

## Модификации 01.05, 21.05, 01.07, 21.07, 01.09, 01.10, 01.10С, 01.26

Предназначены для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных, не разрушающих материал защитного чехла. Рекомендуется применение в комплекте с гильзами защитными ЮНКЖ. Возможно применение без защитных гильзы при отсутствии агрессивного химического и/или механического воздействия среды.

Для получения минимального времени термической реакции комплекта датчика с гильзой защитной рекомендуется устанавливать датчики модификации 01.05 в гильзы с помощью штуцеров ЮНКЖ 031 либо ЮНКЖ 038 (см. раздел «Узлы, детали ЮНКЖ»).

Модификации 01.05 и 01.07 являются разборными. Сменные чувствительные элементы модификации КТхх 01.02-005...

**Датчики модификаций 21.05, 21.07** рекомендуется применять в технологических процессах, требующих повышенной точности измерения температуры, которая достигается за счет регулярного проведения калибровки или поверки. Они являются аналогом модификаций 01.05 и 01.07 соответственно.

В конструкции датчиков температуры **21.хх** предусмотрен дополнительный канал для установки

контрольной или эталонной термопары рядом с рабочим термочувствительным элементом внутри защитного чехла, что позволяет проводить поверку термочувствительного элемента без демонтажа термопреобразователя с объекта по методике МИ 3091-2007 (см. стр.2-16). В качестве эталонных используются кабельные термопары типа КЭТНН 01 или КЭТНН 02 (см. раздел 8).

**Конструкция термопреобразователей КТхх 21.ХХ защищена патентом на изобретение № 2299408.**

Датчики могут иметь вид взрывозащиты 0ExialICT6 X или 1ExdIICT6 по ГОСТ 30852.10-2002. Подробнее см. «Варианты Исполнений» далее (кроме модификаций 21.05, 21.07).

В клеммные головки могут устанавливаться **измерительные преобразователи** с унифицированным выходным сигналом постоянного тока **4-20 мА** и (или) цифровым сигналом по протоколам **HART, PROFIBUS-PA, FOUNDATION Fieldbus**. Для удобства подключения проводов к ИП рекомендуется использовать головки вариантов модификаций 16, 23, 28. Клеммные головки оснащаются штатным либо специализированным кабельным вводом. Подробнее см. «Варианты Исполнений» далее.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Рабочий спай                        | один                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Изолирован(ы) или Неизолирован(ы)                      |                                 |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                     | два                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                 |
| Вибростойкость ГОСТ Р 52931         | группа <b>V3</b> , для 01.10С группа <b>F3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                 |
| Номинальное (условное) давление     | <b>10 МПа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        | Модификация 01.10С              |
|                                     | <b>6,3 МПа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        | Модификации 01.07, 01.10, 01.26 |
|                                     | <b>0,1 МПа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        | Модификации 01.05, 01.09        |
| Сейсмостойкость MSK-64              | <b>9 баллов</b> при уровне установки над нулевой отметкой до 70 м                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |                                 |
| Климатическое исполнение ГОСТ 15150 | УХЛ2. Температура окружающей среды:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -60..+120°C для изделий общего назначения              |                                 |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -60..+85 °C для исполнения Ex с аналоговым сигналом    |                                 |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -55..+85°C для изделий с выходным сигналом 4-20mA/HART |                                 |
| Поверка                             | - <b>МИ 3090-2007</b> – для датчиков с монтажной длиной от 20 до 250 мм, без измерительных преобразователей;<br>- <b>ГОСТ 8.338-2001</b> – для датчиков с монтажной длиной от 250 мм, без измерительных преобразователей;<br>- <b>МП РТ 2026-2013</b> – для датчиков с установленными измерительными преобразователями. |                                                        |                                 |

