

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 30 » марта 2026 г. № 602

Регистрационный № 45782-10

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Преобразователи термоэлектрические ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П, ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П

**Назначение средства измерений**

Преобразователи термоэлектрические ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П, ТУ 4211-071-00226253-2009 (далее ТП), ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П ТУ 4211-036-00226253-2009 (далее ТП-П) общепромышленного применения предназначены для измерения температуры сред, не разрушающих защитную арматуру.

**Описание средства измерений**

Принцип действия основан на явлении возникновения в цепи термопреобразователя термоэлектродвижущей силы при разности температур между его рабочим и свободными концами и зависимости величины термоэлектродвижущей силы от этой разности температур.

ТП состоит из чувствительного элемента (ЧЭ) (ТПП-1к-П, ТПП-2к-П – проволока ПР-10/ПлТ в электроизоляционной огнеупорной керамике; ТПР-1к-П, ТПР-2к-П – проволока ПР-30/ПР-6 в электроизоляционной огнеупорной керамике; ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П – термопарный кабель), заключенного в жаростойкую металлическую арматуру или керамический чехол в зависимости от исполнения, предохраняющую ЧЭ от механических повреждений и вредного воздействия измеряемой среды. В конструкции предусмотрена специальная головка для подсоединения проводов от вторичного измерительного прибора. В конструкции ТП имеется канал для установки преобразователя термоэлектрического ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П (диаметром 3 мм) или аналогичного по техническим характеристикам, предназначенного для периодического контроля значений температуры ТП на месте их установки.

ТП-П состоит из чувствительного элемента ЧЭ (термопарный кабель диаметром 3 мм) и присоединительной части к вторичному прибору: специальный корпус, разъем или соединительные провода в зависимости от исполнения.

ТП изготавливаются следующих моделей: ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П, отличающихся метрологическими характеристиками и конструктивным исполнением. Каждая модель имеет исполнения в зависимости от материала защитной арматуры и длины монтажной части.

ТП-П изготавливаются следующих моделей: ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П, отличающихся метрологическими характеристиками и конструктивным исполнением. Каждая модель в зависимости от термопарного кабеля и длины монтажной части имеет исполнения.

ТП стационарно устанавливаются на объекте, ТП имеют канал для установки одного из ТП-П, предназначенных для периодического контроля значений температуры ТП без демонтажа.

Фотография внешнего вида датчиков представлена на рисунке 1.



Рис.1

### Метрологические и технические характеристики

Исполнения ТП, ТП-П, диапазоны измеряемых температур, номинальное значение температуры применения в зависимости от исполнения ТП и ТП-П приведены в таблице 1, основные технические характеристики – в таблице 2.

Таблица 1

Условное обозначение ТП, ТП-П	Диапазон измеряемых температур, °С	Номинальное значение температуры применения, °С
ТПП-1к-П, ТПП-2к-П	от 0 до 1150	1100
ТПП-1к-П-01, ТПП-2к-П-01	от 0 до 1300	1100
ТПР-1к-П, ТПР-2к-П	от 600 до 1150	1100
ТПР-1к-П-01, ТПР-2к-П-01	от 600 до 1600	1300
ТХА-1к-П, ТХА-2к-П	от минус 40 до 1100	800
ТНН-1к-П, ТНН-2к-П	от 0 до 1100	800
ТПП-П	от 0 до 1250	Весь диапазон
ТНН-П	от 0 до 1250	Весь диапазон
ТХА-П	от минус 40 до 1100	Весь диапазон

Таблица 2

Условное обозначение НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001: для ТПП для ТПР для ТХА для ТНН	S B K N
Класс допуска ТП, ТП-П по ГОСТ 6616-94: для ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П для ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П для ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П	2 1, 2 1
Показатель тепловой инерции, с, не более для ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П для ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П	180 5
Диаметр термоэлектродов, мм для ТПП-1к-П, ТПП-2к-П ПР-10 ПлТ для ТПР-1к-П, ТПР-2к-П ПР-30 ПР-6	0,3; 0,4; 0,5 0,3; 0,4; 0,5 0,3; 0,4; 0,5 0,3; 0,4; 0,5

Ресурс при номинальной температуре применения, ч ТП ТП-П	6000 (не менее) 250
Габаритные размеры, мм: наибольший диаметр арматуры: ТП ТП-П	20 ...40 3
Длина монтажной части, мм: ТП ТП-П	от 320 до 3000 от 320 до 3150
Масса, кг	от 0,09 до 10

Климатическое исполнение ТП, ТП-П: С4 по ГОСТ 52931-2008, но при верхнем значении температуры окружающего воздуха до 85 °С; Т3 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха до 85 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха 98 % при 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

По защите от воздействия пыли и воды ТП, ТП-П соответствуют исполнениям IP54, IP5X по ГОСТ 14354-96.

#### **Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и на паспортную табличку, наклеенную на головку датчика.

#### **Комплектность средства измерений**

Преобразователь термоэлектрический (ТП) – 1 шт.

Преобразователь термоэлектрический (ТП-П) – 1 шт. (или иное количество в зависимости от заказа)

Паспорт и руководство по эксплуатации (ТП) – 1 экз.

Руководство по эксплуатации (ТП-П) – 1 экз.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

содержатся в документах: 2.821.135 РЭ «Преобразователи термоэлектрические ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПП-1к-П-01, ТПП-2к-П-01, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТПР-1к-П-01, ТПР-2к-П-01. Руководство по эксплуатации», 2.821.136 РЭ «Преобразователи термоэлектрические ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П-01, ТНН-2к-П-01. Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П, ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

ТУ 4211-071-00226253-2009 Преобразователи термоэлектрические типа ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П

ТУ 4311-036-00226253-2009 Преобразователи термоэлектрические типа ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Челябинский завод «Теплоприбор»  
(ООО «ЧТП»)

ИНН 7450031562

Юридический адрес: 454047, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск,  
ул. Павелецкая 2-ая, д. 36, стр.3, офис 203

Адрес места осуществления деятельности: 454047, Челябинская обл., г.о. Челябинский,  
вн. р-н Metallургический, г. Челябинск, ул. Павелецкая 2-ая, д. 36

Телефон: (351) 725-76-19

Web-сайт: [www.tpchel.ru](http://www.tpchel.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный  
центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области»

(ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454048, г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 101

Тел. (351) 261-08-72, факс (351) 232-04-01

Web-сайт: [www.chelcsm.ru](http://www.chelcsm.ru)

E-mail: [stand@chel.surnet.ru](mailto:stand@chel.surnet.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311280