

**Преобразователи термоэлектрические (термопары)**  
**ТХА-1199, ТЖК-1199, ТХК-1199, ТНН-1199**

*Гос.реестр РБ № РБ 03 10 1016 11, РФ 49040-12,  
ТУ РБ 37418148.005-99*

- ✓ Предназначены для измерения температуры в различных областях промышленности
- ✓ Термопары могут быть укомплектованы гильзами, рассчитанными на номинальное (условное) давление до 6,3; 25 или 50 МПа. Благодаря монтажу в защитную гильзу отпадает необходимость в разгерметизации технологической системы при смене термопары после окончания срока поверки.
- ✓ Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-96 . . . . . IP54
- ✓ Гарантийный срок эксплуатации (при коррозии защитного корпуса не более 0,1 мм/год). . . . . 18 мес.
- ✓ Межповерочный интервал . . . . . 24 мес.

| Тип термопары | Обозначение термопары | Класс допуска | Диапазон измерений, °С | Пределы допускаемых отклонений, °С |
|---------------|-----------------------|---------------|------------------------|------------------------------------|
| ТХА-1199      | ХА (К)                | 1             | от -40 до +375         | ±1,5                               |
|               |                       |               | св. +375 до +1200      | ±0,004·t                           |
|               |                       | 2             | от -40 до +333         | ±2,5                               |
|               |                       |               | св. +333 до +1200      | ±0,0075·t                          |
| ТХК-1199      | ХК (L)                | 2             | от -40 до +360         | ±2,5                               |
|               |                       |               | св. +360 до +600       | ±(0,7+0,005·t)                     |
| ТЖК-1199      | ЖК (J)                | 1             | от -40 до +375         | ±1,5                               |
|               |                       |               | св. +375 до +750       | ±0,004·t                           |
|               |                       | 2             | от 0 до +333           | ±2,5                               |
|               |                       |               | св. +333 до +750       | ±0,0075·t                          |
| ТНН-1199      | НН (N)                | 1             | от -40 до +375         | ±1,5                               |
|               |                       |               | св. +375 до +1200      | ±0,004·t                           |
|               |                       | 2             | от -40 до +333         | ±2,5                               |
|               |                       |               | св. +333 до +1200      | ±0,0075·t                          |

Примечание – t – значение измеряемой температуры, °С.

**Принятые условные обозначения в таблицах:**

|                                                      |                                                         |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>исп.</b> – исполнение                             | <b>Lk</b> – длина кабеля, м (по требованию потребителя) |
| <b>L</b> – длина монтажной части, мм                 | <b>PN</b> – номинальное (условное) давление, МПа        |
| <b>D</b> – диаметр монтажной части, мм               | <b>H</b> – неизолированный рабочий спай                 |
| <b>Тном</b> – номинальная температура применения, °С | <b>I</b> – изолированный рабочий спай                   |
| <b>τ</b> – показатель тепловой инерции, с            |                                                         |

### Исполнение 11, 011, 110

| PN = 10 МПа |  |  |  |  | Тип                                                | Диапазон измерений, °C | Тном, °C    | Материал защитного корпуса        |                                   |
|-------------|--|--|--|--|----------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Исп. 11     |  |  |  |  | ХА(К)                                              | -40...+800             | 600         | 12X18H10T                         |                                   |
|             |  |  |  |  | ХА(К)                                              | -40...+1000            | 900         | 15X25T                            |                                   |
|             |  |  |  |  | ХА(К)                                              | -40...+1000            | 900         | 10X23H18<br>(аналог - сталь 310S) |                                   |
|             |  |  |  |  | ХА(К)                                              | -40...+1100            | 900         | ХН45Ю                             |                                   |
| Исп. 011    |  |  |  |  | ХК(Л)                                              | -40...+600             | 450         | 12X18H10T                         |                                   |
| Исп. 110    |  |  |  |  | НН(Н)                                              | -40...+800             | 600         | 12X18H10T                         |                                   |
|             |  |  |  |  |                                                    | НН(Н)                  | -40...+1000 | 900                               | 15X25T                            |
|             |  |  |  |  |                                                    | НН(Н)                  | -40...+1000 | 900                               | 10X23H18<br>(аналог - сталь 310S) |
|             |  |  |  |  |                                                    | НН(Н)                  | -40...+1100 | 1000                              | ХН45Ю                             |
|             |  |  |  |  | Клеммная головка: Г-02 (базовая), Г-03, Г-04, Г-05 |                        |             |                                   |                                   |

|                        |                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| D, мм                  | 10                                                                                       |
| L, мм                  | 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 |
| Вид и количество спаев | И, 2И, Н, 2Н                                                                             |
| τ, с (И/Н)             | 30/10                                                                                    |

### Исполнение 12 и 120

| PN = 0,4 МПа                                              |  |       |                        |          |                                   |
|-----------------------------------------------------------|--|-------|------------------------|----------|-----------------------------------|
| Исп. 12                                                   |  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса        |
|                                                           |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                         |
|                                                           |  |       | -40...+1000            | 900      | 15X25T                            |
|                                                           |  |       | -40...+1000            | 900      | 10X23H18<br>(аналог - сталь 310S) |
|                                                           |  |       | -40...+1100            | 900      | ХН45Ю                             |
| Исп. 120                                                  |  | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12X18H10T                         |
|                                                           |  | ЖК(Ж) | -40...+750             | 650      | 12X18H10T                         |
| <p>Клеммная головка: Г-02 (базовая), Г-03, Г-04, Г-05</p> |  | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                         |
|                                                           |  |       | -40...+1000            | 900      | 15X25T                            |
|                                                           |  |       | -40...+1000            | 900      | 10X23H18<br>(аналог - сталь 310S) |
|                                                           |  |       | -40...+1100            | 1000     | ХН45Ю                             |

|                        |                                                                            |                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                        | Исп. 12                                                                    | Исп. 120                                                       |
| D, мм                  | 10                                                                         | 8                                                              |
| L, мм                  | 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 | 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |
| Вид и количество спаев | И, 2И, Н, 2Н                                                               | И, 2И, Н, 2Н                                                   |
| τ, с (И/Н)             | 30/10                                                                      | 20/7                                                           |

### Исполнение 13 и 013

| PN = 10 МПа |  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|-------------|--|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| Исп. 13     |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                  |
|             |  | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12X18H10T                  |
| Исп. 013    |  | ЖК(Ж) | -40...+750             | 650      | 12X18H10T                  |
|             |  | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                  |

Клеммная головка: Г-02 (базовая), Г-03, Г-04, Г-05

|                        |                                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| D, мм                  | 10 (8)                                                                       |
| L, мм                  | 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |
| Вид и количество спаев | И, 2И, Н, 2Н                                                                 |
| τ, с (И/Н)             | 20/7                                                                         |

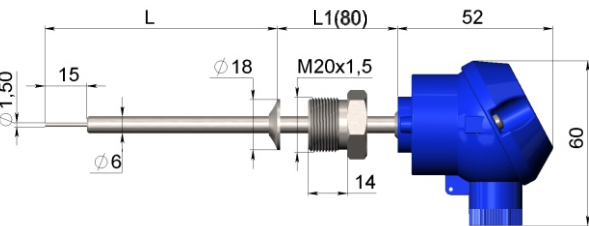
### Исполнение 14 и 014

| PN = 10 МПа |  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|-------------|--|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| Исп. 14     |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                  |
|             |  | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12X18H10T                  |
| Исп. 014    |  | ЖК(Ж) | -40...+750             | 650      | 12X18H10T                  |
|             |  | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                  |

Клеммная головка: Г-02 (базовая), Г-03, Г-04, Г-05

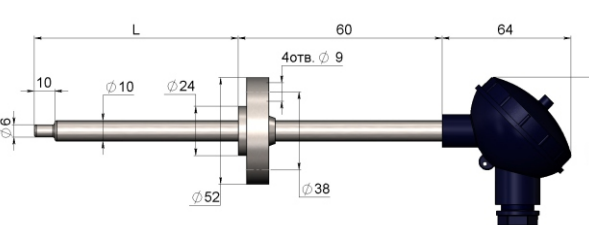
|                        |                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| D, мм                  | 8                                                                          |
| L, мм                  | 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600 |
| Вид и количество спаев | И, 2И, Н, 2Н                                                               |
| τ, с (И/Н)             | 20/7                                                                       |

### Исполнение 15

|                                                                                                                                                                  |                   |                        |          |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|----------|----------------------------|
| <p><b>Исп. 15</b></p>  <p>Клеммная головка: Г-02, Г-03(базовая), Г-04, Г-05</p> | <b>PN = 4 МПа</b> |                        |          |                            |
|                                                                                                                                                                  | Тип               | Диапазон измерений, °С | Тном, °С | Материал защитного корпуса |
|                                                                                                                                                                  | ХА(К)             | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                                                                                                  | ЖК(Ј)             | -40...+750             | 650      | 12Х18Н10Т                  |

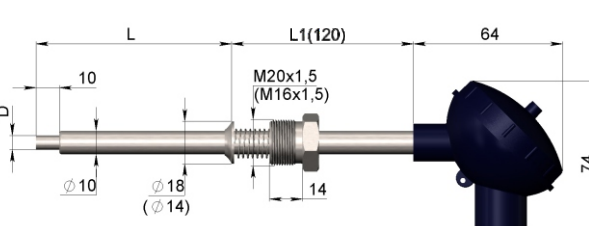
|                        |                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------|
| D, мм                  | 6 (1,5)                                                    |
| L, мм                  | 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000 |
| Вид и количество спаев | И, Н                                                       |
| τ, с (И/Н)             | 1,0/0,6                                                    |

