

Классы допуска термопреобразователей сопротивления

1. Термопреобразователи сопротивления изготавливаются с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) и допусковым отклонением сопротивления при 0°C (R₀) от номинального значения по ГОСТ 6651.

Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651		Класс допуска	Ном. значение сопротивления при 0°C, R ₀ , Ом	Допускаемое отклонение от номинального значения сопротивления при 0°C	
				±%	±Ом
в странах СНГ	международное				
50П	Pt50	А	50	0,05	0,025
100П, 100М	Pt100, Cu100		100		
50П, 50М	Pt50, Cu50	В	50	0,1	0,05
100П, 100М	Pt100, Cu100		100		
50П, 50М	Pt50, Cu50	С	50	0,2	0,1
100П, 100М	Pt100, Cu100		100		

2. Значение W_{100} , определяемое как отношение сопротивления термопреобразователя сопротивления при 100°C (R₁₀₀) к сопротивлению термопреобразователя при 0°C (R₀), по ГОСТ 6651.

Тип термопреобразователя сопротивления	Класс допуска	В странах СНГ		Международное	международное
		номинальное значение W_{100}	наименьшее допускаемое значение W_{100}	номинальное значение W_{100}	наименьшее допускаемое значение W_{100}
ТСП	А	1,3910	1,3905	1,3850	1,3845
	В		1,3900		1,3840
	С		1,3895		1,3835
ТСМ	В	1,4280	1,4270	1,4260	1,4250
	С		1,4260		1,4240
100П, 100М	Pt100, Cu100		100		0,2

3. Пределы допускаемых отклонений сопротивления от НСХ в зависимости от класса допуска соответствуют ГОСТ 6651.

Тип термопреобразователя сопротивления	Класс допуска	Пределы допускаемых отклонений от НСХ, ±°C*
ТСП	А	0,15+0,002 t
	В	0,3+0,005 t
	С	0,6+0,008 t
ТСМ	А	0,15+0,002 t
	В	0,25+0,0035 t
	С	0,5+0,0065 t

* t значение измеряемой температуры, °C.

4. Схемы соединений внутренних проводников термопреобразователей сопротивления с чувствительным элементом по ГОСТ 6651.

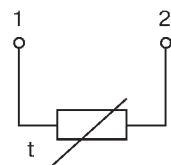


Схема двухпроводная

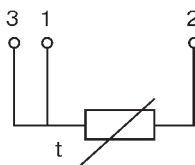


Схема трехпроводная

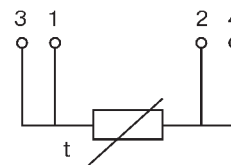


Схема четырехпроводная

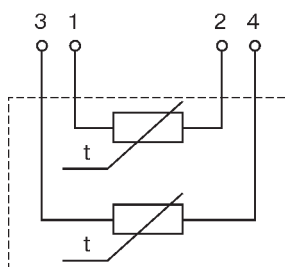


Схема с двумя ЧЭ по двухпроводной схеме 2x2

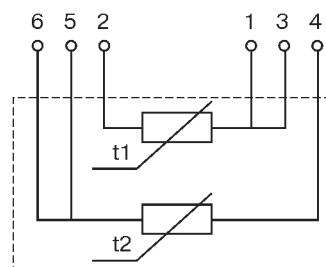


Схема с двумя ЧЭ по трехпроводной схеме 2x3

Термопреобразователи сопротивления медные ТСМ Метран-203 (50М) и ТСМ Метран-204 (100М)

Внесены в Госреестр средств измерений под №19983-07, сертификат №28879, ТУ 4211-002-12580824-2002. Код ОКП 42 1141.

Назначение: термопреобразователи сопротивления медные **ТСМ Метран-203** и **ТСМ Метран-204** по рис. 1, 2, 3, 6, 7 предназначены для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных, не разрушающих материал защитной арматуры.

Количество чувствительных элементов: 1, 2.

НСХ: 50М - для ТСМ Метран-203;
100М - для ТСМ Метран-204.

Класс допуска: В или С.

Схема соединений (см. табл. 1, 2):

2-х, 3-х, 4-х-проводная - для одного чувствительного элемента;
2-х, 3-х-проводная - для двух чувствительных элементов.

