

**ФОРМА ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОГРАММИРУЕМОГО
ПОГРУЖАЕМОГО ТСПУ 031С**

ТСПУ 031СХ/	Х/	Х/	Х	-Х/Х	-(Х/Х)	-Х	-Х	-Х	.Х	-Х	-Х	-Х	-Х	-Х	-Х	-(Х)	-(Х)	-(Х)	
1	1а	2	3	4	5	6	7	8	9	9а	10	11	12	13	14	15	16	17	18

1	Тип преобразователя температуры программируемого погружаемого: - ТСПУ 031С
1а	Специальное исполнение: - позиция не заполняется – для ТСПУ 031С со стандартными техническими характеристиками; - .Сп – для ТСПУ 031С, у которых одна или несколько технических характеристик (например, длина монтажной части, резьба установочного штуцера и т.п.), отличаются от стандартных технических характеристик
2	Тип используемого измерительного нормирующего преобразователя (ИП): - МП – микропроцессорный; - ХТ-Э1 – интеллектуальный HART-преобразователь с гальванической развязкой ИП0304/М1-Н; - ХТ-Э2 – интеллектуальный HART-преобразователь с гальванической развязкой ИП0304/М3-Н; - ХТ-Э2(А0) – интеллектуальный HART-преобразователь с гальванической развязкой ИП0304/М3-Н повышенной точности; - ХТ-М – интеллектуальный HART-преобразователь с гальванической развязкой NCS-ТТ106Н; - МБ – измерительный преобразователь, поддерживающий протокол Modbus RTU; Примечание – Тип ИП для ТСПУ 031С с двумя подключенными к ИП чувствительными элементами (ЧЭ): ХТ-Э2(2), ХТ-Э2(А0,2).
3	Вид взрывозащиты: - Оп – без взрывозащиты (общепромышленное исполнение); - Exd – взрывонепроницаемая оболочка; - Exi – искробезопасная электрическая цепь «i»; - Exdi – два совмещенных вида взрывозащиты: взрывонепроницаемая оболочка+искробезопасная электрическая цепь «i»
4	Виброустойчивость: - С – стандартная (гр. F3 по ГОСТ Р 52931); - В – высокая (гр. GX1 по ГОСТ Р 52931); - ОВ – особо высокая (гр. GX2 по ГОСТ Р 52931). Виброустойчивость зависит от длины и диаметра защитного корпуса, типа установочного штуцера, типа клеммной головки и типа используемого ИП
5	Токовый выходной сигнал: - 4/20 – токовый выходной сигнал 4-20 мА (для микропроцессорных ТСПУ 031С и ТСПУ 031С с HART-преобразователями); - позиция не заполняется – для ППТ/МБ.
6	Температурный диапазон настройки, °С (устанавливается на заводе-изготовителе при поставке ТСПУ 031С): - любой в рабочем диапазоне измерений температуры от начальной температуры Т _{нач.} до конечной температуры Т _{кон.} диапазона измерений температуры, но при условии, что температурный интервал измерений $\Delta T = (T_{кон.} - T_{нач.})$ составляет не менее 10 °С. Рабочие диапазоны измерений температуры для ТСПУ 031С: - от -196 до +150 °С, - от -196 до +500 °С, - от -70 до +200 °С, - от -70 до +500 °С, - от -70 до +600 °С, - от -50 до +200 °С. Температурный диапазон настройки и рабочий диапазон измерений температуры указываются на этикетке, прикрепленной к ТСПУ 031С, и в паспорте ТСПУ 031С

7	<p>Основная погрешность (указывается в % или °С (см. таблицу 1)).</p> <p>Основная приведенная погрешность, указываемая при заказе в %, в записи при заказе указывается в безразмерных единицах, например, для 0,25 % в записи при заказе указывается только 0,25.</p> <p>Основная абсолютная погрешность, указываемая при заказе в °С, в записи при заказе также указывается в °С (гр. С). Например, для 0,3 °С в записи при заказе указывается 0,3 гр. С.</p>
8	Длина монтажной (погружаемой) части защитного корпуса (см. таблицы 2, 3)
9	Диаметр монтажной (погружаемой) части защитного корпуса (см. таблицы 2, 3)
9а	<p>- Пр- для исполнений защитного корпуса с подпружиненной измерительной частью типа «подпружиненный адаптер» (см. таблицу 2 с примечанием).</p> <p>Не рекомендуется для условий эксплуатации с наличием значительных механических нагрузок.</p> <p>Применение данных исполнений допустимо при согласовании с ЗАО СКБ «Термоприбор».</p>
10	<p>Материал защитного корпуса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т; - Ас – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для измеряемых сред, содержащих сероводород)
11	<p>Тип клеммной головки и наличие УЗИП:</p> <p>- см. таблицу 4</p>
12	<p>Резьба D на установочном штуцере:</p> <ul style="list-style-type: none"> - M20x1,5; M27x2; G1/2 – для ТСПУ 031С с подвижным и подвижным подпружиненным штуцером; - M20x1,5; M27x2; G1/2; K1/2"; K3/4"; R1/2; R3/4 – для ТСПУ 031С с неподвижным и неподвижным усиленным штуцерами; - О – установочный штуцер отсутствует
13	<p>Тип установочного штуцера:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 – подвижный; - 1Пр – подвижный подпружиненный; - 2 – неподвижный; - 2у – усиленный неподвижный; - О – установочный штуцер отсутствует
14	<p>Исполнение кабельного ввода:</p> <p>- см. таблицы 5.1...5.4</p> <p>При отсутствии необходимости в кабельном вводе указывается «О» и в скобках требуемая резьба в отверстии клеммной головки M20x1,5 или M25x1,5. Например: О(M20 x1,5).</p>
15	<p>Вид метрологической приемки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - П – поверка; - К – калибровка

