Сравнительная таблица технических характеристик термопреобразователей Метран-270 и Метран-270МП с унифицированным выходным сигналом

Характеристики, параметры, функциональные возможности	Тип термопреобразователя		Преимущества Метран-270МП в сравнении с Метран-270
	Метран-270	Метран-270МП	
Вид электронного преобразователя	Аналоговый	Микропроцессорный	Расширенные функциональные возможности
Выходной сигнал, мА	4-20	4-20, 20-4	Два вида выходного сигнала - прямой или инверсный (выбирается при настройке)
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, ±% ТСМУ, ТСПУ ТХАУ	 до 0,25 до 0,5	 до 0,15 до 0,25	Улучшена точность измерения температуры
Дополнительная погрешность от влияния температуры окружающего воздуха, ±%	до 0,25 на 10°С	до 0,1 на 10°С	Уменьшена дополнительная погрешность от влияния температуры окружающего воздуха
Совместная калибровка электронного и первичного преобразователей	-	+	Калибровка электронного преобразователя под индивидуальную статическую характеристику чувствительного элемента по 2-8 температурным точкам уменьшает основную погрешность термопреобразователей. Потребитель имеет возможность самостоятельно калибровать Метран-270МП, что позволяет поддерживать точность в течение всего срока эксплуатации
Конфигурирование поддиапазона измерения температуры	Не перенастраивается, указывается при заказе	Перенастраивается с помощью конфигуратора и программы	Расширяются возможности использования на различных поддиапазонах в пределах указанных диапазонов. Упрощается выбор при заказе. Уменьшаются размеры парка запасных термопреобразователей
Самодиагностика	-	+	При отказе микропроцессорного преобразователя, коротком замыкании или обрыве первичного преобразователя устанавливается аварийный уровень сигнала
Уровень аварийных сигналов, мА	Нет	Менее или равен 3,8	Управляющая система может распознать неисправность и сообщить об аварии обслуживающему персоналу
Время включения электронного преобразователя, с, не более	10	3	Уменьшение времени включения позволяет быстрее выйти на рабочий режим даже в случае перерыва в питании
Выбор времени демпфирования, с	нет	от 0,78 до 31 (устанавливается потребителем)	Расширяются возможности работы в условиях быстроменяющейся температуры рабочего процесса
Фильтр защиты от радиопомех	-	+	Устойчив к воздействию радиопомех

Термопреобразователи микропроцессорные ТХАУ Метран-271МП, ТСМУ Метран-274МП, ТСПУ Метран-276МП



Внесены в Госреестр средств измерений
под № 21968-06, Сертификат №25343,
ТУ 4211-003-12580824-2001

Сертификат соответствия
№РОСС RU.ГБ06.В00487 требованиям
ГОСТ Р 51330.0; ГОСТ Р 51330.1; ГОСТ Р 51330.10

Разрешение на применение №РРС 00-30587

Термопреобразователи ТХАУ Метран-271МП-Ex, ТСМУ Метран-274МП-Ex, ТСПУ Метран-276МП-Ex могут применяться во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов, паров, горючих жидкостей с воздухом категорий IIA, IIB и IIC групп Т1-Т6 по ГОСТ Р51330.11-99.

Термопреобразователи микропроцессорные предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред, по отношению к которым материал защитной арматуры является коррозионностойким.

Чувствительный элемент первичного преобразователя и встроенный в головку датчика микропроцессорный преобразователь преобразуют измеряемую температуру в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, что дает возможность построения АСУТП без применения дополнительных нормирующих преобразователей.

УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Конструктивно термопреобразователь микропроцессорный (в дальнейшем - датчик температуры) состоит из первичного преобразователя, помещенного в защитную арматуру (термозонд) и микропроцессорного преобразователя, встроенного в головку.

Функциональные возможности микропроцессорного преобразователя (МП) позволяют осуществлять:
- перенастройку диапазона преобразуемых температур;
- диагностику - при обнаружении неисправности в электронном преобразователе, обрыве или коротком замыкании в первичном преобразователе выходной сигнал устанавливается в состояние, соответствующее сигналу тревоги I ≤ 3,8 мА);
- линеаризацию номинальной статической характеристики чувствительного элемента;
- калибровку микропроцессорного преобразователя под индивидуальную статическую характеристику чувствительного элемента по 2...8 температурным точкам для повышения его точности;
- выбор времени демпфирования выходного сигнала из ряда: 0,78; 3,2; 5,6; 7,8; 10,1; 19,5; 26,5; 31 с (устанавливается потребителем при настройке);
- автоматическую компенсацию изменения температуры холодного спая термоэлектрического преобразователя.

Перенастройка, калибровка и выбор времени демпфирования осуществляются с помощью **конфигуратора Метран-671** (см.раздел "Конфигуратор Метран-671 с программной M-Master"). Конфигуратор Метран-671 состоит из специализированного модема (RS232/4-20 мА), подключаемого к персональному компьютеру, и программного обеспечения M-Master (см.схему подключения).

С помощью модема датчик температуры подключается к персональному компьютеру, на котором установлена программа M-Master (см.раздел "Конфигуратор Метран-671 с программной M-Master").