### Температура применения:

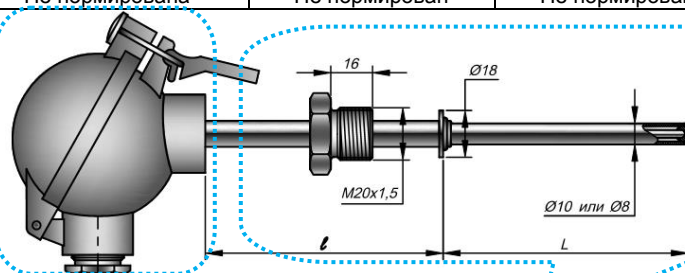
| Тип КТ     | Диаметр чехла      | Материал чехла | Группа условий эксплуатации | Температура применения, °C | Интервал между Поверками | Средний срок службы |
|------------|--------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------|
| КТНН, КТХА | 8; 10              | С10            | I                           | -40...+600                 | 5 лет                    | 10 лет              |
|            |                    |                | II                          | -200...+800                | 2 года                   | 4 года              |
| КТХА       | 10                 | С13            | I                           | -40...+600                 | 5 лет                    | 10 лет              |
|            |                    |                | II                          | -200...+900                | 2 года                   | 4 года              |
| КТНН       | 10                 | С13            | I                           | -40...+800                 | 5 лет                    | 10 лет              |
|            |                    |                | II                          | -200...+900                | 2 года                   | 4 года              |
| КТХА       | 10                 | Т18, Т45       | I                           | -40...+600                 | 5 лет                    | 10 лет              |
|            |                    |                | II                          | -200...+900                | 2 года                   | 4 года              |
|            |                    |                | III                         | -200...+1000               | 1 год                    | 2 года              |
| КТНН       | 10                 | Т18, Т45       | I                           | -40...+600                 | 5 лет                    | 10 лет              |
|            |                    |                | II                          | -200...+1000               | 2 года                   | 4 года              |
| КТНН, КТХА | 10                 | Т45            | IV                          | - 200...+ 1250             | Не нормирован            |                     |
| КТХК       | 8 (только С10); 10 | С10, С13       | I                           | -40...+600                 | 5 лет                    | 10 лет              |
|            |                    |                | II                          | -100...+800                | 2 года                   | 4 года              |
| КТЖК       | 8 (только С10); 10 | С10, С13       | II                          | -40...+760                 | 2 года                   | 4 года              |

Показатель тепловой инерции  $\tau_{0,63}$ :

| Вид рабочего спая           | Показатель тепловой инерции датчика в зависимости от диаметра, сек |        |                                                             |        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|--------|
|                             | разборные модификации:<br>01.05, 01.07, 21.05, 21.07               |        | малоинерционные модификации:<br>01.09, 01.10, 01.10С, 01.26 |        |
|                             | d = 8                                                              | d = 10 | d = 8                                                       | d = 10 |
| Изолированный от оболочки   | 12                                                                 | 20     | 10                                                          | 12     |
| Неизолированный от оболочки | 8                                                                  | 20     | 6                                                           | 8      |

## Показатели надежности

| Группа условий эксплуатации | Вероятность безотказной работы | Назначенный срок службы | Средний срок службы | Гарантийный срок эксплуатации |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------------|
| I                           | 0,95 за 40 000 часов           | 5 лет                   | 10 лет              | 5 лет                         |
| II                          | 0,95 за 16 000 часов           | 2 года                  | 4 года              | 2 года                        |
| III                         | 0,95 за 8 000 часов            | 1 год                   | 2 года              | 1 год                         |
| IV                          | Не нормирована                 | Не нормирован           | Не нормирован       | Не нормирован                 |



| УЗЕЛ КОММУТАЦИИ |               |
|-----------------|---------------|
| <br><b>010</b>  | <br><b>25</b> |
| <br><b>21</b>   | <br><b>23</b> |
| <br><b>24</b>   | <br><b>16</b> |
| <br><b>26</b>   | <br><b>17</b> |
| <br><b>28</b>   | <br><b>29</b> |

| МОДИФИКАЦИЯ                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>01.05 (со сменным ЧЗ), 21.05 (с доп. каналом)</b>                          |
| <br><b>01.09 (малоинерционная)</b>                                                |
| <br><b>01.10 (малоинерционная), 01.07 (со сменным ЧЗ), 21.07 (с доп. каналом)</b> |
| <br><b>01.10С</b>                                                                 |
| <br><b>01.26</b>                                                                  |

Пределы допускаемой основной погрешности для датчиков с унифицированным выходным сигналом постоянного тока 4-20 мА по ГОСТ 26.011 и цифровым сигналом по протоколу HART, указаны с учетом вклада погрешности компенсации холодных спаев.

