

Алматы (7273)495-231
 Ангартск (3955)60-70-56
 Архангельск (8182)63-90-72
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Благовещенск (4162)22-76-07
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Владикавказ (8672)28-90-48
 Владимир (4922)49-43-18
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Коломна (4966)23-41-49
 Кострома (4942)77-07-48
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Курган (3522)50-90-47
 Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Ноябрьск (3496)41-32-12
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Петрозаводск (8142)55-98-37
 Псков (8112)59-10-37
 Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Саранск (8342)22-96-24
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Сургут (3462)77-98-35
 Сыктывкар (8212)25-95-17
 Тамбов (4752)50-40-97
 Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)33-79-87
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Улан-Удэ (3012)59-97-51
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Чебоксары (8352)28-53-07
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Чита (3022)38-34-83
 Якутск (4112)23-90-97
 Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://iztech.nt-rt.ru/> || ihz@nt-rt.ru

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 (°C). В качестве первичных преобразователей температуры могут использоваться термопреобразователи сопротивления (ТС) ГОСТ 6651-94 и преобразователи термоэлектрические (ТП) 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, °C);
- изменять разрешение при индикации результата измерения (0,1°C, 0,01°C, 0,001°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	$\pm(0,015+10^{-5} \cdot t) ^\circ\text{C}$ $\pm(0,005+10^{-5} \cdot t) ^\circ\text{C}$ $\pm(0,004+10^{-5} \cdot t) ^\circ\text{C}$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры в зависимости от НСХ ТП: Е, J, Т, К, N, L R, S, В, А-1, А-2, А-3	$\pm 0,1 ^\circ\text{C}$ $\pm 0,2 ^\circ\text{C}$
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 $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 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 МТПШ-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 «АА»)
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, $^\circ\text{C}$ | от +10 до +40; |
| - относительная влажность окружающего воздуха (при 30 $^\circ\text{C}$ 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.

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новыйск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://iztech.nt-rt.ru/> || ihz@nt-rt.ru