Диапазон измеряемых температур: -50...150°C (для класса допуска В), -50...180°C (для класса допуска С).

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

Масса: от 0,2 до 1,3 кг в зависимости от длины монтажной части.

Климатическое исполнение: У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45° до 60°C; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 45°C с относительной влажностью до 98% при температуре 35°C.

Проверка: периодичность - не реже одного раза в 2 года, методика поверки - в соответствии с ГОСТ 8.461.

Средний срок службы: не менее 5 лет.

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

Материал соединительной головки: пластик АБС (рис. 1-3).

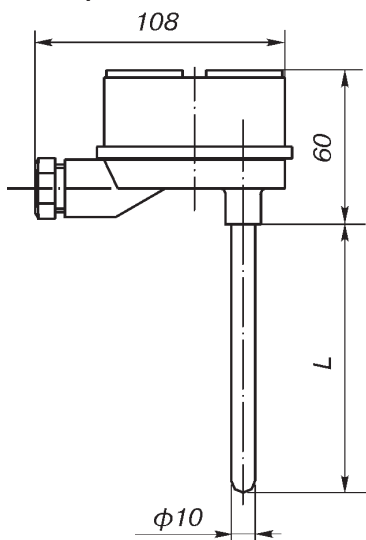


Рис. 1.

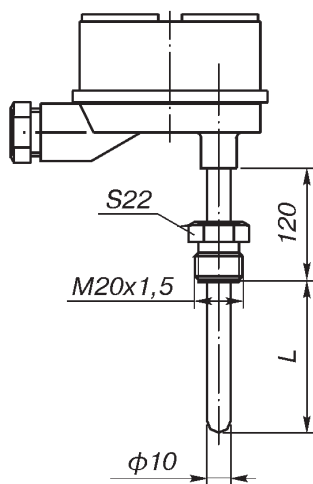


Рис. 2 (ост. см. рис. 1).
(штуцер подвижный).

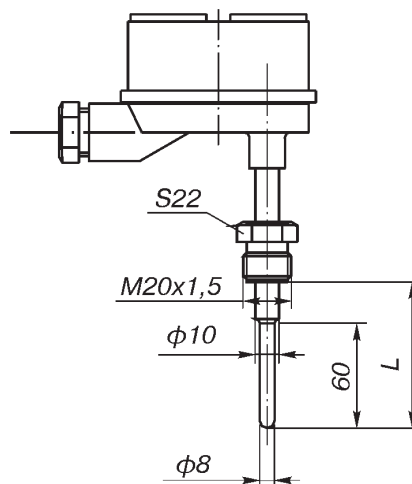


Рис. 3 (ост. см. рис. 1).
(штуцер подвижный).

Материал соединительной головки: алюминиевый сплав (рис. 1а-3а, 16-36).

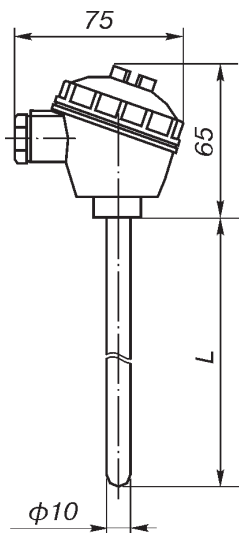


Рис. 1а.

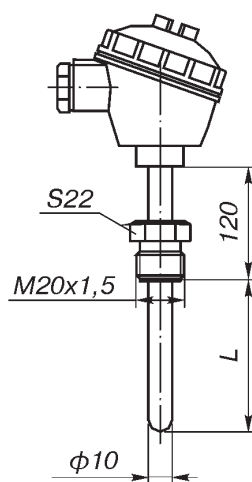


Рис. 2а (ост. см. рис. 1а).
(штуцер подвижный).

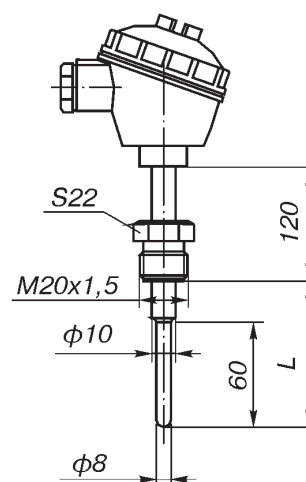


Рис. 3а (ост. см. рис. 1а).
(штуцер подвижный).

