

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного  
предприятия «Гомельский центр  
стандартизации, метрологии и  
сертификации»

А.В. Казачок  
" 23 " Декабрь 2013 г.

М.П.



Преобразователи термоэлектрические ТС серий 5 и 8 с термопарами N и K	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <u>РБ03 10 5304 13</u>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Pentronic AB», Швеция.

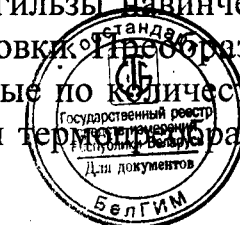
## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические ТС серий 5 и 8 с термопарами N и K предназначены для измерения температуры твердых тел, жидких и газообразных сред, не разрушающих их защитную арматуру, в различных областях промышленности, во взрывобезопасных зонах.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователей термоэлектрических ТС серий 5 и 8 с термопарами N и K основан на термоэлектрическом эффекте – генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

Преобразователи термоэлектрические ТС серии 5 состоят из термопары с номинальной статической характеристикой N или K, помещенной в минерально-изолированный кабель или керамику. Оболочка кабеля может быть выполнена из поливинилхлорида, нейлона, силикона, полиамида, тефлона, стекловолокна, керамического волокна или нержавеющей жаропрочной стали, в качестве изоляции используется минеральная засыпка. Преобразователи термоэлектрические ТС серии 5 могут иметь исполнение в защитной гильзе. Защитная гильза представляет собой трубу, завальцованную с одного конца. Материалом защитной гильзы может быть жаропрочная сталь, керамика. На другой конец защитной гильзы навинчена головка с контактными клеммами, возможно исполнение без головки. Преобразователи термоэлектрические могут быть одинарные или сдвоенные по количеству термопар для измерения температуры в одной зоне. По числу зон термопреобразо-



ватели ТС серии 5 термопарами N и K могут быть однозонными или многозонными. Преобразователи термоэлектрические ТС серии 5 комбинируются по требованию заказчика. Длину монтажной части преобразователя термоэлектрического выбирает заказчик.

Преобразователи термоэлектрические ТС серии 8 состоят из термопары с НСХ N или K, помещенной в минерально-изолированный кабель. Оболочка кабеля может быть выполнена из поливинилхлорида, нейлона, силикона, полиамида, тефлона, стекловолокна, керамического волокна или нержавеющей жаропрочной стали, в качестве изоляции используется минеральная засыпка. На одном конце термоэлектроды соединены гальваническим способом и образуют горячий спай. Свободные концы могут быть открытыми или подсоединены к контактной вилке. Гибкость металлической оболочки достигается ее гофрированным исполнением.

Установку преобразователей термоэлектрических ТС серий 5 и 8 с термопарами N и K проводят при отсутствии давления в трубопроводах магистралей. При установке необходимо соблюдать правила техники безопасности. Установки, на которые монтируются преобразователи термоэлектрические ТС серий 5 и 8 с термопарами N и K, должны быть обесточены. При замене преобразователей термоэлектрических ТС серий 5 и 8 с термопарами N и K температура на объекте не должна превышать 50 °С.

Способ подключения к чувствительному элементу по двухпроводной схеме.

