

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ



Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

2011 г.

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСП-1199Exd, ТСМ-1199, ТСМ-1199Exd	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 10 0905 11</u>
---	---

Выпускают по ТУ РБ 37418148.004-99, Республика Беларусь

Назначение и область применения

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСП-1199Exd, ТСМ-1199, ТСМ-1199Exd (далее – термометры) предназначены для измерения температуры газообразных, жидких, твердых сред, не агрессивных материалу защитного корпуса термометров.

Термометры типов ТСП-1199Exd и ТСМ-1199Exd предназначены для измерения температуры во взрывоопасных зонах.

Область применения – наука, предприятия химической, нефтехимической промышленности, а также другие области хозяйственной деятельности.

Описание

Принцип действия термометров основан на изменении активного сопротивления чувствительного элемента (далее – ЧЭ) при изменении температуры.

Термометры представляет собой тонкостенный металлический корпус, в который вставляется платиновый или медный ЧЭ с выводными проводами.

Термометры платиновые и медные изготавливают следующих типов:

- ТСП-1199, ТСМ-1199 для общепромышленного применения;
- ТСП-1199Exd, ТСМ-1199Exd для применения во взрывоопасных зонах.

Термометры типов ТСП-1199, ТСМ-1199 имеют 23 исполнения (5, 6, 11, 11М, 12, 12М, 13, 13М, 14, 14М, 21, 21М, 22, 22М, 23, 31, 32, 41, 42, 43, 44, 45, 46), а типов ТСП-1199Exd, ТСМ-1199Exd – 4 исполнения (11, 12, 13, 14) в зависимости от конструкции защитной арматуры, условного давления, длины и диаметра монтажной части согласно таблицы 1.

Защитная арматура термометров выполнена из стали 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72.

Внешний вид термометров указан на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в приложении А.



Таблица 1

Исполнение термометра	Показатель тепловой инерции ТСИ (ТСМ), с, не более	Условное давление, МПа	Длина монтажной части, (L±1), мм	Диаметр монтажной части, (D±0,3) мм	Масса, кг, не более
5	12 (16)	—	80	6	0,20
6	8 (12)	—	60-320	4	0,05
	10 (14)		100-250	5	0,06
11, 11М	40 (40)	10,0	200-3150	10	1,00 (1,60*)
12, 12М	40 (40)	0,4	320-2000	10	0,60 (1,20*)
13, 13М	20 (20)	6,3	200-1000	8	0,50 (1,10*)
14, 14М	20 (20)	10,0	80-630	8	0,40 (1,00*)
21, 21М	8 (12)	6,3	40-100	4	0,20
	10 (14)		80-160	5	0,20
	12 (16)		80-320	6	0,30
	20 (20)		100-630	8	0,30
22, 22М	8 (12)	0,4	250-500	4	0,12
	10 (14)			5	
	12 (16)			6	
	20 (20)			8	0,30
23	10 (14)	6,3	60-200	6	0,06
31	10 (14)	2,5	80-100	5	0,05
	12 (16)			6	
	20 (20)		120-500	8	0,12
32	8 (12)	2,5	60-100	4	0,10
	10 (14)		80-160	5	0,10
	12 (16)		100-200	6	0,20
	20 (20)		200-320	8	0,20
41	10 (14)	—	50-160	5	0,02
42	8 (12)	—	40-100	4	0,02
43	8 (12)	—	60-100	4	0,06
	8 (12)		120-200	4	0,06
	10 (14)			5	
	12 (16)			6	
44	10 (14)	—	20 (25)	5	0,02
45	20 (20)	—	30	8	0,03
46	12 (16)	—	60-100	6	0,02
	20 (20)		80-100	8	0,03

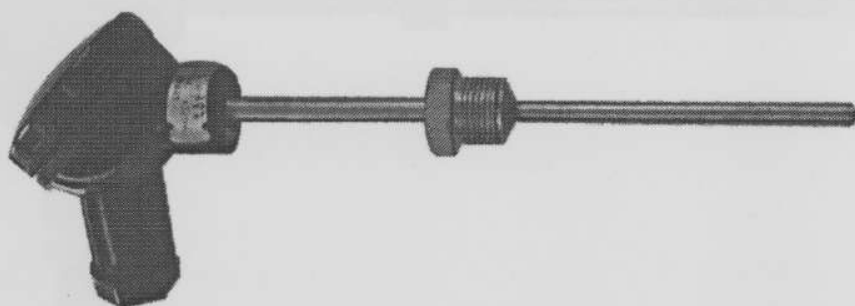
Примечания:

1 Масса термометров исполнений 6, 23, 31, 41 – 46 указана без учета массы кабеля.