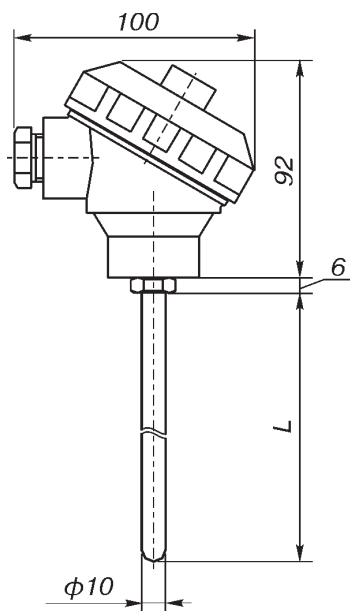
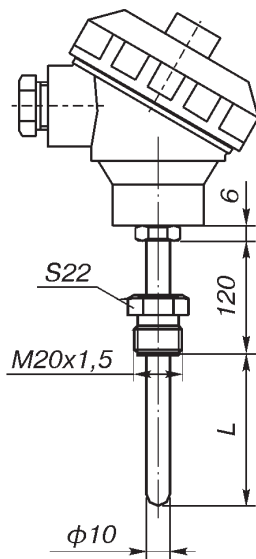
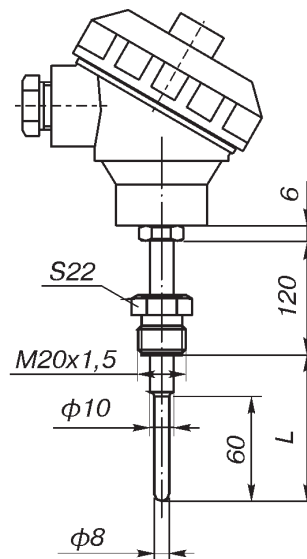


Рис. 16*.

Рис. 26* (ост.см.рис. 16).
(штуцер подвижный).Рис. 36* (ост.см.рис. 16).
(штуцер подвижный).

* Для ТСМ Метран-203/204 со схемой соединения 2х3.

**Длина монтажной части, количество чувствительных элементов, схема соединений
(для рис. 1, 2, 3; 1а, 2а, 3а; 1б, 2б, 3б)**

Таблица 1

Обозначение термопреобразователя	Рис.	Кол-во ЧЭ	Схема соединений	Длина монтажной части, мм*
Метран-203 Метран-204	1, 1а	1	2, 3, 4	120...2000
	2, 2а			60...3150
	3, 3а			100...1250
Метран-203 Метран-204	1, 1б	2	3	120...1600
Метран-203	1, 1а		2	120...1250
Метран-204			2	120...1600
Метран-203 Метран-204	2, 2б		3	60...1600
Метран-203			2, 2а	2
Метран-204	2			60...1600
Метран-203 Метран-204	3, 3б		3	100...1250
Метран-203			3, 3а	2
Метран-204	2			100...1250

* Длина монтажной части выбирается из стандартного ряда монтажных длин: 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 мм.

Материал защитной арматуры

Таблица 3

Материал	Код исполнения по материалам
12X18H10T*	H10
10X17H13M2T	H13

* материал 12X18H10T является стандартным

Условное давление (P_y), показатель тепловой инерции (Т) и группа виброустойчивости (В_y)

Таблица 4

Рис.	P _y , МПа	T, с	В _y по ГОСТ 12997
1	0,4	40	V1
2	10	40	
3	6,3	20	

Назначение: термопреобразователи сопротивления **ТСМ Метран-203, ТСМ Метран-204 по рис.4** предназначены для измерения температуры воздуха в помещениях различного назначения.

Количество чувствительных элементов: 1.

НСХ: 50М - для ТСМ Метран-203, 100М - для ТСМ Метран-204.

Класс допуска: В или С.

Схема соединений: 4-х проводная.

Диапазон измеряемых температур: -50...150°С.

Показатель тепловой инерции: не более 20 с.

Материал защитной арматуры: сталь 12X18H10T (код исполнения по материалам H10).

Материал головки: пластик АБС.

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

Климатическое исполнение: У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45° до 60°С; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 60°С с относительной влажностью до 98% при температуре 35°С.