Программа M-Master позволяет осуществлять следующие операции:
- считывание и отображение информации о датчике (тип датчика, серийный номер), а также изменение пользовательской информации;
- считывание переменных процесса (текущее значение температуры, процент диапазона измерений, выходной сигнал в мА, верхний и нижний пределы измерений);
- конфигурирование и настройку датчика;
- выбор типа выходного сигнала 4-20 или 20-4 мА;
- калибровку выходного токового сигнала;
- настройку и калибровку параметров чувствительного элемента;
- получение данных для дополнительной компенсации и введение дополнительной компенсации для повышения точности датчика;
- диагностику датчика.

Минимальные системные требования:
- процессор 486, 8 Мбайт ОЗУ;
- видеоадаптер VGA 640x48, 256 цветов;
- наличие свободного асинхронного коммуникационного порта (COM-порта);
- 4 Мбайта свободного пространства на жестком диске;
- операционная система Microsoft Windows 9x/Windows NT.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Диапазоны унифицированных выходных сигналов, номинальная статическая характеристика (НСХ) первичнго преобразователя, диапазоны преобразуемых температур, минимальные поддиапазоны измерений указаны в табл.1. Пределы допускаемой погрешности указаны в табл.2, 3.

Таблица 1

<table>
<tr><th>Тип и исполнение термопреобразователя</th><th>НСХ</th><th>Выходной сигнал, мА</th><th>Диапазоны преобразуемых температур, °С</th><th>Минимальный поддиапазон измерений, °С</th><th>Зависимость выходного сигнала от температуры</th></tr>
<tr><td>ТХАУ Метран-271МП</td><td rowspan="3">K</td><td rowspan="9">4-20
20-4</td><td rowspan="3">-40...800
-40...1000</td><td rowspan="3">50</td><td rowspan="9">линейная</td></tr>
<tr><td>ТХАУ Метран-271МП-Exia</td></tr>
<tr><td>ТХАУ Метран-271МП-Exd</td></tr>
<tr><td>ТСМУ Метран-274МП</td><td rowspan="3">100М</td><td rowspan="3">-50...180</td><td rowspan="6">25</td></tr>
<tr><td>ТСМУ Метран-274МП-Exia</td></tr>
<tr><td>ТСМУ Метран-274МП-Exd</td></tr>
<tr><td>ТСПУ Метран-276МП</td><td rowspan="3">100П,
Pt100</td><td rowspan="3">-50...500</td></tr>
<tr><td>ТСПУ Метран-276МП-Exia</td></tr>
<tr><td>ТСПУ Метран-276МП-Exd</td></tr>
</table>

Таблица 2

<table>
<tr><td rowspan="3">Тип и исполнение термопреобразователя</td><td rowspan="3">Верхний предел измерений, ˚С</td><td colspan="10">Предел допускаемой основной приведенной погрешности, ±γ,%</td></tr>
<tr><td colspan="10">для поддиапазонов*, не менее, ˚С</td></tr>
<tr><td>50</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td><td>350</td><td>400</td><td>450</td><td>500</td></tr>
<tr><td rowspan="7">ТХАУ Метран-271МП
ТХАУ Метран-271МП-Exia
ТХАУ Метран-271МП-Exd</td><td>до 300</td><td colspan="6">0,25; 0,5</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td>до 500</td><td>0,5</td><td colspan="5">0,25; 0,5</td><td rowspan="2">0,25; 0,5</td><td rowspan="2">0,25; 0,5</td><td rowspan="3">0,25; 0,5</td><td rowspan="3">0,25; 0,5</td></tr>
<tr><td>до 600</td><td colspan="6" rowspan="4">0,5</td></tr>
<tr><td>до 700</td><td rowspan="3">0,5</td></tr>
<tr><td>до 800</td><td rowspan="2">0,5</td></tr>
<tr><td>до 1000</td><td>0,5</td></tr>
</table>

* Поддиапазон - разность между верхним и нижним значениями настраиваемого диапазона измерений.

Таблица 3

<table>
<tr><td rowspan="3">Тип и исполнение термопреобразователя</td><td rowspan="3">Верхний предел измерений, ˚С</td><td colspan="4">Предел допускаемой основной приведенной погрешности, ±γ,%</td></tr>
<tr><td colspan="4">для поддиапазонов*, не менее, ˚С</td></tr>
<tr><td>25</td><td>50</td><td>100</td><td>150</td></tr>
<tr><td>ТСМУ Метран-274МП
ТСМУ Метран-274МП-Exia
ТСМУ Метран-274МП-Exd</td><td>до 180</td><td>0,25; 0,5</td><td colspan="3">0,15; 0,25; 0,5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ТСПУ Метран-276МП
ТСПУ Метран-276МП-Exia
ТСПУ Метран-276МП-Exd</td><td>до 300</td><td>0,25; 0,5</td><td colspan="3">0,15; 0,25; 0,5</td></tr>
<tr><td>до 500</td><td>-</td><td>0,5</td><td>0,25; 0,5</td><td>0,15; 0,25; 0,5</td></tr>
</table>

Материал защитной арматуры

Таблица 4

Материал	Тип термопреобразовател	Макс. температура применения, ˚С	Код исп. по материалам
12Х18Н10Т	ТХАУ Метран-271МП (кроме рис. 12-19) ТСМУ Метран-274МП ТСПУ Метран-276МП	800	Н10
AISI 321	ТХАУ Метран-271МП (рис. 12-19)	800	
10Х17Н13М2Т	ТХАУ Метран-271МП (кроме рис. 12-19) ТСМУ Метран-274МП ТСПУ Метран-276МП	800	Н13
ХН78Т	ТХАУ Метран-271МП (рис. 1-5, 7)	1000	Н78

Материал головки: алюминиевый сплав АК12.