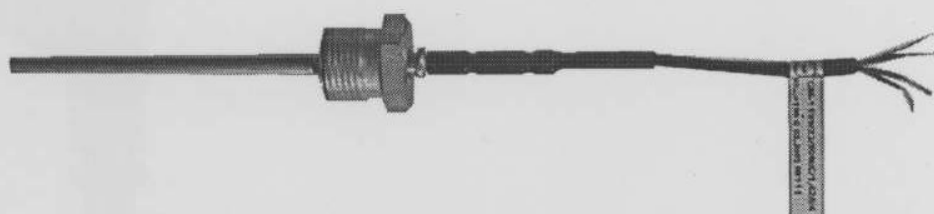
2 Длина кабеля L_k определяется по требованию заказчика.

3 * – масса термометра взрывобезопасного типа.





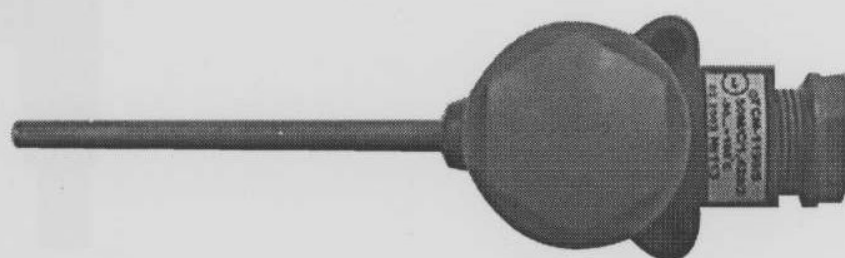
ТСП-1199 и ТСМ-1199
исполнения 11



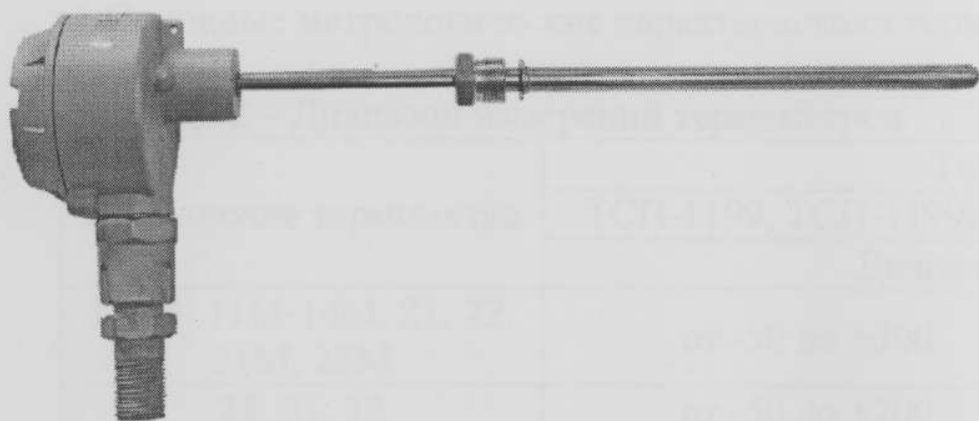
ТСП-1199 и ТСМ-1199
исполнения 31



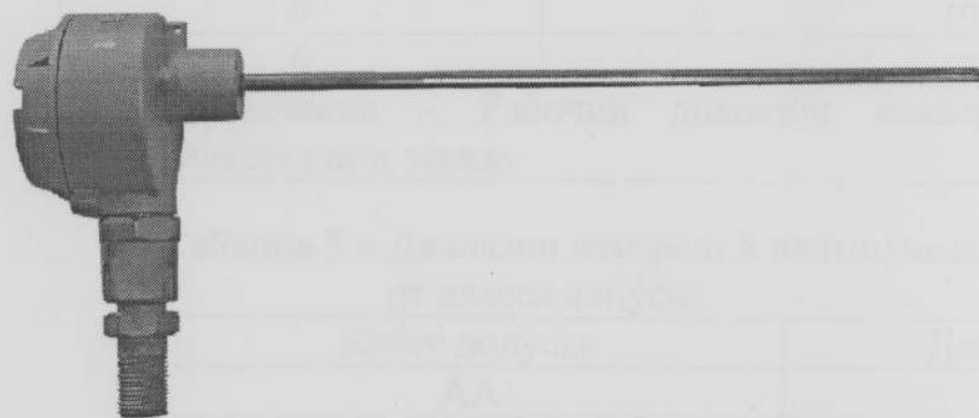
ТСП-1199 и ТСМ-1199
исполнения 32



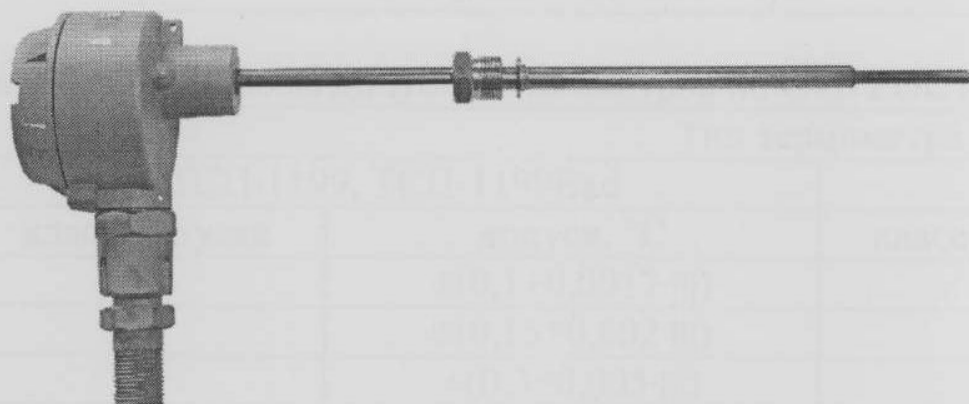
ТСП-1199 и ТСМ-1199
исполнения 5



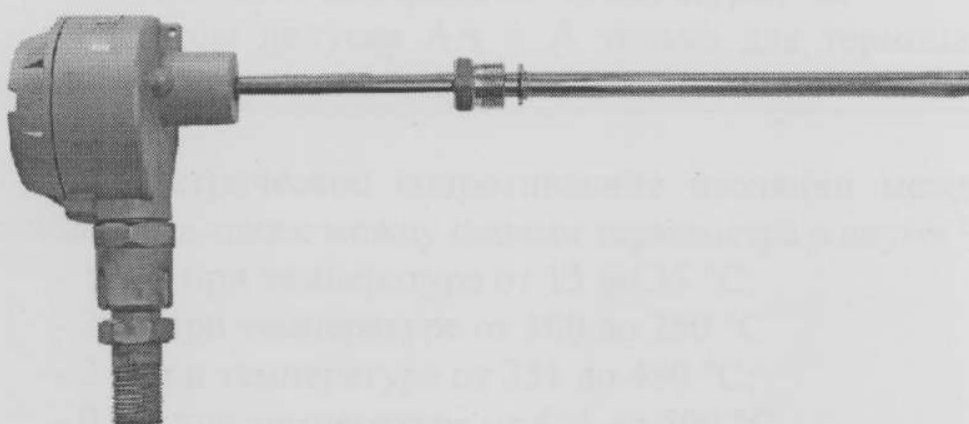
ТСП-1199Exd и TCM-1199Exd
исполнения 11



ТСП-1199Exd и TCM-1199Exd
исполнения 12



ТСП-1199Exd и TCM-1199Exd
исполнения 13



ТСП-1199Exd и TCM-1199Exd
исполнения 14

Рисунок 1



Основные технические и метрологические характеристики

1 Основные метрологические характеристики термометров указаны в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Диапазон измерений термометров

Исполнение термометра	Тип термометра	
	ТСП-1199, ТСП-1199Exd	TСМ-1199, TСМ-1199Exd
	Диапазон измерений, °C	
11-14, 11M-14M, 21, 22, 21M, 22M	от -50 до +500	от -50 до +180
23, 31, 32	от -50 до +200	
41, 42, 44, 45, 46	от -50 до +200	от -50 до +150
43	от -50 до +300	от -50 до +180
5	от -50 до +100	
6	от -50 до +180	
Примечание – Рабочий диапазон температур конкретного термометра определяется при заказе.		