| Выходной сигнал | Условное обозначение | Пределы допускаемой погрешности                     | Выходной сигнал | Условное обозначение | Пределы допускаемой погрешности                      |
|-----------------|----------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|----------------------|------------------------------------------------------|
| 4-20мА          | к0Т40                | $\pm 0,4\% \cdot t_n^*$ или $\pm 1,5^\circ\text{C}$ | 4-20мА+HART     | к1Н25                | $\pm 0,25\% \cdot t_n$ или $\pm 0,9^\circ\text{C}$ ; |
|                 | к1Т50                | $\pm 0,5\% \cdot t_n$ или $\pm 2,0^\circ\text{C}$   |                 | к0Н40                | $\pm 0,4\% \cdot t_n$ или $\pm 1,2^\circ\text{C}$ ;  |
|                 | к2Т80                | $\pm 0,8\% \cdot t_n$ или $\pm 2,5^\circ\text{C}$   |                 | к1Н50                | $\pm 0,5\% \cdot t_n$ или $\pm 1,7^\circ\text{C}$ ;  |
|                 |                      |                                                     |                 | к2Н80                | $\pm 0,8\% \cdot t_n$ или $\pm 2,5^\circ\text{C}$    |

\* -  $t_n$  диапазон настройки датчика необходимо умножить на указанное значение в %. Выбрать большее значение

#### ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЙ

|             |            |              |   |          |           |   |           |            |   |          |   |   |            |   |          |   |          |    |          |    |
|-------------|------------|--------------|---|----------|-----------|---|-----------|------------|---|----------|---|---|------------|---|----------|---|----------|----|----------|----|
| <b>КТХА</b> | <b>Exi</b> | <b>01.10</b> | — | <b>A</b> | <b>21</b> | — | <b>к1</b> | <b>H50</b> | — | <b>И</b> |   | — | <b>C10</b> | — | <b>8</b> | — | <b>L</b> | /  | <b>l</b> |    |
| 1           | 2          | 3            |   | 4        | 5         |   | 6         | 7          |   | 8        | 9 |   | 10         |   | 11       |   | 12       | 13 |          | 14 |

