

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 коррозионностойким. 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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование технических характеристик	Величина
Диапазон измеряемых температур, °С 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	от - 40 до + 1000 от - 50 до + 180 от - 50 до + 500
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ , % 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	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$ $\pm 0,25$ $\pm 0,5$
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 $\gamma = \pm 0,25$ при $\gamma = \pm 0,5; \pm 1,0$	$\pm 0,25$ $\pm 0,45$
Выходной аналоговый сигнал, мА	0 - 5; 4 - 20
Напряжение питания, не более, В Для 4-20 мА (кроме Exia) для 0-5 мА (кроме Exia) для исполнения Exia	42 36 24
Сопротивление нагрузки, кОм для 4-20 мА (кроме Exia) для 0-5 мА (кроме Exia) для исполнения Exia, не более	от 0,1 до 1 от 0,1 до 2,5 0,2
Пульсация выходного сигнала от диапазона изменения выходного сигнала, не более, %	0,25
Мощность, не более, В·А для всех исполнений кроме Exia для исполнения Exia	0,9 0,5
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации	группа V1 по ГОСТ Р 52931
Устойчивость к воздействию внешнего переменного магнитного поля частота, Гц напряженность, А/м	(50 \pm 1) 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 документу 271.01.00.000 РЭ, раздел 3.4, утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в сентябре 2011 г.

Таблица 3 - Основные средства поверки

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 приведены в эксплуатационном документе.

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»)

Адрес: 454003, г. Челябинск, Новоградский пр., 15

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

М.п. « ____ » _____ 2016 г.