### Исполнение 16

|                                                                                                                                                                    |                    |                        |          |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|----------|----------------------------|
| <p><b>Исп. 16</b></p>  <p>Клеммная головка: Г-02 (базовая), Г-03, Г-04, Г-05</p> | <b>PN = 10 МПа</b> |                        |          |                            |
|                                                                                                                                                                    | Тип                | Диапазон измерений, °С | Тном, °С | Материал защитного корпуса |
|                                                                                                                                                                    | ХА(К)              | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                                                                                                    | ХК(Л)              | -40...+600             | 450      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                                                                                                    | ЖК(Ј)              | -40...+750             | 650      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                                                                                                    | НН(Н)              | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |

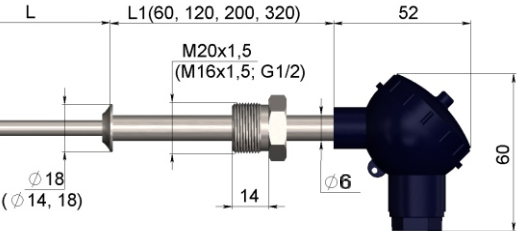
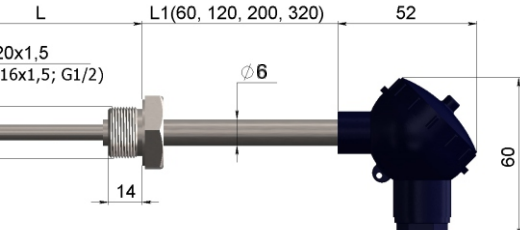
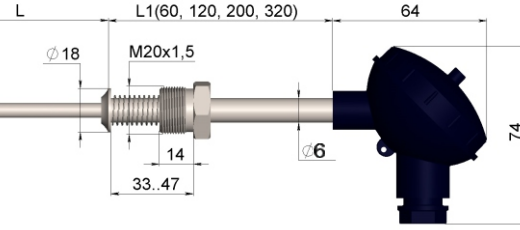
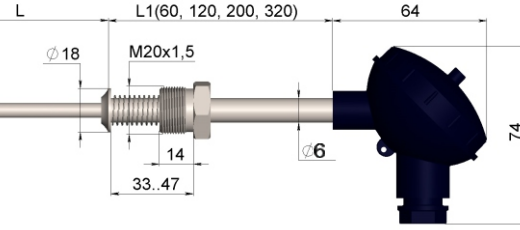
|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| D, мм                  | 10 (6)                       |
| L, мм                  | 100, 120, 160, 200, 250, 320 |
| Вид и количество спаев | И, 2И, Н, 2Н                 |
| τ, с (И/Н)             | 12/6                         |

### Исполнение 17

|                                                                                                                                                                     |                     |                        |          |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|----------|----------------------------|
| <p><b>Исп. 17</b></p>  <p>Клеммная головка: Г-02 (базовая), Г-03, Г-04, Г-05</p> | <b>PN = 6,3 МПа</b> |                        |          |                            |
|                                                                                                                                                                     | Тип                 | Диапазон измерений, °С | Тном, °С | Материал защитного корпуса |
|                                                                                                                                                                     | ХА(К)               | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                                                                                                     | ХК(Л)               | -40...+600             | 450      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                                                                                                     | ЖК(Ј)               | -40...+750             | 650      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                                                                                                     | НН(Н)               | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |

|                        |                                                                    |        |        |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| D, мм                  | 10 (6)                                                             | 10 (8) | 10 (9) |
| L, мм                  | 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600 |        |        |
| Вид и количество спаев | И, 2И, Н, 2Н                                                       |        |        |
| τ, с (И/Н)             | 12/6                                                               | 20/7   | 30/10  |

Исполнение 21, 021, 210

| PN = 6,3 МПа |                                                                                     |             |            |                                               | Тип                   | Диапазон измерений, °С | Тном, °С | Материал защитного корпуса |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------|----------------------------|
| Исн. 21      |    | -40...+800  | 600        | 12X18H10T<br>08X18H10                         |                       |                        |          |                            |
|              |                                                                                     | -40...+1100 | 1000       | 20X25H20C2<br>(аналог - AISI 310),<br>Inconel |                       |                        |          |                            |
|              |                                                                                     | -40...+1200 | 1100       | Nicrobell                                     |                       |                        |          |                            |
| Исн. 021     |    | XK(L)       | -40...+600 | 450                                           | 12X18H10T<br>08X18H10 |                        |          |                            |
| Исн. 210     |  | ЖК(J)       | -40...+750 | 650                                           | 12X18H10T<br>08X18H10 |                        |          |                            |
| Исн. 210     |  | -40...+800  | 600        | 12X18H10T<br>08X18H10                         |                       |                        |          |                            |
|              |                                                                                     | -40...+1100 | 1000       | 20X25H20C2<br>(аналог - AISI 310),<br>Inconel |                       |                        |          |                            |
|              |                                                                                     | -40...+1200 | 1100       | Nicrobell                                     |                       |                        |          |                            |

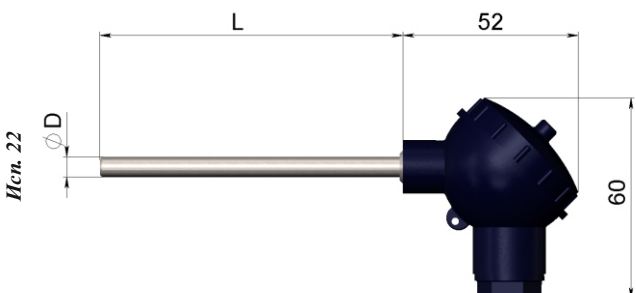
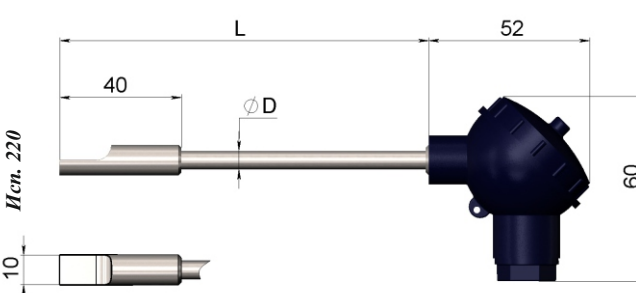
Клеммная головка: Г-01(базовая для 021, 21), Г-02 (базовая для 210), Г-03, Г-04, Г-05

|                        |                                                                                      |     |     |     |      |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|
| D, мм                  | 3                                                                                    | 4   | 4.5 | 5   | 6    |
| L, мм                  | 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |     |     |     |      |
| Вид и количество спаев | И, 2И*, Н, 2Н*                                                                       |     |     |     |      |
| τ, с (И/Н)             | 2/1,5                                                                                | 5/3 | 5/3 | 8/4 | 10/6 |

\* – только для Ø4,5

Стандартное расстояние от головки до штуцера - 60 мм, иное оговаривается при заказе.

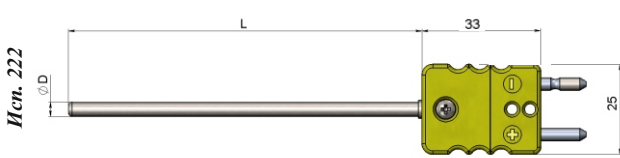
**Исполнение 22, 220, 221, 222**

| PN= 0,4 МПа |                                                                                   | Тип   | Диапазон измерений, °С                        | Тном, °С | Материал защитного корпуса                    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| Исп. 22     |  | ХА(К) | -40...+800                                    | 600      | 12X18H10T<br>08X18H10                         |
|             |                                                                                   |       | -40...+1100                                   | 1000     | 20X25H20C2<br>(аналог - AISI 310),<br>Inconel |
|             |                                                                                   |       | -40...+1200                                   | 1100     | Nicrobell                                     |
| Исп. 220    |  | ХК(Л) | -40...+600                                    | 450      | 12X18H10T<br>08X18H10                         |
|             |                                                                                   | ЖК(Ј) | -40...+750                                    | 650      | 12X18H10T<br>08X18H10                         |
|             |                                                                                   | НН(Н) | -40...+800                                    | 600      | 12X18H10T<br>08X18H10                         |
| -40...+1100 | 1000                                                                              |       | 20X25H20C2<br>(аналог - AISI 310),<br>Inconel |          |                                               |
| -40...+1200 | 1100                                                                              |       | Nicrobell                                     |          |                                               |

Клеммная головка: Г-01 (базовая), Г-02, Г-03, Г-04, Г-05

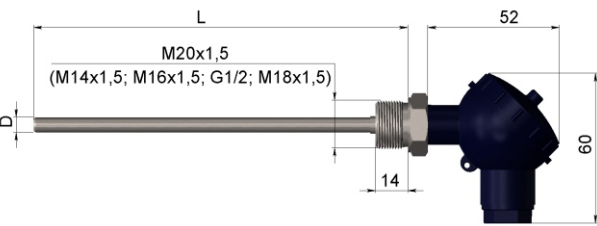
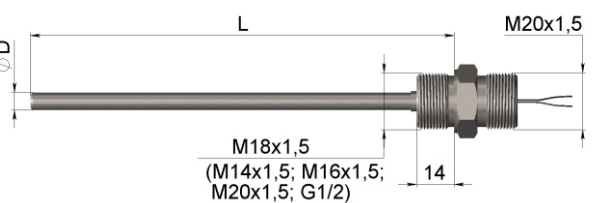
|                        | Исп. 22                                                                      |     |     |     |      | Исп. 220 |       |       |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|----------|-------|-------|
| D, мм                  | 3                                                                            | 4   | 4,5 | 5   | 6    | 3        | 4     | 4,5   |
| L, мм                  | 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |     |     |     |      |          |       |       |
| Вид и количество спаев | И, 2И*, Н, 2Н*                                                               |     |     |     |      | И, Н     |       |       |
| τ, с (И/Н)             | 2/1,5                                                                        | 5/3 | 5/3 | 8/4 | 10/6 | 20/10    | 22/12 | 22/12 |

