



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
ИНТЕРГАЗСЕРТ  
РОСС RU.31570.04ОГНО

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ, РАБОТ (УСЛУГ)

«ВНИИГАЗ-Сертификат» № ОГН4.RU.1303

Российская Федерация, 142717, Московская область, город Видное, поселок Развилка, ВНИИГАЗ

Телефон: +7 (498) 657-45-18, e-mail: info@vniigaz-cert.ru

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ОГН4.RU.1303.B01826

П 02944

Срок действия с 16.06.2022 по 30.01.2023

### ПРОДУКЦИЯ:

Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304.

ТУ 4227-062-13282997-04 (с изм. 1-21).

Серийный выпуск.

КОД ОК 034-2014: 26.51.43.117

КОД ТН ВЭД РФ: 9025 19 800 9

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 13384-93 п.п. 2.5, 2.7, 2.8.4, 2.8.7, 2.8.9, 2.8.12, 2.8.13, 2.8.15, 2.11.1, 2.13, 2.14, 2.15, 2.19, 2.24, 2.25, 2.26; ГОСТ 8.338-2002 п. 9.1; ГОСТ Р 52931-2008 п.п. 5.1, 5.2, 5.5, 5.17, 5.21.1, 5.21.2, 5.33, 9.1; ГОСТ 14254-2015 п.п. 5.2, 6; ГОСТ 30232-94 п. 4.2; СТО Газпром 5.37-2020 п.8.5.2.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»).

124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1.

ИНН 5044003551, тел.: +7 (495) 988-48-55, Email: elemer@elemer.ru

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Обществу с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)

124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1.

ИНН 5044003551, тел.: +7 (495) 988-48-55, Email: elemer@elemer.ru

### НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № ИЛ-6-2019/ИГС(53-2018)/1 от 01.04.2019 г.

(ИЦ «ВНИИГАЗ», № ОГН4.RU.2705);

Акта № СЦ-158-2020/ИГС-ИК(53-2018)/2 от 09.12.2021 г. о результатах анализа состояния производства;

Акта № СЦ-158-2020/ИГС-ИК(53-2018)/2 от 09.12.2021 г. инспекционного контроля за сертифицированной продукцией;

Решения № СЦ-158-2020/ИГС-ИК(53-2018)/2-2 от 16.06.2022 г. об аннулировании сертификата соответствия;

Решения № СЦ-158-2020/ИГС-ИК(53-2018)/2-2 от 16.06.2022 г. о выдаче сертификата соответствия.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации 2b.

Взамен ранее выданного сертификата соответствия № ОГН4.RU.1303.B01454.



Руководитель органа по сертификации

Эксперт

подпись  
  
подпись

Д.А. Тощев

инициалы, фамилия

Т.А. Новосельцева

инициалы, фамилия

# ТПУ 0304/МЗ-МВ

## Термопреобразователи универсальные

- Выходной сигнал — RS-485 с протоколом MODBUS RTU
- Напряжение питания — =24 В
- Корпус головки — НГ01, АГ07-1, АГ10, НГ10, АГ14, НГ14, ВР-11, ВР12
- Типы кабельных вводов — сальник; вилка РЛТ-164; кабельный ввод РGM; разъемы ШР14, ШР22; кабельные вводы под металлорукав КВМ-16Вн, КВМ20Вн, КВМ22Вн, 20сКМР045Ni, 20сКМР060Ni, 20КМР050Ni, 20КМР080Ni; кабельные вводы — К-13; КБ-13; КБ-17; КТ-1/2; КТ-3/4; 20КНКNi, 20КННNi, 20КБУNi, 20КНХNi, 20КНТNi; заглушка 20РнNi
- Варианты исполнения: общепромышленное, Exd (1ExdIICT6 X)
- Внесены в Госреестр средств измерений под №50519-17, ТУ 4220-008-13282997-03



### Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 50519-17
- Сертификат соответствия техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № TC RU C-RU.ОБ01.В.00202
- Сертификат соответствия техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № TC RU C-RU.ОБ01.В.00181
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств № KZ11VEN00000389

### Назначение

Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304/МЗ-МВ (далее — ТПУ) предназначены для измерения и непрерывного преобразования температуры, твердых, жидких, газообразных и сыпучих веществ в цифровой сигнал на базе интерфейса RS-485 с протоколом обмена MODBUS RTU. Термопреобразователи могут быть использованы в теплоэнергетике, химической, металлургической и других отраслях промышленности.

### Краткое описание

- в состав термопреобразователя входят:
  - первичный преобразователь (термозонд) — термопреобразователь сопротивления (ТС) или преобразователь термоэлектрический (ТП);
  - электронный блок;
  - гальваническая развязка между входными и выходными цепями;
- связь с компьютером и конфигурирование прибора осуществляются с помощью программы «MODBUSconfig» производства НПП «ЭЛЕМЕР»;
- возможность объединения термопреобразователей в сети (до 32 шт.) посредством преобразователя интерфейса «ЭЛЕМЕР-EL-4020RS» производства НПП «ЭЛЕМЕР»;
- потребляемая мощность при напряжении питания =24 В — не более 0,8 Вт;
- скорость передачи данных по компьютерному интерфейсу: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 или 115200 бит/с;
- время установления рабочего режима:
  - предварительный прогрев — не более 15 мин;
  - время, в течение которого выходной сигнал термопреобразователя входит в зону предела допускаемой основной погрешности — не более 30 сек;
- масса — 0,3...2,4 кг в зависимости от конструктивного исполнения;

## Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304/МЗ-МВ

- межповерочный интервал для ТПУ 0304 в составе с ТС:
  - 4 года для  $t_{\max} \leq +350 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- межповерочный интервал для ТПУ 0304 в составе с ТП:
  - 4 года для  $t_{\max} \leq +850 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- гарантийный срок эксплуатации для конструктивов ТС:
  - для  $t_{\max} \leq 350 \text{ }^\circ\text{C}$  — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки);
  - для  $350 \text{ }^\circ\text{C} < t_{\max} \leq 600 \text{ }^\circ\text{C}$  — 12 месяцев (с момента ввода в эксплуатацию) или 24 месяцев (с момента отгрузки);
- гарантийный срок эксплуатации:
  - для конструктивов ТС:
    - для  $t_{\max} \leq 350 \text{ }^\circ\text{C}$  — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки)\*;
    - для  $350 \text{ }^\circ\text{C} < t_{\max} \leq 600 \text{ }^\circ\text{C}$  — 12 месяцев (с момента ввода в эксплуатацию) или 24 месяцев (с момента отгрузки)\*;
  - для конструктивов ТП:
    - для  $t_{\max} \leq 600 \text{ }^\circ\text{C}$  — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки)\*;
    - для  $600 \text{ }^\circ\text{C} < t_{\max} \leq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$  — 12 месяцев (с момента ввода в эксплуатацию) или 24 месяцев (с момента отгрузки)\*;
    - для  $t_{\max} > 1000 \text{ }^\circ\text{C}$  — не более 1000 часов (с момента отгрузки)\*;
    - для  $t_{\max} > 1000 \text{ }^\circ\text{C}$  и диаметром чехла меньше или равным 2 мм — не более 100 часов (с момента отгрузки)\*;
  - для ТП в чехлах из композитных материалов:
    - для  $t_{\max} > 1000 \text{ }^\circ\text{C}$  — 12 месяцев (с момента отгрузки)\*
    - для  $t_{\max} > 1000 \text{ }^\circ\text{C}$  — не более 6 месяцев в стационарном режиме или 20 погружений в среду (с момента отгрузки)\*.

\* — возможность предоставления расширенных гарантийных обязательств рассматривается в индивидуальном порядке по согласованию с высшим руководством НПП «ЭЛЕМЕР».

### Климатическое исполнение

Таблица 1

| Группа  | ГОСТ         | Диапазон температуры окружающего воздуха, °C | Код при заказе |
|---------|--------------|--|----------------|
| С2*     | Р 52931-2008 | -10...+70                                    | t1070 С2       |
| ДЗ      |              | -60...+70                                    | t6070          |
| УХЛ 3.1 | 15150-69     | -10...+70                                    | t1070 УХЛ 3.1  |

\* — базовое исполнение.