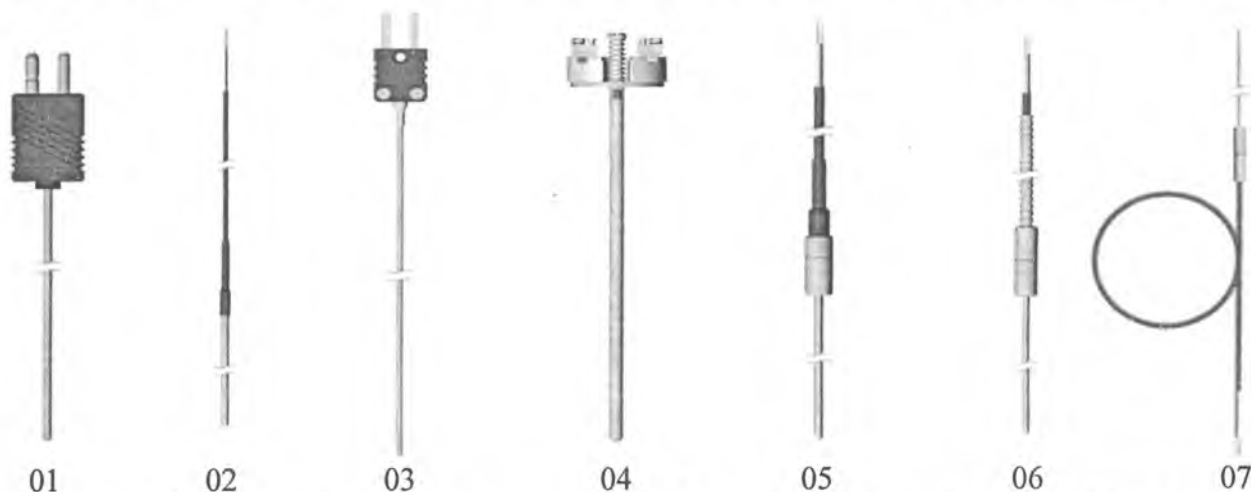


Рисунок 1- Внешний вид исполнений преобразователей термоэлектрических ТС серии 8



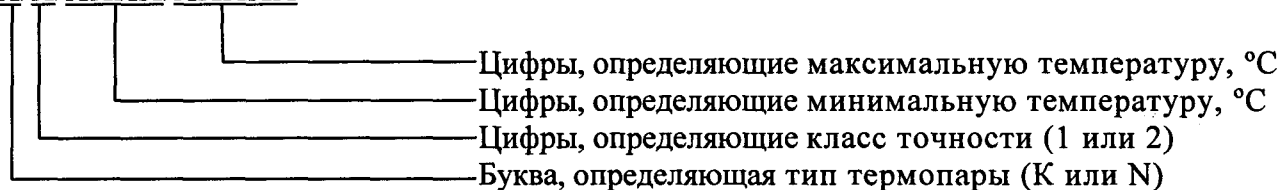
Рисунок 2 - Внешний вид исполнений преобразователей термоэлектрических ТС серии 5



## Маркировка

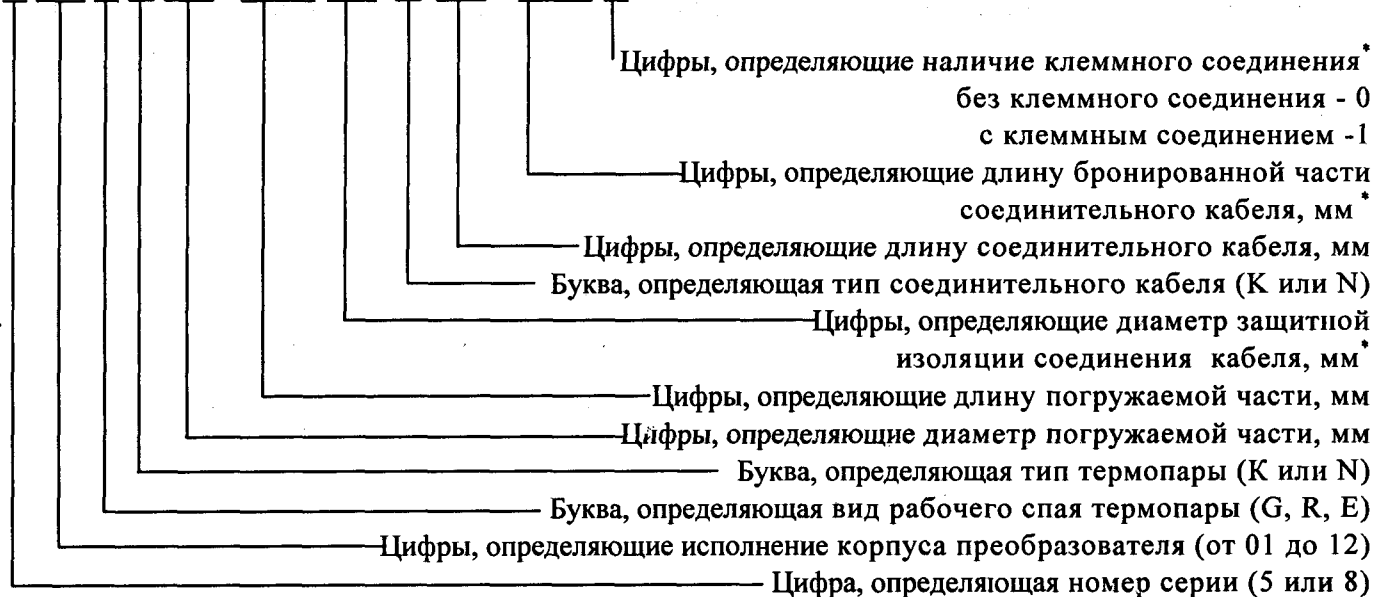
Маркировка преобразователей термоэлектрических ТС серий 5 и 8 с термопарами N и K соответствует следующему шаблону, где символом «X» обозначена буква или цифра.

