

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО  
директор ГЦИ СИ  
Госстандарт России  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин  
с 9 2006 г.

<b>Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270МП, Метран-270-Ех, Метран-270МП-Ех</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21968-06</u> Взамен № 21968-05
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-003-12580824-2001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270МП, Метран-270-Ех, Метран-270МП-Ех (далее – термопреобразователи) предназначены для измерения температуры различных сред.

Термопреобразователи Метран-270-Ех, Метран-270МП-Ех могут применяться во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов, паров, горючих жидкостей с воздухом.

Вид взрывозащиты термопреобразователей – «Искробезопасная электрическая цепь ia» по ГОСТ Р 51330.10-99 и «Взрывонепроницаемая оболочка d» по ГОСТ Р 51330.1-99.

Термопреобразователи изготавливаются в следующих климатических исполнениях:

- исполнении У1.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при значении температуры окружающего воздуха от минус 45 до плюс 70 °С; термопреобразователи исполнения Ех температурного класса Т6 по ГОСТ Р 51330.0-99 – от минус 20 до плюс 40 °С, температурного класса Т5 по ГОСТ Р 51330.0-99 – от минус 45 до плюс 70 °С.

- тропическом исполнении ТЗ по ГОСТ 15150-69, но для работы при значении температуры окружающего воздуха – от минус 10 до плюс 70 °С; термопреобразователи исполнения Ех температурного класса Т6 по ГОСТ Р 51330.0-99 – от минус 10 до плюс 40 °С, температурного класса Т5 по ГОСТ Р 51330.0-99 – от минус 10 до плюс 70 °С.

### ОПИСАНИЕ

Измерение температуры осуществляется путем преобразования сигнала первичного преобразователя температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока аналоговым измерительным преобразователем (далее – ИП) или программируемым нормирующим преобразователем (далее – ПНП), который вмонтирован непосредственно в корпусе соединительной головки первичного преобразователя.

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом состоят из первичного преобразователя температуры (термопреобразователя сопротивления или термоэлектрического преобразователя) и измерительного преобразователя или программируемого нормируемого преобразователя.

Типы первичных преобразователей – преобразователи термоэлектрические ТХА по ГОСТ 6616-94, термопреобразователи сопротивления ТСМ и ТСР по ГОСТ 6651-94.

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом изготавливаются следующих моделей: Метран-271, Метран-271-Ех, Метран-274, Метран-274-Ех, Метран-276, Метран-276-Ех, Метран-271МП, Метран-271МП-Ех, Метран-274МП, Метран-274МП-Ех, Метран-276МП, Метран-276МП-Ех,

Модели термопреобразователей с обозначением «МП» являются микропроцессорными.

Перенастройка и калибровка микропроцессорных термопреобразователей осуществляются с помощью конфигуратора Метран-671, состоящего из специализированного модема, подключаемого к персональному компьютеру и программного обеспечения MMaster.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измеряемых температур, пределы допускаемой основной приведенной погрешности, номинальная статическая характеристика (НСХ) чувствительного элемента, диапазоны унифицированных выходных сигналов в зависимости от модели термопреобразователя приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение модели термопреобразователя	Выходной сигнал, мА	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ, %	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С
<b>ТХАУ</b>				
Метран-271	4-20	±0,5 ±1,0	К	от минус 40 до плюс 1000
Метран-271-Exia				
Метран-271-Exd				
Метран-271МП, Метран-271МП-Exia Метран-271МП-Exd	4-20 20-4	±0,25 ±0,5		
<b>ТСМУ</b>				
Метран-274	0-5; 4-20	±0,25 ±0,5	50М, 100М	от минус 50 до плюс 180
Метран-274-Exia	4-20			
Метран-274-Exd				
Метран-274МП Метран-274МП-Exia Метран-274МП-Exd	4-20 20-4	±0,15 ±0,25 ±0,5		
<b>ТСПУ</b>				
Метран-276	0-5; 4-20	±0,25 ±0,5	100П, Pt100	от минус 50 до плюс 500
Метран-276-Exia	4-20			
Метран-276-Exd				
Метран-276МП Метран-276МП-Exia Метран-276МП-Exd	4-20 20-4	±0,15 ±0,25 ±0,5		от минус 50 до плюс 850
Примечание: Минимальный интервал измерений: для ТХАУ – 500 °С; для ТСМУ, ТСПУ – 100 °С; для ТХАУ МП – 50 °С; для ТСМУ МП, ТСПУ МП – 25 °С.				

