

## 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

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.

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 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».

Внешний вид датчиков приведен на рисунке 1.

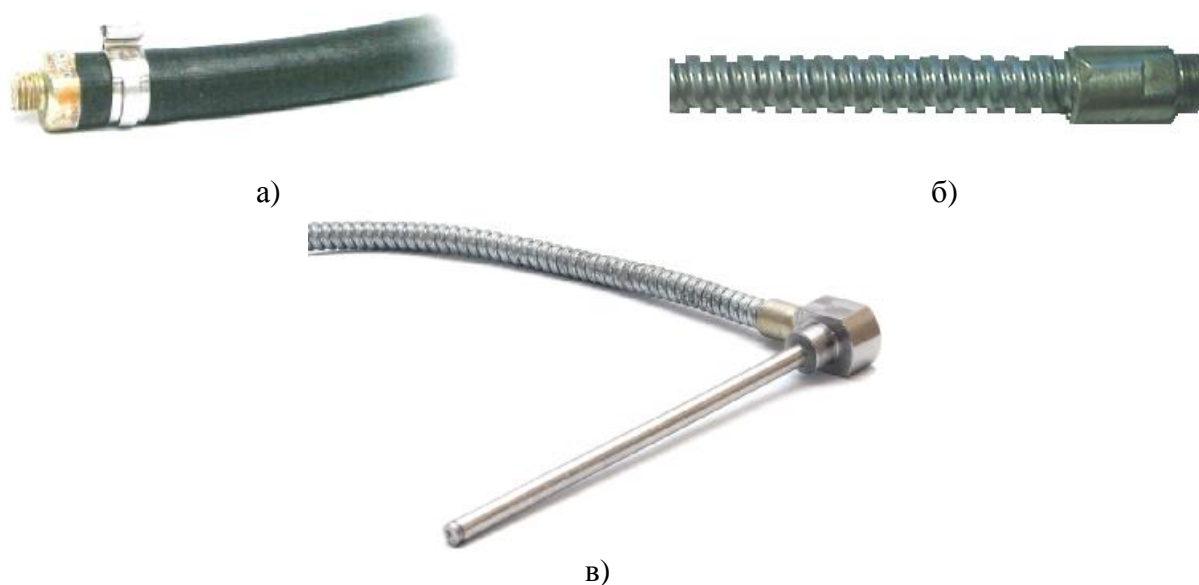


Рисунок 1 – Внешний вид датчиков:  
а) – Датчики 5203; б) – Датчики 5205; в) – Датчики 5207

### 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» по 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.

Таблица 1

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

Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от - 50 до + 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения, °С, в диапазоне измерений температуры:	±1,0
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; длина) - 5207 (длина; ширина; высота)	13x21 21x21x148
Масса, кг, не более: - 5203 - 5205 - 5207	0,26 0,30 0,88
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP67
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при +35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от - 50 до + 100 98 от 84,0 до 106,7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	50000
Средний срок службы, лет, не менее	8

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
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

### Поверка

осуществляется по документу КОМБ.405229.003 МП «ГСИ. Датчики температуры цифровые серии 5200. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Омский ЦСМ» 06.06.2016 г.

Основные средства поверки: термометр лабораторный электронный ЛТ-300 (рег. №61806-15): диапазон измерений температуры от - 50 до + 199,9 °С; пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,05$  °С; диапазон измерений температуры от + 200 до + 300 °С; пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,20$  °С.

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится в паспорте.

### Сведения о методиках (методах) измерений

КОМБ.405229.003 РЭ «Датчики температуры цифровые серии 5200. Руководство 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

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Динамика»  
ИНН 5501013916

Адрес: 644040, г. Омск, ул. Нефтезаводская, 53

### Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А

Аттестат аккредитации ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311670 от 01.07.2016 г.

### Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.