### Варианты исполнения

Таблица 2

| Вид исполнения                                  | Код исполнения | Код при заказе |
|---|----------------|----------------|
| Общепромышленное                                | —              | —              |
| Взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка» | Exd            | Exd            |

### Электромагнитная совместимость (ЭМС)

IV-A (группа исполнения IV, критерий качества функционирования А — нормальное функционирование при воздействии помех).

### Метрологические характеристики

Таблица 3. Для длин монтажной части  $\geq 320$  мм и без возможности перенастройки рабочих диапазонов

| Диапазон измерений температуры, °C | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (класс точности) для индекса заказа |                                     | Тип первичного преобразователя |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------|
|                                    | А   | Б                                   |                                |
| -50...+600                         | $\pm 0,15$ (0,15)   | $\pm 0,25$ (0,25)                   | Pt100                          |
| -50...+1300                        | $\pm 0,15$ (0,15)   | $\pm 0,5$ (0,5) [ $\pm 0,3$ (0,3)]* | ТХА (К)                        |

\* — по отдельному заказу.

Таблица 4. Для различных длин монтажной части и с возможностью перенастройки рабочих диапазонов для индекса заказа «А»

| Тип первичного преобразователя | Диапазон измерений температуры, °C | Длина монтажной части, мм |     |     |      |     |     |     |             |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------------|
|                                |                                    | 60                        | 80  | 100 | 120  | 160 | 200 | 250 | 320 и более |
| Pt100                          | -60...+100                         | 0,6                       | 0,4 | 0,2 | 0,2  | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2         |
|                                | -60...+200                         | —                         | 0,6 | 0,3 | 0,25 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2         |
|                                | -60...+350                         | —                         | —   | 0,8 | 0,6  | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3         |
|                                | -60...+600                         | —                         | —   | —   | 0,8  | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,6         |
| ТХА (К)                        | -50...+600                         | —                         | —   | —   | 1,5  | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0         |
|                                | -50...+1300                        | —                         | —   | —   | —    | —   | —   | 2,2 | 1,5         |

Таблица 5. Для различных длин монтажной части и с возможностью перенастройки рабочих диапазонов для индекса заказа «Б»

| Тип первичного преобразователя | Диапазон измерений температуры, °C | Длина монтажной части, мм |     |     |     |     |     |     |             |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
|                                |                                    | 60                        | 80  | 100 | 120 | 160 | 200 | 250 | 320 и более |
| Pt100                          | -60...+100                         | 1,2                       | 0,8 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4         |
|                                | -60...+200                         | —                         | 1,2 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4         |
|                                | -60...+350                         | —                         | —   | 1,4 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8         |
|                                | -60...+600                         | —                         | —   | —   | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,3         |
| ТХА (К)                        | -50...+600                         | —                         | —   | —   | 2,8 | 2,5 | 2,2 | 2,2 | 2,2         |
|                                | -50...+1300                        | —                         | —   | —   | —   | —   | —   | 4,0 | 3,5         |

## Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304/МЗ-МВ

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности с учетом перенастройки рабочих диапазонов измерений и различных длин монтажной части ПП вычисляются по формуле

$$Y = (K / (T_B - T_H)) \times 100 + 0,075$$

где Y — пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %; K — нормирующий коэффициент, значения которого приведены в таблице 4, 5, °С; T<sub>H</sub> T<sub>B</sub> — нижний и верхний пределы измерений температуры, °С, 0,075 — аддитивная составляющая основной приведенной погрешности, %.





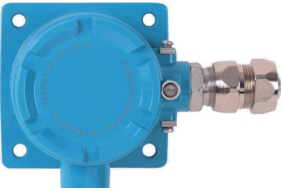




Предел допускаемой дополнительной погрешности термопреобразователей, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20±5) °С до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры, не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Предел допускаемой дополнительной погрешности термопреобразователей, вызванной воздействием повышенной влажности до 95% при 35 °С, не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Предел допускаемой дополнительной погрешности ТПУ, вызванной воздействием постоянных магнитных полей и (или) переменных полей сетевой частоты напряженностью до 400 А/м, не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

### Возможные варианты корпусов (подробнее см. приложение 2 на стр. 324)

Таблица 6

| АГ11<br>(базовое исполнение)  | АГ14, АГ14Exd, НГ14, НГ14Exd  |   |
|---|---|---|
|    |    |    |
| BP11, BP11Exd   | BP12, BP12Exd   | АГ07-01   |
|  |  |  |
| АГ-10 и НГ-10   |   | НГ01  |
|  |  |  |

### Возможные кабельных вводов и пылевлагозащита (IP) (подробнее см. приложение 2 на стр. 324)

Таблица 7

| Код исполнения корпуса | Сальник   | PGM (металл) | Вилка РЛТ-164; Разъем ШР14, ШР22              | Кабельный ввод   | Металлорукав   |
|------------------------|---|--------------|---|--|--|
|                        | Коды вариантов кабельного ввода и степень защиты IP |              |   |  |  |
| АГ14Exd                | —   | PGM (IP65)   | PGM (IP65) кроме Ex, ШР14 (IP54), ШР22 (IP54) | К13 (IP66), КБ13 (IP66), КБ17 (IP66), КТ-1/2 (IP66), КТ-3/4 (IP66), 20КНKNi (IP66), 20КНHNi (IP66), 20КБУNi (IP66), 20КНХNi (IP66), 20КНТNi (IP66) | КВМ16Вн (IP66), КВМ20Вн (IP66), КВМ22Вн (IP66), 20sKMP045Ni (IP66), 20sKMP060Ni (IP66), 20KMP050Ni (IP66), 20KMP080Ni (IP66) |
| НГ14Exd                |   |              |   |  |  |
| BP12Exd                |   |              |   |  |  |
| АГ14                   |   |              |   |  |  |
| НГ14                   |   |              |   |  |  |
| BP12                   |   |              |   |  |  |
| АГ11                   |   |              |   |  |  |
| АГ10, НГ10             |   |              |   |  |  |
| АГ-07-1                | С(IP65)   |              |   | —  | —  |
| НГ01                   |   |              |   | —  | —  |

Вид спереди без крышки и ПП




Вид задней панели



Обозначение к передней панели:

- INIT/NORM — переключатель режима сетевой работы.

Обозначения к задней панели:

- +Uп — питание +24 В;
- -Uп — питание -24 В;
- A, B — разъем интерфейса RS-485;
-  — корпус.

К ТПУ подсоединяют источник питания и ПК в соответствии со схемой электрической подключений.

Таблица 7. Код модификации МИГР-01

| Код модификации | Описание и комплектность  |
|-----------------|---|
| МИГР-05U-3      | Преобразование сигналов интерфейсов RS-485↔USB с гальванической развязкой и передачей питания от ПК на прибор.<br>Програмное обеспечение. |

### Пример заказа

#### ЧАСТЬ 1 — корпус головки + измерительный преобразователь (ип)

|          |     |        |   |   |             |          |            |   |    |      |
|----------|-----|--------|---|---|-------------|----------|------------|---|----|------|
| ТПУ 0304 | Exd | /МЗ-МВ | — | — | ВР11Exd+K13 | t2570 T3 | (50...350) | A | ПО | 360П |
| 1        | 2   | 3      | 4 | 5 | 6           | 7        | 8          | 9 | 10 | 11   |

1. Тип прибора
2. Вид исполнения (таблица 2). Базовое исполнение «Общепромышленное». Код заказа «—»
3. Код модификации — /МЗ-МВ
4. Не используется
5. Не используется
6. Тип корпуса + кабельный ввод (таблица 6, 7)
7. Код климатического исполнения (таблица 1)
8. Диапазон измерений температуры, °С (таблицы 3...5)
9. Индекс точности «А» или «Б»(таблицы 3...5)
10. Наличие программного обеспечения + МИГР-05U-3 (таблица 7) для подключения к компьютеру (индекс заказа: ПО — опция)
11. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (индекс заказа: 360П — опция)

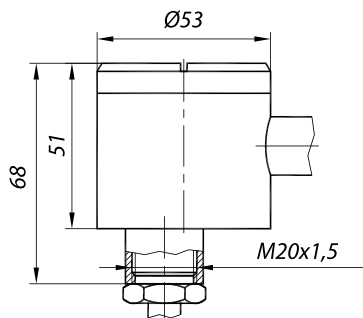
#### ЧАСТЬ 2 – ТЕРМОЗОНД (ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ)

|                 |       |              |    |    |    |     |     |    |    |
|-----------------|-------|--------------|----|----|----|-----|-----|----|----|
| ТС-1288/13-1 БГ | Pt100 | (-50...+200) | 66 | 6  | —  | В   | КРП | ГП | ТУ |
| 12              | 13    | 14*          | 15 | 16 | 17 | 18* | 19  | 20 | 21 |