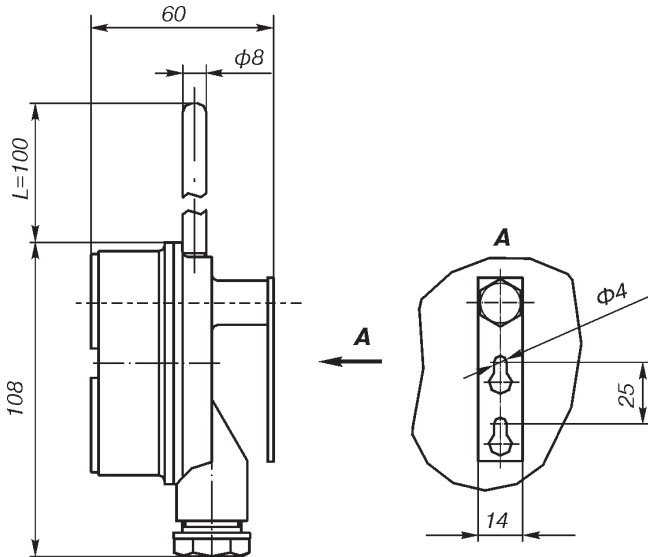


Рис.4.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- | | |
|---------------------------------------|---------|
| 1. Термопреобразователь сопротивления | 1 шт. |
| 2. Паспорт | 1 экз. |
| 3. Руководство по эксплуатации | 1 экз.* |

* На 10 шт. и меньшее количество ТС при поставке в один адрес.

ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТСМ Метран-203 - 02 - 320 - В - 2 - 1 - Н10 - У1.1 - ГП								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. Термопреобразователь сопротивления

ТСМ Метран-203 НСХ 50М
ТСМ Метран-204 НСХ 100М

2. Код исполнения защитной арматуры*

- | | |
|------------|---------------|
| 01* | по рис.1 |
| 02* | по рис.2 |
| 03* | по рис.3 |
| 31 | по рис.1а, 1б |
| 32 | по рис.2а, 2б |
| 33 | по рис.3а, 3б |
| 04* | по рис.4 |

3. Длина монтажной части, L, мм (табл. 1, 2, рис.4).

4. Код класса допуска

В класс допуска В
С класс допуска С

5. Схема соединений

- | | |
|----------|----------------------------------|
| 2 | двухпроводная |
| 3 | трехпроводная |
| 4 | четырёхпроводная (для одного ЧЭ) |

6. Количество чувствительных элементов (ЧЭ)

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| 1 | один ЧЭ |
| 2 | два ЧЭ (кроме ТСМ Метран 204-03, -33) |

7. Код исполнения защитной арматуры по материалам (табл.3).

8. Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150)

У1.1

Т3

9. Обозначение метрологической поверки:

ГП поверка органами Ростехрегулирования.

* Указаны стандартные рисунки. Доступны для материала монтажной части 12X18H10T и монтажной длины не более 2500 мм

Термопреобразователи сопротивления медные ТСМ Метран-243 (50М)

Внесены в Госреестр средств измерений под №19983-00, сертификат №12219/1, ТУ 4211-002-12580824-2002.
Код ОКП 42 1141.

Назначение: для измерения температуры малогабаритных подшипников и поверхности твердых тел.

Количество чувствительных элементов: 1.

НСХ: 50М.

Класс допуска: С.

Схема соединений: 4-х проводная.

Диапазон измеряемых температур: -50...120°С.

Климатическое исполнение: У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45° до 60°С; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 60°С с относительной влажностью до 98% при температуре 35°С.

Поверка: периодичность - не реже одного раза в 2 года, методика поверки - в соответствии с ГОСТ 8.461.

Масса: не более 0,3 кг (рис. 1, 2); 0,5-0,6 кг (рис.3, 4).

Средний срок службы: не менее 5 лет.