\* — только для Ø4,5

| PN = 0,4 МПа |                                                                                     | Тип   | Диапазон измерений, °С | Тном, °С | Материал защитного корпуса                    |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| Исп. 221     |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т<br>08Х18Н10                         |
|              |                                                                                     |       | -40...+1100            | 1000     | 20Х25Н20С2<br>(аналог - AISI 310),<br>Inconel |
|              |                                                                                     |       | -40...+1200            | 1100     | Nicrobell                                     |
| Исп. 222     |  | ЖК(Ј) | -40...+600             | 450      | 12Х18Н10Т<br>08Х18Н10                         |
|              |                                                                                     | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т<br>08Х18Н10                         |
|              |                                                                                     |       | -40...+1100            | 1000     | 20Х25Н20С2<br>(аналог - AISI 310),<br>Inconel |
|              |                                                                                     |       | -40...+1200            | 1100     | Nicrobell                                     |

|                        |                                                                              |       |     |     |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|
| D, мм                  | 1,5                                                                          | 3     | 4   | 4,5 |
| L, мм                  | 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |       |     |     |
| Вид и количество спаев | И, Н                                                                         |       |     |     |
| τ, с (И/Н)             | 1/0,6                                                                        | 2/1,5 | 5/3 | 5/3 |

### Исполнение 23, 230

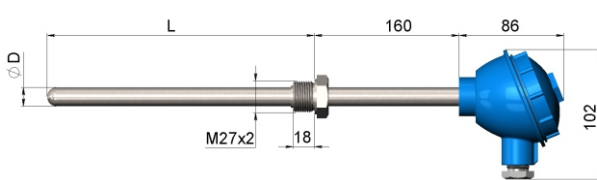
| PN = 6,3 МПа |                                                                                   | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса                    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| Исп. 23      |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T<br>08X18H10                         |
|              |                                                                                   |       | -40...+1100            | 1000     | 20X25H20C2<br>(аналог - AISI 310),<br>Inconel |
|              |                                                                                   |       | -40...+1200            | 1100     | Nicrobell                                     |
| Исп. 230     |  | ХК(L) | -40...+600             | 450      | 12X18H10T<br>08X18H10                         |
|              |                                                                                   | ЖК(J) | -40...+750             | 650      | 12X18H10T<br>08X18H10                         |
|              |                                                                                   | НН(N) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T<br>08X18H10                         |
|              |                                                                                   |       | -40...+1100            | 1000     | 20X25H20C2<br>(аналог - AISI 310),<br>Inconel |
|              |                                                                                   |       | -40...+1200            | 1100     | Nicrobell                                     |

Клеммная головка: Г-01 (базовая), Г-02, Г-03, Г-04, Г-05

|                        |                                                                              |     |     |     |      |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|
| D, мм                  | 3                                                                            | 4   | 4.5 | 5   | 6    |
| L, мм                  | 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |     |     |     |      |
| Вид и количество спаев | И, 2И*, Н, 2Н*                                                               |     |     |     |      |
| τ, с (И/Н)             | 2/1,5                                                                        | 5/3 | 5/3 | 8/4 | 10/6 |

\* – только для Ø4,5

### Исполнение 31

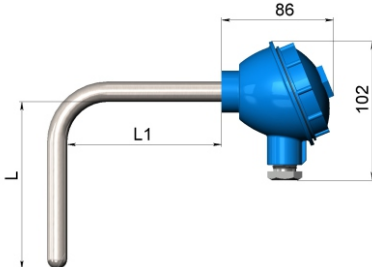
| PN = 10 МПа |                                                                                     | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса                    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| Исп. 31     |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                                     |
|             |                                                                                     |       | -40...+1000            | 900      | 15X25T                                        |
|             |                                                                                     |       | -40...+1100            | 1000     | 20X25H20C2<br>(аналог - AISI 310),<br>Inconel |
|             |                                                                                     |       | -40...+1200            | 1100     | XH45Ю                                         |
|             |                                                                                     |       | -40...+1200            | 1100     | Kanthal APM*                                  |
|             |                                                                                     | ХК(L) | -40...+600             | 450      | 12X18H10T                                     |
|             |                                                                                     | ЖК(J) | -40...+750             | 650      | 12X18H10T                                     |
|             |                                                                                     | НН(N) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                                     |
|             |                                                                                     |       | -40...+1000            | 900      | 15X25T                                        |
|             |                                                                                     |       | -40...+1100            | 1000     | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S)              |
|             |                                                                                     |       | -40...+1200            | 1100     | XH45Ю                                         |
|             |                                                                                     |       | -40...+1200            | 1100     | Kanthal APM*                                  |

Клеммная головка: Г-05

|                        |                                                                       |    |    |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|----|
| D, мм                  | 16                                                                    | 20 | 27 |
| L, мм                  | 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 |    |    |
| Вид и количество спаев | И, 2И                                                                 |    |    |
| τ, с (И)               | 50                                                                    | 60 | 80 |

\* - Kanthal APM только для Ø27

### Исполнение 32 и 32У

| <div><div><div>Исп. 32</div></div><div><div>Исп. 32У</div></div></div> <div>Клеммная головка: Г-05</div> |             | PN = 0,4 МПа |                                  |          |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|----------------------------------|----------|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |             | Тип          | Диапазон измерений, °C           | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
| ХА(К)                                                                                                                                                                                                                                                                      | -40...+800  | 600          | 12X18H10T                        |          |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | -40...+1000 | 900          | 15X25T                           |          |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | -40...+1100 | 1000         | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |          |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | -40...+1200 | 1100         | XH45Ю                            |          |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | -40...+1200 | 1100         | Kanthal APM*                     |          |                            |
| ХК(Л)                                                                                                                                                                                                                                                                      | -40...+600  | 450          | 12X18H10T                        |          |                            |
| ЖК(Ј)                                                                                                                                                                                                                                                                      | -40...+750  | 650          | 12X18H10T                        |          |                            |
| НН(Н)                                                                                                                                                                                                                                                                      | -40...+800  | 600          | 12X18H10T                        |          |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | -40...+1000 | 900          | 15X25T                           |          |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | -40...+1100 | 1000         | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |          |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | -40...+1200 | 1100         | XH45Ю                            |          |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | -40...+1200 | 1100         | Kanthal APM*                     |          |                            |

|                        |                                                   |    |    |                                       |    |
|------------------------|---------------------------------------------------|----|----|---------------------------------------|----|
|                        | Исп. 32                                           |    |    | Исп. 32У                              |    |
| D, мм                  | 16                                                | 20 | 27 | 16                                    | 20 |
| L, мм                  | 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 |    |    | 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |    |
| L1, мм                 | -                                                 |    |    | 400, 500, 800                         |    |
| Вид и количество спаев | И, 2И                                             |    |    |                                       |    |
| τ, с (И)               | 50                                                | 60 | 80 | 50                                    | 60 |

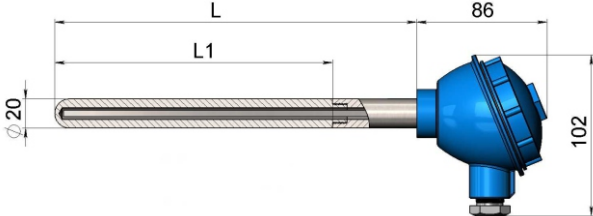
\* Kanthal APM только для Ø27

### Исполнение 321

Предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред, которые химически агрессивны к материалу защитного чехла.

Исп. 321 - это разборная конструкция из кабельного термочувствительного элемента (исп. 230) и жаростойкого защитного чехла, который имеет цельноточеный наконечник с внутренним отверстием под термочувствительный элемент и выполнен из жаростойкого сплава (стали). Остальная часть чехла изготавливается из нержавеющей стали AISI310. Ресурс термопреобразователя не нормирован и определяется скоростью разрушения наконечника измеряемой средой. Термочувствительные элементы могут поставляться отдельно.