Чувствительный элемент первичного преобразователя. Чувствительный элемент в термопреобразователях: - ТХАУ Метран-271МП, -Exia, - Exd изготовлен из термопарного кабеля КТМС(ХА), термоэлектроды которого сварены лазерной сваркой;

- ТСМУ Метран-274МП, -Exia, - Exd - медный термометр сопротивления (100М);
- ТСПУ Метран-276МП, -Exia, - Exd - платиновый термометр сопротивления (100П, Pt100).

Параметры электронного микропроцессорного преобразователя:

- время включения 3 с;
- время обновления данных 0,8 с.

Защита от электромагнитных и радиопомех:

- от внешнего переменного магнитного поля с частотой 50 Гц и напряженностью до 400 А/м;
- от радиопомех (встроенный фильтр защиты).

Защита от перенапряжений линии связи микропоцессорных преобразователей общепромышленного исполнения ТХАУ Метран-271МП, ТСМУ Метран-274МП, ТСПУ Метран-276МП обеспечивается применением барьера высокого потенциала выносного монтажа Метран-700-БВП (см.раздел "Барьер высокого потенциала Метран-700-БВП").

Степень защиты термопреобразователя от воздействия пыли и воды IP65 по ГОСТ 14254.

Условное давление (Ру), показатель тепловой инерции (Т)

Таблица 5

Рис.	Ру, МПа	Т, с
1	0,4	40
2	6,3	
3		20
4	0,4	
5	6,3	
6		8
7		30
12-19	0,4	8

Виброустойчивость - группа исполнения V1 по ГОСТ 12997.

Маркировка взрывозащиты

- ExiaIICT5, ExiaIICT6 с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" - "ia";
- 1ExdIICT5, 1ExdIICT6 с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка d".

Напряжение питания

- **от 18 до 42 В** постоянного тока - для термопреобразователей общепромышленного и взрывозащищенного "Exd" исполнений;
- **от искробезопасных цепей блоков питания (барьеров)**, имеющих вид взрывозащиты "искро-безопасная электрическая цепь" уровня "ia" для взрывоопасных смесей группы IIC по ГОСТ 12.1.011 с напряжением холостого хода Uxx ≤ 24 В, током короткого замыкания Iкз ≤ 120 мА - для термопреобразователей исполнения "Exia".

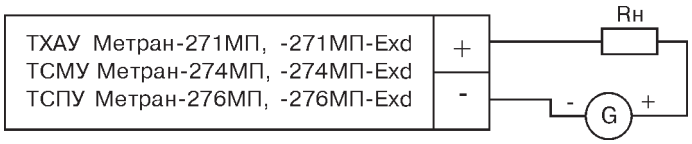
Заземление. Соединительная головка имеет внутренний и наружный болты заземления.

Потребляемая мощность

- не более 0,9 Вт - для термопреобразователей обыкновенного исполнения;
- не более 0,5 Вт - для термопреобразователей взрывозащищенного исполнения.

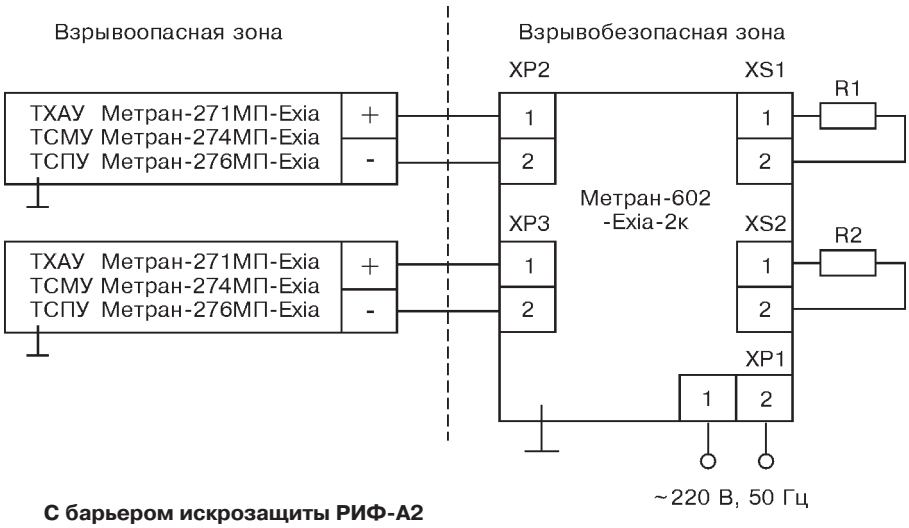
СХЕМЫ ВНЕШНИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Выходной сигнал 4-20 мА