16	<p>Минимальное значение температуры окружающей среды:</p> <table border="1" data-bbox="145 170 1532 582"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исполнения</th> <th rowspan="2">Минимальное значение температуры окружающей среды, °С</th> <th colspan="5">Тип ИП</th> <th rowspan="2">Обозначение в записи при заказе в позиции 16</th> </tr> <tr> <th>МП</th> <th>ХТ-Э1</th> <th>ХТ-Э2</th> <th>ХТ-М</th> <th>МБ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Стандартная модификация</td> </tr> <tr> <td>Op, Exd</td> <td>-60</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>не заполняется</td> </tr> <tr> <td>Exi, Exdi (Exi+Exd)</td> <td>-55</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>не заполняется</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Специальная модификация</td> </tr> <tr> <td>Op, Exd</td> <td>-65</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>(-65 °С)</td> </tr> <tr> <td>Exi, Exdi (Exi+Exd)</td> <td>-60</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>(-60 °С)</td> </tr> </tbody> </table>	Исполнения	Минимальное значение температуры окружающей среды, °С	Тип ИП					Обозначение в записи при заказе в позиции 16	МП	ХТ-Э1	ХТ-Э2	ХТ-М	МБ	Стандартная модификация								Op, Exd	-60	+	+	+	+	+	не заполняется	Exi, Exdi (Exi+Exd)	-55	+	+	+	+	-	не заполняется	Специальная модификация								Op, Exd	-65	+	+	-	-	+	(-65 °С)	Exi, Exdi (Exi+Exd)	-60	+	-	+	+	-	(-60 °С)
Исполнения	Минимальное значение температуры окружающей среды, °С			Тип ИП						Обозначение в записи при заказе в позиции 16																																																				
		МП	ХТ-Э1	ХТ-Э2	ХТ-М	МБ																																																								
Стандартная модификация																																																														
Op, Exd	-60	+	+	+	+	+	не заполняется																																																							
Exi, Exdi (Exi+Exd)	-55	+	+	+	+	-	не заполняется																																																							
Специальная модификация																																																														
Op, Exd	-65	+	+	-	-	+	(-65 °С)																																																							
Exi, Exdi (Exi+Exd)	-60	+	-	+	+	-	(-60 °С)																																																							
17	<p>Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69:</p> <ul style="list-style-type: none"> - позиция не заполняется – стандартное климатическое исполнение: 01; - М1 – климатическое исполнение М1; - М3 – климатическое исполнение М3; - ОМ1 – климатическое исполнение ОМ1; - ОМ2 – климатическое исполнение ОМ2; - ОМ3 – климатическое исполнение ОМ3 																																																													
18	<p>Конструктивный вариант:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2ЧЭ – первичная измерительная часть содержит 2 ЧЭ. При этом к ИП подключен один ЧЭ, второй ЧЭ является резервным и подключается к ИП вручную (применимо для типов ИП: МП, ХТ-Э1, ХТ-М, МБ); - позиция не заполняется - первичная измерительная часть содержит 1 ЧЭ (применимо для типов ИП: МП, ХТ-Э1, ХТ-М, МБ) или содержит 2 ЧЭ, но они постоянно подключены к ИП (применимо для типа ИП: ХТ-Э2(2), ХТ-Э2(А0,2)) 																																																													

Таблица 1 – Основная погрешность ТСПУ 031С с установленным на заводе-изготовителе и не изменяемым в процессе эксплуатации диапазоном измерений температуры