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

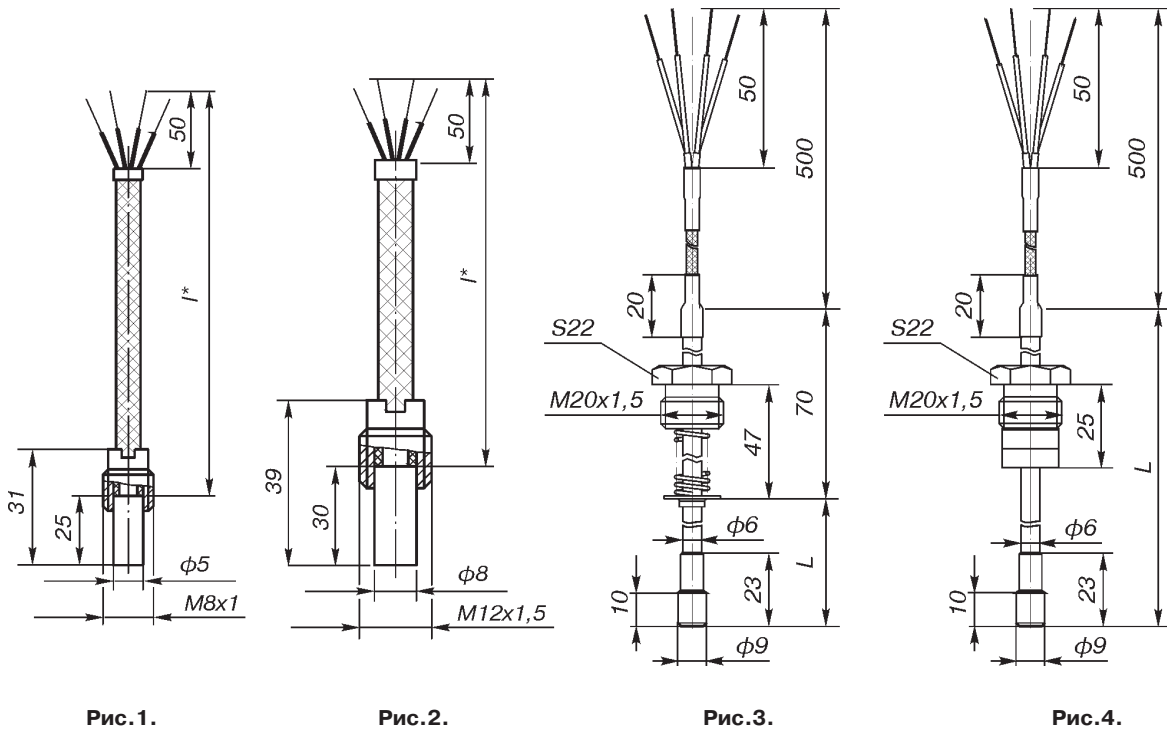


Рис. 1.

Рис. 2.

Рис. 3.

Рис. 4.

Длина удлинительных проводов l*

Таблица 1

Рис.	Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254	Тип удлинительных проводов	l**, мм
1	IP65	КММ СЭ 0,12x4 (кабель многожильный медный в силиконовой изоляции экранированный)	120...15000
2			120...3150
1	IP5X	Жгут - 4 провода МС 16-13 0,12 в плетенке ПМЛ 2x4	120...3150
3, 4			500
2			КММ СЭ 0,12x4

* Длину удлинительных проводов l выбирать из ряда:

120, 250, 500, 800, 1000, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000, 11000, 12000, 15000 мм.

**Длина проводов до 2500 мм является стандартной

Стандартный ряд монтажных длин

Таблица 2

L, мм	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500
Рис.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рис.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Условное давление (P_y), показатель тепловой инерции (Т) и группа виброустойчивости (В_y)

Таблица 4

Рис.	P _y , МПа	Т, с	В _y по ГОСТ 12997
1	0,1	8	F2, но с частотой от 120 до 300 Гц
2	0,1	8	F3, но с частотой от 60 до 250 Гц
3	0,4	20	V1
4	0,4	20	V1

Материал защитной арматуры

Таблица 3

Материал	Рис.	Код исполнения по материалам	Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254
Латунь Л96 или Л63	1, 2	Л	IP65
Сталь 12X18H10T*	1, 2	H10	IP5X
Латунь Л96 или Л93 (допускается 12X18H10T) - для втулки ф9х23 мм; 12X18H10T - для арматуры ф6 мм	3, 4	Л, H10	IP5X

* материал 12X18H10T является стандартным

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Термопреобразователь сопротивления 1 шт.
2. Паспорт 1 экз.
3. Руководство по эксплуатации 1 экз.*

* На 10 шт. и меньшее количество ТС при поставке в один адрес.

ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТСМ Метран-243 - 01 - IP65 - 500 - С - 4 - 1 - Л - У1.1 - ГП									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Термопреобразователь сопротивления
ТСМ Метран-243 НСХ 50М

2. Код исполнения защитной арматуры

01* по рис.1

02* по рис.2

03* по рис.3

04* по рис.4

3. Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254

IP5X рис.1, 2, 3, 4

IP65 рис.1, 2

4. Длина монтажной части, L, мм (рис. 3, 4 - см.табл.2) или длина удлинительных проводов l (рис. 1, 2- см.табл.1).

5. Код класса допуска

С класс допуска С

6. Схема соединений

4 четырехпроводная

7. Количество чувствительных элементов (ЧЭ)

1 один ЧЭ

8. Код исполнения защитной арматуры по материалам (табл.3)

У1.1

Т3

10. Обозначение метрологической поверки:

ГП поверка органами Ростехрегулирования.

* указаны стандартные рисунки. Доступны для материала монтажной части 12X18H10T.

Термопреобразователи сопротивления медные взрывозащищенные ТСМ Метран-253 (50М) и ТСМ Метран-254 (100М)

Внесены в Госреестр средств измерений под №21969-11, свидетельство RU.C.32.059.A №44669, ТУ 4211-006-12580824-00. Код ОКП 42 1141.

Сертификат соответствия №РОСС RU.ГБ06.В00081 требованиям ГОСТ Р51330.0, ГОСТ Р51330.1.

Разрешение на применение №РРС 00-30587.

Назначение: для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных, не разрушающих материал защитной арматуры во взрывоопасных зонах и помещениях, в которых могут содержаться аммиак, азотодородная смесь, углекислый или природный газы.

Маркировка взрывозащиты: 1ExdIICT6 X.

НСХ: 50М для ТСМ Метран-253,
100М для ТСМ Метран-254.

Класс допуска: В или С.

Материал головки: сплав АК12.

Количество чувствительных элементов: 1.

Схема соединений: 2-х, 3-х, 4-х проводная.

Диапазон измеряемых температур: -50...150°C (для класса допуска В); -50...180°C (для класса допуска С).

Степень защиты корпуса соединительной головки от воздействия пыли и воды IP65 по ГОСТ 14254.

Проверка: 2 года, в соответствии со свидетельством.

Климатическое исполнение: У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45° до 60°C; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 60°C с относительной влажностью до 98% при температуре 35°C.

Средний срок службы: не менее 8 лет.

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

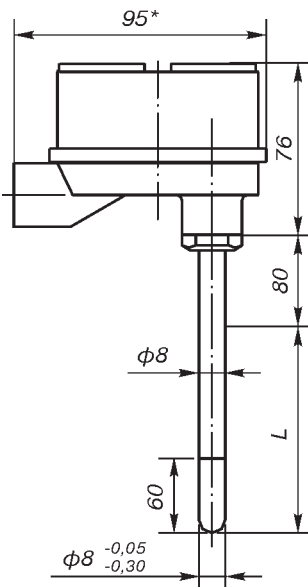


Рис. 1.

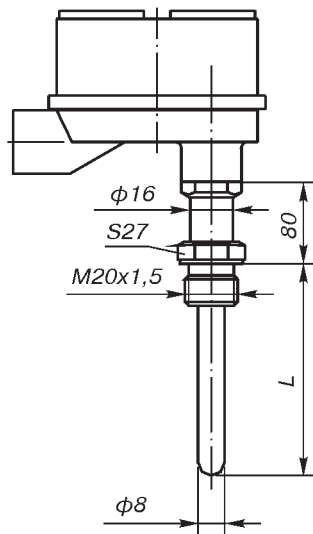


Рис. 2. ост.см.рис. 1
(штуцер неподвижный).

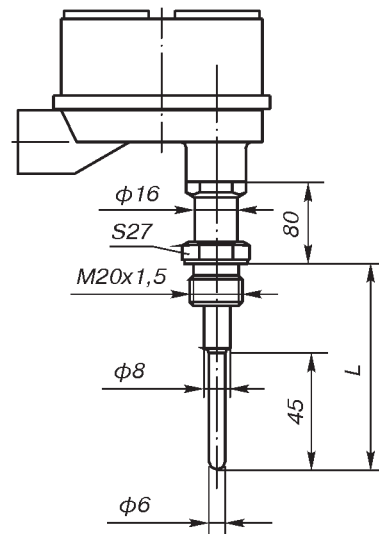


Рис. 3. ост.см.рис. 1
(штуцер неподвижный).