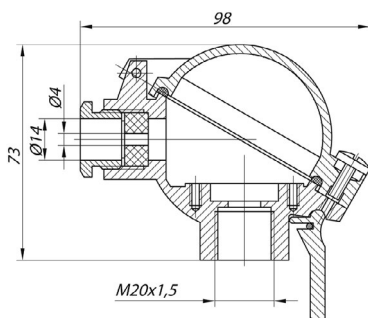
12. Тип первичного преобразователя (таблицы конструктивных исполнений стр. 324)
13. Тип (НСХ) первичного преобразователя (таблицы 3...5)
14. Максимальный рабочий диапазон температуры первичного преобразователя\*, °С (таблицы 3...5)
15. Длина монтажной части L, мм (таблицы конструктивных исполнений стр. 324)
16. Диаметр монтажной части D, мм (таблицы конструктивных исполнений стр. 324, в некоторых ТС и ТП диаметр основной и утонения, пример: 10->6)
17. Не используется
18. Класс допуска\* для термопреобразователей сопротивления ТС — по ГОСТ 6651-2009, преобразователей термоэлектрических ТП — по ГОСТ 6616-94
19. Кронштейн: КРП(для ТС-1288/13-1БГ); КРМ100, КРМ200, КРМ300 ( для ТС-1288/13БГ)
20. оверка с внесением в ФИФ ОЕИ (индекс заказа — «ГП»)
21. Обозначение технических условий ТУ 4227-062-13282997-04

\* — при заказе ТПУ 0304/МЗ-МВ заполняют части 1 и 2, пункты 14 и 18 можно не заполнять. При заказе измерительного преобразователя без термозонда заполняют все пункты части 1 и п.13. При заказе термозонда без измерительного преобразователя заполняют все пункты части 2.

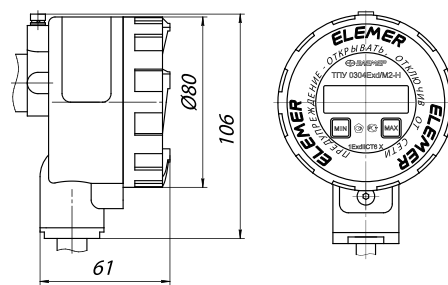
НГ-01



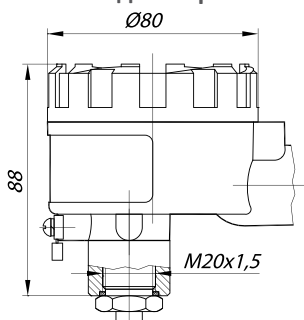
АГ-10, НГ-10, ПГ-10



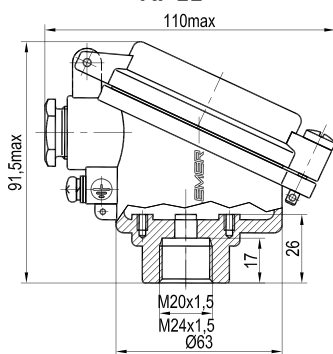
АГ-02, АГ-02Ехд вертикальный с индикатором



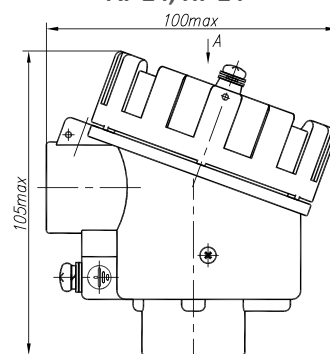
АГ-02, АГ-02Ехд горизонтальный с индикатором



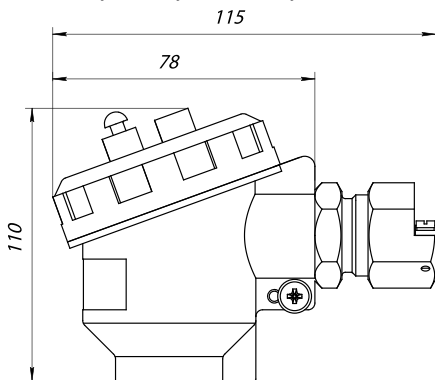
АГ-11



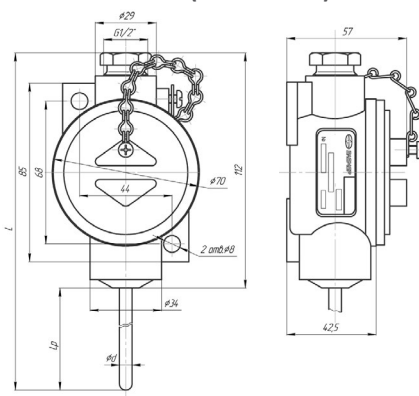
АГ-24, НГ-24



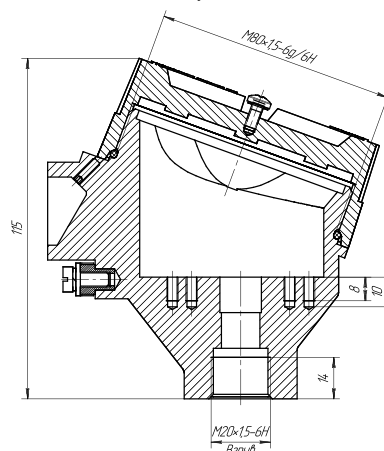
АГ-14, НГ-14, АГ-14Ехд, НГ-14Ехд



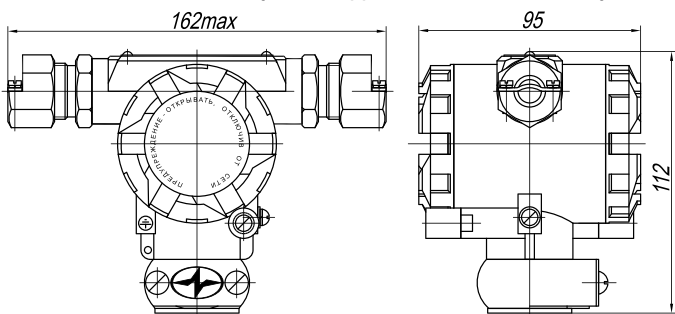
АГ-07-1 (настенный)



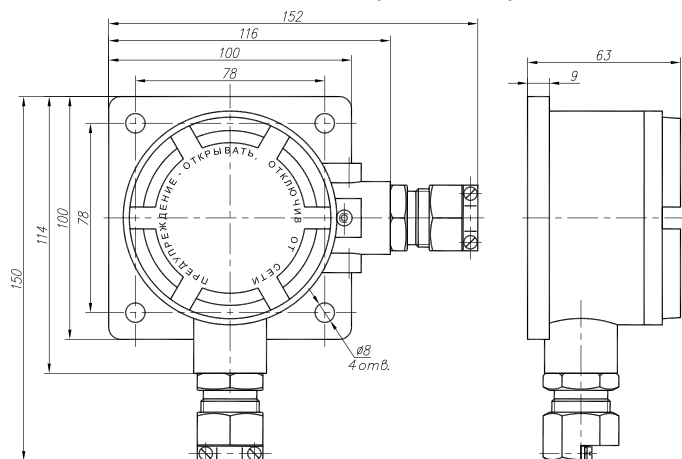
XDAD, XDSh



ВР-11, ВР-11Ехд (только для ТПУ 0304/МЗ-МВ)