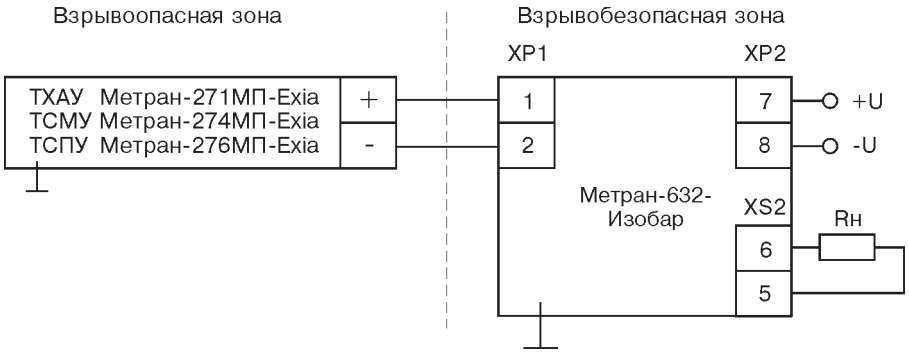
Rн - сопротивление нагрузки
50 < Rн < 1000 Ом
G - источник питания

С блоком питания Метран-602-Exia-2к



Параметры линии связи, не более	
R0	200 Ом
C кабеля	0,1 мкФ
L кабеля	1 мГн
Длина линии связи	1000 м

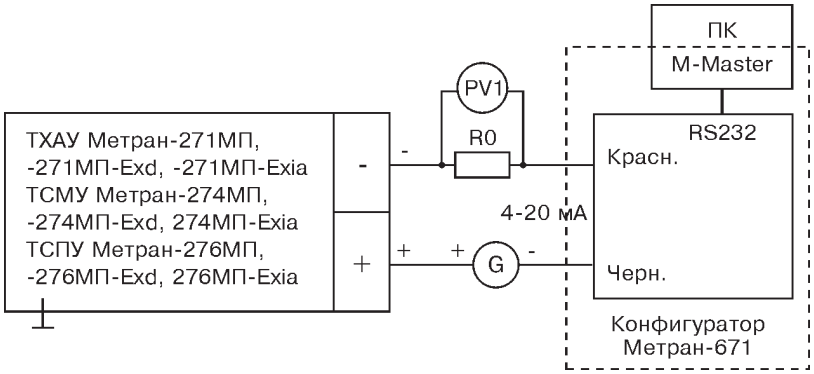
С барьером искрозащиты РИФ-А2



Параметры линии связи, не более	
Rн	200 Ом
C кабеля	0,1 мкФ
L кабеля	1 мГн
Длина линии связи	1000 м

Сопротивление нагрузки Rн:
- для выходного сигнала 4-20 мА - Rн=0,05...1,0 кОм; Rном=500 Ом;
- для термопреобразователей "искробезопасного" исполнения - Rном ≤ 200 Ом.

Схема подключения конфигуратора Метран-671 при перенастройке датчика Метран-270МП





PV1 - вольтметр цифровой;
R0 - эталонная мера сопротивления R0 ≤ 600 Ом;
ПК - персональный компьютер;
G - источник питания.

Напряжение источника питания выбирается с учетом сопротивления R0:
- если R0 ≤ 100 Ом, то U=24 В;
- если 100 < R0 ≤ 600 Ом, то U=36 В.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

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

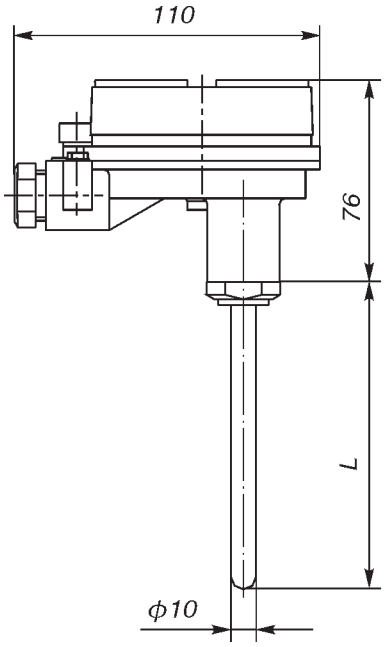


Рис.1.
ТХАУ Метран-271МП-01
ТСМУ Метран-274МП-01
ТСПУ Метран-276МП-01
ТХАУ Метран-271МП-01-Exia
ТСМУ Метран-274МП-01-Exia
ТСПУ Метран-276МП-01-Exia

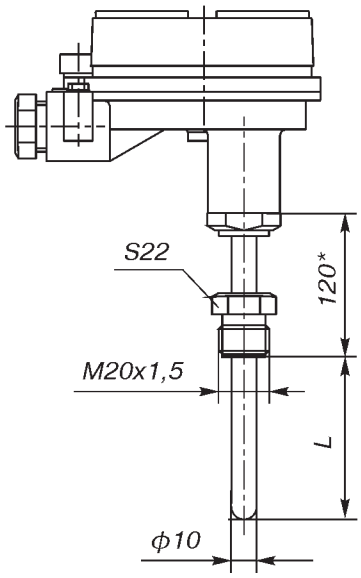


Рис.2. (ост.см.рис.1).
(штуцер подвижный)
ТХАУ Метран-271МП-02
ТСМУ Метран-274МП-02
ТСПУ Метран-276МП-02
ТХАУ Метран-271МП-02-Exia
ТСМУ Метран-274МП-02-Exia
ТСПУ Метран-276МП-02-Exia

