

Термоэлектрические преобразователи платиновые 21.21, 22.21; тип ТППТ, ТПРТ

Термопреобразователи предназначены для измерения температуры высокотемпературных газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных, не разрушающих материал защитного чехла. При этом конструкция термопреобразователя позволяет проводить калибровку чувствительного элемента без демонтажа термопреобразователя с объекта.

Термопреобразователи модификации 21.21 изготовлены с использованием пятиканальной соломки из алюмооксидной керамики (K_{799}). Центральный канал диаметром 4 мм позволяет устанавливать в нем контрольную термопару. Четыре периферийных канала позволяют изготавливать ТП с одним или двумя чувствительными элементами. Пятиканальная соломка установлена в керамический чехол.

Термопреобразователи модификации 22.21 изготавливаются с двумя внутренними защитными керамическими чехлами, расположенными параллельно. Один из внутренних защитных чехлов предназначен для установки контрольного или эталонного термопреобразователя.

Термопреобразователи ТППТ(ТПРТ) 22.21 и 22.21 имеют наружный защитный чехол из алюмооксидной керамики; внутренние чехлы выполнены из газоплотной алюмооксидной керамики.

Пространство между наружным и внутренним чехлами заполнено порошком Al_2O_3 .

Наружный керамический чехол частично армирован снаружи трубой из жаропрочной стали. Температура зоны перехода от керамической части чехла к металлической не должна превышать $1000^\circ C$ в рабочих условиях эксплуатации.

По требованию Заказчика термопреобразователь 21.21 может быть изготовлен с одинарным защитным чехлом из газоплотной алюмооксидной керамики диаметром 15 мм. В этом случае металлическая арматура выполняется из сплава ХН45Ю.

Длина керамической части (l_k) чехлов должна быть указана в явном виде при заказе.

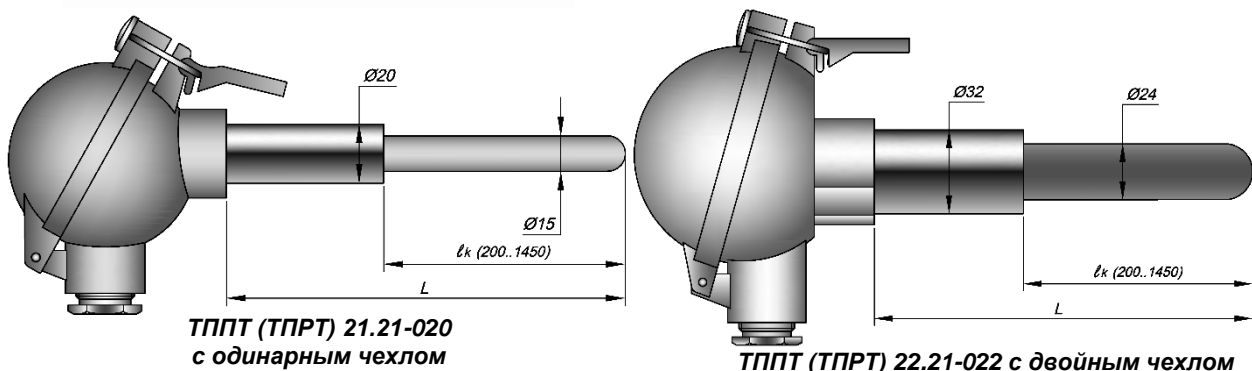
Конструкции рабочих зон ТППТ(ТПРТ) 21.21 и 22.21 представлены на рисунке.

Конструкция термопреобразователей 22.21 защищена патентом на полезную модель № 94700.



Конструкция рабочей зоны ТППТ(ТПРТ) 21.21
В центральном канале установлена контрольная термопара.

Конструкция рабочей зоны термопреобразователей ТППТ(ТПРТ) 22.21 с двумя внутренними защитными чехлами, один из которых предназначен для установки контрольной термопары.



ТППТ (ТПРТ) 21.21-020
с одинарным чехлом

ТППТ (ТПРТ) 22.21-022 с двойным чехлом

Технические характеристики термопреобразователей

- класс допуска
 - 1 и 2 для ТППТ;
 - 2 и 3 для ТПРТ

- диапазон рабочих температур, °С

| тип ТП | диапазон рабочих температур, °С | материал рабочей части защитного чехла |
|---------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| ТППТ, ТППТ(Р) | от 0 до 1300 | K ₇₉₉ |
| ТПРТ | от 600 до 1600 | |

- материал рабочей части защитного чехла

K₇₉₉ – алюмооксидная керамика с содержанием Al₂O₃ не менее 99,5%.

