

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех

Назначение средства измерений

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех (далее – ТП) предназначены для измерения температуры различных сред путем преобразования сигнала первичного преобразователя температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока. Использование ТП допускается в нейтральных, а также агрессивных средах, по отношению к которым материал защитной арматуры является коррозионноустойчивым. ТП Метран-270-Ех могут применяться во взрывоопасных зонах.

Описание средства измерений

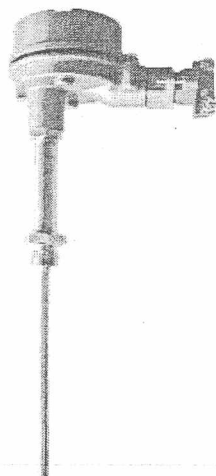
Принцип действия ТП основан на преобразовании сигнала первичного преобразователя температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока измерительным преобразователем (ИП), который установлен непосредственно в корпусе соединительной головки первичного преобразователя.

ТП состоят из первичного преобразователя температуры и измерительного преобразователя.

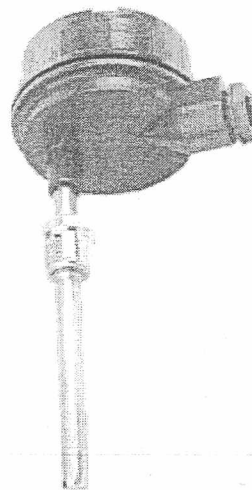
Типы первичных преобразователей – преобразователь термоэлектрический ТХА по ГОСТ 6616-94, термопреобразователи сопротивления ТСМ и ТСП по ГОСТ 6651-2009.

В зависимости от типа первичного преобразователя ТП изготавливаются следующих моделей: ТХАУ Метран-271, ТСМУ Метран-274, ТСПУ Метран-276, ТХАУ Метран-271-Ех, ТСМУ Метран-274-Ех, ТСПУ Метран-276-Ех.

Внешний вид термопреобразователей представлен на рисунке 1.




ТХАУ Метран-271-Ех
ТСМУ Метран-274-Ех
ТСПУ Метран-276-Ех



ТХАУ Метран-271
ТСМУ Метран-274
ТСПУ Метран-276

Рисунок 1 – Внешний вид термопреобразователей

Копия Верна
эксперт по сертификации
Сафин Р.А. 
д.в. № 100 от 01.02.2016

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

| Наименование технических характеристик | Величина |
|--|---------------------------|
| Диапазон измеряемых температур, °С | |
| ТХАУ Метран-271 | от - 40 до + 1000 |
| ТХАУ Метран-271-Ех1а | |
| ТХАУ Метран-271-Ехd | |
| ТСМУ Метран-274 | от - 50 до + 180 |
| ТСМУ Метран-274-Ех1а | |
| ТСМУ Метран-274-Ехd | |
| ТСПУ Метран-276 | от - 50 до + 500 |
| ТСПУ Метран-276-Ех1а | |
| ТСПУ Метран-276-Ехd | |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ, % | |
| ТХАУ Метран-271 | ±0,5 |
| ТХАУ Метран-271-Ех1а | ±1,0 |
| ТХАУ Метран-271-Ехd | |
| ТСМУ Метран-274 | ±0,25 |
| ТСМУ Метран-274-Ех1а | ±0,5 |
| ТСМУ Метран-274-Ехd | |
| ТСПУ Метран-276 | ±0,25 |
| ТСПУ Метран-276-Ех1а | ±0,5 |
| ТСПУ Метран-276-Ехd | |
| Температура окружающей среды, °С | от - 50 до + 85 |
| Дополнительная погрешность термопреобразователей, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 10 °С, % | |
| при γ = ± 0,25 | ±0,25 |
| при γ = ± 0,5; ± 1,0 | ±0,45 |
| Выходной аналоговый сигнал, мА | 0 - 5; 4 - 20 |
| Напряжение питания, не более, В | |
| Для 4-20 мА (кроме Ех1а) | 42 |
| для 0-5 мА (кроме Ех1а) | 36 |
| для исполнения Ех1а | 24 |
| Сопротивление нагрузки, кОм | |
| для 4-20 мА (кроме Ех1а) | от 0,1 до 1 |
| для 0-5 мА (кроме Ех1а) | от 0,1 до 2,5 |
| для исполнения Ех1а, не более | 0,2 |
| Пульсация выходного сигнала от диапазона изменения выходного сигнала, не более, % | 0,25 |
| Мощность, не более, В·А | |
| для всех исполнений кроме Ех1а | 0,9 |
| для исполнения Ех1а | 0,5 |
| Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации | группа V1 по ГОСТ Р 52931 |
| Устойчивость к воздействию внешнего переменного магнитного поля | |
| частота, Гц | (50±1) |
| напряженность, А/м | до 400 |