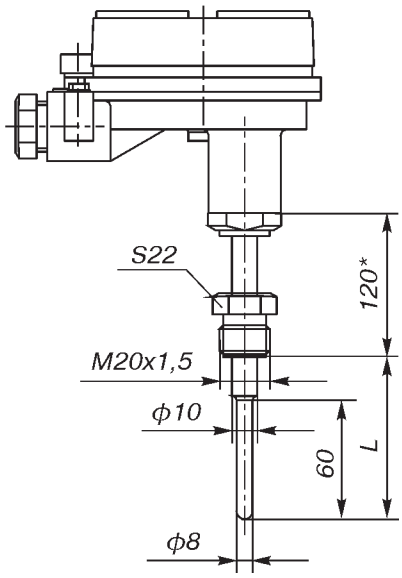


Рис.3. (ост.см.рис.1).
(штуцер подвижный)
ТХАУ Метран-271МП-03
ТСМУ Метран-274МП-03
ТСПУ Метран-276МП-03
ТХАУ Метран-271МП-03-Exia
ТСМУ Метран-274МП-03-Exia
ТСПУ Метран-276МП-03-Exia

ТХАУ Метран-271МП-Exd, ТСМУ Метран-274МП-Exd, ТСПУ Метран-276МП-Exd

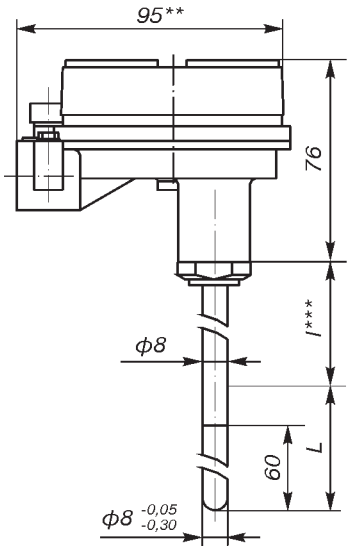


Рис.4.
ТХАУ Метран-271МП-04-Exd
ТСМУ Метран-274МП-04-Exd
ТСПУ Метран-276МП-04-Exd

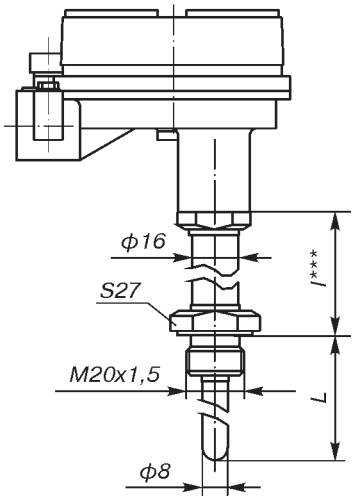


Рис.5.(ост.см.рис.4).
(штуцер неподвижный)
ТХАУ Метран-271МП-05-Exd
ТСМУ Метран-274МП-05-Exd
ТСПУ Метран-276МП-05-Exd

ТХАУ Метран-271МП-Exd, ТСМУ Метран-274МП-Exd, ТСПУ Метран-276МП-Exd

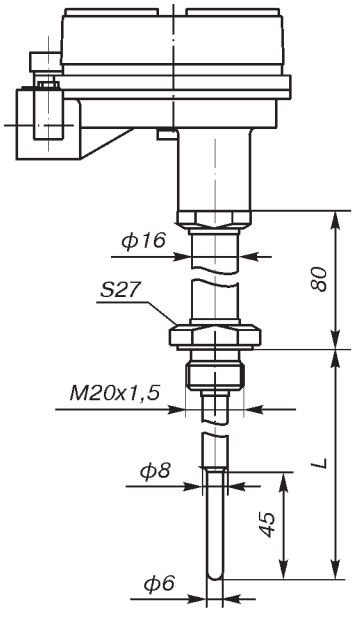


Рис.6 (ост.см.рис.4)
(штуцер неподвижный)
ТСМУ Метран-274МП-06-Exd
ТСПУ Метран-276МП-06-Exd

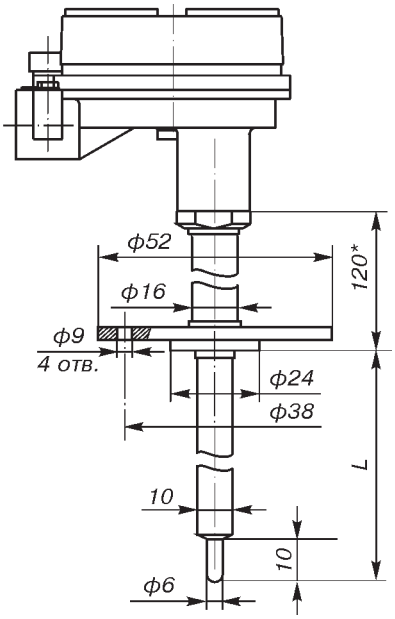


Рис.7 (ост.см.рис.4)
ТХАУ Метран-271МП-07-Exd

* Для высокотемпературных технологических процессов с целью уменьшения влияния температуры процесса на работу электронного преобразователя ТХАУ Метран-271МП, -Exia, -Exd выпускаются с длиной наружной части 160 или 200 мм. Длина наружной части 160 или 200 мм дополнительно оговаривается при заказе.

** Кабельные вводы условно не показаны, см.раздел "Монтажные комплекты кабельного ввода".

*** l = 120, 160, 200 мм (см.*) - для ТХАУ Метран-271МП-Exd по рис.4, 5;
l = 80 мм - для ТСМУ Метран-274МП-Exd, ТСПУ Метран-276МП-Exd по рис.4, 5.

