «Н»         | от -99,9<br>до +1372,0             | $\pm 1,0^*$<br>в диапазоне от -99,9<br>до +999,9 °С включ.<br><br>$\pm 2,0^*$<br>в диапазоне св. +1000,0<br>до +1372,0 °С |
|             | ТХК                       | ХК(Л)                                                        | «Л»         | от -99,9<br>до +800,0              | $\pm 1,0^*$                                                                                                               |
|             | ТПП                       | ПП(С)                                                        | «С»         | от 0<br>до +1768                   | $\pm 3,0^*$                                                                                                               |
|             | ТПР                       | ПР(В)                                                        | «В»         | от +300<br>до +1820                | $\pm 3,0$                                                                                                                 |

Примечание:

\* – Погрешность нормируется с учетом компенсации температуры холодных концов.

Таблица 4 – Общие метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                             | Значение                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Количество измерительных каналов                                                                                                                                                                                        | 12                                               |
| Разрешающая способность индикации измеряемой температуры, °С:<br>- в диапазоне температур от -99,9 до +999,9 °С включ.<br>- в диапазоне температур св. +999,9 °С                                                        | 0,1<br>1                                         |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности | 0,5                                              |
| Нормальные условия измерений:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность, %<br>- атмосферное давление, кПа                                                                                   | от +15 до +25<br>от 30 до 80<br>от 84,0 до 106,7 |

Таблица 5 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                        | Значение                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Время установления рабочего режима, мин                                                                                                            | 15                                    |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц                                            | от 198 до 242<br>от 49 до 51          |
| Ток потребления, мА, не более                                                                                                                      | 46                                    |
| Габаритные размеры, мм, не более:<br>- высота<br>- ширина<br>- длина                                                                               | 96<br>96<br>240                       |
| Масса, кг, не более                                                                                                                                | 1,5                                   |
| Группа устойчивости к воздействию температуры и влажности воздуха по ГОСТ Р 52931-2008                                                             | B3                                    |
| Группа устойчивости к синусоидальным вибрациям в рабочих условиях по ГОСТ Р 52931-2008                                                             | N2                                    |
| Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015                                                                                        | IP40                                  |
| Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69                                                                                                     | УХЛ4.2                                |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность при +35 °С, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа | от 0 до +40<br>98<br>от 84,0 до 106,7 |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                           | 8                                     |
| Средняя наработка на отказ, ч                                                                                                                      | 25000                                 |

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации (формуляр, руководство по эксплуатации) типографским способом и на корпус приборов способом лазерной печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                 | Обозначение      | Количество |
|----------------------------------------------|------------------|------------|
| 1                                            | 2                | 3          |
| Измеритель температуры многоканальный        | МИТ-12           | 1 шт.      |
| Устройство компенсации УК-2-1 (для МИТ-12ТП) | ДДШ 2.821.156-01 | 1 шт.      |



| 1                                                                                                                                                                      | 2                     | 3          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| Плата клеммных соединителей (для МИТ-12ТС)                                                                                                                             | ДДШ 5.182.202         | 1 шт.      |
| Кабель (для МИТ-12ТП)                                                                                                                                                  | ДДШ 6.644.060         | 1 шт.      |
| Кабель (для МИТ-12ТС)                                                                                                                                                  | ДДШ 6.644.060         | 2 шт.      |
| Кабель (для МИТ-12ТП)                                                                                                                                                  | ДДШ 6.644.070         | 1 шт.      |
| Программное обеспечение для интерфейса RS-232 с ЭВМ                                                                                                                    | 643.02566540.00029-01 | 1 комплект |
| Программное обеспечение для интерфейса RS-485 с ЭВМ                                                                                                                    | 643.02566540.00030-01 | 1 комплект |
| Кабель интерфейсный для связи прибора с компьютером (для МИТ-12 с интерфейсом RS-232)*                                                                                 | ДДШ 6.644.079         | 1 шт.      |
| Преобразователь интерфейса RS-232/RS-485 (для МИТ-12 с интерфейсом RS-485)                                                                                             | ДДШ 2.206.006         | 1 шт.      |
| Адаптер интерфейса RS-485 (для МИТ-12 с интерфейсом RS-485)**                                                                                                          | ДДШ 2.206.009         | 1 шт.      |
| Адаптер интерфейса RS-485 (для МИТ-12 с интерфейсом RS-485)                                                                                                            | ДДШ 2.206.009-01      | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации                                                                                                                                            | ДДШ 2.821.155 РЭ      | 1 экз.     |
| Формуляр                                                                                                                                                               | ДДШ 2.821.155 ФО      | 1 экз.     |
| Методика поверки                                                                                                                                                       | МП 26-221-2009        | 1 экз.     |
| Примечание:<br>* – По отдельной заявке кабель может быть выполнен длиной до 15 метров.<br>** – По отдельной заявке при подключении МИТ-12 в систему СИТ ДДШ 1.270.009. |                       |            |

### Поверка

осуществляется по документу МП 26-221-2009 «ГСИ. Измеритель температуры многоканальный МИТ-12. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 30.06.2019.

Основные средства поверки:

- магазин сопротивления Р4831 (рег. №6332-77): диапазон показаний от 0,021 до 111111,110 Ом, класс точности 0,02;
- компаратор напряжений Р3003 (рег. №7476-79): предел компарирования и измерения с компенсацией входного напряжения 111,111 мВ, класс точности 0,0005.

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

Знак поверки наносится:

- в формуляр или на свидетельство о поверке при первичной поверке;
- на свидетельство о поверке при периодической поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования измерителям температуры многоканальным МИТ-12:

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

ТУ 4211-087-02566540-2008 Измеритель температуры многоканальный МИТ-12. Технические условия

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

**Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»

(АО «НПП «Эталон»)

ИНН 5504087401

Адрес: 644009, г. Омск, ул. Лермонтова, 175

Телефон (факс): +7 (3812) 36-84-00; 36-78-82

Web-сайт: <http://omsketalon.ru>

E-mail: [fgup@omsketalon.ru](mailto:fgup@omsketalon.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

(ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон (факс): +7 (343) 350-26-18; 350-20-39

Web-сайт: <https://uniim.ru>

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

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа рег. №30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



А.В. Кулепов

М.п.

12

2019 г.

ПРОШУТОБАНІС,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
*Виктор* ЛИСТОВ(А)

