

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1479 от 03.09.2020 г.)

Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ex

Назначение средства измерений

Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ex (далее – ПТ) предназначены для измерений температуры различных сред в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Описание средства измерений

Принцип действия ПТ основан на преобразовании сигнала первичного преобразователя в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом в стандарте HART измерительным преобразователем (ИП), встроенным в корпус соединительной головки первичного преобразователя (ПП).

ПТ изготавливаются следующих моделей и подразделяются по типу применяемых ПП температуры:

- термопреобразователи сопротивления ТСП Метран-286, Метран-286-Ex с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009;
- преобразователи термоэлектрические ТХА Метран-281, Метран-281-Ex с НСХ типа «К» по ГОСТ 6616-94;
- преобразователи термоэлектрические ТНН Метран-288, Метран-288-Ex с НСХ типа «N» по ГОСТ 6616-94.

ПТ Метран-280-Ex предназначены для работы во взрывоопасных средах и имеют виды взрывозащиты: «искробезопасная электрическая цепь» (исполнение Exia), «взрывонепроницаемая оболочка» (исполнение Exd).

В зависимости от конструкции защитной арматуры ПТ имеют следующие исполнения: с неподвижным штуцером, с подвижным штуцером, с фланцевым соединением или для свободной установки в патрубке.

ПТ может быть настроен на любой диапазон измерений, лежащий внутри максимального диапазона измерений и превышающий минимальный интервал измерений, в соответствии с таблицей 2.

Общий вид ПТ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ex

Пломбирование ПТ не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) преобразователей является неизменяемым и не считываемым. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	00248-7301
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение		
	Метран-281 Метран-281-Ex	Метран-288 Метран-288-Ex	Метран-286 Метран-286-Ex
Диапазон измеряемых температур, °C*)	от -50 до +1000	от -50 до +1200	от -50 до +500
Минимальный интервал измерений, °C	25		10
Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6616-94	K	N	-
Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009	-	-	Pt100
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений, °C) погрешности, %**) ***)	±0,4 (от -50 до +500); ±0,3 (св. +500 до +1000);	±0,4 (от -50 до +500); ±0,3 (св. +500 до +1200);	±0,15
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °C***)	±1,0		±0,4
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону измерений) погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °C, %.		±0,05	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение					
	Метран-281 Метран-281-Ex	Метран-288 Метран-288-Ex	Метран-286 Метран-286-Ex			
Нормальные условия измерений:						
- температура окружающей среды, °C	от +18 до +28					
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7					
- относительная влажность, %, не более	80					
*) Максимальный диапазон измерений. Конкретные значения диапазона измерений и погрешности измерений ПТ указаны в паспорте и на табличке при выпуске из производства.						
Допускается перенастройка ПТ на любой другой диапазон измерений, лежащий внутри максимального диапазона измерений и превышающий минимальный интервал измерений для данной модели. При этом соответствующая запись должна быть сделана в паспорте средства измерения.						
**) Для Метран-281, Метран-281-Ex и Метран-288, Метран-288-Ex в диапазоне измерений, пересекающем указанные диапазоны температур, устанавливается наибольшая из указанных погрешностей.						
***) Допускаемая основная погрешность ПТ выражается в виде основной приведенной погрешности или основной абсолютной погрешности в зависимости от того, что больше.						

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Метран-281 Метран-281-Ex	Метран-288 Метран-288-Ex	Метран-286 Метран-286-Ex
Выходные сигналы:			
- аналоговый сигнал постоянного тока, мА	от 4 до 20 мА		
- цифровой сигнал	HART		
Показатель тепловой инерции, с, не более	40		
Пульсация выходного сигнала, % от диапазона изменения выходного сигнала, не более	0,25		
Сопротивление нагрузки, Ом			
- для исполнений кроме Exia и HART, не более	1300		
- для исполнения Exia, не более	780		
- для исполнения HART	от 250 до 1100		
- для исполнений Exia и HART	от 250 до 780		
Напряжение питания, В			
- для всех исполнений кроме Exia	от 12 до 42		
- для исполнения Exia	от 12 до 30		
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,0		
Устойчивость к воздействию внешнего переменного магнитного поля	частота (50±1) Гц напряженность до 400 А/м		
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации по ГОСТ Р 52931-2008	группы V1, G1		

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	Метран-281 Метран-281-Ex	Метран-288 Метран-288-Ex	Метран-286 Метран-286-Ex
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от -50 до +85 до 98		
Условия при транспортировании: - температура окружающей среды, °C - максимальная влажность окружающего воздуха в транспортной таре при температуре 35°C, %, не более	от -50 до +50 98		
Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP 65		
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6 Ga X или 0Ex ia IIIC T5 Ga X; 1Ex db IIIC T6 Gb X или 1Ex db IIIC T5 Gb X		
Габаритные размеры, мм, не более - длина монтажной части - длина наружной части - габаритные размеры корпуса: - высота - ширина	3158 203 95 155		
Масса, кг, не более	1,6		
Вероятность безотказной работы за 2000 ч, не менее	0,8		
Средний срок службы, лет, не менее (при номинальной температуре применения)	6		8

Знак утверждения типа

наносится на табличку ПТ способом, принятым на предприятии-изготовителе, а также типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки ПТ приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечания
Преобразователь температуры	Метран-281 Метран-281-Exia Метран-281-Exd Метран-286 Метран-286-Exia Метран-286-Exd Метран-288 Метран-288-Exia Метран-288-Exd	1 шт.	1. По заказу и в количестве, указанном в заказ-наряде. 2. ПТ взрывозащищенного исполнения Exd поставляются с кабельным вводом 251.01.08.000 или 251.01.09.000. Допускается применение потребителем других кабельных вводов, сертифицированных в установленном порядке на соответствие требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013. Кабельный ввод оговаривается при заказе
Руководство по эксплуатации	281.01.00.000 РЭ	1 экз.	На 10 штук ПТ и меньшее количество при поставке в один адрес
Паспорт	281.01.00.000 ПС 286.01.00.000 ПС	1 экз.	На 1 ПТ
Методика поверки	МИ 280.01.00-2013 с изменением №1	1 экз.	На 10 штук ПТ и меньшее количество при поставке в один адрес

Проверка

осуществляется по документу МИ 280.01.00-2013 «Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ex. Методика поверки» с изменением №1, утвержденному ФБУ «Челябинский ЦСМ» 13 мая 2020 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный типа ЭТС-100.

Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - преобразователи термоэлектрические эталонные ППО.

Мультиметр многоканальный прецизионный Метран-514-ММП (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32005-06).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт ПТ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы устанавливающие требования к преобразователям температуры Метран-280, Метран-280-Ex

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

ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Преобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»

ТУ 4211-007-12580824-2002 «Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ex. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)
ИНН 7448024720
Адрес: 454003, г. Челябинск, Новоградский проспект, д. 15.
Телефон: (351) 799-51-52
Факс: (351) 799-55-90
Web-сайт: www.metran.ru
E-mail: info.metran@emerson.com

Испытательный центр

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

Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101
Телефон/факс: (351) 232-04-01
Web-сайт: www.chelcsm.ru
E-mail: stand@chelcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311280 от 16.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.