Стандартный ряд монтажных длин

Таблица 6

Рис.	Тип и исполнение преобразователя	Длина монтажной части, L, мм																	
		60	**80**	**100**	**120**	**160**	**200**	**250**	**320**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**1250**	**1600**	**2000**	**2500**	**3150**
1	ТСМУ Метран-274МП, -Exia; ТСПУ Метран-276МП, -Exia	-	-	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3		C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C	C	C	C
Масса, кг		0,5...0,65						0,65...0,85							1,00...1,60				
1	ТХАУ Метран-271МП, -Exia	-	-	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3		C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Масса, кг		0,5...0,65						0,65...0,85							1,00...1,60				
4	ТСМУ Метран-274МП-Exd; ТСПУ Метран-276МП-Exd	C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
5		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
6		C	C	C	+	+	+	+	+	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Масса, кг		0,85...1,05						0,92...1,25							1,2...1,4				
4	ТХАУ Метран-271МП-Exd	C	C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
5		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
7		C	C	C	+	+	+	+	+	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Масса, кг		0,85...1,05						0,92...1,25							1,2...1,4				

Заказы принимаются:

Для диапазона измеряемых температур -50...300°C

Для диапазона измеряемых температур 0...500°C

C После дополнительного согласования

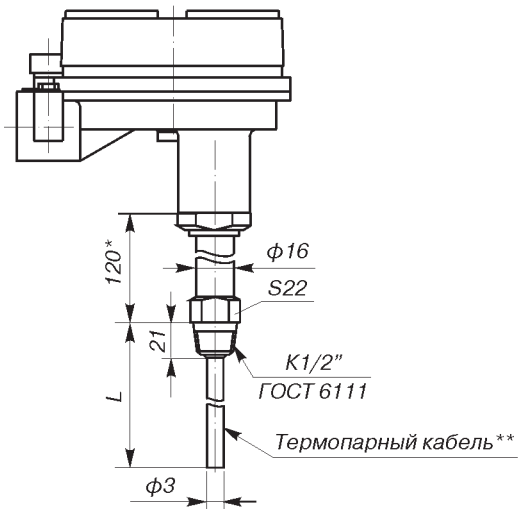


Рис.12 (ост.см.рис.4)
(штуцер неподвижный)
ТХАУ Метран-271МП-12-Exd

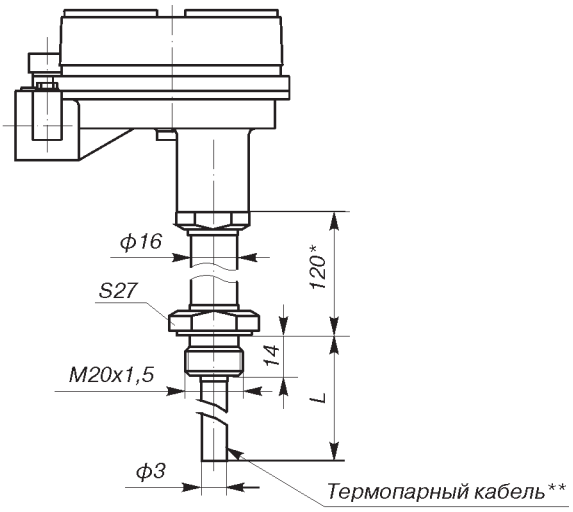


Рис.13 (ост.см.рис.4)
(штуцер неподвижный)
ТХАУ Метран-271МП-13-Exd

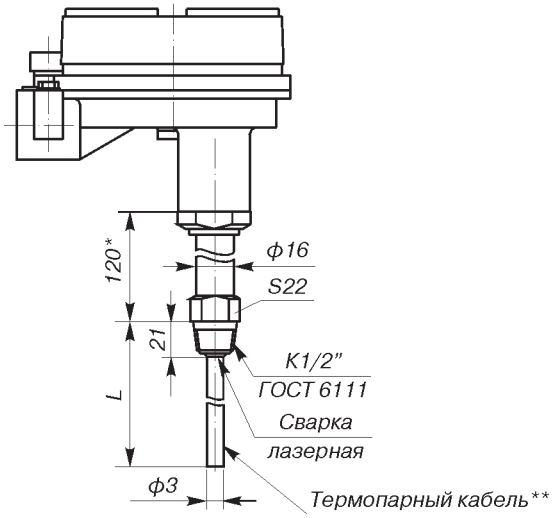


Рис.14 (ост.см.рис.4)
(штуцер неподвижный)
ТХАУ Метран-271МП-14-Exd

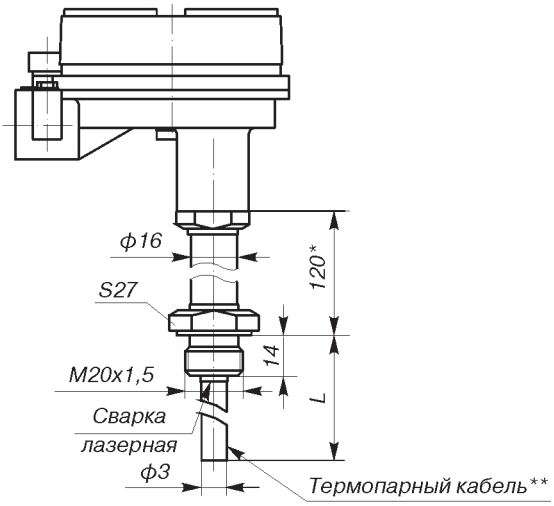


Рис.15 (ост.см.рис.4)
(штуцер неподвижный)
ТХАУ Метран-271МП-15-Exd

* Для высокотемпературных технологических процессов с целью уменьшения влияния температуры процесса на работу электронного преобразователя ТХАУ Метран-271МП, -Exd выпускаются с длиной наружной части 160 или 200 мм. Длина наружной части 160 или 200 мм дополнительно оговаривается при заказе.