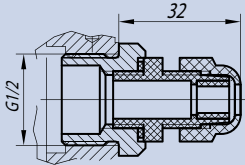
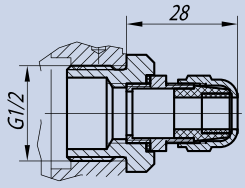
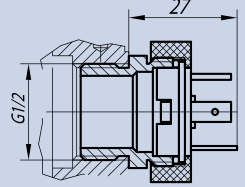
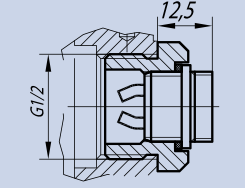
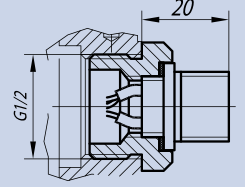
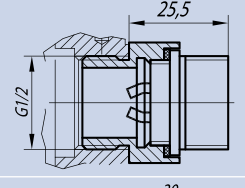
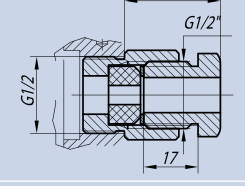
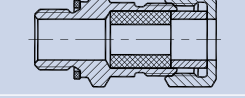
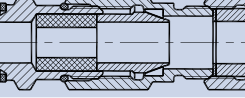
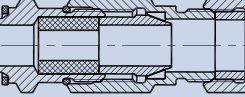
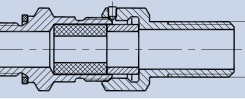
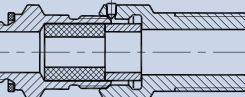


ВР-12, ВР-12Ехд (настенный)

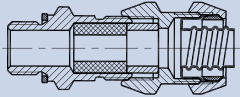
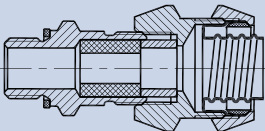
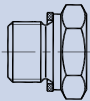

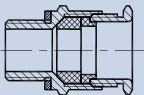
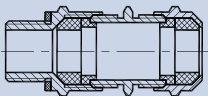
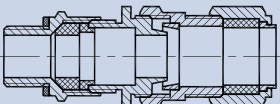
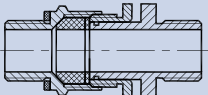
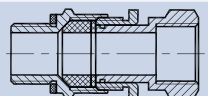
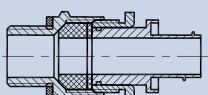
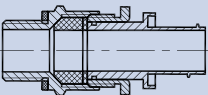
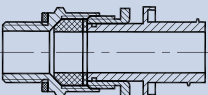
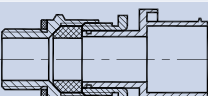


ТЕРМОМЕТРИЯ

Кабельные вводы

| код при заказе | Внешний вид, габариты   | Описание  |
|----------------|---|---|
| PGK            |    | Кабельный ввод VG NPT 1/2" 6-12-K68 (пластик) (IP65). Диаметр кабеля 6...12 мм  |
| PGM            |    | Кабельный ввод VG NPT 1/2"-MS 68 (металл) (IP65). Диаметр кабеля 6...12 мм  |
| GSP*           |    | Вилка GSP 311 (type A) по DIN 43650 (IP65). Максимальный диаметр кабеля 7 мм (IP65)   |
| PLT*           |    | Вилка PLT-164-R (IP54)  |
| ШП14*          |   | Вилка 2PMГ14 (IP65)   |
| ШП22*          |  | Вилка 2PMГ22 (IP65)   |
| C              |  | Сальниковый ввод M20x1,5 (IP65)   |
| K13            |  | Кабельный ввод для небронированного кабеля (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)   |
| KБ13           |  | Кабельный ввод для бронированного (экранированного) (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм) (диаметр обжимаемой брони 13,5 мм) |
| KБ17           |  | Кабельный ввод для бронированного (экранированного) (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм) (диаметр обжимаемой брони 17,5 мм) |
| КТ1/2          |  | Кабельный ввод для небронированного кабеля с трубной резьбой G1/2" (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)                     |
| КТ3/4          |  | Кабельный ввод для небронированного кабеля с трубной резьбой G3/4" (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)                     |

## Приложение 2

| код при заказе                              | Внешний вид, габариты   | Описание   |
|---|---|--|
| KBM15Вн<br>KBM16Вн                          |    | Кабельный ввод для небронированного кабеля под металлорукав (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)   |
| KBM20Вн<br>KBM22Вн                          |    | Кабельный ввод для небронированного кабеля под металлорукав (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)   |
| ЗР  |    | Заглушка резьбовая   |
| 20 Рн Ni                                    |    | Заглушка BLOCK, под ключ, M20×1,5, Ex d IIC Gb U / Ex e IIC Cb U / Ex ta IIIC Da U   |
| 20 КНК Ni                                   |    | Кабельный ввод BLOCK 20 под небронированный кабель 6,5...13,9 мм, M20×1,5 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X  |
| 20 КНН Ni                                   |    | Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5...13,9 мм с двойным уплотнением, M20×1,5 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X   |
| 20 КБУ Ni                                   |    | Кабельный ввод BLOCK под бронированный кабель, d вн. 6,5...13,9 мм, d нар. 12,5...20,9 мм, M20×1,5 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC D  |
| 20 КНХ Ni                                   |   | Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,9 мм в трубе, нар. M20×1,5 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X  |
| 20 КНТ Ni                                   |  | Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,9 мм в трубе, нар. M20×1,5 6г, вн. M20×1,5 6Н, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X  |
| 20s КМР 045 Ni<br>20s КМР 060 Ni<br>(ГЕРДА) |  | Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,1...11,7 мм в металлорукаве Ду15 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X<br>Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,1...11,7 мм в металлорукаве Ду15 мм (для металлорукавов герметичных ГЕРДА-МГ-16), M20×1,5 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X, IP66/67/68 |
| 20 КМР 050 Ni                               |  | Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5...13,0 мм в металлорукаве Ду15 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X  |
| 20 КМР 080 Ni                               |  | Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5...13,9 мм в металлорукаве Ду20 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X  |
| 20 КМР 120 Ni                               |  | Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5...13,9 мм в металлорукаве Ду25 мм, M20×1,5 6г, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X, IP66/67/68   |

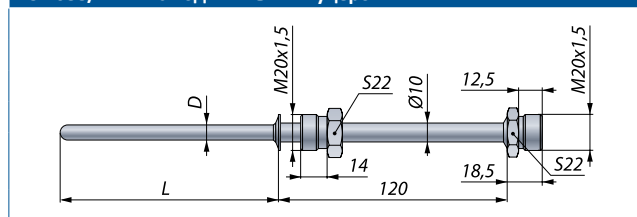


## Приложение 2

Время термической реакции, указанное в таблицах, это время, которое требуется для изменения показаний ТПУ на 62,3 % от полного изменения при ступенчатом изменении температуры среды.

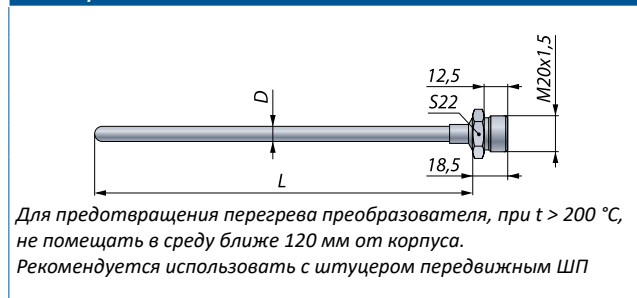
### Первичные преобразователи, тип ТС

#### ТС-1088/1БГ — с подвижным штуцером



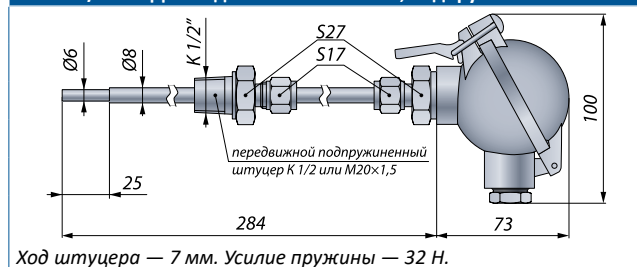
|  |  |    |    |
|--|--|----|----|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 6  | 8  | 10 |
| Диапазон температур, °C                | -60...+200; -60...+350; -196...+600  |    |    |
| Время термической реакции, с           | 15   | 20 | 30 |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 6,3  |    |    |
| Длина монтажной части L, мм            | 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |    |    |
| Группа вибропрочности                  | N3   |    |    |

#### ТС-1088/2БГ



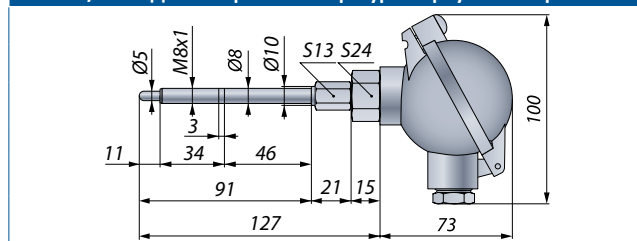
|  |  |                                     |    |
|--|--|-------------------------------------|----|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 6  | 8                                   | 10 |
| Диапазон температур, °C                | -50...+200   | -60...+200; -60...+350; -196...+600 |    |
| Время термической реакции, с           | 15   | 20                                  | 30 |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 0,4  |                                     |    |
| Длина монтажной части L, мм (D = 6 мм) | 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500   |                                     |    |
| Длина монтажной части L, мм (D > 6 мм) | 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |                                     |    |
| Группа вибропрочности                  | N3   |                                     |    |