Части чехла свариваются аргоно-дуговой сваркой, поэтому максимальная температура эксплуатации в месте сварки - не более 1000 °C.

|                                                                                                                                                      |              |                        |          |                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----------|----------------------------------------|
| <div>Исп. 321</div> <div></div> <div>Клеммная головка: Г-05</div> | PN = 0,4 МПа |                        |          |                                        |
|                                                                                                                                                      | Тип          | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал наконечника защитного корпуса |
|                                                                                                                                                      | ХА(К)        | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                              |
|                                                                                                                                                      |              | -40...+1000            | 900      | 15X25T                                 |
|                                                                                                                                                      |              | -40...+1100            | 1000     | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S)       |
|                                                                                                                                                      |              | -40...+1200            | 1100     | XH45Ю                                  |
|                                                                                                                                                      | НН(Н)        | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                              |
|                                                                                                                                                      |              | -40...+1000            | 900      | 15X25T                                 |
|                                                                                                                                                      |              | -40...+1100            | 1000     | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S)       |
|                                                                                                                                                      |              | -40...+1200            | 1100     | XH45Ю                                  |

|                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| D, мм                  | 20                                    |
| L, мм                  | 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |
| L1, мм                 | 400, 500, 800                         |
| Вид и количество спаев | И, И2                                 |
| τ, с (И)               | 50                                    |

### Исполнение 33

|                                                                        |       |                        |          |                            |
|------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| <p>Исп. 33</p> <p>керамический чехол</p> <p>Клеммная головка: Г-05</p> | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|                                                                        | ХА(К) | -40...+1100            | 1000     | Керамика                   |
|                                                                        | ХК(Л) | -40...+600             | 450      |                            |
|                                                                        | ЖК(Ј) | -40...+750             | 650      |                            |
|                                                                        | НН(Н) | -40...+1100            | 1000     |                            |

|                        |                                          |       |       |              |         |         |
|------------------------|------------------------------------------|-------|-------|--------------|---------|---------|
| М, мм                  | М20×1,5                                  |       |       | М27×2, М33×2 |         |         |
| Д/Д1, мм               | 8/16                                     | 10/20 | 12/20 | 15/22        | 18/26,9 | 20/26,9 |
| Л, мм                  | 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250 |       |       |              |         |         |
| Вид и количество спаев | И, 2И                                    |       |       |              |         |         |
| τ, с (И)               | 20                                       | 30    | 40    | 60           | 80      | 80      |

### Исполнение 34

|                                                                        |       |                        |          |                            |
|------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| <p>Исп. 34</p> <p>керамический чехол</p> <p>Клеммная головка: Г-05</p> | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|                                                                        | ХА(К) | -40...+1100            | 1000     | Керамика                   |
|                                                                        | ХК(Л) | -40...+600             | 450      |                            |
|                                                                        | ЖК(Ј) | -40...+750             | 650      |                            |
|                                                                        | НН(Н) | -40...+1100            | 1000     |                            |

|                        |                                                |       |       |       |         |         |
|------------------------|------------------------------------------------|-------|-------|-------|---------|---------|
|                        | Исп. 34                                        |       |       |       |         |         |
| Д/Д1, мм               | 8/16                                           | 10/20 | 12/20 | 15/22 | 18/26,9 | 20/26,9 |
| Л, мм                  | 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600 |       |       |       |         |         |
| Вид и количество спаев | И, 2И                                          |       |       |       |         |         |
| τ, с (И)               | 20                                             | 30    | 40    | 60    | 80      | 80      |

### Исполнение 341, 342

|                                                                               |       |                        |          |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| <p>Исп. 341</p> <p>чехол из карбида кремния</p> <p>Клеммная головка: Г-05</p> | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|                                                                               | ХА(К) | 0...+1100              | 900      | Карбид кремния             |
| <p>Исп. 342</p> <p>чехол из карбида кремния</p>                               | НН(Н) | 0...+1200              | 1100     |                            |
|                                                                               | ХА(К) | 0...+1100              | 900      | Карбид кремния             |
|                                                                               | НН(Н) | 0...+1200              | 1100     |                            |

|                        |          |          |
|------------------------|----------|----------|
|                        | Исп. 341 | Исп. 342 |
| D монтажной части, мм  | 28 (25)  | 34 (40)  |
| L, мм                  | 540, 740 | 500      |
| Вид и количество спаев | И, 2И    |          |
| τ, с (И)               | 120      | 180      |

### Исполнение 343, 344

|                        |  |       |                        |          |                            |
|------------------------|--|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| Исп. 343               |  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|                        |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |
|                        |  |       | -40...+900             | 700      | Чугун СЧ                   |
| Исп. 344               |  |       | -40...+1100            | 1000     | AISI 310S                  |
|                        |  | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12Х18Н10Т<br>Чугун СЧ      |
|                        |  | ЖК(Ј) | -40...+750             | 650      | 12Х18Н10Т<br>Чугун СЧ      |
|                        |  | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |
|                        |  |       | -40...+900             | 700      | Чугун СЧ                   |
| Клеммная головка: Г-05 |  |       | -40...+1100            | 1000     | AISI 310S                  |

|                        |          |      |
|------------------------|----------|------|
| D, мм                  | 40       |      |
| L, мм                  | 540, 740 | 500  |
| L1, мм                 | 700      | 1000 |
| L2, мм                 | 400      | 800  |
| Вид и количество спаев | И, И2    |      |
| τ, с (И/Н)             | 80       |      |

### Исполнение 35, 350

|          |  |       |                        |          |                            |
|----------|--|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| Исп. 35  |  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|          |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                  |
| Исп. 350 |  | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12X18H10T                  |
|          |  | ЖК(Ј) | -40...+750             | 650      | 12X18H10T                  |
|          |  | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                  |

|                        |                              |       |
|------------------------|------------------------------|-------|
| D, мм                  | 16(5)                        | 16(7) |
| L, мм                  | 280, 320, 420                |       |
| L1, мм                 | 1000, 1600, 2000, 3000, 5000 |       |
| Вид и количество спаев | И, И2, Н, Н2                 | И, Н  |
| τ, с (И/Н)             | 10/4                         | 15/7  |

### Исполнение 36, 361

| <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <b>Исп. 36</b><br/> </div> <div style="text-align: center;"> <b>Исп. 361</b><br/> </div> </div> |  | <b>PN = 10 МПа</b><br><br><b>PN = 0.1 МПа</b> |  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------|--|-------|------------------------|----------|----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                             |  |                                               |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                                               |  |       | -40...+900             | 700      | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                                               |  |       | -40...+900             | 700      | ХН45Ю                            |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                                               |  | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                                               |  | ЖК(Ј) | -40...+750             | 650      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                                               |  | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                                               |  |       | -40...+900             | 700      | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                                               |  |       | -40...+900             | 700      | ХН45Ю                            |

Клеммная головка: Г-05

|                        |                              |        |
|------------------------|------------------------------|--------|
| D, мм                  | 20 (5)                       | 20 (7) |
| L, мм                  | 250, 320, 400, 500, 630, 800 |        |
| Вид и количество спаев | И, И2, Н, Н2                 |        |
| τ, с (И/Н)             | 5/3                          | 8/5    |

### Исполнение 37, 370

| <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <b>Исп. 37</b><br/> </div> <div style="text-align: center;"> <b>Исп. 370</b><br/> </div> </div> |  | <b>PN = 10 МПа</b> |  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|--|-------|------------------------|----------|----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                             |  |                    |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                    |  |       | -40...+900             | 700      | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                    |  |       | -40...+900             | 700      | ХН45Ю                            |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                    |  | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                    |  | ЖК(Ј) | -40...+750             | 650      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                    |  | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                    |  |       | -40...+900             | 700      | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |
|                                                                                                                                                                                                             |  |                    |  |       | -40...+900             | 700      | ХН45Ю                            |

Клеммная головка: Г-05

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| D, мм                  | 22 (8)                  |
| L, мм                  | 320, 400, 500, 630, 800 |
| L1, мм                 | 160, 200, 250, 320, 400 |
| Вид и количество спаев | И, Н, И2, Н2            |
| τ, с (И/Н)             | 20/7                    |

### Исполнение 4

|               |       |                        |          |                            |
|---------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| <p>Исп. 4</p> | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|               | ХА(К) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|               | ХК(Л) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|               | ЖК(Ж) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|               | НН(Н) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |

|                        |                                              |      |      |
|------------------------|----------------------------------------------|------|------|
| D, мм                  | 4                                            | 5    | 6    |
| L, мм                  | 10, 32, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320 |      |      |
| Вид и количество спаев | И, Н                                         |      |      |
| τ, с (И/Н)             | 7/3                                          | 10/4 | 12/6 |

### Исполнение 41

|                |       |                        |          |                            |
|----------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| <p>Исп. 41</p> | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|                | ХА(К) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                | ХК(Л) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                | ЖК(Ж) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                | НН(Н) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |

|                        |                                 |     |      |      |      |       |
|------------------------|---------------------------------|-----|------|------|------|-------|
| D, мм                  | 3                               | 4   | 5    | 6    | 8    | 10    |
| L, мм                  | 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250 |     |      |      |      |       |
| Вид и количество спаев | И, Н                            |     |      |      |      |       |
| τ, с (И/Н)             | 4/2                             | 7/3 | 10/4 | 12/6 | 20/7 | 30/10 |

### Исполнение 44

|                |       |            |       |                            |
|----------------|-------|------------|-------|----------------------------|
| <p>Исп. 44</p> | Тип   | Диапазон   | Тном, | Материал защитного корпуса |
|                | ХА(К) | -40...+400 | 350   | 12Х18Н10Т                  |
|                | ХК(Л) | -40...+400 | 350   | 12Х18Н10Т                  |
|                | ЖК(Ж) | -40...+400 | 350   | 12Х18Н10Т                  |
|                | НН(Н) | -40...+400 | 350   | 12Х18Н10Т                  |

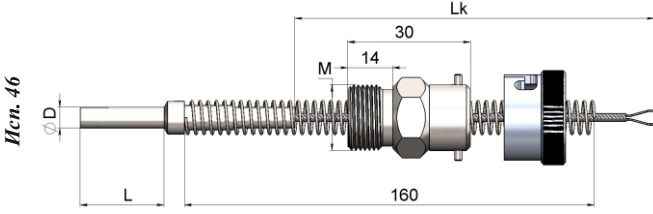
|                        |      |
|------------------------|------|
| D, мм                  | 5    |
| L, мм                  | 20   |
| Вид и количество спаев | И, Н |
| τ, с (И/Н)             | 10/4 |

