

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи температуры измерительные SMART

Назначение средства измерений

Преобразователи температуры измерительные SMART (далее – ПТИ) предназначены для измерений температуры различных сред.

Описание средства измерений

К преобразователям температуры измерительным данного типа относятся преобразователи температуры измерительные SMART с заводскими номерами 1ТТ020; 1ТТ021; 1ТТ022; 1ТТ023; 1ТТ050; 2ТТ020; 2ТТ021; 2ТТ022; 2ТТ023; 2ТТ050.

Принцип действия ПТИ основан на явлении изменения электрического сопротивления чувствительного элемента от температуры измеряемой среды, с последующим преобразованием изменения электрического сопротивления в электрический непрерывный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА пропорциональный измеренной температуре.

В качестве чувствительного элемента в конструкции ПТИ применены SMART резистивные датчики температуры (RTD) с номинальным сопротивлением 100 Ом. Чувствительный элемент подключается к первичному измерительному преобразователю по трехпроводной схеме. В качестве первичных измерительных преобразователей используются программируемые трансмиттеры DAT 1010 фирмы DATEXEL S.R.L. (Италия).

Чувствительный элемент ПТИ помещен в защитную арматуру стержневого типа из нержавеющей стали без штуцера с коммутационной головкой. Трансмиттер DAT 1010 размещен в коммутационной головке и закреплен двумя винтами. Трансмиттер DAT 1010 имеет 6 клемм: 4 клеммы для подключения чувствительного элемента и 2 клеммы для подключения питания. Конструктивно ПТИ различаются длиной монтажной части.

Конфигурирование ПТИ проводится с помощью персонального компьютера, подключаемого к трансмиттеру DAT 1010 с помощью интерфейсов PRODAT-05 или PRODAT-06. Для конфигурирования используется программное обеспечение (ПО) для персонального компьютера PROSOFT фирмы DATEXEL S.R.L.

Общий вид ИП представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ПТИ и его составных частей

Защита от несанкционированного доступа с целью предотвращения несанкционированных настроек и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений осуществляется пломбированием с помощью наклейки разъёма трансмиттера DAT 1010, к которому подключается персональный компьютер для

конфигурирования ПТИ. Схема пломбировки приведена на рисунке 2. Места расположения заводских номеров представлены на рисунке 3.

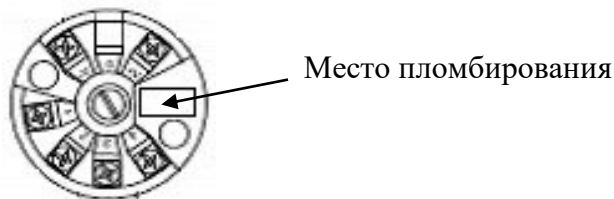


Рисунок 2 – Схема пломбирования

Заводские номера состоят из сочетаний арабских цифр, прописных латинских букв и арабских цифр и (или) прописных латинских букв и арабских цифр, нанесены на этикетки из полихлорвиниловой пленки методом струйной печати, этикетки наклеены на корпус коммутационной головки ПТИ. Места расположения заводских номеров представлены на рисунке 3.

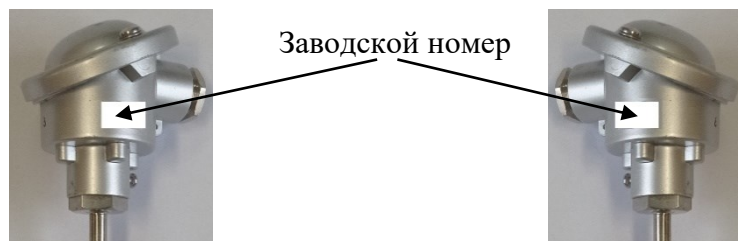


Рисунок 3 – Места расположения заводских номеров

Знак поверки ПТИ наносится в паспорт или свидетельство.

Программное обеспечение

Встроенное ПО ПТИ является фиксированным, не загружаемым и размещается в неразборном корпусе трансмиттера.

Специальных средств защиты встроенного ПО ПТИ, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных или непреднамеренных изменений ПО не требуется.

Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "высокий" согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО ПТИ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	SMART
Номер версии ПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная статическая характеристика (НСХ) чувствительного элемента (RTD) ПТИ по МЭК 60751	Pt100
Номинальное сопротивление RTD, R_0 , Ом	100
Температурный коэффициент RTD, α , $^{\circ}\text{C}^{-1}$	0,00385

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до 100
Пределы допускаемого отклонения сопротивления RTD от НСХ в температурном эквиваленте (Δ_{RTD}), °С	$\pm(0,3 + 0,005 \cdot t)$
Пределы допускаемой основной погрешности * трансммиттера ПТИ, % от интервала измерений или °С в зависимости, что больше	$\pm 0,1$ или $\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности * трансммиттера, приведенной к интервалу измерений, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от 25 °С в диапазоне рабочих температур, %/°С	$\pm 0,01$
<p>* - Пределы допускаемой основной или дополнительной абсолютной погрешности ПТИ измерений температуры вычисляются по формуле</p> $\Delta_{ПТИ}^{допуск} = \pm \sqrt{\Delta_{RTD}^2 + \Delta_{ДАТ}^2},$ <p>где $\Delta_{ДАТ}$ – значения пределов допускаемой основной или дополнительной абсолютной погрешности трансммиттера ПТИ, °С</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал ПТИ пропорциональный настроенному интервалу измерений температуры, мА	от 4 до 20
Напряжение питания ПТИ, В постоянного тока	от 10 до 32
Сопротивление нагрузки, Ом, не более	1000
Габаритные размеры коммутационной головки ПТИ (Д x Ш x В), мм, не более	80 x 70 x 73
Масса ПТИ, кг, не более	0,3
Диаметр монтажной части ПТИ, мм, не более	8
Длина монтажной части чувствительного элемента, мм, не более - ИП зав. №№ 1ТТ050, 2ТТ050 - ИП зав. №№ 1ТТ020; 1ТТ021; 1ТТ022; 1ТТ023; 2ТТ020; 2ТТ021; 2ТТ022; 2ТТ023	300 400
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха при температуре воздуха 35 °С и более низкой, без конденсации влаги, %, не более	от -40 до +85 от 84,0 до 106,7 90

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа «Преобразователь температуры измерительный SMART. Паспорт и инструкция по эксплуатации» печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование изделия или документа	Обозначение	Количество
Преобразователи температуры измерительные SMART	Преобразователь температуры измерительный SMART зав. №№ 1ТТ020; 1ТТ021; 1ТТ022; 1ТТ023; 1ТТ050; 2ТТ020; 2ТТ021; 2ТТ022; 2ТТ023; 2ТТ050	10 шт.
Преобразователь температуры измерительный SMART.	-	10 экз. *

Паспорт и инструкция по эксплуатации		
* - 1 экземпляр паспорта на каждый заводской номер ПТИ		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «Преобразователь температуры измерительный SMART. Паспорт и инструкция по эксплуатации» в разделе 6.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям температуры измерительным SMART

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

Техническая документация фирмы изготовителя