#### ТС-1088/2-2БГ Для подшипников насосов, подпружиненный. Возможно исполнение с другой резьбой штуцера



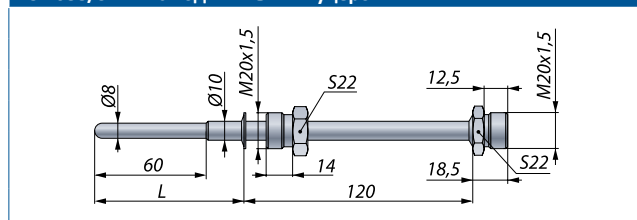
|  |            |
|--|------------|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 8->6       |
| Диапазон температур, °C                | -50...+200 |
| Время термической реакции, с           | 15         |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 0,4        |
| Длина монтажной части L, мм            | 200; 284   |
| Группа вибропрочности                  | N3, F3, G2 |

#### ТС-1088/2-3БГ Для контроля температуры корпусов аппаратов. Pt100. Тип корпуса АГ-10



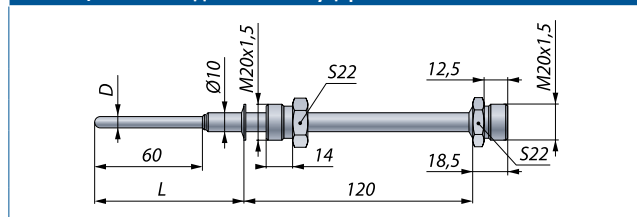
|  |            |
|--|------------|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 8->5       |
| Диапазон температур, °C                | -60...+200 |
| Время термической реакции, с           | 15         |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 0,4        |
| Длина монтажной части L, мм            | 60         |
| Группа вибропрочности                  | N3, F3     |

#### ТС-1088/3БГ — с подвижным штуцером



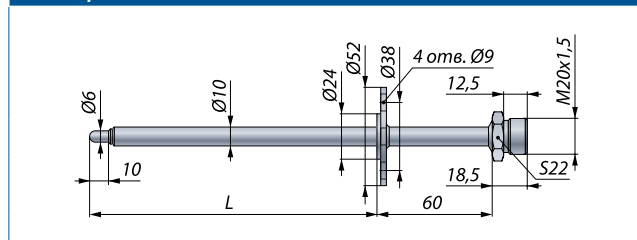
|  |  |
|--|--|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 10->8  |
| Диапазон температур, °C                | -50...+200; -50...+350; -196...+600  |
| Время термической реакции, с           | 20   |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 6,3  |
| Длина монтажной части L, мм            | 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |
| Группа вибропрочности                  | N3   |

#### ТС-1088/6БГ — с подвижным штуцером



|  |  |       |
|--|--|-------|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 10->4  | 10->6 |
| Диапазон температур, °C                | -60...+200; -60...+350; -196...+600  |       |
| Время термической реакции, с           | 10   | 15    |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 6,3  |       |
| Длина монтажной части L, мм            | 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |       |
| Группа вибропрочности                  | N3   |       |

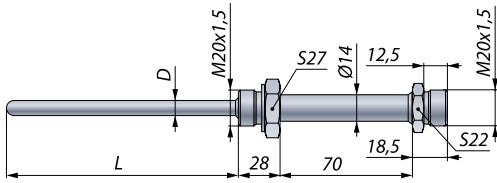
#### ТС-1088/7БГ



|  |  |
|--|--|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 10->6  |
| Диапазон температур, °C                | -50...+200; -50...+350; -50...+600   |
| Время термической реакции, с           | 15   |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 6,3  |
| Длина монтажной части L, мм            | 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |
| Группа вибропрочности                  | N3   |

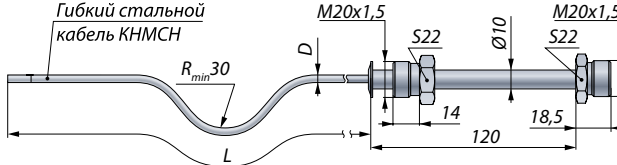
## Приложение 2

### ТС-1088/8БГ — приваренный штуцер



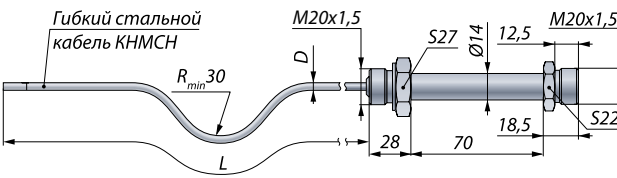
|  |  |    |    |
|--|--|----|----|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 6  | 8  | 10 |
| Диапазон температур, °С                | -60...+200; -60...+350; -196...+600  |    |    |
| Время термической реакции, с           | 15   | 20 | 30 |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 16   |    |    |
| Длина монтажной части L, мм (D = 6 мм) | 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500   |    |    |
| Длина монтажной части L, мм (D ≥ 8 мм) | 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |    |    |
| Группа вибропрочности                  | N3, F3, G2   |    |    |

### ТС-1088/9БГ — подвижный штуцер



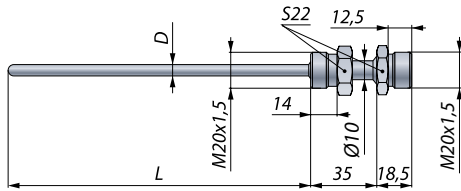
|  |  |    |    |
|--|--|----|----|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 3  | 4  | 6  |
| Диапазон температур, °С                | -60...+200; -60...+350; -196...+600  |    |    |
| Время термической реакции, с           | 8  | 10 | 15 |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 6,3  |    |    |
| Длина монтажной части L, мм            | 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров |    |    |
| Группа вибропрочности                  | N3   |    |    |

### ТС-1088/9-3БГ — с приваренным штуцером



|  |  |    |    |
|--|--|----|----|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 3  | 4  | 6  |
| Диапазон температур, °С                | -60...+200; -60...+350; -196...+600  |    |    |
| Время термической реакции, с           | 8  | 10 | 15 |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 16   |    |    |
| Длина монтажной части L, мм            | 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров |    |    |
| Группа вибропрочности                  | N3, F3   |    |    |

### ТС-1288/1БГ



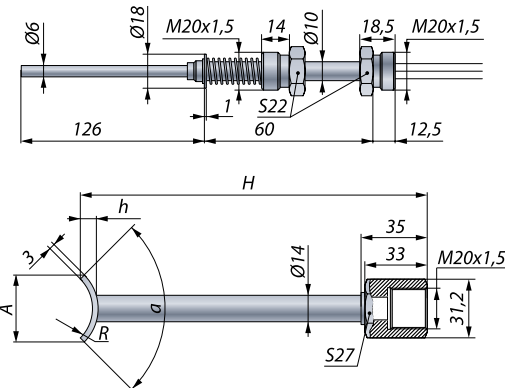
|  |  |            |
|--|--|------------|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 4  | 6          |
| Диапазон температур, °С                | -60...+200   | -60...+200 |
| Время термической реакции, с           | 10   | 15         |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 6,3  |            |
| Длина монтажной части L, мм (D = 4 мм) | 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320                           |            |
| Длина монтажной части L, мм (D = 6 мм) | 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000 |            |
| Группа вибропрочности                  | N3, F3   |            |

### ТС-1288/10БГ — только для корпуса АГ-07-01



|  |                  |            |
|--|------------------|------------|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 4                | 6          |
| Диапазон температур, °С                | -60...+200       | -60...+200 |
| Время термической реакции, с           | 10               | 15         |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 0,4              |            |
| Длина монтажной части L, мм            | 60; 80; 100; 120 |            |
| Группа вибропрочности                  | N3               |            |

