

**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.

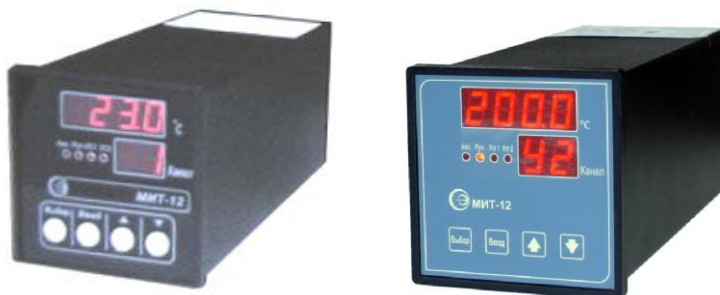
Функции, выполняемые приборами:

- 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.



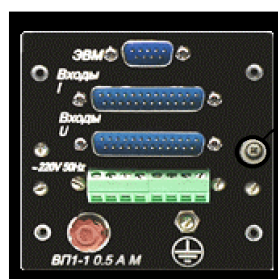
а)

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	
	Программа обслуживания МИТ-12 (RS-232)	Программа обслуживания МИТ-12 (RS-485)
Идентификационное наименование ПО		
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.01	1.01
Цифровой идентификатор ПО	4cf6d4d172b23350 d3d309983a6b647e	93bb2e93ecc31247 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 ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	«1»	от -99,9 до +850,0	±0,5 в диапазоне от -99,9 до +600,0 °С включ.  ±1,0 в диапазоне св. +600,0 до +850,0 °С
		100П ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	«2»		
		Pt50 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	«3»		
		Pt100 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	«4»		
	ТСМ	50М ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	«5»	от -99,9 до +200,0	±0,5
		100М ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	«6»		
МИТ-12ТП	ТХА	ХА(К)	«Н»	от -99,9 до +1372,0	±1,0* в диапазоне от -99,9 до +999,9 °С включ.  ±2,0* в диапазоне св. +1000,0 до +1372,0 °С
	ТХК	ХК(L)	«L»	от -99,9 до +800,0	±1,0*
	ТПП	ПП(S)	«S»	от 0 до +1768	±3,0*
	ТПР	ПР(B)	«B»	от +300 до +1820	±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: - в диапазоне температур от -99,9 до +999,9 °С включ. - в диапазоне температур св. +999,9 °С	0,1 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: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, мин	15
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Ток потребления, мА, не более	46
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	96 96 240
Масса, кг, не более	1,5
Группа устойчивости к воздействию температуры и влажности воздуха по ГОСТ Р 52931-2008	В3
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: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при +35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 98 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: * – По отдельной заявке кабель может быть выполнен длиной до 15 метров. ** – 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 11111,110 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. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.