** Погружаемая часть ТХАУ Метран-271МП-12, -13, -14, -15-Exd изготовлена из термопарного кабеля КТМС-ХА или KSK2B30S. В процессе монтажа погружаемую часть можно изгибать, укладывать в труднодоступные места и прижимать к поверхности для измерения ее температуры.

Стандартный ряд монтажных длин

Таблица 7

Рис.	Тип и исполнение преобразователя	Длина монтажной части, L, мм																	
		60	**80**	**100**	**120**	**160**	**200**	**250**	**320**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**1250**	**1600**	**2000**	**2500**	**3150**
12	ТХАУ Метран-271МП Exd	C	C	C	C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
13		C	C	C	C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
14		C	C	C	C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
15		C	C	C	C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
Масса, кг		0,95				1,1			1,15				1,25		1,36				

Заказы принимаются:

Для диапазона измеряемых температур -50...300°С

С После дополнительного согласования

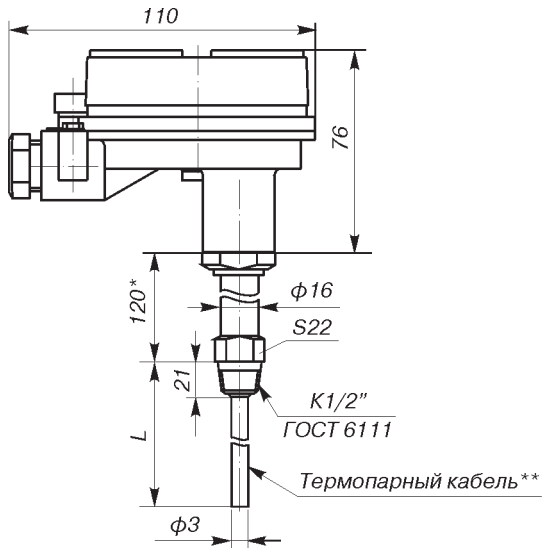


Рис.16
(штуцер неподвижный)
ТХАУ Метран-271МП-16, -Exia

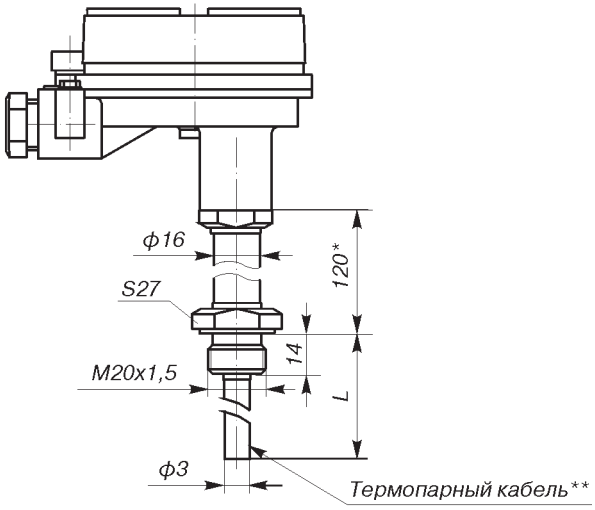


Рис.17
(штуцер неподвижный)
ТХАУ Метран-271МП-17, -Exia

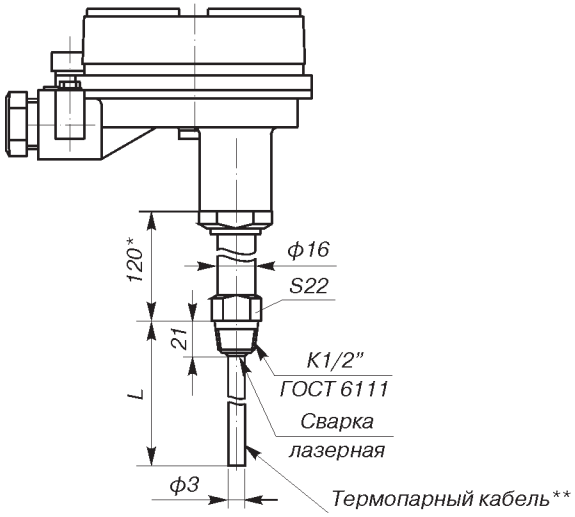


Рис.18 (ост.см.рис.16)
(штуцер неподвижный)
ТХАУ Метран-271МП-18, -Exia

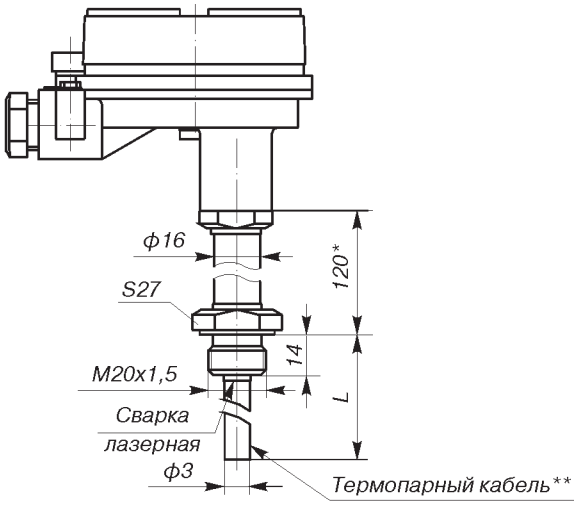


Рис.19 (ост.см.рис.16)
(штуцер неподвижный)
ТХАУ Метран-271-19, -Exia

* Для высокотемпературных технологических процессов с целью уменьшения влияния температуры процесса на работу электронного преобразователя ТХАУ Метран-271МП, -Exia выпускаются с длиной наружной части 160 или 200 мм. Длина наружной части 160 или 200 мм дополнительно оговаривается при заказе.
** Погружаемая часть ТХАУ Метран-271МП-16 (Exia), -17 (Exia), -18 (Exia), -19 (Exia) изготовлена из термопарного кабеля КТМС-ХА или KSK2B30S. В процессе монтажа погружаемую часть можно изгибать, укладывать в труднодоступные места и прижимать к поверхности для измерения ее температуры.

Таблица 8

Рис.	Тип и исполнение преобразователя	Длина монтажной части, L, мм																	
		60	**80**	**100**	**120**	**160**	**200**	**250**	**320**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**1250**	**1600**	**2000**	**2500**	**3150**
16	ТХАУ Метран-271МП, -Exia	C	C	C	C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
17		C	C	C	C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
18		C	C	C	C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
19		C	C	C	C	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	C	C
Масса, кг		0,95				1,1			1,15				1,25		1,36				

Заказы принимаются:

Для диапазона измеряемых температур -50...300°С

С После дополнительного согласования

Климатическое исполнение:
- У1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при значениях температуры окружающего воздуха от -40 до 70˚С;
