

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому
регулированию
и метрологии
от «07» июля 2021 г. № 1196

Регистрационный № 64930-16

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры цифровые серии 5200

Назначение средства измерений

Датчики температуры цифровые серии 5200 предназначены для измерения температуры, преобразования измеренного значения температуры в цифровую форму и передачи его по шине 1-Wire.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на методе сравнения частот двух генераторов: одного с низкой зависимостью частоты от температуры, другого – с высокой. Разность между количеством выработанных одним и другим генераторами импульсов за единицу времени является исходным значением для определения соответствия цифрового кода и измеряемой температуры.

Датчики температуры цифровые серии 5200 (далее – датчики) состоят из преобразователя температуры DS18B20, кабеля-удлинителя и соединителя.

Основным узлом датчиков является преобразователь температуры DS18B20, залитый компаундом в стальном корпусе. Преобразователь температуры DS18B20 является специализированной микросхемой, выполняющей прямое преобразование температуры окружающей среды в цифровой код. Этот код в виде двоичного числа по шине 1-Wire поступает в специализированный контроллер для индикации и дальнейшего использования.

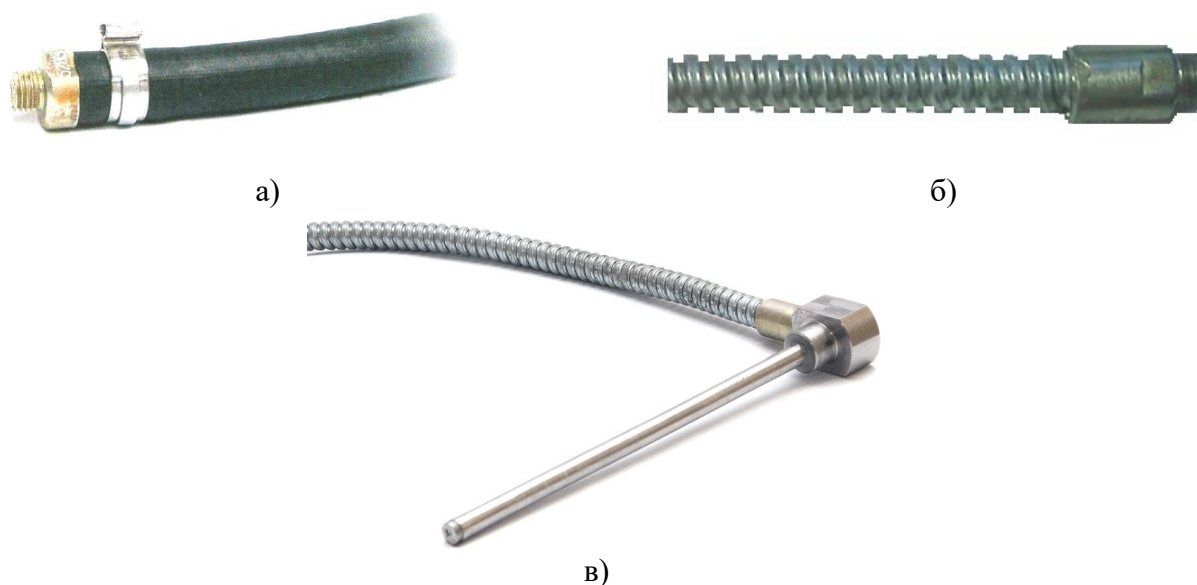
Датчики выпускаются в ряде модификаций, отличающихся конструкцией корпуса и областью применения:

- датчики 5203 предназначены для общетехнического применения и устанавливаются на объект посредством резьбового соединения;
- датчики 5205 и 5207 предназначены для применения во взрывоопасных зонах, соединительный кабель защищен металлорукавом.

Датчики 5205 и 5207 соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, могут эксплуатироваться во взрывоопасных зонах любого класса и имеют маркировку «0ExiaIICT6 в комплекте систем КОМПАКС-М».

Общий вид датчиков приведен на рисунке 1.

Пломбирование датчиков не предусмотрено.



а) – Датчики 5203; б) – Датчики 5205; в) – Датчики 5207

Рисунок 1 – Общий вид датчиков:

Программное обеспечение

Датчики функционируют под управлением специального программного обеспечения, которое является неотъемлемой частью прибора. Программное обеспечение осуществляется функции сбора, обработки и передачи измеренных значений по шине 1-Wire.

Каждый датчик имеет уникальный 64-разрядный идентификационный код, обеспечивающий возможность адресации устройств, подключенных к одной шине.

Встроенное программное обеспечение не имеет внешнего доступа. Конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию. Уровень защиты – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Так же имеется автономное программное обеспечение «hypertrm.exe» для персонального компьютера. Данное программное обеспечение осуществляет функции идентификации подключенных датчиков, сбора, хранения и отображения текущей температуры в текстовом поле. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Уровень защиты – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	hypertrm.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.1
Цифровой идентификатор ПО	CRC32: 9F52F143

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	от 3,0 до 5,5
Ток потребления, мА, не более	1,5
Длина линий связи со специализированным контроллером, м, не более	300
Габаритные размеры (без учета кабеля), мм, не более:	
- 5203, 5205:	
- диаметр	13
- длина	21
- 5207:	
- длина	21
- ширина	21
- высота	148
Масса, кг, не более:	
- 5203	0,26
- 5205	0,30
- 5207	0,88
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой ГОСТ 14254-2015Т	IP67
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +100
- относительная влажность воздуха при +35 °С, %	98
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказа, ч	50000
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры цифровой серии 5200	—	1 шт.
Паспорт	КОМБ.405229.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КОМБ.405229.003 РЭ	1 экз. согласно договору поставки
Методика поверки	КОМБ.405229.003 МП	1 экз. на партию

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 1.4 и 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры цифровым серии 5200

ГОСТ 30852.10-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11.
Искробезопасная электрическая цепь i

ГОСТ 30852.13-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14.
Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)

КОБМ.405229.003 ТУ Датчики температуры цифровые серии 5200. Технические условия

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