



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры TC5008

Назначение средства измерений

Датчики температуры TC5008 (в дальнейшем - приборы) предназначены для измерения и преобразования температуры жидких и газообразных неагрессивных сред, в том числе и пара, в унифицированный токовый выходной сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на изменении сопротивления термочувствительного элемента (ЧЭ) под воздействием температуры измеряемой среды, в результате чего на выходе формируется сигнал рассогласования, пропорциональный температуре измеряемой среды, который усиливается усилителем и далее преобразуется в ток. Напряжение питания поступает на вход блока защиты, которое предотвращает выход из строя датчика при неправильной полярности напряжения питания. С выхода блока защиты напряжение поступает на вход стабилизатора тока, обеспечивающего питание стабилизатора напряжения, чувствительного элемента и усилителя рассогласования.

Приборы состоят из корпуса, ЧЭ и электронной платы преобразователя «сопротивление-ток». ЧЭ выполнен в виде терморезистора, помещенного внутри защитной арматуры.

Приборы имеют исполнение TC5008Ex с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» и маркировкой по взрывозащите «1ExdIIBT5» по ГОСТ Р 51330.0-99.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунке 1.



Рис.1 - Датчики температуры TC5008

Метрологические и технические характеристики

Верхний и нижний пределы диапазона измеряемых температур датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Нижний предел диапазона измеряемых температур, °C	Верхний предел диапазона измеряемых температур, °C
минус 50; минус 25; 0	0; 25; 50; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности приборов, %: 0,25; $\pm 0,5$;
 $\pm 1,0$





Диапазон изменения выходного сигнала приборов МА: от 4 до 20 (двухпроводная линия связи); от 0 до 5 (трехпроводная линия связи).

Дополнительная погрешность приборов, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий ($23 \pm 2^\circ\text{C}$), в рабочем диапазоне температур на каждые 10°C не превышает значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной погрешности на каждые 10°C , %
$\pm 0,25$	$\pm 0,1$
$\pm 0,5$	$\pm 0,2$
$\pm 1,0$	$\pm 0,5$

Напряжение питания постоянного тока, В:от 17 до 42

Максимальная потребляемая мощность приборов (в зависимости от диапазона изменения выходного сигнала), В·А:

- от 0 до 5 мА:0,36;
- от 4 до 20 мА:0,85

Габаритные размеры приборов, мм, не более:

- TC5008: $61 \times 42 \times (139 \div 687)$;
- TC5008Ex: $84 \times 42 \times (122 \div 670)$

Масса приборов, кг, не более:0,6

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха приборы имеют исполнение У категорию 2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 40 до плюс 70°C .

По защищенности от проникновения внутрь внешних твердых тел (пыли) и воды датчики соответствуют степени защиты IP65 по ГОСТ 14254-96.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее:100 000

Средний срок службы, лет, не менее:8

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличке методом лазерной печати, на эксплуатационную документацию (в левом верхнем углу титульного листа) – типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- датчик - 1 шт.;
- паспорт - 1 экз. (при поставке на экспорт – 2 экз.);
- руководство по эксплуатации 5Ш0.282.000 РЭ - 1 экз.

Поверка

осуществляется по методике поверки, содержащейся в руководстве по эксплуатации 5Ш0.283.000 РЭ, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 19.12.2011г.

Основные средства поверки:

- термостат нулевой или сосуд Дьюара;
- термостат водяной ТП-5, паспорт 10Э38-00ПС-ЛУ, диапазон температур от 15°C до 95°C ;
- термостат масляный ТЖ-300, ХдI.456.328ТУ, диапазон температур от 95°C до 300°C ;
- термостат солевой, диапазон температур от 300°C до 400°C ;
- криостат для диапазона температур от минус 50°C до 0°C ;
- эталонные термометры типа ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, для диапазона температур от минус 30°C до 305°C ;
- платиновые термометры сопротивления эталонные 3-го разряда, для диапазона температур от минус 50°C до $419,58^\circ\text{C}$;



- магазин сопротивлений Р4831, ТУ 25-04.3919-80, класс точности $0,02/2 \times 10^{-6}$, сопротивление до 11111,1 Ом;
- источник питания постоянного тока Б5-49, напряжение от 0 до 100 В;
- цифровой вольтметр, верхний предел измерений 5 В, класс точности 0,15;
- мегаомметр М4100/1, напряжение 100 В, класс точности 1,0;
- установка для проверки электрической прочности изоляции типа УПУ-1М, напряжение до 1,5 кВ.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в документе 5Ш0.283.000 РЭ «Датчики температуры ТС5008. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры ТС5008

ГОСТ 30232-94 Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом.

Общие технические требования.

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

Общие технические условия.

ТУ 311-00225590.020-95 Датчики температуры ТС5008. Технические условия.

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Датчики во взрывозащищенном исполнении (ТС5008Ex) могут применяться в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно требованиям нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)
Юридический адрес: 634061, Россия, г. Томск, пр. Комсомольский, 62
Почтовый адрес: 634061, Россия, г. Томск, пр. Комсомольский, 62
Телефон (3822) 44-26-28; факс (3822) 44-29-06, 44-28-43;
e-mail: priem@manotom-tmz.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер № 30004-08.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

2012 г.