

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. генерального директора

ФГУ "РОСТЕСТ-МОСКВА"

А.С. Евдокимов

2005г.



Измерители температуры двухканальные прецизионные МИТ 2.05	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29933-05</u> Взамен _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211 -105-56835627-05

Назначение и область применения

Измеритель температуры двухканальный прецизионный МИТ 2.05 (далее по тексту - прибор) предназначен для измерения сигналов от первичных преобразователей температуры и преобразования их по стандартным или индивидуальным статическим характеристикам в значение температуры ($^{\circ}\text{C}$). В качестве первичных преобразователей температуры могут использоваться термопреобразователи сопротивления (ТС) ГОСТ 6651-94 и преобразователи термоэлектрические (ПТ) с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) по ГОСТ 8.585-2001.

Прецизионные измерения температуры осуществляются при использовании эталонных (образцовых) первичных преобразователей температуры.

Основная область применения – высокоточные измерения температуры в промышленности, энергетике и т.д., в том числе при проведении поверочных (калибровочных) работ.

Описание

Конструктивно прибор МИТ 2.05 выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе. На лицевой панели прибора расположены дисплей и кнопки управления. Тумблер включения питания расположен сбоку.

Кнопки управления позволяют:

- включать/выключать каналы;
- устанавливать размерность измеряемой величины (Ом, мВ, $^{\circ}\text{C}$);
- изменять разрешение при индикации результата измерения ($0,1^{\circ}\text{C}$, $0,01^{\circ}\text{C}$, $0,001^{\circ}\text{C}$);
- изменять время измерений (0,3 с; 2,5 с; 2,5 с с цифровой фильтрацией);
- вводить и выбирать статические характеристики преобразования;
- вводить значения внутренних эталонов.

Приборы обеспечивают:

- Измерения по двум независимым каналам:
 - температуры с использованием стандартных и индивидуальных статических характеристик преобразования;
 - сопротивления в диапазоне от 0,01 до 300 Ом;
 - напряжений постоянного тока в диапазоне от минус 300 до +300 мВ;

- питание термопреобразователей сопротивления;
- управление режимами работы и вывод на дисплей информации об измеряемых, вычисляемых и статусных параметрах;
- прием управляющих команд и передачу информации в ПК по последовательному порту;
- агрегатирование в автоматизированные системы и комплексы многоцелевого назначения на основе интерфейса RS232;
- автоматическую самокалибровку при включении питания;
- определение наличия обрыва во входных цепях.

Прибор имеет два независимых измерительных канала, которые могут измерять сигналы от разных типов датчиков температуры, а также напряжение постоянного тока и электрическое сопротивление постоянному току. Каждый канал может быть включен или выключен независимо от другого.

При включении прибора выполняется автоматическая самокалибровка, после чего сигнал с каждого измерительного канала последовательно поступает на вход аналого-цифрового преобразователя. После преобразования входного сигнала полученную информацию обрабатывает микропроцессор, в соответствии с введенной программой. Результаты измерений отображаются на дисплее и передаются в персональный компьютер (ПК) через последовательный порт RS-232.

Основные технические характеристики

Количество измерительных каналов	2
НСХ (по ГОСТ Р 6651-94) подключаемых термопреобразователей сопротивления (ТС).	10М, 50М, 100М, 10П, 50П, 100П, Pt10, Pt50, Pt100.
НСХ (по ГОСТ Р 8.585-2001) подключаемых преобразователей термоэлектрических (ТП)	Е, J, Т, К, N, L, R, S, В, А-1, А-2, А-3
Диапазоны измерения температуры в зависимости от R ₀ подключенного ТС:	
10 Ом	от минус 200 до 962 °С
50 Ом	от минус 200 до 962 °С
100 Ом	от минус 200 до 500 °С
Диапазоны измерения температуры в зависимости от типа (НСХ) подключенного ТП:	
ТХК (Е)	от минус 270 до 1000°С
ТЖК (J)	от минус 210 до 1200°С
ТМК (Т)	от минус 270 до 400 °С
ТХА (К)	от минус 270 до 1370 °С
ТНН (N)	от минус 270 до 1300 °С
ТХК (L)	от минус 200 до 800 °С
ТПП (R)	от минус 50 до 1760 °С
ТПП (S)	от минус 50 до 1760 °С
ТПР (В)	от 600 до 1820 °С
ТВР (А-1)	от 0 до 2500 °С
ТВР (А-2, А-3)	от 0 до 1800 °С