### Исполнение 45

|                |       |                        |          |                            |
|----------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| <p>Исп. 45</p> | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|                | ХА(К) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                | ХК(Л) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                | ЖК(Ж) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                | НН(Н) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |

|                        |      |
|------------------------|------|
| D, мм                  | 8    |
| L, мм                  | 30   |
| Вид и количество спаев | И, Н |
| τ, с (И/Н)             | 20/7 |

# Исполнение 46

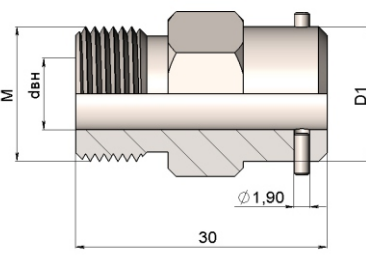
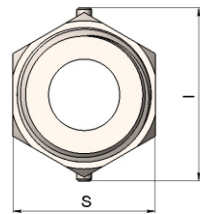
|                                                                                   |       |                        |          |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
|  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|                                                                                   | ХА(К) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                   | ХК(Л) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                   | ЖК(Ј) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                   | НН(Н) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |

|                        |                                   |      |      |      |
|------------------------|-----------------------------------|------|------|------|
| D, мм                  | 4                                 | 5    | 6    | 8    |
| L, мм                  | 10*, 15*, 20, 30, 40, 60, 80, 100 |      |      |      |
| Вид и количество спаев | И, Н                              |      |      |      |
| τ, с (И/Н)             | 7/3                               | 10/4 | 12/6 | 20/7 |

\* – по индивидуальному заказу

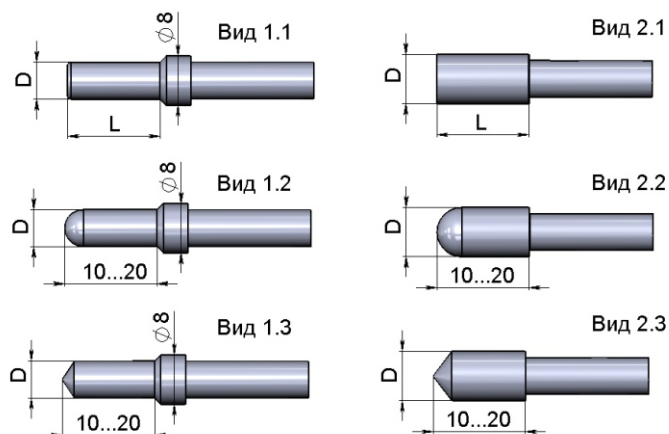
## Штуцер

| M        | двн, мм | l, мм | D1, мм | s, мм | Код |
|----------|---------|-------|--------|-------|-----|
| M8×0,5   | 5,5     | 17,5  | 8      | 10    | Ш00 |
| M8×0,75  |         |       |        |       | Ш01 |
| M8×1     |         |       |        |       | Ш02 |
| M10×0,75 |         |       | 10     | 12    | Ш04 |
| M10×1    |         |       |        |       | Ш05 |
| M10×1,25 |         |       |        |       | Ш06 |
| M10×1,5  |         |       |        |       | Ш07 |
| M12×1    |         |       | 12     | 14    | Ш08 |
| M12×1,25 |         |       |        |       | Ш09 |
| M12×1,5  |         |       |        |       | Ш10 |
| M12×1,75 |         |       | 14     | 17    | Ш11 |
| M14×1    |         |       |        |       | Ш12 |
| M14×1,25 |         |       |        |       | Ш13 |
| M14×1,5  |         |       |        |       | Ш14 |
| M14×2    |         |       |        |       | Ш15 |
| M16×1    |         |       | 16     | 17    | Ш16 |
| M16×1,5  |         |       |        |       | Ш17 |
| M16×2    |         |       |        |       | Ш18 |
| G1/8     |         |       | 10     | 12    | Ш19 |
| G1/4     |         |       | 14     | 14    | Ш20 |
| G3/8     |         |       | 16     | 19    | Ш21 |

| M        | двн, мм | l, мм | D1, мм | s, мм | Код |
|----------|---------|-------|--------|-------|-----|
| M12×1    | 8,5     | 20,5  | 12     | 14    | Ш26 |
| M12×1,25 |         |       |        |       | Ш27 |
| M12×1,5  |         |       |        |       | Ш28 |
| M14×1    |         |       | 14     | 17    | Ш30 |
| M14×1,25 |         |       |        |       | Ш31 |
| M14×1,5  |         |       |        |       | Ш32 |
| M14×2    |         |       |        |       | Ш33 |
| M16×1    |         |       | 16     | 17    | Ш34 |
| M16×1,5  |         |       |        |       | Ш35 |
| M16×2    |         |       |        |       | Ш36 |
| G1/4     |         |       | 14     | 14    | Ш37 |
| G3/8     |         |       | 16     | 19    | Ш38 |

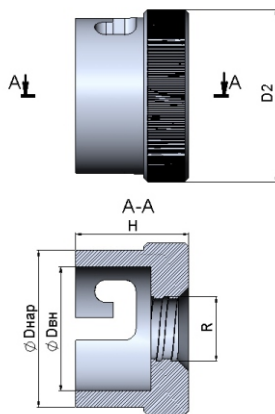
## Наконечник



Для D: 4, 5, 6

Для D: 5, 6, 8

# Втулка байонетная



| Двн, мм | Днар, мм | D2, мм | Н, мм | R       | Материал     | Код          |            |      |
|---------|----------|--------|-------|---------|--------------|--------------|------------|------|
| 8,4     | 10,8     | 12,8   | 17    | Tr5×2сп | Ст.12X18Н10Т | БВ00         |            |      |
| 10,4    | 12,8     | 14,8   |       |         |              | БВ01         |            |      |
| 12,4    | 14,8     | 16,8   |       |         |              | БВ02         |            |      |
| 14,4    | 16,8     | 18,8   |       |         |              | БВ03         |            |      |
| 16,4    | 18,8     | 20,8   |       |         |              | БВ04         |            |      |
| 8,4     | 12,8     | 14,8   | 15    |         | Tr5×2сп      | Пруток Д16   | БВ05       |      |
| 10,4    | 14,8     | 16,8   |       |         |              |              | БВ06       |      |
| 12,4    | 16,8     | 18,8   |       |         |              |              | БВ07       |      |
| 14,4    | 18,8     | 20,8   |       |         |              |              | БВ08       |      |
| 16,4    | 20,8     | 22,8   |       |         |              |              | БВ09       |      |
| 12,4    | 14,8     | 16,8   | 17    | Tr8×2   |              | Ст.12X18Н10Т | БВ12       |      |
| 14,4    | 16,8     | 18,8   |       |         |              |              | БВ13       |      |
| 16,4    | 18,8     | 20,8   |       |         |              |              | БВ14       |      |
| 12,4    | 16,8     | 18,8   | 15    |         |              | Tr8×2        | Пруток Д16 | БВ17 |
| 14,4    | 18,8     | 20,8   |       |         |              |              |            | БВ18 |
| 16,4    | 20,8     | 22,8   |       |         | БВ19         |              |            |      |

## Исполнение 47

| <p>Исп. 47</p> | Тип   | Диапазон измерений, °С | Тном, °С | Материал защитного корпуса |
|----------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
|                | ХА(К) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                | ХК(Л) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                | ЖК(Ж) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                | НН(Н) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |

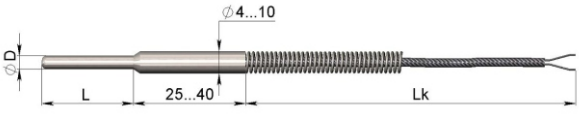
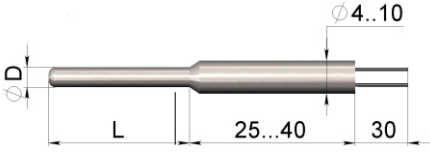
|                        |      |      |                  |
|------------------------|------|------|------------------|
| D, мм                  | 4,5  | 6    | 8                |
| L, мм                  | 3,5  |      |                  |
| M                      | M6×1 | M8×1 | G3/8, G1/4, G1/8 |
| Вид и количество спаев | И, Н |      |                  |
| τ, с (И/Н)             | 5/3  |      |                  |

## Исполнение 50

| <p>Исп. 50</p> | Тип   | Диапазон измерений, °С | Тном, °С | Материал защитного корпуса |
|----------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
|                | ХА(К) | -40...+400             | 350      | 12Х18Н10Т                  |
|                | ХК(Л) | -40...+400             | 350      |                            |
|                | ЖК(Ж) | -40...+400             | 350      |                            |
|                | НН(Н) | -40...+400             | 350      |                            |

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| D монтажного кольца, мм | 10 (5) |
| L, мм                   | 30     |
| Вид и количество спаев  | И, Н   |
| τ, с (Н)                | 20/10  |