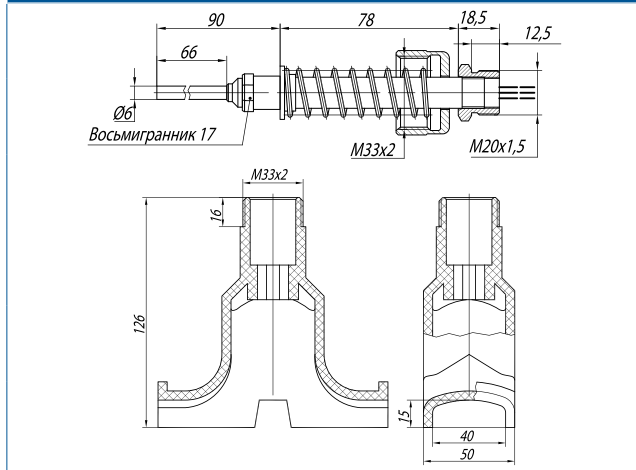
### ТС-1288/13БГ — для измерения температуры поверхности труб, кронштейн КРМ100, КРМ 200, КРМ 300



|  |            |     |     |    |     |                   |
|--|------------|-----|-----|----|-----|-------------------|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 6          |     |     |    |     |                   |
| Диапазон температур, °С                | -60...+200 |     |     |    |     |                   |
| Время термической реакции, с           | 40         |     |     |    |     |                   |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 0,4        |     |     |    |     |                   |
| Длина монтажной части L, мм            | 126        |     |     |    |     |                   |
| Группа вибропрочности                  | N3         |     |     |    |     |                   |
| Тип кронштейна                         | A          | H   | h   | R  | a   | Диаметр трубы, мм |
| КРМ100                                 | 36,4       | 144 | 9,1 | 22 | 90° | до 100            |
| КРМ200                                 | 49,1       | 144 | 9   | 47 | 60° | 100...200         |
| КРМ300                                 | 50,8       | 141 | 6,2 | 97 | 30° | 200...300         |

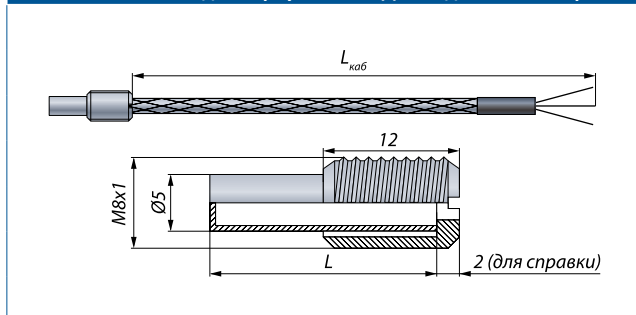
## Приложение 2

### ТС-1288/13-1БГ — для измерения температуры поверхности труб



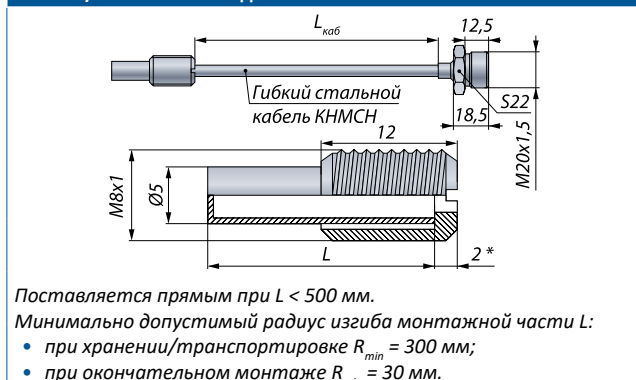
|  |            |
|--|------------|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 6          |
| Диапазон температур, °C                | -60...+200 |
| Время термической реакции, с           | 40         |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 0,4        |
| Длина монтажной части L, мм            | 66         |
| Группа вибропрочности                  | N3         |

### ТС-1388/1 — только для корпуса ВР-12. Для подключения термозонда монтируется второй (нижний) кабельный ввод типа PGM



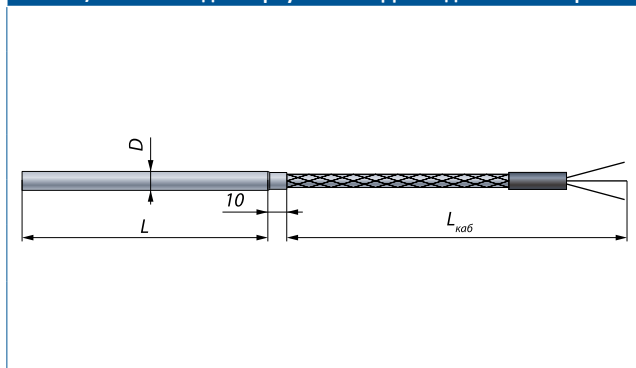
|  |                     |
|--|---------------------|
| Диаметр монтажной части D, мм                                | 5                   |
| Диапазон температур, °C                                      | -60...+200          |
| Время термической реакции, с                                 | 10                  |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа                       | 0,4                 |
| Длина монтажной части L, мм                                  | 20; 30; 40; 50; 100 |
| Группа вибропрочности  | N3, F3, G2          |
| Тип кабеля: КММФЭ (Выдерживает температуру до +200 °C. IP54) |                     |

### ТС-1388/1-2БГ — только для ВР-12 и ВР-12Exd. IP68



|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Диаметр монтажной части D, мм                 | 5                                   |
| Диапазон температур, °C                       | -60...+200; -60...+350; -196...+600 |
| Время термической реакции, с                  | 10                                  |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа        | 0,4                                 |
| Длина монтажной части L, мм                   | 20; 30; 40; 50; 100                 |
| Группа вибропрочности                         | N3, F3, G2                          |
| Диаметр кабеля КНМСН 3 мм, длина до 25 метров |                                     |

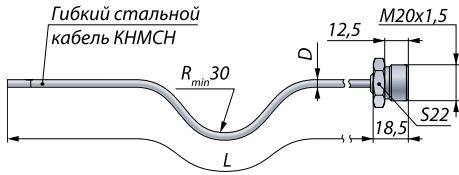
### ТС-1388/5 — только для корпуса ВР-12. Для подключения термозонда монтируется второй (нижний) кабельный ввод типа PGM



|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Диаметр монтажной части D, мм                                | 4   | 5                                       | 6                                       |
| Диапазон температур, °C                                      | -50...+200  | -50...+200<br>-50...+350<br>-180...+350 | -50...+200<br>-50...+350<br>-180...+350 |
| Время термической реакции, с                                 | 10  | 10                                      | 15                                      |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа                       | 0,4   |   |   |
| Длина монтажной части L, мм                                  | 50; 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630 |   |   |
| Группа вибропрочности  | N3, F3  |   |   |
| Тип кабеля: КММФЭ (Выдерживает температуру до +200 °C. IP54) |   |   |   |

## Приложение 2

### ТС-1388/11БГ — только для ВР-12 и ВР-12Ехд. IP68

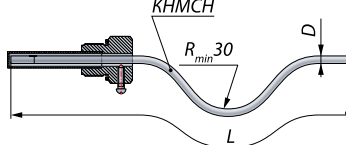


Для предотвращения перегрева преобразователя, при  $t > 200^\circ\text{C}$ , не помещать в среду ближе 120 мм от корпуса.

Поставляется прямым при  $L < 500$  мм.

Минимально допустимый радиус изгиба монтажной части L:

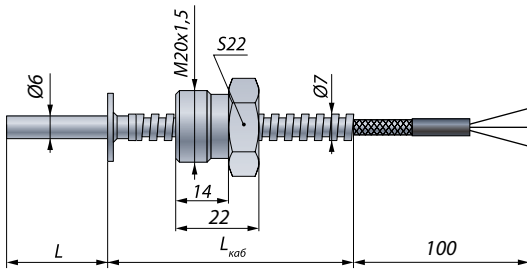
- при хранении/транспортировке  $R_{\min} = 300$  мм;
- при окончательном монтаже  $R_{\min} = 30$  мм.



Возможна установка в малогабаритную гильзу ГЗ-015-03Л

|  |  |    |    |
|--|--|----|----|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 3  | 4  | 6  |
| Диапазон температур, °C                | -60...+200; -60...+350; -196...+600  |    |    |
| Время термической реакции, с           | 8  | 10 | 15 |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 0,4  |    |    |
| Группа вибропрочности                  | N3, F3   |    |    |
| Длина монтажной части L, мм            | 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров |    |    |

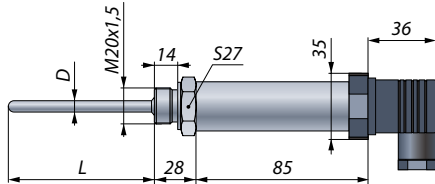
### ТС-1388/15БГ — только для ВР-12. IP65. Для подключения термозонда монтируется второй (нижний) кабельный ввод типа PGM.



