

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» декабря 2023 г. № 2722

Регистрационный № 64930-16

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры цифровые серии 5200

Назначение средства измерений

Датчики температуры цифровые серии 5200 предназначены для измерений 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 и 5208 предназначены для общетехнического применения и устанавливаются на объект посредством резьбового соединения;

- датчики 5206 предназначены для общетехнического применения и устанавливаются на объект посредством магнитного основания;

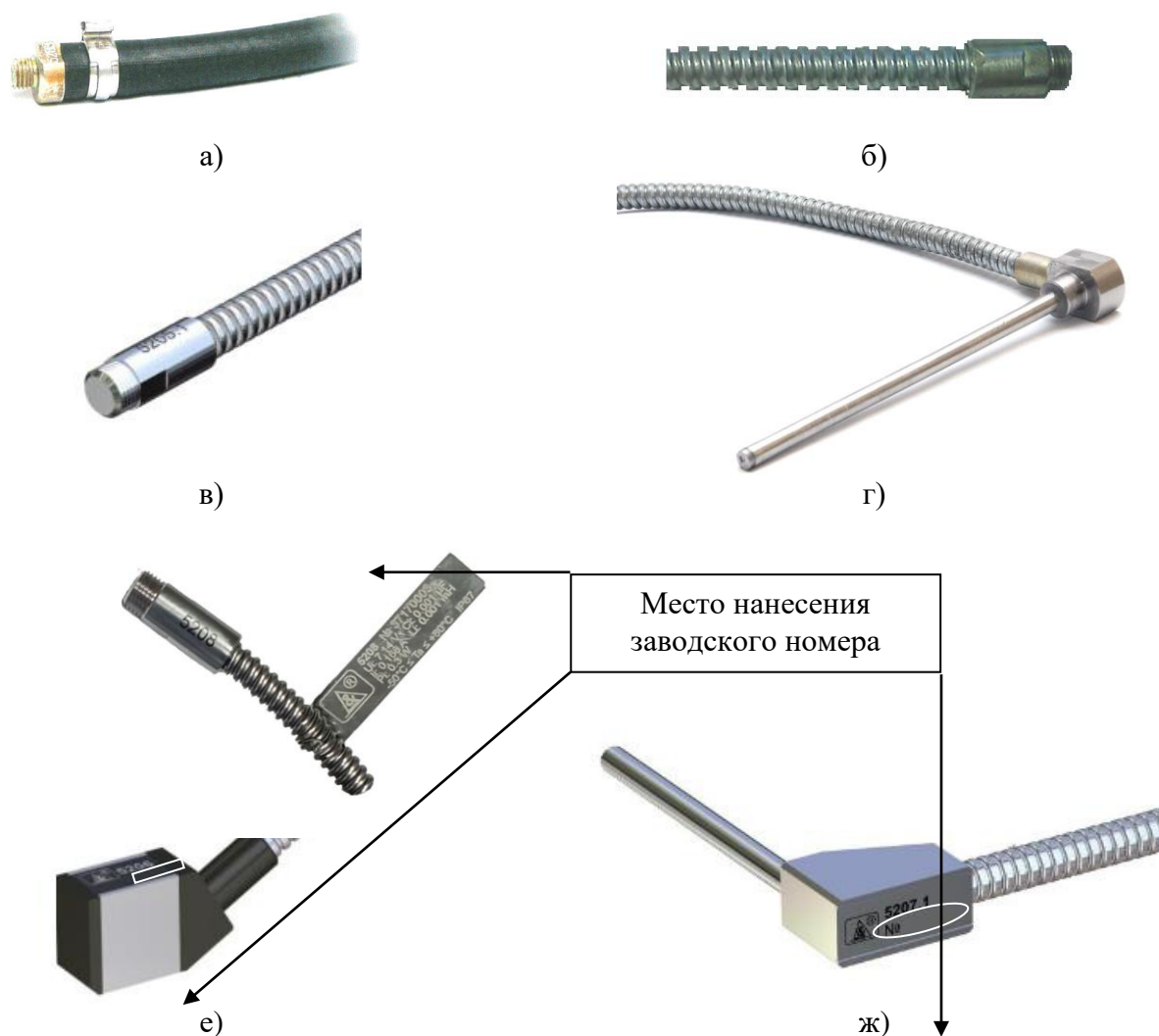
- датчики 5205, 5205.1, 5207 и 5207.1 предназначены для применения во взрывоопасных зонах, соединительный кабель защищен металорукавом.

Датчики 5205, 5205.1, 5207 и 5207.1 соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 и могут эксплуатироваться во взрывоопасных зонах любого класса. Датчики 5205 и 5207 имеют маркировку «0Ex ia IIC T6 в комплекте систем КОМПАКС-М». Датчики 5205.1 и 5207.1 имеют маркировку «0Ex ia IIC T4 Ga».

Общий вид датчиков и места нанесения заводских номеров приведены на рисунке 1.

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Заводские номера в виде цифровых обозначений, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра средств измерений, нанесены на корпус датчиков или шильд методом шелкографии, гравировки или электроискровым способом.



а) – Датчики 5203; б) – Датчики 5205; в) – Датчики 5205.1; г) – Датчики 5207;
д) – Датчики 5208; е) – Датчики 5206; ж) – Датчики 5207.1

Р и с у н о к 1 – Общий вид датчиков и места нанесения заводских номеров

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.

Т а б л и ц а 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

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

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

Т а б л и ц а 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;	Ø14x30
- 5205;	Ø11x27
- 5205.1;	Ø11x27
- 5206;	37x24x15
- 5207;	Ø6x126
- 5207.1;	Ø6x126
- 5208	Ø11x27

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: - 5203; - 5205; - 5205.1; - 5206; - 5207; - 5207.1; - 5208	0,25 0,22 0,22 0,34 0,88 0,88 0,20
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой ГОСТ 14254-2015Т	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 на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 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	—	1 экз. на партию

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 1.4 и 2 руководства по эксплуатации КОМБ.405229.003 РЭ.

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью НПЦ «Динамика» - Научно-производственный центр «Диагностика, надежность машин и комплексная автоматизация» (ООО НПЦ «Динамика»)
ИНН 5501013916
Юридический адрес: 644040, г. Омск, ул. Нефтезаводская, д. 53

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)
Юридический адрес: 644116, Омская обл., г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.