



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

4056

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

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1098,

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

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 10 0832 06** и допущен к применению в Республике Беларусь с 2 апреля 1999 г.

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

Председатель комитета



В.Н. Корешков
27 июля 2006 г.

РБ 03-06-05 27.07.06
Судачев

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «БелГИМ»

Н.А. Жагора

30 12 2006 г.



Термопреобразователи сопротивления
ТСП-1098

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № РБ 03 10 0832 06

Выпускают по ТУ РБ 37418148.002-99, Республика Беларусь

Назначение и область применения

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1098 (в дальнейшем – термопреобразователи) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред.

Из термопреобразователей ТСП-1098 могут быть подобраны комплекты термопреобразователей исполнений ТСП-1098К1 и ТСП-1098К2, предназначенные для измерения разности температур двух сред.

Термопреобразователи ТСП-1098, в том числе исполнений ТСП-1098К1 и ТСП-1098К2, предназначены для поставки на экспорт.

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 ЧЭ с выводными проводами.

Термопреобразователи имеют 3 конструкторских исполнения (исп.02, 04, 05) в зависимости от конструкции защитной арматуры согласно рисунку 1 и таблице 1.

По способу контакта с измеряемой средой термопреобразователи являются погружаемыми.



Таблица 1

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1098, ТСП-1098К1, ТСП-1098К2 исполнений 02, 04, 05

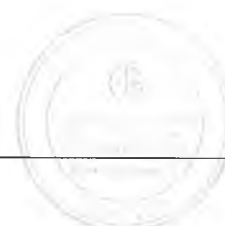
Обозначение исполнения	Длина монтажной части, L, мм	Диаметр погружаемой части, D, мм	Масса, г, не более
02	60±3	5±0,3 (ГОСТ 9941-81)	15
	80±3		15
	100±3		20
	120±3		20
	160±3		25
04	60±3	4±0,3	65
	80±3		70
	100±3		75
	60±3	5±0,3	70
	80±3		75
	100±3		80
	120±3		85
	160±3		90
	80±3	6±0,3	75
	100±3		80
	120±3		85
	160±3		90
	200±3		95
05	60±3	6±0,3	105
	80±3		110
	100±3		115
	120±3		120
	120±3	8±0,3	140
	160±3		160
	200±3		180
	250±3		210
	320±3		250

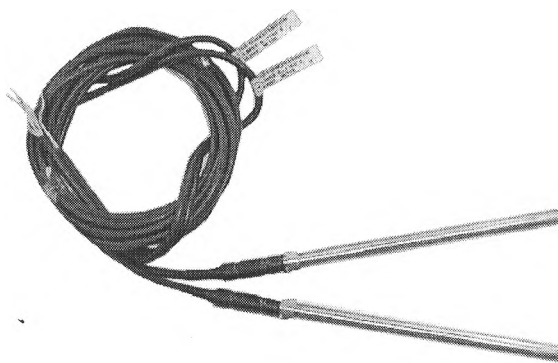
Примечания

1 Минимально используемая глубина погружения равна длине монтажной части.

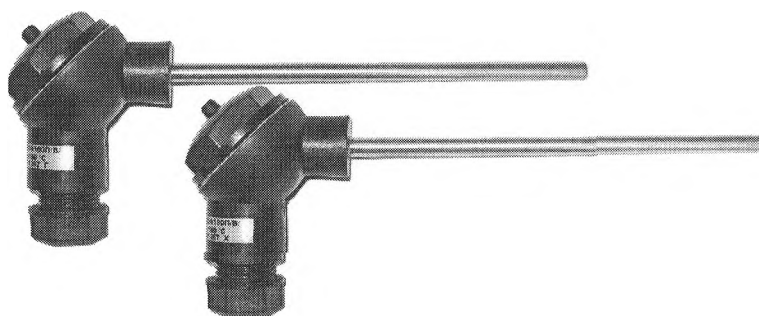
2 Масса термопреобразователя исполнения 02 дана без учёта массы кабеля.

Масса 1 метра кабеля, не более 30 г.

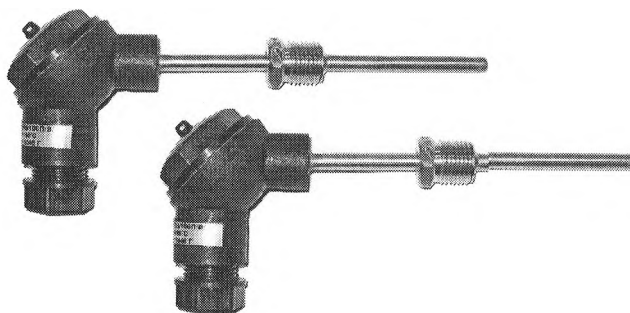




Исполнение 02



Исполнение 04



Исполнение 05

Рисунок 1



Основные технические и метрологические характеристики

1. Рабочий диапазон измеряемых температур от 0 °С до 160 °С.
2. Максимальное избыточное давление 1,6 МПа.
3. Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и защитной арматурой термопреобразователя 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 верхнего предела рабочего диапазона (160 °С).
4. Термопреобразователи соответствуют классу допуска А или В по ГОСТ 6651, СТБ EN 60751.

Пределы допускаемого отклонения от номинальной статической характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Класс допуска по ГОСТ 6651	Пределы допускаемого отклонения от НСХ, °С
А	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$
В	$\pm(0,3 + 0,005t)$
Примечание - t - значение измеряемой температуры, °С	

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

6. 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 3.

Таблица 3

Класс допуска	Номинальное значение W_{100}	Наименьшее допускаемое значение W_{100}
А	1,3850	1,3845
	1,3910	1,3905
В	1,3850	1,3840
	1,3910	1,3900
Примечание - Наибольшее допускаемое значение W_{100} не ограничивается		

7. Диапазон измерения разности температур двух сред комплектом термопреобразователей:
 - от 2 °С до 150 °С (исполнение ТСП-1098К1);
 - от 3 °С до 150 °С (исполнение ТСП-1098К2);
8. Пределы относительной погрешности измерения разности температур комплектом термопреобразователей исполнений ТСП-1098К1 и ТСП-1098К2 указаны в таблице 4.

Таблица 4

Исполнение	Пределы относительной погрешности измерения разности температур, %
ТСП-1098К1	$\pm(0,3 + 4,5/\Delta t)$
ТСП-1098К2	$\pm(0,5 + 7,5/\Delta t)$
Примечание - Δt – значение измеряемой разности температур	



9. 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.

10. 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	Количество	
		ТСП-1098	ТСП-1098К1 ТСП-1098К2
РЮДК.01.0X.000	Термопреобразователь сопротивления	1 шт	2шт
РЮДК.01.0X.000 ПС	Паспорт	1 экз.	1 экз.
	Свидетельство о поверке	-	1 экз.
Примечание - по желанию заказчика термопреобразователи исполнений 02 и 04 могут поставляться с защитными гильзами			

Технические документы

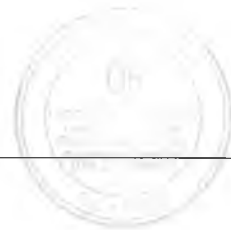
ТУ РБ 37418148.002-99. Термопреобразователи сопротивления ТСП-1098. Технические условия.

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

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.

МП.МН 654 – 99. ГСОЕИ. Термопреобразователи сопротивления ТСП-1098, ТСП-1098К1, ТСП-1098К2, ТСМ-1098, ТСМ-1098К. Методика поверки.



Заключение

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1098 соответствуют требованиям технических нормативных правовых актов.

Межповерочный интервал – 48 месяцев.

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