Подходит для монтажа в гильзу защитную ГЗ-015-02, или бобышку БП/2, или штуцеры переходные опорные: ШПО-Г1/2; -К1/2; -Г3/2; -М14х1,5; -Г1/4; -К1/4.

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Диаметр монтажной части D, мм                               | 6   |  |  |
| Диапазон температур, °C                                     | -60...+200; -196...+200   |  |  |
| Время термической реакции, с                                | 15  |  |  |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа                      | 6,3   |  |  |
| Длина монтажной части L, мм                                 | 20; 25; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 120; 160; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000 |  |  |
| Группа вибропрочности                                       | N3, F3  |  |  |
| Тип кабеля: КММФЭ (выдерживает температуру до +200°C. IP65) |   |  |  |
| Диаметр металлорукава 7 мм                                  |   |  |  |

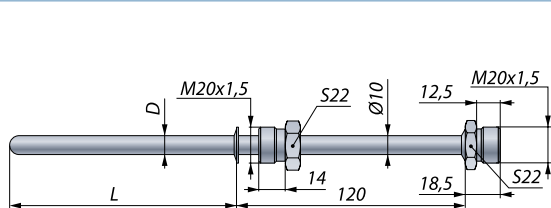
### ТС- МГ/1. Тип корпуса МГ+GSP IP65 (Только для ТПУ-0304/М1-Н)



|   |  |    |    |    |
|---|--|----|----|----|
| Диаметр монтажной части D, мм                                       | 3  | 4  | 5  | 6  |
| Диапазон температур, °C   | -60...+200                               |    |    |    |
| Время термической реакции, с  | 8  | 10 | 12 | 15 |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа                              | 16                                       |    |    |    |
| Длина монтажной части L, мм   | 50; 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320 |    |    |    |
| Группа вибропрочности   | N3                                       |    |    |    |
| НСХ только Pt100, корпус МГ, вилка GSP 311                          |  |    |    |    |
| Ответная часть, в комплекте: розетка GDM 3009; уплотнитель GDM 3-16 |  |    |    |    |

## Первичные преобразователи, тип ТП

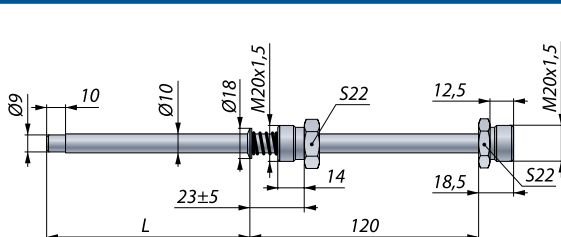
### ТП-2088/1БГ — с подвижным штуцером



При  $t > 600^\circ\text{C}$   $L \geq 160$  мм; при  $t > 850^\circ\text{C}$   $L \geq 250$  мм

|   |  |                         |
|---|--|-------------------------|
| Диаметр монтажной части D, мм           | 8  | 10                      |
| Диапазон температур, °C                 | -50...+850   | -50...+850; -50...+1100 |
| Время термической реакции, с            | 30   | 40                      |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа  | 6,3  |                         |
| Длина монтажной части L, мм (D = 8 мм)  | 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600                   |                         |
| Длина монтажной части L, мм (D = 10 мм) | 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |                         |
| Группа вибропрочности                   | N3   |                         |

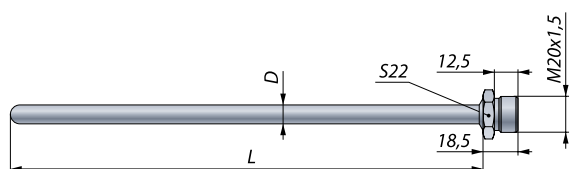
### ТП-2088/1-1БГ



|  |                              |  |
|--|------------------------------|--|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 10->9                        |  |
| Диапазон температур, °C                | -50...+850                   |  |
| Время термической реакции, с           | 40                           |  |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 6,3                          |  |
| Длина монтажной части L, мм            | 160; 200; 250; 320; 400; 500 |  |
| Группа вибропрочности                  | N3                           |  |

## Приложение 2

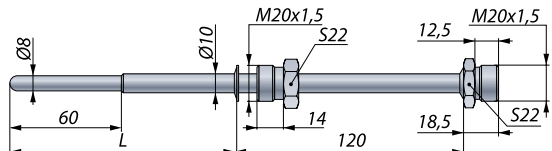
### ТП-2088/2БГ



Для предотвращения перегрева преобразователя, при  $t > 200^\circ\text{C}$ , не помещать в среду ближе 120 мм от корпуса.  
Рекомендуется использовать с штуцером передвижным ШП.

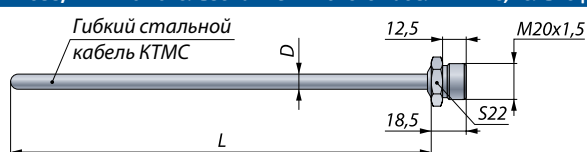
|   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| Диаметр монтажной части D, мм           | 8   | 10                        |
| Диапазон температур, °C                 | -50...+850  | -50...+850<br>-50...+1300 |
| Время термической реакции, с            | 30  | 40                        |
| Условное давление $P_u$ , МПа           | 0,4   |                           |
| Длина монтажной части L, мм (D = 8 мм)  | 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600                   |                           |
| Длина монтажной части L, мм (D = 10 мм) | 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |                           |
| Группа вибропрочности                   | N3  |                           |

### ТП-2088/3БГ — с подвижным штуцером



|                               |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| Диаметр монтажной части D, мм | 10->8  |  |
| Диапазон температур, °C       | -50...+850   |  |
| Время термической реакции, с  | 30   |  |
| Условное давление $P_u$ , МПа | 6,3  |  |
| Длина монтажной части L, мм   | 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |  |
| Группа вибропрочности         | N3   |  |

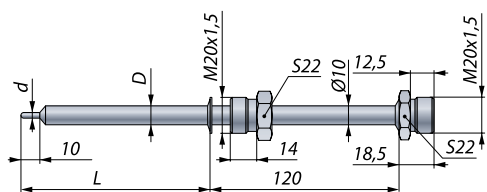
### ТП-2088/4БГ — с использованием гибкого кабеля КТМС, только для корпуса ВР-12 и ВР-12Exd



Для предотвращения перегрева преобразователя, при  $t > 200^\circ\text{C}$ , не помещать в среду ближе 120 мм от корпуса.

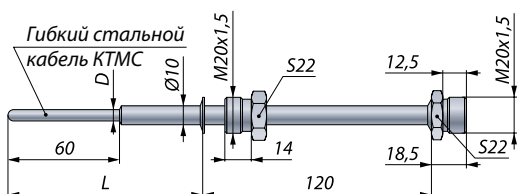
|                               |   |   |   |    |
|-------------------------------|---|---|---|----|
| Диаметр монтажной части D, мм | 2   | 3 | 4 | 6  |
| Диапазон температур, °C       | -50...+850; -50...+1100; -50...+1300                                      |   |   |    |
| Время термической реакции, с  | 2   | 3 | 7 | 10 |
| Условное давление $P_u$ , МПа | 0,4   |   |   |    |
| Длина монтажной части L, мм   | 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров |   |   |    |
| Группа вибропрочности         | N3, F3  |   |   |    |

### ТП-2088/5БГ



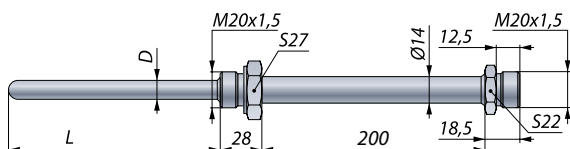
|                               |  |                         |       |
|-------------------------------|--|-------------------------|-------|
| Диаметр монтажной части D, мм | 8->3   | 10->3                   | 10->4 |
| Диапазон температур, °C       | -50...+850   | -50...+850; -50...+1250 |       |
| Время термической реакции, с  | 3  | 3                       | 7     |
| Условное давление $P_u$ , МПа | 6,3  |                         |       |
| Длина монтажной части L, мм   | 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600 |                         |       |
| Группа вибропрочности         | N3   |                         |       |