ТС X/X/XXXX/XXXXX



## Дополнительная маркировка исполнения

X XX X-XXXX-XXX-XX-XXXX-XXX-X



Примечание - X\* - наличие зависит от исполнения.

Таблица 1

№	Наименование обозначения	Обозначение исполнения
1	Вид рабочего спая	G – спай замкнутый на корпус R – спай изолированный от корпуса E – «свободный» спай не изолированный от измеряемой среды
2	Тип термопары (буквенное обозначение НСХ)	K – хромель-алюмель; N – никельхромникель-никелькремний.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения температуры:

от минус 40 °C до 350 °C;  
 от минус 40 °C до 700 °C;  
 от минус 40 °C до 1200 °C.

Номинальная статическая характеристика преобразования по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.

Классы допуска по ГОСТ 6616-94:

класс 1; 2.

Пределы допускаемого отклонения от НСХ для:

- класса допуска 1 при t от минус 40 °C до 375 °C  $\Delta t = \pm 1,5$  °C;  
 при t от 375 °C до 1000 °C  $\Delta t = \pm 0,004t$  °C;
  - класса допуска 2 при t от минус 40 °C до 375 °C  $\Delta t = \pm 2,5$  °C;  
 при t от 375 °C до 1200 °C  $\Delta t = \pm 0,004t$  °C;
- где t – измеряемая температура.



Показатель тепловой инерции:	от 1 с до 60 с.
Максимальное избыточное давление на защитную арматуру:	1,6 МПа.
Диаметр термоэлектродной проволоки:	от 0,1 до 1,6 мм.
Количество спаев:	1 или 2.
Диаметр погружаемой части:	
- с одним спаем:	(0,5; 0,8; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,5; 6,0; 8,0) мм.
- с двумя спаями:	(2,0; 3,0; 4,5; 6,0; 8,0) мм.
Диаметр защитной гильзы:	от 3 мм до 30 мм.
Глубина погружения рабочей части:	от 80 мм до 15000 мм.
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха:	от минус 20 °С до 60 °С.
- относительная влажность не более:	98% при температуре 35 °С.
Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и защитной арматурой не менее:	
	- 100 МОм – при температуре $(25 \pm 10)$ °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
	- 1,0 МОм – при температуре 300 °С;
	- 0,07 МОм – при температуре 600 °С;
	- 0,025 МОм – при температуре 800 °С;
	- 0,005 МОм – при температуре 1000 °С.

Материал защитной гильзы:

- различные марки стали, высокотемпературная керамика.

Материал защитной оболочки:

- поливинилхлорид, нейлон, силикон, полиамид, тефлон, стекловолокно, керамическое волокно.

Масса и габаритные размеры зависят от длины монтажной части и диаметра защитного кожуха и определяются требованиями заказчика.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователь термоэлектрический ТС серии 5 или 8 с термопарой N или K (исполнение по заказу).

Паспорт.

## ПОВЕРКА

Поверка преобразователей термоэлектрических ТС серий 5 и 8 с термопарами N и K проводится в соответствии с ГОСТ 8.338-2002 «Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».



## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Pentronic AB», Швеция;  
ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»;

СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 «Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования»;

ГОСТ 8.338-2002 «Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи термоэлектрические ТС серий 5 и 8 с термопарами N и K соответствуют требованиям:

- технической документации фирмы «Pentronic AB», Швеция;
- ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»;

- СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 «Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования»;

- ГОСТ 8.338-2002 «Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Государственные приемочные испытания проведены отделом метрологии государственного предприятия «Гомельский ЦСМС».

Адрес: ул. Лепешинского, 1, 246015, г.Гомель, тел./факс 68-44-01

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0002

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Pentronic AB», Швеция.

Юридический адрес: SE-590 93 Gunnebo, Sweden.

Tel. +46 490-25 85 00, Fax. +46 490-237 66

Руководитель отдела метрологии  
государственного предприятия  
«Гомельский ЦСМС»

С.И. Руденков

Начальник сектора  
теплотехнических измерений

В.А. Чайка

Инженер 2 категории по метрологии

Д.В. Гордейчик

Представитель фирмы «Pentronic AB»



И.В. Золотухина