

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

Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ех

Назначение средства измерений

Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ех (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-Ех с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009;
- преобразователи термоэлектрические ТХА Метран-281, Метран-281-Ех с НСХ типа «К» по ГОСТ 6616-94;
- преобразователи термоэлектрические ТНН Метран-288, Метран-288-Ех с НСХ типа «N» по ГОСТ 6616-94.

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

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

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-Ех

Пломбирование ПТ не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) преобразователей является неизменяемым и не считаваемым. 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, °С*) | от -50 до +1000 | от -50 до +1200 | от -50 до +500 |
| Минимальный интервал измерений, °С | 25 | | 10 |
| Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6616-94 | К | N | - |
| Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009 | - | - | Pt100 |
| Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений, °С) 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, °С (***) | ±1,0 | | ±0,4 |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону измерений) погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, %. | ±0,05 | | |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристик | Значение | | |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Метран-281 Метран-281-Ех | Метран-288 Метран-288-Ех | Метран-286 Метран-286-Ех |
| Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %, не более | от +18 до +28 от 84 до 106,7 80 | | |
| <p>*) 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-Ех и Метран-288, Метран-288-Ех 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.</p> | | | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | |
|--|--|-----------------------------|-----------------------------|
| | Метран-281 Метран-281-Ех | Метран-288 Метран-288-Ех | Метран-286 Метран-286-Ех |
| Выходные сигналы: - аналоговый сигнал постоянного тока, мА - цифровой сигнал | от 4 до 20 мА 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 Ех1а и HART, не более - для исполнения Ех1а, не более - для исполнения HART - для исполнений Ех1а и HART | 1300 780 от 250 до 1100 от 250 до 780 | | |
| Напряжение питания, В - для всех исполнений кроме Ех1а - для исполнения Ех1а | от 12 до 42 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-Ех | Метран-288 Метран-288-Ех | Метран-286 Метран-286-Ех |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % | от -50 до +85 до 98 | | |
| Условия при транспортировании: - температура окружающей среды, °С - максимальная влажность окружающего воздуха в транспортной таре при температуре 35°С, %, 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 IIC T5 Ga X; 1Ex db IIC T6 Gb X или 1Ex db IIC 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-Ехiа Метран-281-Ехd Метран-286 Метран-286-Ехiа Метран-286-Ехd Метран-288 Метран-288-Ехiа Метран-288-Ехd | 1 шт. | 1. По заказу и в количестве, указанном в заказ-наряде. 2. ПТ взрывозащищенного исполнения Ехd 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 ИЕС 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 |

Поверка

осуществляется по документу МИ 280.01.00-2013 «Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ех. 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-Ех

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-Ех. 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.