### ТП-2088/8БГ



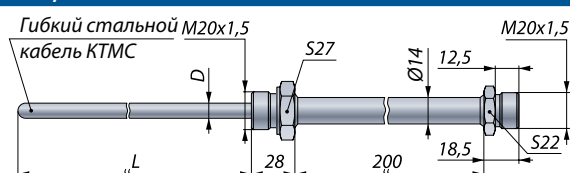
|                               |  |       |       |
|-------------------------------|--|-------|-------|
| Диаметр монтажной части D, мм | 10->3  | 10->4 | 10->6 |
| Диапазон температур, °C       | -50...+850   |       |       |
| Время термической реакции, с  | 3  | 7     | 10    |
| Условное давление $P_u$ , МПа | 6,3  |       |       |
| Длина монтажной части L, мм   | 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |       |       |
| Группа вибропрочности         | N3   |       |       |

### ТП-2088/10БГ (аналог ТП-2187/4)



|   |  |    |
|---|--|----|
| Диаметр монтажной части D, мм           | 8  | 10 |
| Диапазон температур, °C                 | -50...+850; -50...+1100  |    |
| Время термической реакции, с            | 30   | 40 |
| Условное давление $P_u$ , МПа           | 16   |    |
| Длина монтажной части L, мм (D = 8 мм)  | 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600                   |    |
| Длина монтажной части L, мм (D = 10 мм) | 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |    |
| Группа вибропрочности                   | N3, F3, G2   |    |

### ТП-0195/1БГ — с использованием гибкого кабеля КТМС

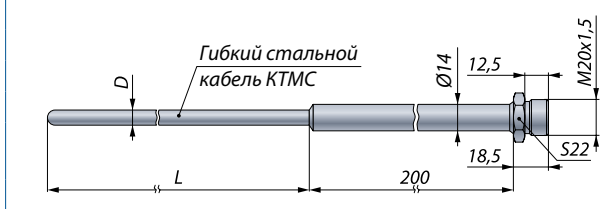


Штуцер из 12X18H10T. При  $t > 600^\circ\text{C}$   $L \geq 160$  мм; при  $t > 850^\circ\text{C}$   $L \geq 250$  мм

|                               |   |    |    |
|-------------------------------|---|----|----|
| Диаметр монтажной части D, мм | 4   | 6  | 8  |
| Диапазон температур, °C       | -50...+850; -50...+1100; -50...+1300  |    |    |
| Время термической реакции, с  | 7   | 10 | 30 |
| Условное давление $P_u$ , МПа | 6,3   |    |    |
| Длина монтажной части L, мм   | 160; 200; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров |    |    |
| Группа вибропрочности         | N3, F3, G2  |    |    |

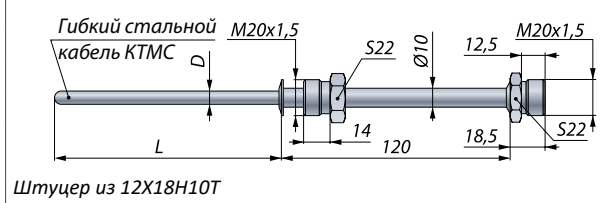
## Приложение 2

### ТП-0195/2БГ — с использованием гибкого кабеля КТМС



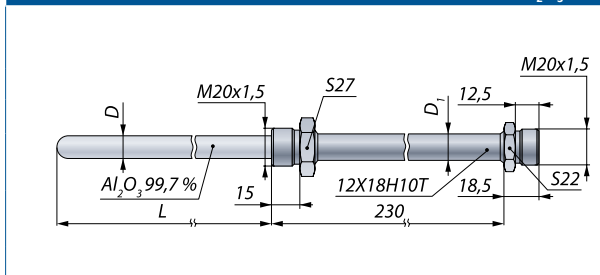
|  |   |    |    |
|--|---|----|----|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 4   | 6  | 8  |
| Диапазон температур, °С                | -50...+850; -50...+1100; -50...+1300  |    |    |
| Время термической реакции, с           | 7   | 10 | 30 |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 0,4   |    |    |
| Длина монтажной части L, мм            | 160; 200; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров |    |    |
| Группа вибропрочности                  | N3  |    |    |

### ТП-0195/3БГ — с использованием гибкого кабеля КТМС



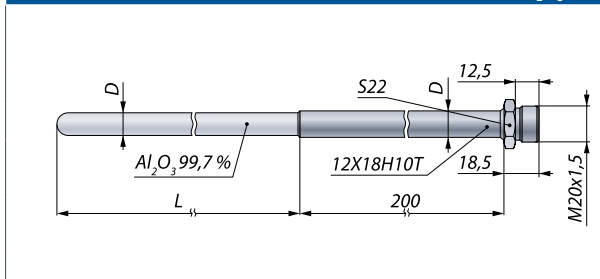
|  |   |   |    |
|--|---|---|----|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 3   | 4 | 6  |
| Диапазон температур, °С                | -50...+850; -50...+1100; -50...+1300  |   |    |
| Время термической реакции, с           | 3   | 7 | 10 |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 6,3   |   |    |
| Длина монтажной части L, мм            | 160; 200; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров |   |    |
| Группа вибропрочности                  | N3  |   |    |

### ТП-0395/1БГ — с использованием защитного чехла из Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 99,7%



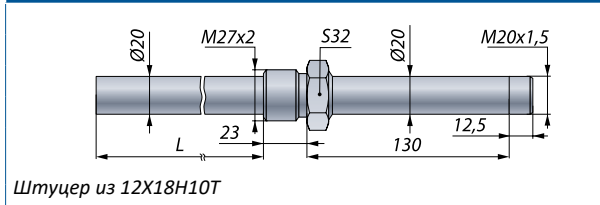
|   |                                      |        |
|---|--------------------------------------|--------|
| Диаметр монтажной части D, мм           | 10->8                                | 14->12 |
| Диапазон температур, °С                 | -50...+1300; 0...+1700; +300...+1800 |        |
| Время термической реакции, с            | 20                                   | 40     |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа  | 0,4                                  |        |
| Длина монтажной части L, мм (D = 8 мм)  | 320; 400; 500; 630                   |        |
| Длина монтажной части L, мм (D = 12 мм) | 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1190  |        |
| Группа вибропрочности                   | N3                                   |        |

### ТП-0395/2БГ — с использованием защитного чехла из Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 99,7%



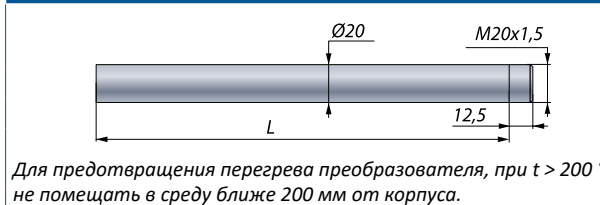
|  |                                      |        |        |
|--|--------------------------------------|--------|--------|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 10->8                                | 14->12 | 20->18 |
| Диапазон температур, °С                | -50...+1300; 0...+1700; +300...+1800 |        |        |
| Время термической реакции, с           | 20                                   | 40     | 80     |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 0,4                                  |        |        |
| Длина монтажной части L, мм (D = 8 мм) | 320; 400; 500; 630                   |        |        |
| Длина монтажной части L, мм (D > 8 мм) | 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1190  |        |        |
| Группа вибропрочности                  | N3                                   |        |        |

### ТП-2388/1БГ



|  |  |
|--|--|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 20   |
| Диапазон температур, °С                | -50...+850; -50...+1100; -50...+1300                             |
| Время термической реакции, с           | 180  |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 6,3  |
| Длина монтажной части L, мм            | 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |
| Группа вибропрочности                  | N3   |

### ТП-2388/2БГ



|  |   |
|--|---|
| Диаметр монтажной части D, мм          | 20  |
| Диапазон температур, °С                | -50...+850; -50...+1100; -50...+1300                        |
| Время термической реакции, с           | 180   |
| Условное давление P <sub>y</sub> , МПа | 0,4   |
| Длина монтажной части L, мм            | 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 |
| Группа вибропрочности                  | N3  |

Для предотвращения перегрева преобразователя, при  $t > 200$  °С, не помещать в среду ближе 200 мм от корпуса.

ТЕРМОМЕТРИЯ