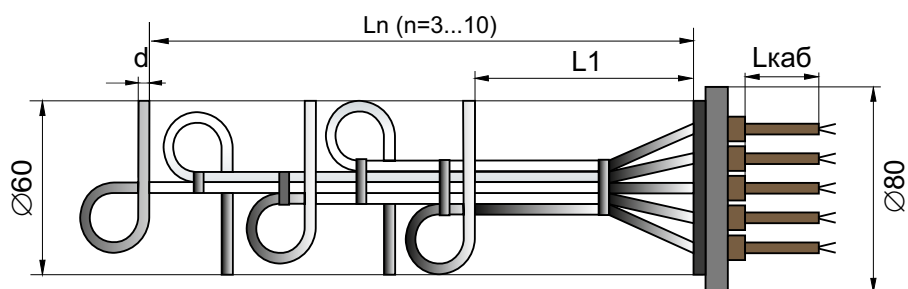
# Исполнение 51, 510

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                        |          |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|---------------------------------------------|
| <div> <p><i>Исп. 51</i></p>  </div> <div> <p><i>Исп. 510</i></p>  </div> <p><i>Возможно изготовление с открытым спаем</i></p> | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т<br>08Х18Н10                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | -40...+1100            | 1000     | 10Х23Н18<br>(аналог - AISI 310S)<br>Inconel |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | -40...+1200            | 1100     | Nicrobell                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12Х18Н10Т<br>08Х18Н10                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ЖК(Ј) | -40...+750             | 650      | 12Х18Н10Т<br>08Х18Н10                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т<br>08Х18Н10                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | -40...+1100            | 1000     | 10Х23Н18<br>(аналог - AISI 310S)<br>Inconel |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | -40...+1200            | 1100     | Nicrobell                                   |

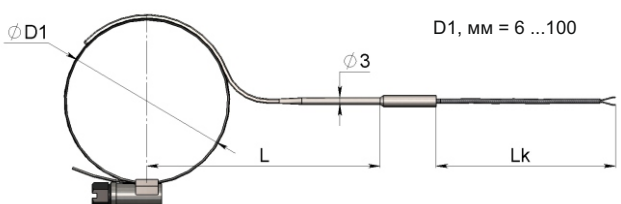
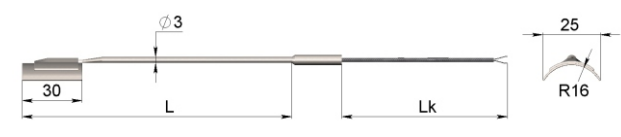
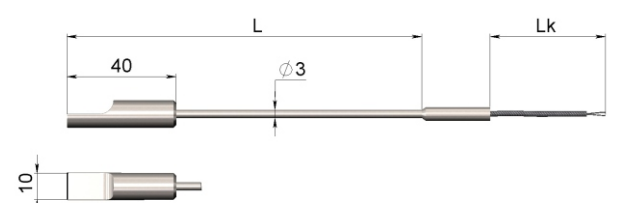
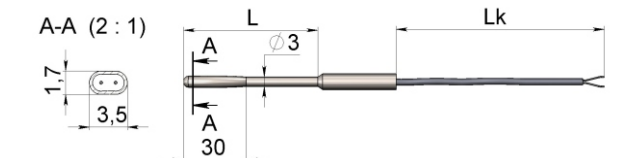
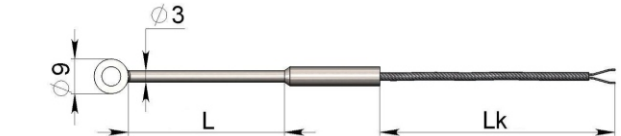
|                        |               |       |     |     |     |      |      |
|------------------------|---------------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| D, мм                  | 1,5           | 3     | 4   | 4,5 | 5   | 6    | 8    |
| L, мм                  | 100 ... 20000 |       |     |     |     |      |      |
| Вид и количество спаев | И, Н          |       |     |     |     |      |      |
| τ, с (И/Н)             | 1/0,6         | 2/1,5 | 5/3 | 5/3 | 8/4 | 10/6 | 12/8 |

Преобразователи термоэлектрические исп. 51 используются как основа для изготовления многозонных сборок

## Многозонная сборка



**Исполнение 511, 512, 513, 514, 515**

|          |                                                                                     |  |  |  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| Исп. 511 |    |  |  |  | ХА(К) | -40...+400             | 350      | 12X18H10T                  |
|          |    |  |  |  | ХК(Л) | -40...+400             | 350      | 12X18H10T                  |
| Исп. 513 |   |  |  |  | ЖК(Ј) | -40...+400             | 350      | 12X18H10T                  |
|          |  |  |  |  | НН(Н) | -40...+400             | 350      | 12X18H10T                  |
| Исп. 515 |  |  |  |  |       |                        |          |                            |

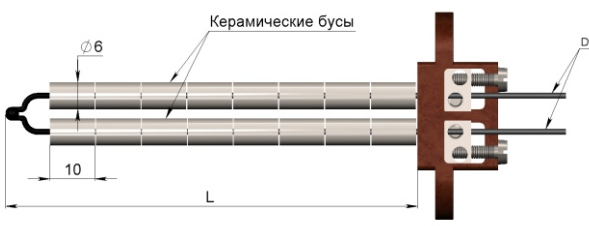
|                        |                                                    |     |       |       |       |
|------------------------|----------------------------------------------------|-----|-------|-------|-------|
| Исп.                   | 511                                                | 512 | 513   | 514   | 515   |
| D, мм                  | 3                                                  |     |       |       |       |
| L, мм                  | 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500 |     |       |       |       |
| Вид и количество спаев | И, Н                                               |     |       |       |       |
| τ, с (И/Н)             | 5/3                                                | 5/3 | 20/10 | 2/1,5 | 20/10 |

### Исполнение 52

|                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                        |          |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); margin-right: 10px;">Исп. 52</div>  </div> | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | ХА(К) | -40...+1000            | 900      | Кремнеземная нить          |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | ХК(Л) | -40...+600             | 450      |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | ЖК(Ж) | -40...+750             | 650      |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | НН(Н) | -40...+1000            | 900      |                            |

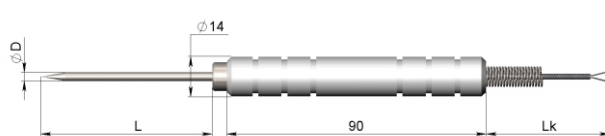
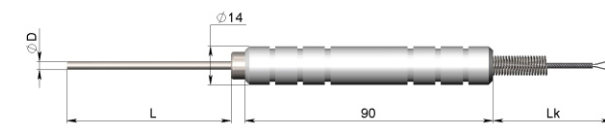
|                        |               |     |     |     |     |     |
|------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Дт, мм                 | 0,2           | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,2 |
| L, мм                  | 100 ... 20000 |     |     |     |     |     |
| Вид и количество спаев | Н             |     |     |     |     |     |
| τ, с (Н)               | 0,6           | 0,8 | 1   | 1,2 | 1,5 | 1,7 |

### Исполнение 53, 530

|                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                        |          |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); margin-right: 10px;">Исп. 53</div>  </div>  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | ХА(К) | -40...+1100            | 1000     | Бусы из керамики           |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | ХК(Л) | -40...+600             | 450      |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | ЖК(Ж) | -40...+750             | 650      |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | НН(Н) | -40...+1200            | 1100     |                            |
| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); margin-right: 10px;">Исп. 530</div>  </div> | ХА(К) | -40...+1100            | 1000     | Бусы из керамики           |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | ХК(Л) | -40...+600             | 450      |                            |

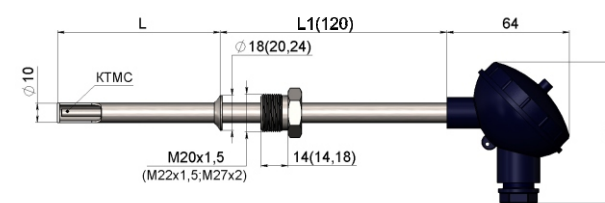
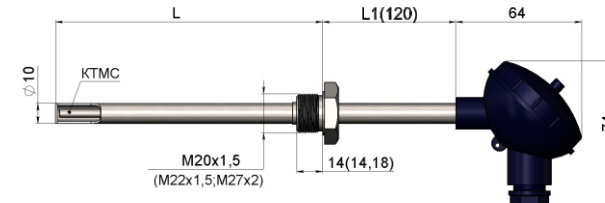
|                        |               |     |      |     |     |          |     |
|------------------------|---------------|-----|------|-----|-----|----------|-----|
|                        | исп. 53       |     |      |     |     | исп. 530 |     |
| D бус, мм              | 3             |     | 6    |     |     | 6        |     |
| D термоэлектрода, мм   | 0,3           | 0,5 | 0,7  | 1,0 | 1,2 | 2,5      | 3,2 |
| L, мм                  | 100 ... 20000 |     |      |     |     |          |     |
| Вид и количество спаев | Н, 2Н         |     |      |     |     |          |     |
| τ, с (Н)               | 0,8           | 1   | 1,02 | 1,5 | 1,7 | 2,5      | 5   |

### Исполнение 6, 61

|                                                                                                     |       |                        |          |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|---------------------------------------------|
| <b>Исп. 6</b><br>  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса                  |
|                                                                                                     | ХА(К) | -40...+300             | 200      | 12X18H10T                                   |
|                                                                                                     | ХК(Л) | -40...+300             | 200      | 12X18H10T                                   |
|                                                                                                     | ЖК(Ј) | -40...+300             | 200      | 12X18H10T                                   |
| <b>Исп. 61</b><br> | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T<br>08X18H10                       |
|                                                                                                     |       | -40...+1100            | 1000     | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S)<br>Inconel |
|                                                                                                     |       | -40...+1200            | 1100     | Nicrobell                                   |
|                                                                                                     | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12X18H10T<br>08X18H10                       |
|                                                                                                     | ЖК(Ј) | -40...+750             | 650      | 12X18H10T<br>08X18H10                       |
|                                                                                                     | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T<br>08X18H10                       |
|                                                                                                     |       | -40...+1100            | 1000     | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S)<br>Inconel |
|                                                                                                     |       | -40...+1200            | 1100     | Nicrobell                                   |