Примечание: во избежание разрушения керамического чехла из-за большого градиента температуры при погружении в рабочую среду скорость разогрева термопреобразователя не должна превышать 150°С/мин.

- рабочий спай

один или два, изолирован от защитного чехла

- диаметр термоэлектродов

| Обозначение | Диаметр положительного термоэлектрода (ПР10, ПР13, ПР30), мм | Диаметр отрицательного термоэлектрода (ПлТ, ПР6), мм |
|-------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| А | 0.5 | 0.5 |
| В | 0.4 | 0.5 |
| С | 0.4 | 0.4 |

- показатель тепловой инерции: не превышает:

110 с — при засыпке порошка Al₂O₃ между наружным и внутренними чехлами;

300 с — в отсутствии засыпки порошка Al₂O₃

- номинальное (условное) давление:

0,4 МПа

Перечень основных исполнений термопреобразователей модификации ТППТ(ТПРТ) 21.21, 22.21

Длина монтажной части L: 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 мм.

| Тип ТП | Конструктивная модификация | | Диаметр термоэлектродов | Класс допуска** | Вид и кол-во рабоч. спаев | Материал защитного чехла | Диаметр D, мм | Длина монтажной части, L, мм | | Длина керамической части, ℓ _к , мм |
|---------------------|----------------------------|------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------|------------------------------|------|-----------------------------------------------|
| | модификация | типовой вариант* | | | | | | min | max | |
| ТППТ, ТППТ(Р), ТПРТ | 21.21 | 020, 022 | А, В, С | 1, 2 (ТППТ) | И, И2 | K ₇₉₉ | 15 | 500 | 2000 | от 400 до 1250 |
| | | | | | | | 24 | | | |
| | 24 | | | | | | | | | |
| 22.21 | 022 | | 2, 3 (ТПРТ) | | | | | | | |

* – описание вариантов модификаций приведено в «Приложении».

** – типовое исполнение: ТППТ – по 2-му классу допуска; ТПРТ – по 3-му классу допуска.

Обозначение и примеры записи при заказе

ТППТ(ТПРТ) 21.21-022 - (А, В, С)X - И(2) - K₇₉₉ - D - L / ℓ_к

ТППТ(ТПРТ) 22.21-022 - (А, В, С)X - И(2) - K₇₉₉ - 24 - L / ℓ_к

ТППТ 21.21-020 – А1 – И – K₇₉₉ – 15 – 600/400 – термопреобразователь градуировки ТПП (S) конструктивной модификации **21.21-020** с возможностью осуществлять калибровку или градуировку без демонтажа с объекта, термоэлектроды диаметром 0,5⁺/0,5⁻ мм (А), класс допуска **1**, один изолированный рабочий спай (И), чехол из алюмооксидной керамики (K₇₉₉) диаметром **15** мм, общая монтажная длина (L) **600** мм, длина керамической части чехла (ℓ_к) **400** мм.

ТПРТ 21.21-022 – А2 – И2 – K₇₉₉ – 24 – 800/600 – термопреобразователь градуировки ТПР (B) конструктивной модификации **21.21-022** с возможностью осуществлять калибровку или градуировку без демонтажа с объекта, термоэлектроды диаметром 0,5⁺/0,5⁻ мм (А), класс допуска **2**, два изолированных рабочих спаев (И2), чехол из алюмооксидной керамики (K₇₉₉) диаметром **24** мм, общая монтажная длина (L) **800** мм, длина керамической части чехла (ℓ_к) **600** мм.

ТППТ 22.21-022 – А1 – И2 – K₇₉₉ – 24 – 1000/400 – термопреобразователь градуировки ТПП (S) конструктивной модификации **22.21-022** с возможностью осуществлять калибровку или градуировку без демонтажа с объекта, термоэлектроды диаметром 0,5⁺/0,5⁻ мм (А), класс допуска **1**, два изолированных рабочих спаев (И2), чехол из алюмооксидной керамики (K₇₉₉) диаметром **24** мм, общая монтажная длина (L) **1000** мм, длина керамической части чехла (ℓ_к) **400** мм.

Официальный партнер
ООО "Техноавтоматика"