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры в зависимости от R_0 подключенного ТС при измерительном токе 1 мА:	10 Ом 50 Ом 100 Ом	$\pm(0,015+10^{-5}\cdot t)$ °C $\pm(0,005+10^{-5}\cdot t)$ °C $\pm(0,004+10^{-5}\cdot t)$ °C
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры в зависимости от НСХ ТП:	Е, J, T, K, N, L R, S, B, A-1, A-2, A-3	$\pm 0,1$ °C $\pm 0,2$ °C
Диапазон измерения электрического сопротивления		от 0,01 до 300 Ом
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении электрического сопротивления.		$\pm(0,0005+10^{-5}\cdot R)$ Ом, где R измеряемое сопротивление
Диапазон измерения постоянного напряжения		от минус 300 до +300 мВ
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении постоянного напряжения.		$\pm(0,002+10^{-4}\cdot U)$ мВ, где U измеряемое напряжение
Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной (20±5) °C в пределах рабочих условий эксплуатации.		не более допускаемой основной абсолютной погрешности.
Время измерений		0,3 с; 2,5 с
Калибровочные характеристики эталонных ТС		2 индивидуальные МТШ-90
Калибровочные характеристики эталонных ТП		2 индивидуальные ППО(S)
Связь с компьютером		RS232, 9600 бод
Габаритные размеры		80x120x30 мм
Масса без первичных преобразователей		0,2 кг
Питание		3 В (2 элемента «AA»)
Потребляемая мощность		50 мВт
Время установления рабочего режима		10 с
Срок службы		12 лет

В приборе возможно программирование индивидуальных статических характеристик преобразования, при этом внутренняя память прибора рассчитана на 4 (2 для ТС и 2 для ТП) индивидуальные статические характеристики.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °C от +10 до +40;
- относительная влажность окружающего воздуха (при 30°C и более низких температурах), % не более 75;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7;
- напряжение питания, В (постоянного тока) от 1,5 до 4

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора печатным способом, на эксплуатационную документацию - типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки МИТ 2.05 должен соответствовать указанному ниже:

- прибор МИТ 2.05	1 шт.;
- компакт диск с программным обеспечением	1 шт.;
- паспорт	1 экз.;
- руководство по эксплуатации	1 экз.;
- кабель связи прибора с ПК через интерфейс RS-232	1 шт.;
- батарея типа «АА»	2 шт.;
- разъем для подключения первичных преобразователей температуры	2 шт.;
- набор первичных преобразователей температуры (по особому заказу).	

Поверка

Поверку измерителя температуры двухканального прецизионного МИТ 2.05 проводят по методике, приведенной в РЭ 4211 -105-56835627-05 «Измерители температуры двухканальные прецизионные МИТ 2.05. Руководство по эксплуатации» в разделе 6 «Методика поверки», согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2005г.

Межповерочный интервал – 1 год.

Основные средства поверки:

Наименование средств поверки	Технические характеристики
Эталонные меры электрического сопротивления МС 3006	Ном. значение сопротивления: 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 200; 300 Ом; класс 0,001; II разряд
Компаратор напряжений Р3003	к.т. 0,0005
Магазин сопротивлений Р3026/2	к.т. 0,005
Термометр для измерения температуры меры эл. сопротивления	Погрешность не более $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
Термометр для измерения температуры окружающего воздуха	Погрешность не более $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997—84. «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ 6651-94. «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 8.585-2001. «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».

ТУ 4211-105-56835627-05. «Измерители температуры двухканальные прецизионные МИТ 2.05. Технические условия».

Заключение

Тип измерителей температуры двухканальных прецизионных МИТ 2.05 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «ИзТех». 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н,
Тел. (095) 743-68-99, (095) 506-93-42

Директор ООО «ИзТех»




А.М. Евтюшенков