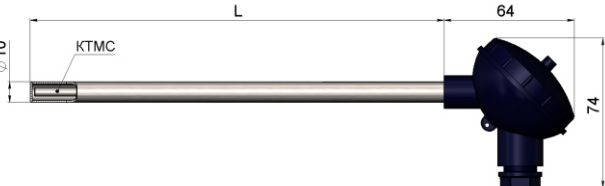
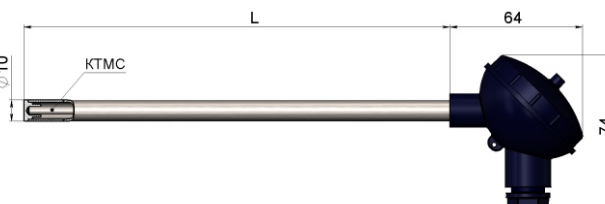
|                        |                              |        |      |      |              |        |     |      |
|------------------------|------------------------------|--------|------|------|--------------|--------|-----|------|
|                        | исп. 6                       |        |      |      | исп. 61      |        |     |      |
| D, мм                  | 3                            | 4; 4,5 | 5    | 6    | 3            | 4; 4,5 | 5   | 6    |
| L, мм                  | 100, 120, 160, 200, 250, 320 |        |      |      | 100 ... 2000 |        |     |      |
| Вид и количество спаев | И, Н                         |        |      |      | И, Н         |        |     |      |
| τ, с (И/Н)             | 4/2                          | 7/3    | 10/4 | 12/6 | 2/1,5        | 5/3    | 8/4 | 10/6 |

### Исполнение 71, 071

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |       |                        |          |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|------------------------|----------|----------------------------------|
| <b>PN = 10 МПа</b><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <b>Исп. 71</b><br/>  </div> <div> <b>Исп. 071</b><br/>  </div> </div> <p><i>Клеммная головка: Г-02 (базовая), Г-03, Г-04, Г-05</i></p> |  | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |       | -40...+1000            | 900      | 15X25T                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |       | -40...+1000            | 900      | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |       | -40...+1100            | 900      | ХН45Ю                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | ЖК(Ј) | -40...+750             | 650      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |       | -40...+1000            | 900      | 15X25T                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |       | -40...+1000            | 900      | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |       | -40...+1100            | 1000     | ХН45Ю                            |

|                        |                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------|
| D, мм                  | 10                                                |
| L, мм                  | 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000 |
| Вид и количество спаев | И, 2И, Н, 2Н                                      |
| τ, с (И/Н)             | 20/8                                              |

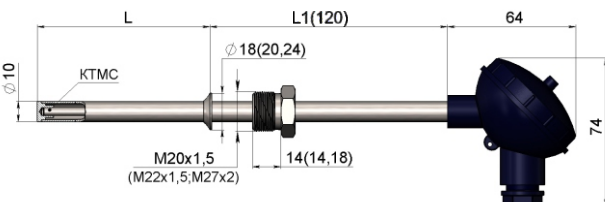
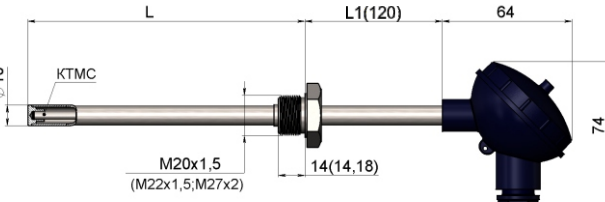
### Исполнение 72, 072

|                                                                                               |  |       |                        |                                  |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| PN = 0,4 МПа                                                                                  |  | Тип   | Диапазон измерений, °С | Тном, °С                         | Материал защитного корпуса       |
| Исп. 72<br>  |  | ХА(К) | -40...+800             | 600                              | 12X18H10T                        |
|                                                                                               |  |       | -40...+1000            | 900                              | 15X25T                           |
|                                                                                               |  |       | -40...+1000            | 900                              | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |
|                                                                                               |  |       | -40...+1100            | 900                              | ХН45Ю                            |
| Исп. 072<br> |  | ХК(Л) | -40...+600             | 450                              | 12X18H10T                        |
|                                                                                               |  | ЖК(Ј) | -40...+750             | 650                              | 12X18H10T                        |
|                                                                                               |  | НН(Н) | -40...+800             | 600                              | 12X18H10T                        |
|                                                                                               |  |       | -40...+1000            | 900                              | 15X25T                           |
| -40...+1000                                                                                   |  |       | 900                    | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |                                  |
| -40...+1100                                                                                   |  |       | 1000                   | ХН45Ю                            |                                  |

Клеммная головка: Г-02 (базовая), Г-03, Г-04, Г-05

|                        | исп. 72                       | исп. 072     |
|------------------------|-------------------------------|--------------|
| D, мм                  | 10                            |              |
| L, мм                  | 320, 400, 500, 630, 800, 1000 |              |
| Вид и количество спаев | И, 2И, Н, 2Н                  | И, 2Н, Н, 2И |
| τ, с (И/Н)             | 30/10                         | 12/8         |

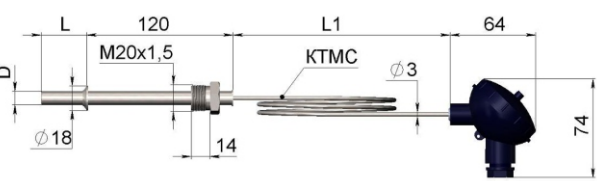
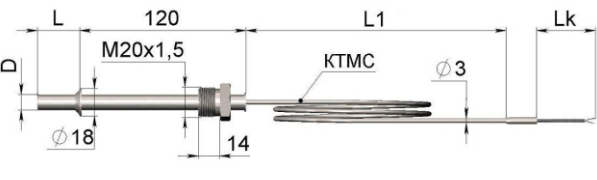
### Исполнение 73, 073

| PN = 10 МПа |                                                                                     | Тип   | Диапазон измерений, °С | Тном, °С | Материал защитного корпуса       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|----------------------------------|
| Исп. 73     |  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                        |
|             |                                                                                     | ХА(К) | -40...+1000            | 900      | 15X25T                           |
|             |                                                                                     | ХА(К) | -40...+1000            | 900      | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |
|             |                                                                                     | ХА(К) | -40...+1100            | 900      | ХН45Ю                            |
| Исп. 073    |  | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12X18H10T                        |
|             |                                                                                     | ЖК(Ј) | -40...+750             | 650      | 12X18H10T                        |
|             |                                                                                     | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12X18H10T                        |
|             |                                                                                     |       | -40...+1000            | 900      | 15X25T                           |
|             |                                                                                     |       | -40...+1000            | 900      | 10X23H18<br>(аналог - AISI 310S) |
|             |                                                                                     |       | -40...+1100            | 1000     | ХН45Ю                            |

Клеммная головка: Г-02 (базовая), Г-03, Г-04, Г-05

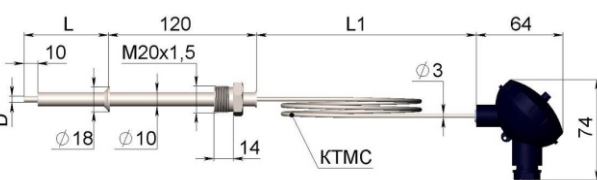
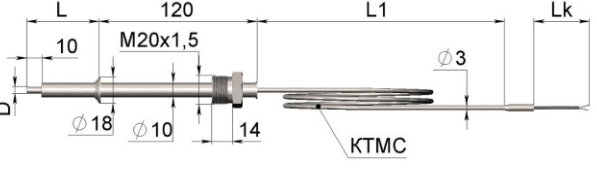
|                        |                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------|
| D, мм                  | 10                                                |
| L, мм                  | 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000 |
| Вид и количество спаев | И, 2И, Н, 2Н                                      |
| τ, с (И/Н)             | 12/8                                              |

# Исполнение 81, 810

| PN = 6.3 МПа |                                                                                                                                             | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| Исп. 81      |  <p>Клеммная головка: Г-02 (базовая), Г-03, Г-04, Г-05</p> | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |
|              |                                                                                                                                             | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12Х18Н10Т                  |
| Исп. 810     |                                                            | ЖК(Ж) | -40...+750             | 650      | 12Х18Н10Т                  |
|              |                                                                                                                                             | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |

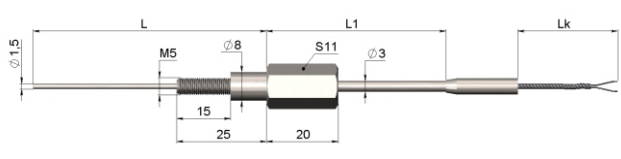
|                        |                |      |              |
|------------------------|----------------|------|--------------|
| D, мм                  | 5              | 8    | 10           |
| L, мм                  | 120 ... 1600   |      | 120 ... 2000 |
| L1, мм                 | 1000 ... 30000 |      |              |
| Вид и количество спаев | И, И2, Н, Н2   |      |              |
| τ, с (И/Н)             | 10/4           | 20/7 | 30/10        |