| Наименование технических характеристик | Величина |
|--|--|
| Степень защиты от воды и пыли | IP65 |
| Маркировка взрывозащиты: ТХАУ Метран-271-Exia ТСМУ Метран-274-Exia ТСПУ Метран-276-Exia ТХАУ Метран-271-Exd ТСМУ Метран-274-Exd ТСПУ Метран-276-Exd | 0ExiaIICT6 X 0ExiaIICT5 X 1ExdIICT6 X 1ExdIICT5 X |
| Показатель тепловой инерции, не более, с | 40 |
| Диапазон температур при транспортировании, °С | от - 50 до + 50 |
| Максимальная влажность окружающего воздуха в транспортной таре, % | (95±3) при 35.°С |
| Габаритные размеры, не более, мм: Длина монтажной части Длина наружной части Габаритные размеры корпуса, ширина × высота | 3150 200 108×76 |
| Масса, кг | от 0,20 до 2,35 |
| Средний срок службы, не менее, лет ТХАУ Метран-271 ТХАУ Метран-271-Exia ТХАУ Метран-271-Exd ТСМУ Метран-274 ТСМУ Метран-274-Exia ТСМУ Метран-274-Exd ТСПУ Метран-276 ТСПУ Метран-276-Exia ТСПУ Метран-276-Exd | 6 8 10 |

Знак утверждения типа

наносится типографским способом в правом верхнем углу титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта, а также на табличку, укрепленную на крышке ТП.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

| Наименование | Количество (шт.) | Примечание |
|---|------------------|-------------------------|
| Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом | 1 | |
| Руководство по эксплуатации 271.01.00.000 РЭ | 1 | |
| Паспорт 271.01.00.000 ПС 274.01.00.000 ПС 276.01.00.000 ПС | 1 | В зависимости от модели |
| Монтажный комплект кабельного ввода | 1 | Для исполнения Exd |

Поверка

осуществляется по методике, изложенной в разделе 3.4 Руководства по эксплуатации 271.01.00.000 РЭ, утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в сентябре 2011 г.

Основные средства поверки
Таблица 3

| Наименование и тип средства поверки | Основные характеристики |
|--|--|
| Мера электрического сопротивления однозначная МС 3050 | 10 Ом, класс точности 0,001 |
| Мера электрического сопротивления многозначная Р4831 Мультиметр многоканальный прецизионный типа МЕТРАН-514-ММП | Класс точности 0,02, диапазон измерения: (0 - 111111,10) Ом, шаг 0,01 Ом Пределы измерения: ± 200 мВ шаг 0,1 мкВ допустимая погрешность $\pm 0,005$ %; ± 1.1 В шаг 1 мкВ допустимая погрешность $\pm 0,005$ %; (0-400) Ом шаг 0,0001 Ом допустимая погрешность $\pm 0,0025$ %; (400 - 2000) Ом шаг 0,001 Ом допустимая погрешность $\pm 0,005$ %; от - 200 °С до 1370 °С допустимая погрешность $\pm 0,2$ % |
| Мультиметр цифровой тип 34401А | пределы измерения: (0 - 100) мВ допустимая погрешность $\pm 0,003$ %; (0 - 1) В допустимая погрешность $\pm 0,002$ %; (0 - 10) В допустимая погрешность $\pm 0,002$ %; (0 - 100) В допустимая погрешность $\pm 0,002$ % |
| Эталонный термометр сопротивления типа ЭТС-100 | Диапазон измерения от 0,01 °С до 660,323 °С, 3 разряд |
| Эталонный термометр сопротивления типа ЭТС-100 | Диапазон измерения от - 196 °С до 0,01 °С, 3 разряд |
| Преобразователь термоэлектрический эталонный ППО | Диапазон измерения от 300 °С до 1200 °С, 2 разряд |

Сведения о методиках (методах) измерений
содержатся в документе «Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех. Руководство по эксплуатации» 271.01.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы устанавливающие требования к термопреобразователям с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех

ГОСТ 30232-94 Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом. Общие технические требования.

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 6651-2009 Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ТУ 4211-003-12580824-2001 «Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех, Метран-270МП, Метран-270МП-Ех. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»),
454138 Россия, г. Челябинск, Комсомольский проспект, 29, а/я 11608
Тел. (351) 799-51-51, 247-16-02, факс (351) 247-16-67
www.metran.ru, e-mail: info.Metran@Emerson.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Челябинский ЦСМ»

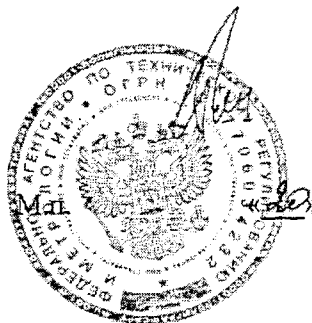
Адрес: 454048, Россия, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101

Телефон, факс (351) 2320401, e-mail: stand@chel.surnet.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30059-10 от 05.05.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

09 _____ 2016 г.