для исполнения Ex температурного класса Т6 от -20 до 40˚С; температурного класса Т5 от -40 до 70˚С;
- Т3 по ГОСТ 15150, но для работы при значениях температуры окружающего воздуха от -10 до 70˚С;
для исполнения Ex температурного класса Т6 - от -10 до 40˚С; температурного класса Т5 от -10 до 70˚С.

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

Технологическая наработка:
- 8 ч. (серийное производство);
- 48 ч. (экспортное исполнение);
- 360 ч. (по спецзаказу - оговаривается при заказе дополнительно).

Гарантийный срок эксплуатации: 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

Межповерочный интервал: 1 год (методика поверки приведена в руководстве по эксплуатации).

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Датчик	1 шт.
2. Паспорт	1 экз.
3. Руководство по эксплуатации МП271.01.00.000РЭ	1 экз.

Внимание!
Конфигуратор Метран-671 заказывается отдельно.

ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТХАУ Метран-271МП - 07 - Exd - 500 - 0,25% - Н13 - 0...800˚С - 4-20 мА - БК - Т6 - У1.1(...) - ГП
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1. Тип термопреобразователя:
   ТХАУ Метран-271МП
   ТСМУ Метран-274МП
   ТСПУ Метран-276МП
2. Код исполнения защитной арматуры:
   01 по рис.1
   02 по рис.2
   03 по рис.3
   04 по рис.4
   05 по рис.5
   06 по рис.6 (только ТСМУ Метран-274МП-Exd, ТСПУ Метран-276МП-Exd)
   07 по рис.7 (только ТХАУ Метран-271МП-Exd)
   12 по рис.12 (только ТХАУ Метран-271МП-Exd)
   13 по рис.13 (только ТХАУ Метран-271МП-Exd)
   14 по рис.14 (только ТХАУ Метран-271МП-Exd)
   15 по рис.15 (только ТХАУ Метран-271МП-Exd)
   16 по рис.16 (только ТХАУ Метран-271МП, -Exia)
   17 по рис.17 (только ТХАУ Метран-271МП, -Exia)
   18 по рис.18 (только ТХАУ Метран-271МП, -Exia)
   19 по рис.19 (только ТХАУ Метран-271МП, -Exia)
3. Вид взрывозащиты (указывается только для термопреобразователей взрывозащищенного исполнения):
   Exia - искробезопасная электрическая цепь;
   Exd - взрывонепроницаемая оболочка.
4. Длина монтажной части, L (табл.6, 7, 8).
5. Абсолютное значение предела допускаемой основной приведенной погрешности (табл.1).
6. Код исполнения защитной арматуры по материалам (табл.2).
7. Диапазон преобразуемых температур (табл.1).
8. Выходной сигнал (табл.1).
9. Тип монтажного комплекта (указывается только для ТХАУ Метран-271МП-Exd, ТСМУ Метран-274МП-Exd, ТСПУ Метран-276МП-Exd; см. раздел "Монтажные комплекты кабельного ввода"):
   БК бронированный кабель;
   ТБ трубный монтаж
10. Температурный класс (указывается только для термопреобразователей взрывозащищенного исполнения) по ГОСТ Р 51330.0
   Т5
   Т6
11. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150:
   У1.1 (указать температуру воздуха при эксплуатации)
   Т3
12. Обозначение метрологической поверки:
   ГП поверка органами Госстандарта.