# Исполнение 82, 820

| PN = 6.3 МПа |                                                                                                                                               | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
| Исп. 82      |  <p>Клеммная головка: Г-02 (базовая), Г-03, Г-04, Г-05</p> | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |
|              |                                                                                                                                               | ХК(Л) | -40...+600             | 450      | 12Х18Н10Т                  |
| Исп. 820     |                                                            | ЖК(Ж) | -40...+750             | 650      | 12Х18Н10Т                  |
|              |                                                                                                                                               | НН(Н) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |

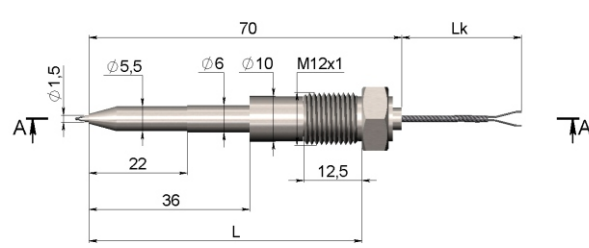
|                        |                |          |        |
|------------------------|----------------|----------|--------|
| D, мм                  | 10 (3)         | 10 (4,5) | 10 (6) |
| L, мм                  | 120 ... 2000   |          |        |
| L1, мм                 | 1000 ... 20000 |          |        |
| Вид и количество спаев | И, И2, Н, Н2   |          |        |
| τ, с (И/Н)             | 4/2            | 7/3      | 12/6   |

### Исполнение 83

| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); margin-right: 10px;">Исп. 83</div>  </div> | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                 | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | ЖК(Ж) | -40...+750             | 650      |                            |

|                        |                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| D, мм                  | 1,5                                                              |
| L, мм                  | 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500               |
| L1, мм                 | 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 |
| Вид и количество спаев | И, Н                                                             |
| τ, с (И/Н)             | 1,0/0,6                                                          |

### Исполнение 84

| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); margin-right: 10px;">Исп. 84</div>  </div> | Тип   | Диапазон измерений, °C | Тном, °C | Материал защитного корпуса |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                  | ХА(К) | -40...+800             | 600      | 12Х18Н10Т                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | ЖК(Ж) | -40...+750             | 650      |                            |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| D, мм                  | 1,5 |
| L, мм                  | 60  |
| Вид и количество спаев | Н   |
| τ, с (Н)               | 0,6 |

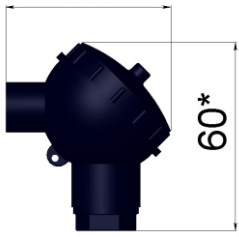
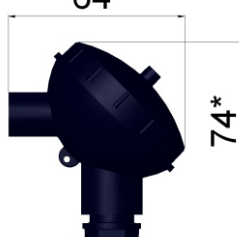
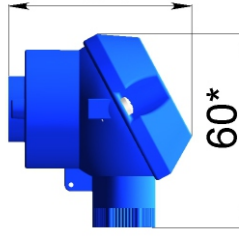
### Условное обозначение заказа термопары

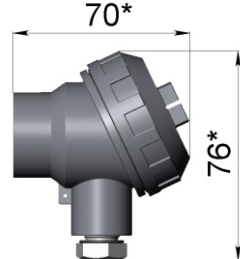
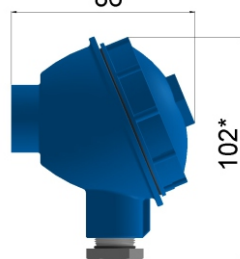
**2ТХА-1199 / Г-02 / 11 / Н / 2 / 800 / 10 / – / – / – / -40...+800 °С**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- 1 – количество рабочих спаев (2 – два спая, отсутствие цифры – один спай)  
 2 – тип преобразователя термоэлектрического: ТХА-1199, ТХК-1199, ТЖК-1199, ТНН-1199  
 3 – вид клеммной головки: Г-01, Г-02, Г-03, Г-04, Г-05  
 4 – исполнение  
 5 – вид рабочего спая (Н – неизолированный спай, отсутствие буквы – изолированный)  
 6 – класс допуска: 1, 2 для ТХА, ТЖК, ТНН; 2 для ТХК  
 7 – длина монтажной части, мм  
 8 – L1, мм: для исп. 21, 021, 210; 32У, 321, 341, 342, 343, 350; 81, 810, 82, 820, 83  
 9 – L2, мм: для исп. 344  
 10 – диаметр монтажной части, мм  
 11 – длина кабеля: для исп. 350, 370, 4, 41, 44-47, 51, 511-515, 521, 6, 61, 810, 820, 83, 84  
 12 – диапазон измерений, °С

### Варианты клеммных головок

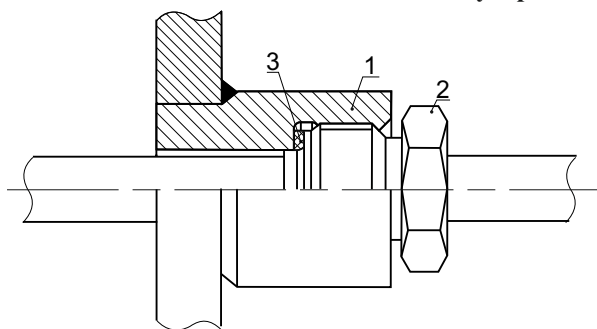
| Г-01                                                                                                                                               | Г-02                                                                                                                                               | Г-03                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>52*</p> <p>60*</p> <p><i>Стеклонаполненный полиамид</i></p> |  <p>64*</p> <p>74*</p> <p><i>Стеклонаполненный полиамид</i></p> |  <p>52*</p> <p>60*</p> <p><i>Алюминиевый сплав с керамической вставкой</i></p> |

| Г-04                                                                                                                                                              | Г-05                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>70*</p> <p>76*</p> <p><i>Алюминиевый сплав с керамической вставкой</i></p> |  <p>86*</p> <p>102*</p> <p><i>Алюминиевый сплав с керамической вставкой</i></p> |

Максимальная температура на клеммной головке при эксплуатации должна быть не более 120 °С.  
 Головки Г-01 и Г-02 – только для термопар с верхним пределом диапазона измерений до 800 °С.

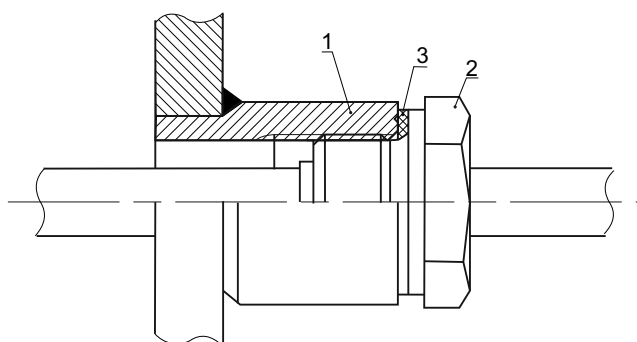
**Варианты размещения термометров сопротивления, термопар на месте эксплуатации с применением бобышек и гашитных гильз.**

**1. Размещение датчика с подвижным штуцером с применением бобышек**



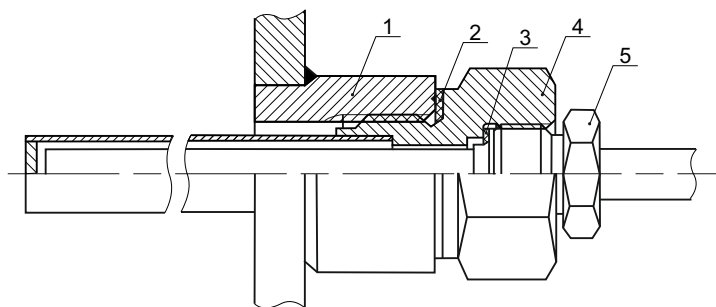
- 1- бобышка
- 2 - датчик с подвижным штуцером
- 3 - медная прокладка

**2. Размещение датчиков с неподвижным штуцером с применением бобышек (соединение по ГОСТ 22526-77)**



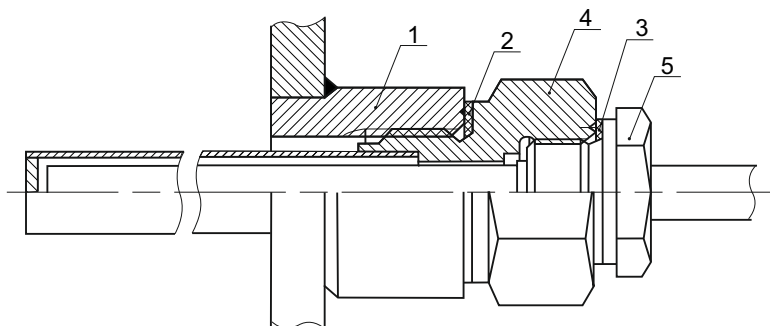
- 1- бобышка
- 2 - датчик с неподвижным штуцером
- 3 - медная прокладка

**3. Размещение датчиков с подвижным штуцером с применением бобышки и защитных гильз**



- 1- бобышка
- 2, 3 - медные прокладки
- 4 - гильза защитная
- 5 - датчик с подвижным штуцером

**4. Размещение датчиков с неподвижным штуцером с применением бобышки и защитных гильз**



- 1- бобышка
- 2, 3 - медные прокладки
- 4 - гильза защитная
- 5 - датчик с неподвижным штуцером