Напряжение питания, В:

- для моделей Метран-270, Метран-270-Exd, Метран-270МП, Метран-270МП-Exd:  
18 ... 42 (для термопреобразователей с выходным сигналом 4-20мА или 20-4 мА);  
36 (для термопреобразователей с выходным сигналом 0-5мА);
- для моделей Метран-270-Exia, Метран-270МП-Exia: 24.

Дополнительная погрешность термопреобразователей, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 10 °С:

±0,25 % (при  $\gamma = \pm 0,25$  %);

±0,45 % (при  $\gamma = \pm 0,5$  % или  $\pm 1,0$  %);

±0,1 % (для микропроцессорных термопреобразователей во всем диапазоне температур).

Потребляемая мощность при максимальном значении выходного токового сигнала, Вт:  
0,9; 0,5 (для взрывозащищенного исполнения Exia).

Средний срок службы, не менее, лет: 2 (ТХАУ); 5 (ТСПУ, ТСМУ).

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации и на паспортной табличке, прикрепленной к термопреобразователю.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки термопреобразователей должна соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<b>ТХАУ</b> Метран-271, Метран-271МП Метран-271-Exia, Метран-271МП-Exia, Метран-271-Exd, Метран-271МП-Exd <b>ТСМУ</b> Метран-274, Метран-274МП Метран-274-Exia, Метран-274МП-Exia, Метран-274-Exd, Метран-274МП-Exd <b>ТСПУ</b> Метран-276, Метран-276МП Метран-276-Exia, Метран-276МП-Exia, Метран-276-Exd, Метран-276МП-Exd	Термопреобразователь	1	ТП взрывозащищенного исполнения Exd может поставляться в комплекте с кабельным вводом 251.01.06.000, 251.01.07.000, 251.01.08.000, 251.01.09.000 Кабельный ввод оговаривается при заказе.
271.01.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	На 10 штук ТП Метран-270 и меньшее кол-во при поставке в один адрес
МП 271.01.00.000 РЭ			На 10 штук ТП Метран-270МП и меньшее кол-во при поставке в один адрес
271.01.00.000 ПС, МП 271.01.00.000 ПС 274.01.00.000 ПС, МП 274.01.00.000 ПС 276.01.00.000 ПС, МП 276.01.00.000 ПС	Паспорт	1	
Приложение Н к МП 271.01.00.000 РЭ	Программа конфигурирования MMaster	1	При заказе конфигуратора Метран-671

По требованию заказчика за отдельную плату для микропроцессорных ТП может поставляться конфигуратор Метран-671.

## ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей Метран-270, Метран-270-Ех осуществляется согласно раздела «Методика поверки» руководства по эксплуатации 271.01.00.000 РЭ, термопреобразователей Метран-270МП, Метран-270МП-Ех - согласно раздела «Методика поверки» руководства по эксплуатации МП 271.01.00.000 РЭ, утвержденных ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ 6651-94 Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

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

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270МП, Метран-270-Ех, Метран-270МП-Ех утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Термопреобразователи Метран-270-Ех, Метран-270МП-Ех являются взрывозащищенными (сертификат соответствия № РОССТУ.ГБ06.В00088 выданный СЦ ВСИ «ВНИИФТРИ» 16 мая 2005г.).

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ЗАО «ПГ «Метран»,  
454138, г.Челябинск, Комсомольский пр., 29,  
Тел./факс (351) 741-46-51, 798-85-10.

Начальник лаборатории ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»  Е.В. Васильев

Операционный директор ЗАО «ПГ «Метран»  Ю.Н. Яговкин



