



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

4691

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199,

НПООО "Энергоприбор", г. Минск, Республика Беларусь (ВУ),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 10 0905 07** и допущен к применению в Республике Беларусь с 17 августа 1999 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

28 июня 2007 г.

НТК по метрологии Госстандарта

№ 06-07

28 ИЮН 2007

секретарь НТК

**описание типа средства измерений
для Государственного реестра средств измерений**

УТВЕРЖДАЮ



Директор РУП «БелГИМ»

Н.А. Жагора

04 2007 г.

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03-10 0905 04</i>
---	---

Выпускают по ТУ РБ 37418148.004-99, Республика Беларусь

Назначение и область применения

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199 (в дальнейшем – термопреобразователи) предназначены для измерения температуры.

Область применения – наука, предприятия химической, нефтехимической и других отраслей промышленности.

Описание

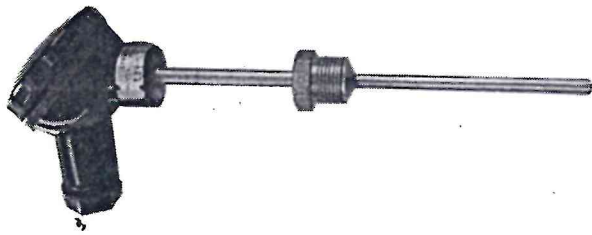
Принцип действия термопреобразователей основан на изменении активного сопротивления чувствительного элемента (ЧЭ) при изменении температуры.

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

Термопреобразователи имеют 23 исполнения (исп.11, 11М, 12,12М, 13, 13М, 14, 14М, 21, 21М, 22, 22М, 23, 31, 32, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 5, 6) в зависимости от конструкции защитной арматуры, условного давления, длины и диаметра монтажной части согласно таблице 1. Внешний вид термопреобразователей указан на рисунке 1.

Защитная арматура термопреобразователей выполнена из стали 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632.





Исполнение 11



Исполнение 31



Исполнение 32



Исполнение 5

Рисунок 1



Таблица 1

Исполнение ТС	Условное давление, МПа	Длина монтажной части, L, мм	Диаметр монтажной части, мм	Масса, кг, не более
31	2,5	80-100	6	0,04-0,050
		120-500	8	0,06-1,3
32	2,5	60-100	4	0,1-0,2
		80-160	5	0,1-0,2
		100-200	6	0,1-0,2
		200-320	8	0,1-0,2
41	—	50-160	5	0,004-0,02
42	—	40-100	4	0,005-0,01
43		60-100	4	0,05-0,06
		120-200	4 5	0,05-0,06
44	—	50	5	0,02
45	—	80	8	0,03
5	-	80	6	0,1
6	—	60-320	4	0,06
		100-250	5	0,06
11,11M	10	200-3150	10	0,3-1,0
12,12M	0,4	320-2000	10	0,2-0,6
13,13M	6,3	200-1000	8	0,3-0,5
14,14M	10	80-630	8	0,2-0,3
21,21M	6,3	40-100	4	0,2-0,3
		80-160	5	0,2-0,3
		80-320	6	0,2-0,3
		100-630	8	0,3
22,22M	0,4	250-500	8	0,2-0,3
23	6,3	60-200	6	0,05-0,06
46	-	60-100	6	0,02
		80-100	8	0,03



Основные технические и метрологические характеристики

1. Рабочий диапазон измеряемых температур указан с таблице 2.

Таблица 2

Конструктивные исполнения термопреобразователей	Диапазон измеряемых температур, °С	
	ТСП-1199	ТСМ-1199
11-14, 11М-14М, 21-23, 21М, 22М	от минус 50 до плюс 500	от минус 50 до плюс 180
31, 32	от минус 50 до плюс 200	
41, 42, 44, 45, 46	от минус 50 до плюс 200	
43	от минус 50 до плюс 300	
5	от минус 50 до плюс 100	
6	от минус 50 до плюс 180	
Примечание- Рабочий диапазон измеряемых температур конкретного термопреобразователя определяется при заказе.		

2. Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и защитной арматурой термопреобразователя, а также между цепями ТС с двумя чувствительными элементами, не менее:

100 МОм – при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности не более 80 %;

0,5 МОм – при температуре 35 °С и относительной влажности 98 %;

10 МОм – при температуре от 100 до 300 °С;

2 МОм – при температуре от 301 до 500 °С.

3. Термопреобразователи соответствуют классу допуска А, В, С – для платиновых термопреобразователей по ГОСТ 6651, классу допуска А, В ($W_{100}=1,385$) для платиновых термопреобразователей по СТБ ЕН 60751 и классу допуска В, С – для медных термопреобразователей по ГОСТ 6651.

Пределы допускаемого отклонения от номинальной статической характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

Исполнение			
ТСП-1199		ТСМ-1199	
Класс допуска	Пределы допускаемого отклонения от НСХ, °С	Класс допуска	Пределы допускаемого отклонения от НСХ, °С
А по ГОСТ 6651 (СТБ ЕН 60751)	$\pm(0,15+0,002 t)$	-	-
В по ГОСТ 6651 (СТБ ЕН 60751)	$\pm(0,3+0,005 t)$	В по ГОСТ 6651	$\pm(0,25+0,0035 t)$
С по ГОСТ 6651	$\pm(0,6+0,008 t)$	С по ГОСТ 6651	$\pm(0,5+0,0065 t)$
Примечания - а) t – значение измеряемой температуры, °С; б) класс А – только для ТС с 3-х и 4-проводной схемой соединения внутренних проводников.			



4. Допускаемое отклонение сопротивления термопреобразователей при 0 °С (R_0), от номинального значения не более 0,05 % для термопреобразователей класса А, 0,1 % для класса В, 0,2 % для класса С.

5. Значения W_{100} , определяемые как отношение сопротивления термопреобразователя при 100 °С (R_{100}) к сопротивлению при 0 °С (R_0), соответствуют значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Тип ТС	Класс допуска	Номинальное значение W_{100}	Наименьшее допускаемое значение W_{100}
ТСП	А	1,3850	1,3845
		1,3910	1,3905
	В	1,3850	1,3840
		1,3910	1,3900
	С	1,3850	1,3835
		1,3910	1,3895
ТСМ	В	1,4260	1,4250
		1,4280	1,4270
	С	1,4260	1,4240
		1,4280	1,4260

Примечание – Наибольшее значение W_{100} не ограничивается

6. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды термопреобразователи относятся к группе исполнения С4 по ГОСТ 12997:

- диапазон температуры окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 50 °С;
- верхнее значение относительной влажности не более 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

7. Термопреобразователи в транспортной таре выдерживают при транспортировании в закрытом транспорте:

- воздействие температуры от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- воздействие относительной влажности (95±3) % при температуре окружающего воздуха до 35 °С.

Знак Государственного реестра

Знак наносится на паспорт термопреобразователя сопротивления типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки согласно таблице 5.

Таблица 5

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество
РЮДК.01.ХХ.000	Термопреобразователь сопротивления	1 шт.
РЮДК.01.ХХ.000 ПС	Паспорт	1 экз.

Примечание – Позиция «ХХ» заполняется в зависимости от исполнения термопреобразователя



Технические документы

ТУ РБ 37418148.004-99. Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199. Технические условия.

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

СТБ ЕН 60751-2004. Промышленные платиновые термопреобразователи сопротивления и платиновые измерительные резисторы.

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.

ГОСТ 8.461-82. Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки.

Заключение

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199 соответствуют требованиям ТУ РБ 37418148.004-99, ГОСТ 6651-94, , ГОСТ 12997-84, ГОСТ 15150-69, СТБ ЕН 60751-2004 (пункт 3.3 для ТСП-1199, $W_{100}=1,385$).

Межповерочный интервал – 24 месяца.

Научно-исследовательский испытательный центр РУП БелГИМ.
г. Минск, Старовиленский тракт, 93 , тел. 234-98-13
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
Тел. 299-45-57, т/ф 299-35-79; e-mail: energopribor@energopribor.by

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств
измерений и техники

С.В. Курганский

Директор НП ООО «Энергоприбор»

И.К.Гесть

