

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры искробезопасные ИДТ

Назначение средства измерений

Датчики температуры искробезопасные ИДТ (далее - датчики) предназначены для измерений температуры воздуха в диапазоне от минус 50 °С до плюс 150 °С.

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на вычислении отношения падений напряжения на термочувствительном и опорном резисторах, включенных последовательно (т.е. питаемых одним и тем же током), с последующим пересчетом его в выходные сигналы датчика.

Конструктивно датчик выполнен в виде двух блоков - электронного и измерительного, соединенных между собой посредством пары разъемов (измерение положительной температуры воздуха в месте расположения датчика) или при помощи удлинительного кабеля (длиной до 30 м). Измерительный блок содержит платиновый терморезистор и опорный резистор с низким температурным коэффициентом сопротивления (ТКС), соединенные по схеме полумоста. Электронный блок состоит из двух изолированных камер. В верхней камере находятся электронная плата линеаризации выходных электрических параметров сопротивления и термоЭДС от первичного преобразователя температуры и плата дисплея. В нижней камере расположены присоединительные зажимы и кнопки управления. Выходные сигналы датчика - показания дисплея, унифицированный искробезопасный аналоговый выход по напряжению (0,4 - 2,0) В, выходной цифровой сигнал по интерфейсу RS485 (по дополнительному заказу) и релейный выход типа "сухой контакт", размыкающийся по превышению оперативно регулируемой уставки.

Датчик выполнен с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 51330.0-99, маркировка взрывозащиты PO Exia I.

Место нанесения
знака утверждения типа



Место установ-
ки пломбы

Рисунок 1 - Внешний вид датчика

Программное обеспечение

Датчик функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения, которое является неотъемлемой его частью. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, передачи и представления измерительной информации, а также формирования выходного унифицированного сигнала, эквивалентного измеренной температуре.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО ИДТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	53

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р50.2.077-2014.

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 характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 50 до плюс 150
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С	
При измерении температуры, °С:	
от минус 50 до 0 включ.	±2
Св. 0 до плюс 50 включ.	±1
Св. плюс 50 до плюс 100 включ.	±2
Св. плюс 100 до плюс 150 включ.	±3
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, вызванной изменением влажности, температуры, атмосферного давления окружающего воздуха или напряжения питания, °С	±(0,2·ΔT*)
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	0,1
Выходной сигнал, В	0,4-2,0
Нестабильность выходного электрического сигнала, при изменении сопротивления нагрузки от максимального (холостой ход) до минимального значения (5 кОм), %, не более	±1,5
Диапазон настройки порога срабатывания (сигнализации) релейного выхода, °С	от 1 до 150
Интерфейс	RS485 (по заказу)
Время установления рабочего режима, мин, не более	10
Напряжение питания постоянным током, В	от 7 до 15,4
Потребляемая мощность, мВт, не более	150

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры, мм, не более - измерительный блок (без кабеля) - электронный блок (длина, высота, ширина)	Ø17 × 50 175 × 150 × 60
Масса, кг, не более - измерительный блок - электронный блок	0,025 0,8
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С для электронного блока измерительного блока относительная влажность окружающего воздуха при 35 °С, % атмосферное давление, кПа	от 0 до 50 от минус 50 до плюс 150 100 от 87,8 до 119,7
Средняя наработка на отказ, ч	12853
Срок службы, лет, не менее	5

*ΔТ- допускаяемая основная абсолютная погрешность

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографическим способом и на корпус электронного блока в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры искробезопасный	ИДТ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 421176-002-17282729-02	1 экз.
Методика поверки	МП 2411-0129-2016	1 экз.
Кабель удлинительный	ДОУ-52.00.03	по заказу
Модуль интерфейса RS485	ДОУИ-50.20.01	по заказу
Руководство по применению интерфейса RS485 при работе с датчиками МНТЛ РИВАС		по заказу
Кронштейн прижима измерительного блока к магнитной поверхности	ИДТ-31.00.03	по заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 2411-012 -2016 «Датчики температуры искробезопасные ИДТ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18 марта 2016 г.

Эталоны и вспомогательное оборудование, применяемые при поверке:

- эталонные термометры сопротивления типа ЭТС- 100, диапазон измерений температуры от минус 200 до плюс 660 °С по ГОСТ 8.558-2009, погрешность ±0,05 °С;

- преобразователь сигналов ТС и ТП «Теркон», ±[0,0002 + 1×10⁻⁵×R_{измер}] Ом; ±[0,0005 + 5 ×10⁻⁵ ×U_{измер}] мВ, регистрационный номер 23245-08;

- термостат жидкостный 814 фирмы «ISOTECH», диапазон от минус 80 до плюс 0 °С, нестабильность поддержания температуры ±0,02 °С, перепад температуры по вертикали, не более 0,02 °С, регистрационный номер 20510-06;

- водяной термостат VT-12, диапазон воспроизведения температуры от 15 до 95 °С, температурный градиент не более 0,002 °С/см, нестабильность поддержания температуры ±0,05 °С, регистрационный номер 18669-99;

- масляный термостат TP-1M, диапазон воспроизведения температуры от 40 до 200 °С, температурный градиент не более 0,002 °С/см, нестабильность поддержания температуры ±0,05 °С; регистрационный номер 24473-08;

- многофункциональный калибратор TRX-IPR в режиме измерений напряжений постоянного тока в диапазонах от 0 до 6 В, погрешность ±(0,025% от показаний + 0,005% от диапазона), регистрационный номер 42789-09.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации РЭ 421176-002-17282729-02 «Датчик температуры искробезопасный ИДТ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры искробезопасным ИДТ

1 ГОСТ 8.558- 2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

2 Технические условия ТУ 421176-002-17282729-02.

Изготовитель

ООО МНТЛ «РИВАС», г. Москва
Адрес: 111625, Москва, Каскадная, 20-2-4
Тел/Факс (495) 971-23-89/(901) 547-23-89
E-mail: rivar@rol.ru
ИНН/КПП 7720004185/772001001

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru, www.vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.