Таблица 3 – Диапазон измерений платиновых термометров в зависимости от класса допуска

Класс допуска	Диапазон измерений, °C
AA	от -50 до +250
A	от -50 до +450
B	от -50 до +500
C	от -50 до +500

Таблица 4 – Классы допуска термометров по СТБ ГОСТ Р 8.625-2010, ГОСТ 6651-2009

Тип термометра			
ТСП-1199, ТСП-1199Exd		TSM-1199, TSM-1199Exd	
класс допуска	допуск, °C	класс допуска	допуск, °C
AA	$\pm(0,1+0,0017 \cdot t)$	–	–
A	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$	–	–
B	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$	B	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$
C	$\pm(0,6+0,01 \cdot t)$	C	$\pm(0,6+0,01 \cdot t)$
Примечания:			
1 t – значение измеряемой температуры, °C.			
2 Классы допуска AA и A только для термометров с 3-х и 4-х проводной схемой соединения внутренних проводов.			

2 Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и защитной арматурой термометра, а также между цепями термометра с двумя ЧЭ, МОм, не менее:

- 100 – при температуре от 15 до 35 °C;
- 20 – при температуре от 100 до 250 °C
- 2 – при температуре от 251 до 450 °C;
- 0,5 – при температуре от 451 до 500 °C.

3 Степень защиты термометров от воздействия пыли и воды соответствует IP54 согласно ГОСТ 14254-96.



4 Минимальная глубина погружения термометров приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Минимальная глубина погружения термометров

Тип термометра	Диаметр монтажной части, мм	Вид ЧЭ	Класс допуска			
			АА	А	В	С
			Минимальная глубина погружения, мм			
ТСП-1199, ТСП-1199Exd	4	тонкопленочный	40	40	35	35
		проволочный	60	60	55	55
	5	тонкопленочный	40	40	35	35
		проволочный	65	65	60	60
	6	тонкопленочный	45	45	40	40
		проволочный	70	70	65	65
	8	тонкопленочный	55	55	50	50
		проволочный	80	80	75	75
ТСМ-1199, ТСМ-1199Exd	4	проволочный	—	—	55	55
			—	—	60	60
	5		—	—	65	65
	6		—	—	75	75
	8		—	—	85	85
	10		—	—	—	—

Примечания:

1 Минимальная глубина погружения и длина монтажной части равны указанной для термометров с монтажной длиной менее или равной 60 мм.

2 Для термометров с номинальным сопротивлением 1000 Ом минимальная глубина погружения для всех диаметров монтажной части увеличивается на 20 мм.

5 Рабочие условия эксплуатации термометров:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

6 Условия транспортирования термометров:

- температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха $(95 \pm 3) \%$ при 35 °С.

7 Условия хранения термометров:

- температура окружающей среды от 5 до 40 °С;
- относительная влажность не более 80 % при 25 °С.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на пластиковую самоклеющуюся пленку, наклеенную на головку термометра, и на паспорт.



Комплектность

Комплект поставки термометров соответствует приведенному в таблице 6.

Таблица 6 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр	РЮДК.01.ХХ.000	1 шт.
Паспорт	РЮДК.01.ХХ.000 ПС	1 экз.
Копия свидетельства о взрывозащищенности	БГХП ЦИС № 86.С.2011 ВУ	1 экз.
Примечание – Позиции «ХХ» заполняются в зависимости от исполнения термометра.		

Технические документы

СТБ ГОСТ Р 8.625-2010	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 6651-2009	Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 8.461-82	Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ТУ РБ 37418148.004-99	Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСП-1199Exd, ТСМ-1199, ТСМ-1199Exd. Технические условия

Заключение

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСП-1199Exd, ТСМ-1199, ТСМ-1199Exd соответствуют требованиям ТУ РБ 37418148.004-99, СТБ ГОСТ Р 8.625-2010, ГОСТ 6651-2009, ГОСТ 8.461-2009, ГОСТ 12997-84, ГОСТ 15150-69.

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

Изготовитель

Научно-производственное общество с ограниченной ответственностью «Энергоприбор»
НП ООО «Энергоприбор», 220109, г. Минск, ул. акад. А.К. Красина, 99-17
Тел. (017) 299-45-57, 299-34-74, тел./факс (017) 299-35-79
e-mail: energopribor@energopribor.by

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

Директор НП ООО «Энергоприбор»

С.В. Курганский

И.К. Гесть

Лист 8

Приложение А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