| Поле | Наименование                                                                                            | Код                                   | Описание                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Тип датчика                                                                                             | <b>КТХА, КТХК, КТНН, КТЖК, КТМК</b>   | кабельная термopapa с <b>HCX</b> по ГОСТ Р 8.585-2001                                                      |
| 2    | Вид взрывозащиты                                                                                        | <i>Не заполнено</i>                   | электрооборудование общего назначения                                                                      |
|      |                                                                                                         | <b>Exi</b>                            | <b>0ExialICT6 X</b> , искробезопасная цепь по ГОСТ 30852.10-2002                                           |
|      |                                                                                                         | <b>Exd</b>                            | <b>1ExdIICT6</b> , взрывонепроницаемая оболочка по ГОСТ 30852.10-2002                                      |
| 3    | Модификация                                                                                             | <b>01.05, 21.05, 01.09</b>            | без монтажных элементов, со сменным ЧЭ                                                                     |
|      |                                                                                                         | <b>01.07, 21.07</b>                   | с подвижным штуцером, со сменным ЧЭ                                                                        |
|      |                                                                                                         | <b>01.26</b>                          | малоинерционный с приварным штуцером                                                                       |
|      |                                                                                                         | <b>01.10, 01.10C</b>                  | малоинерционный с подвижным штуцером                                                                       |
| 4    | Кабельный ввод                                                                                          | <b>0</b>                              | штатный кабельный ввод                                                                                     |
|      |                                                                                                         | <b>A</b>                              | под небронированный кабель в металлорукаве РЗЦХ-15                                                         |
|      |                                                                                                         | <b>B</b>                              | под небронированный кабель в металлорукаве МРПИ-15                                                         |
|      |                                                                                                         | <b>C</b>                              | под небронированный кабель в металлорукаве DN18                                                            |
|      |                                                                                                         | <b>D</b>                              | под небронированный кабель в металлорукаве DN20                                                            |
|      |                                                                                                         | <b>E</b>                              | под небронированный кабель в металлорукаве DN12                                                            |
|      |                                                                                                         | <b>F</b>                              | под трубный монтаж с внутренней резьбой M20x1,5                                                            |
|      |                                                                                                         | <b>G</b>                              | под трубный монтаж с выходом наружной резьбой G1/2                                                         |
|      |                                                                                                         | <b>H</b>                              | под небронированный кабель диаметром 6,5÷14 мм                                                             |
|      |                                                                                                         | <b>I</b>                              | под небронированный кабель диаметром 3,2÷8,7 мм                                                            |
|      |                                                                                                         | <b>J</b>                              | под кабель диаметром внутренней/наружной оболочки: 6,1-11,7/9,5-15,9, бронированный однопроволочной броней |
| 5    | Узел коммутации датчика (см. таблицу «Варианты модификаций» стр. 1-10)                                  | <b>10; 13</b>                         | пластиковая головка                                                                                        |
|      |                                                                                                         | <b>15; 16; 17; 18; 19</b>             | алюминиевая головка                                                                                        |
|      |                                                                                                         | <b>20; 22</b>                         | алюминиевая головка                                                                                        |
|      |                                                                                                         | <b>14; 21; 23; 24; 25; 26; 28; 29</b> | алюминиевая головка                                                                                        |
|      |                                                                                                         | <b>27</b>                             | нержавеющая сталь                                                                                          |
| 6    | Класс допуска                                                                                           | <b>к0; к1; к2</b>                     | Подробнее см. таблицу 5 стр 2-9                                                                            |
|      |                                                                                                         | <i>Не заполнено</i>                   | аналоговый сигнал в соответствии с HCX                                                                     |
|      |                                                                                                         | <b>T40</b>                            | для к0                                                                                                     |
|      |                                                                                                         | <b>T50; T70</b>                       | для к1                                                                                                     |
|      |                                                                                                         | <b>T80; T100</b>                      | для к2                                                                                                     |
| 7    | Выходной сигнал, условное обозначение точности измерительного преобразователя, см. табл. 5 на стр. 2-10 | <b>H25</b>                            | Индивидуальная калибровка датчика (к1)                                                                     |
|      |                                                                                                         | <b>H40</b>                            | для к0                                                                                                     |
|      |                                                                                                         | <b>H50</b>                            | для к1                                                                                                     |
|      |                                                                                                         | <b>H80</b>                            | для к2                                                                                                     |
|      |                                                                                                         |                                       |                                                                                                            |
| 8    | Исполнение рабочего спая                                                                                | <b>H</b>                              | неизолированный                                                                                            |
|      |                                                                                                         | <b>И</b>                              | изолированный спай                                                                                         |
| 9    | Количество пар термоэлектродов                                                                          | <i>Не заполнено</i>                   | 1 пара термоэлектродов                                                                                     |
|      |                                                                                                         | <b>2</b>                              | 2 пары термоэлектродов (2 спая)                                                                            |
| 10   | Материал защитной арматуры                                                                              | <b>C10</b>                            | сталь 12X18H10T                                                                                            |
|      |                                                                                                         | <b>C13</b>                            | сталь 10X17H13M2T                                                                                          |
|      |                                                                                                         | <b>T18</b>                            | сталь 10X23H18                                                                                             |
|      |                                                                                                         | <b>T45</b>                            | сплав ХН45Ю                                                                                                |
| 11   | Наружный диаметр                                                                                        | <b>8; 10</b>                          | размер в мм по выбору Заказчика                                                                            |

|    |                                              |                                       |                                                                                         |
|----|----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Монтажная длина                              | 50÷3150                               | монтажная длина L до рабочего конца в мм                                                |
| 13 | Размер $\ell$ от места уплотнения до головки | Не заполнено<br>30÷500                | если 120 мм или нет монтажных элементов<br>указать размер в мм, если 120 мм не подходит |
| 14 | Типоразмер штуцера                           | Не заполнено<br>Указать размер резьбы | если штуцер с резьбой M20x1,5 или отсутствует<br>для всех остальных случаев             |

**ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА И РАСШИФРОВКА**

|  |                                                          |       |                     |
|--|----------------------------------------------------------|-------|---------------------|
|  | <b>КТХА Exd01.10-A17 - κ1H50 - И - T18 - 8 - 250/100</b> |       |                     |
|  | Вид изделия                                              | КТ    | кабельный ТП        |
|  | НСХ                                                      | ХА    | хромель-алюмель     |
|  | Взрывозащита                                             | Exd   | 1ExdIICT6 X         |
|  | Модификация                                              | 01.10 | малоинерционный     |
|  | Кабельный ввод                                           | A     | под P3ЦХ DN15       |
|  | Коммутация (код головки)                                 | 17    | IP66/IP68           |
|  | Класс допуска                                            | κ1    | первый класс        |
|  | Выходной сигнал (класс точности)                         | H50   | 4-20 мА, HART       |
|  | Вид спая                                                 | И     | изолированный       |
|  | Материал защитной оболочки                               | T18   | сталь 20X23H18      |
|  | Диаметр рабочей части                                    | 8     | мм                  |
|  | Длина монтажная                                          | 250   | мм                  |
|  | Длина до головки                                         | 100   | мм                  |
|  | <b>КТНН 01.26-026 - κ1T50 - И - C10 - 8 - 320/50</b>     |       |                     |
|  | Вид изделия                                              | КТ    | кабельный ТП        |
|  | НСХ                                                      | НН    | нихросил-нисил      |
|  | Взрывозащита                                             | —     |                     |
|  | Модификация                                              | 01.26 | приварной штуцер    |
|  | Кабельный ввод                                           | 0     | штатный             |
|  | Коммутация (код головки)                                 | 26    | алюминиевая, IP66   |
|  | Класс допуска                                            | κ1    | первый класс        |
|  | Выходной сигнал (класс точности)                         | T50   | 4-20 мА             |
|  | Вид спая, количество пар                                 | И     | изолирован, один    |
|  | Материал защитной оболочки                               | C10   | сталь 12X18H10T     |
|  | Диаметр рабочей части                                    | 8     | мм                  |
|  | Длина монтажная                                          | 320   | мм                  |
|  | Длина до головки                                         | 50    | мм                  |
|  | <b>КТНН 01.05-028 - κ0T40 - И - C13 - 10 - 800</b>       |       |                     |
|  | Вид изделия                                              | КТ    | кабельный ТП        |
|  | НСХ                                                      | НН    | нихросил-нисил      |
|  | Взрывозащита                                             | —     |                     |
|  | Модификация                                              | 01.05 | без монт. элементов |
|  | Кабельный ввод                                           | 0     | штатный             |
|  | Коммутация (код головки)                                 | 20    | IP65                |
|  | Класс допуска                                            | κ0    | нулевой класс       |
|  | Выходной сигнал (класс точности)                         | T40   | 4-20 мА             |
|  | Вид спая, количество пар                                 | И     | один, изолирован    |
|  | Материал защитной оболочки                               | C13   | сталь 10X17H13M2T   |
|  | Диаметр рабочей части                                    | 10    | мм                  |
|  | Длина монтажная                                          | 800   | мм                  |
|  | Длина до головки                                         | —     |                     |
|  | <b>КТХА 01.10C-021 - κ1 - И - C10 - 10 - 250/60-M27</b>  |       |                     |
|  | Вид изделия                                              | КТ    | кабельный ТП        |
|  | НСХ                                                      | ХА    | хромель-алюмель     |
|  | Взрывозащита                                             | —     |                     |
|  | Модификация                                              | 01.05 | без монт. элементов |
|  | Кабельный ввод                                           | 0     | штатный             |
|  | Коммутация (код головки, разъем)                         | 21    | IP66                |
|  | Класс допуска                                            | κ1    | первый класс        |
|  | Выходной сигнал (класс точности)                         | —     | аналоговый          |
|  | Вид спая, количество пар                                 | И     | один, изолирован    |
|  | Материал защитной оболочки                               | C10   | сталь 12X18H10T     |
|  | Диаметр рабочей части                                    | 10    | мм                  |
|  | Длина монтажная                                          | 250   | мм                  |
|  | Длина до головки                                         | 60    | мм                  |
|  | <b>КТЖК 01.09-010 - κ1 - И - C10 - 10 - 630</b>          |       |                     |
|  | Вид изделия                                              | КТ    | кабельный ТП        |
|  | НСХ                                                      | ЖК    | железо-константан   |
|  | Взрывозащита                                             | —     |                     |
|  | Модификация                                              | 01.09 |                     |
|  | Кабельный ввод                                           | 0     | штатный             |
|  | Коммутация (код головки)                                 | 10    | IP55                |
|  | Класс допуска                                            | κ1    | первый              |
|  | Выходной сигнал (класс точности)                         | —     | аналоговый          |
|  | Вид спая, количество пар                                 | И     | один, изолирован    |
|  | Материал оболочки кабеля                                 | C10   | Сталь 12X18H10T     |
|  | Диаметр рабочей части                                    | 10    | мм                  |
|  | Длина монтажная                                          | 630   | мм                  |