

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры МК-Т

Назначение средства измерений

Датчики температуры МК-Т (далее по тексту – датчики) предназначены для измерения и преобразования температуры жидких и газообразных сред в аналоговые или цифровые сигналы, пропорциональные измеряемой температуре, и дальнейшей передачи сигналов в системы автоматического управления и контроля различных технологических процессов.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков температуры МК-Т основан на использовании зависимости сопротивления платинового чувствительного элемента от температуры. Далее сигналы от первичного преобразователя температуры преобразовываются в цифровые или в унифицированные выходные сигналы постоянного тока ($4 \div 20$ мА) или напряжения ($0,5 \div 5,5$ В).

Датчик представляет собой моноблочную конструкцию, включающую в себя: платиновый тонкопленочный или проволочный чувствительный элемент, помещенный в защитную стальную трубку из нержавеющей стали (12Х18Н10Т), и вторичный преобразователь сигнала, который расположен в металлическом корпусе. Вторичный преобразователь сигнала представляет собой печатную плату, на которой методом поверхностного монтажа сформированы: стабилизатор напряжения постоянного тока, нормирующий усилитель, АЦП, микроконтроллер, ЦАП и светодиодные индикаторы (для датчиков с цифровой индикацией).

Для подсоединения к магистрали на одном торце корпуса датчика расположен резьбовой штуцер. На другом торце корпуса расположен электрический разъем типа 2РМ или разъем фирмы Hirschmann. В корпусе датчиков с цифровой индикацией сигнала имеется окно с семью сегментными светодиодными индикаторами.

Датчики имеют две основные модификации (01 или 02), различающиеся верхним пределом измерений и конструктивным исполнением.

Фотографии общего вида датчиков температуры МК-Т представлены на рисунках 1÷4:



Рис.1. Исполнение 01



Рис.2. Исполнение 02



Рис.3. Исполнение 01
с разъемом фирмы Hirschmann



Рис.4. Исполнение 01
со встроенным индикатором

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С - для модификации 01: - для модификации 02:	от минус 70 до плюс 100; от минус 70 до плюс 400
Минимальный интервал измерений, °С	25
Дискретность индикации выходного сигнала (в зависимости от верхнего предела диапазона измерения), °С	0,1; 1
Диапазон изменения выходного сигнала, мА / В	4÷20 / 0,5÷5,5
Пределы допускаемой основной погрешности - для диапазона измерений ≤ 100 °С, °С: - для диапазона измерений св. 100 °С, % (от диапазона): - для датчиков с нижним пределом диапазона измерений ≥ 100 °С, % (от верхнего предела диапазона):	± 0,5 ± 0,5 ± 0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды, % (от диапазона)/ 1 °С	± 0,025
Напряжение питания постоянного тока, В	(12÷36) ± 10%
Время термической реакции (при 63,2 %), с, не более	20
Мощность, потребляемая датчиками, при напряжении питания 36 В (в зависимости от типа выходного сигнала), В·А	0,36...2,6
Габаритные размеры (в зависимости от модификации), мм (L – длина погружаемой части)	Ø39×(75+L) Ø39×(133+L) 57×74×(110+L) 57×74×(167+L)
Масса (в зависимости от модификации), кг	0,25÷0,55
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	65000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Датчики предназначены для общепромышленного применения и эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом и имеют исполнение С2 по ГОСТ Р 52931-2008, но для работы при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 85 °С.

По степени защиты от проникновения пыли и влаги датчики имеют исполнение IP65 по ГОСТ 14254-96.

По устойчивости к механическим воздействиям датчики имеют исполнение группа G2 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости и (или) прочности к воздействию атмосферного давления датчики имеют исполнение Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

Знак утверждения типа

наносится на шильдик, прикрепленный к датчику, и на титульный лист паспорта датчика типографским способом. Способ нанесения знака на шильдик – фотохимический, трафаретная печать, термотрансферная печать или лазерный метод.

Комплектность средства измерений

В комплектность поставки входят:

- датчик (модификация – в соответствии с заказом)	1 шт.;
- паспорт ТНКШ.405211.001 ПС	1экз.;
- методика поверки ТНКШ.405211.001 ПМ1 (*)	1экз.;
- программное обеспечение ТНКШ.405211.001 ПО (*)	1 шт.;
- детали монтажные (*), (**)	1 шт.;

Примечания:

(*) - поставляется по дополнительному заказу

(**) - датчики с вилкой блочной 2РМД18Б4Г5В1 комплектуются розеткой кабельной 2РМ18КПН4Г5В1 ГЕО.364.126 ТУ; датчики с вилкой блочной 2РМД18Б7Г5В1 комплектуются розеткой кабельной 2РМ18КПН7Г5В1 ГЕО.364.126 ТУ; датчики с вилкой блочной GSE 3000 №4 Hirschmann комплектуются розеткой кабельной GDM 3011 J Hirschmann; датчики с вилкой блочной GSSA 300 Hirschmann комплектуются розеткой кабельной GDS 307 Hirschmann.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ТНКШ.405211.001 ПМ1 «Инструкция. Датчики температуры МК-Т. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 30.12.2008 г.

Основные средства поверки: вольтметр цифровой Щ301 (класс точности 0,02/0,05), термометр эталонный платиновый ЭТС-100 (3 разряд по ГОСТ 8.558-2009), измеритель/регулятор температуры МИТ-8.10 (Госреестр № 19736-11), калибраторы температуры мод. ТС-150 / ТС-400; термостаты переливные прецизионные ТПП1.0 / ТПП-1.3.

Сведения и методиках (методах) измерений

приведены в паспорте на датчики.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры МК-Т

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

ТНКШ.405211.001 ТУ «Датчики температуры МК-Т. Технические условия».

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель: ООО «НПФ ПЕРСЕЙ»
Адрес: 140100, г.Раменское Московской обл., Михалевича, 39
Тел./факс: (495) 739-90-82

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.