* 175 мм - с монтажным комплектом для бронированного кабеля;
189 мм - с монтажным комплектом для трубного монтажа.

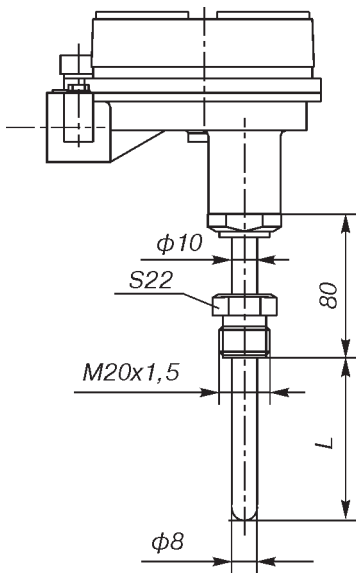


Рис. 4. ост. см. рис. 1 (штуцер подвижный).

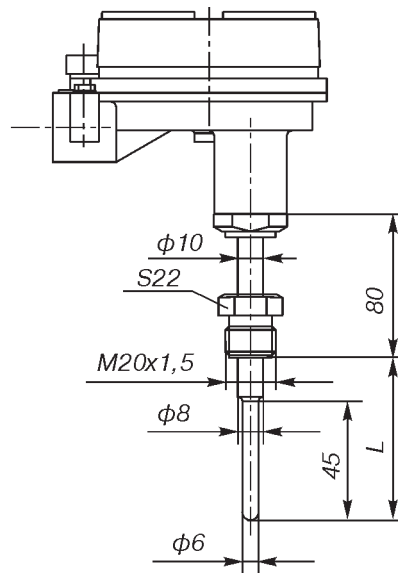


Рис. 5. ост. см. рис. 1 (штуцер подвижный).

Стандартный ряд монтажных длин*

Таблица 1

L, мм	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
Рис. 1				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рис. 2, 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рис. 3, 5			+	+	+	+	+	+								
Масса, кг	0,9			0,84-0,97						0,92-1,12			1,08-1,37			

* Длины монтажной части до 2000 мм является стандартными

Материал защитной арматуры

Таблица 2

Материал	Код исполнения по материалам
12X18Н10Т	Н10
10X17Н13М2Т	Н13

* Материал 12X18Н10Т является стандартным.

Условное давление (P_y), показатель тепловой инерции (Т) и группа виброустойчивости (В_y)

Таблица 3

Рис.	P _y , МПа	T, с	В _y по ГОСТ 12997
1	1	20	V2
2, 4	16	20	
3, 5	32	8	

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 1. Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный 1 шт.
- 2. Паспорт 1 экз.
- 3. Руководство по эксплуатации 1 экз.*
- 4. Монтажный комплект 1 экз.

* На 10 шт. и меньшее количество ТС при поставке в один адрес.

ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТСМ Метран-253 - 02 - 320 - В - 2 - 1 - Н10 - ТБ - У1.1 - ГП									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1. Преобразователь термоэлектрический
ТСМ Метран-253 НСХ 50М
ТСМ Метран-254 НСХ 100М
- 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
- 3. Длина монтажной части, L, мм (табл. 1).
- 4. Код класса допуска
В класс допуска В
С класс допуска С
- 5. Схема соединений
2 двухпроводная
3 трехпроводная
4 четырехпроводная
- 6. Количество чувствительных элементов (ЧЭ)
1 один ЧЭ
- 7. Код исполнения защитной арматуры по материалам (табл. 2).
- 8. Тип монтажного комплекта кабельного ввода (см. раздел "Монтажные комплекты кабельного ввода").
БК бронированный кабель
ТБ трубный монтаж
- 9. Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150)
У1.1
ТЗ
- 10. Обозначение метрологической поверки:
ГП поверка органами Ростехрегулирования.

* указаны стандартные рисунки. Доступны для материала монтажной части 12X18Н10Т и монтажных длин не более 2000 мм