Модели ТСПУ 031С	Максимальные рабочие диапазоны измерений температуры (в зависимости от исполнения), °С	Основная приведенная погрешность σ_0 , % (от интервала диапазона измерений температуры)	Минимальная основная абсолютная погрешность $\Delta_{0\text{мин.}}$, °С
ТСПУ 031С/ХТ-Э2(А0)	от -196 до +150, от -196 до +500, от -70 до +200, от -50 до +200,	$\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,4$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$	$\pm 0,1$ (см. примечание 5 к настоящей таблице)
ТСПУ 031С/ХТ-Э1, ТСПУ 031С/ХТ-Э2, ТСПУ 031С/ХТ-М	от -70 до +500, от -70 до +600		$\pm 0,15$ (см. примечание 5 к настоящей таблице)
ТСПУ 031С/МП, ТСПУ 031С/МБ		$\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,4$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$	$\pm 0,25$

Примечания к таблице 1

1 Минимальная основная абсолютная погрешность $\Delta_{0\text{мин.}}$, °С – это основной точностной параметр ТСПУ 031С, определяющий предельное минимальное значение основной абсолютной погрешности, которое может быть достигнуто при применении ТСПУ 031С.

2 Возможные варианты учета значений $\Delta_{0\text{мин.}}$, °С:

2.1 При заказе указывается значение основной абсолютной погрешности $\Delta_{0\text{зад.}}$, °С.

В этом случае значение $\Delta_{0\text{зад.}}$, °С, не может быть менее значения $\Delta_{0\text{мин.}}$, °С

Пример 1.

Нужен ТСПУ 031С/МП. $\Delta_{0\text{зад.}} = \pm 0,3$ °С, $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,25$ °С.

В позицию записи при заказе вносят значение 0,3 °С (0,3 гр. С).

2.2 При заказе указывается значение основной приведенной погрешности $\sigma_{0\text{зад.}}$, %.

В этом случае рассчитывают значение основной абсолютной погрешности $\Delta_{0\text{зад.}}$, °С, соответствующее заданному значению основной приведенной погрешности $\sigma_{0\text{зад.}}$, %, по формуле:

$$\Delta_{0\text{зад.}} = (T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}}) \cdot \sigma_{0\text{зад.}} / 100, \text{ °С,}$$

где $T_{\text{кон.}}$ – конечное значение температуры интервала диапазона измерений температуры, °С;

$T_{\text{нач.}}$ – начальное значение температуры интервала диапазона измерений температуры, °С.

Если расчетное значение $\Delta_{0\text{зад.}} \geq \Delta_{0\text{мин.}}$, то заданное значение основной приведенной погрешности $\sigma_{0\text{зад.}}$, %, допустимо.

Если расчетное значение $\Delta_{0\text{зад.}} < \Delta_{0\text{мин.}}$, то заданное значение основной приведенной погрешности $\sigma_{0\text{зад.}}$, %, не допустимо и должно быть увеличено.

Пример 2.

Нужен ТСПУ 031С/МП. Интервал диапазона измерений температуры – от -50 до +100 °С, заданное значение основной приведенной погрешности $\sigma_{0\text{зад.}} = \pm 0,2$ %.

$$\Delta_{0\text{рас.}} = (T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}}) \cdot \sigma_0 / 100 = (100 - (-50)) \cdot (\pm 0,2) / 100 = \pm 0,3 \text{ °С.}$$

$$\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,25 \text{ °С.}$$

Рассчитанное значение основной абсолютной погрешности $\Delta_{0\text{рас.}}$, °С, больше значения минимальной основной абсолютной погрешности $\Delta_{0\text{мин.}}$, °С, следовательно, значение $\sigma_{0\text{зад.}} = \pm 0,2$ % – приемлемое значение.

$$\text{Для } \sigma_{0\text{зад.}} = \pm 0,2\% \quad \Delta_{0\text{рас.}} = \pm 0,3 \text{ °С.}$$

В позицию записи при заказе должно быть внесено значение 0,2 % (0,2).

3 Неизменяемость в процессе эксплуатации диапазона измерений температуры для ТСПУ 031С означает, что в процессе эксплуатации сохраняются все настройки, выполненные на заводе-изготовителе или в аккредитованной испытательной лаборатории.

При эксплуатации, в случае необходимости, диапазон измерений температуры, установленный на заводе-изготовителе или в аккредитованной испытательной лаборатории, может быть изменен. При этом,

если не проводится дополнительная настройка ТСПУ 031С в аккредитованной испытательной лаборатории в новом диапазоне измерений температуры с указанными в таблице 1 требованиями, то основная погрешность ТСПУ 031С определяется аналогично процедуре, указанной в п. 2 настоящих примечаний, но для значения $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,35$ °С (а не $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,1$ °С, или $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,15$ °С, или $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,25$ °С).

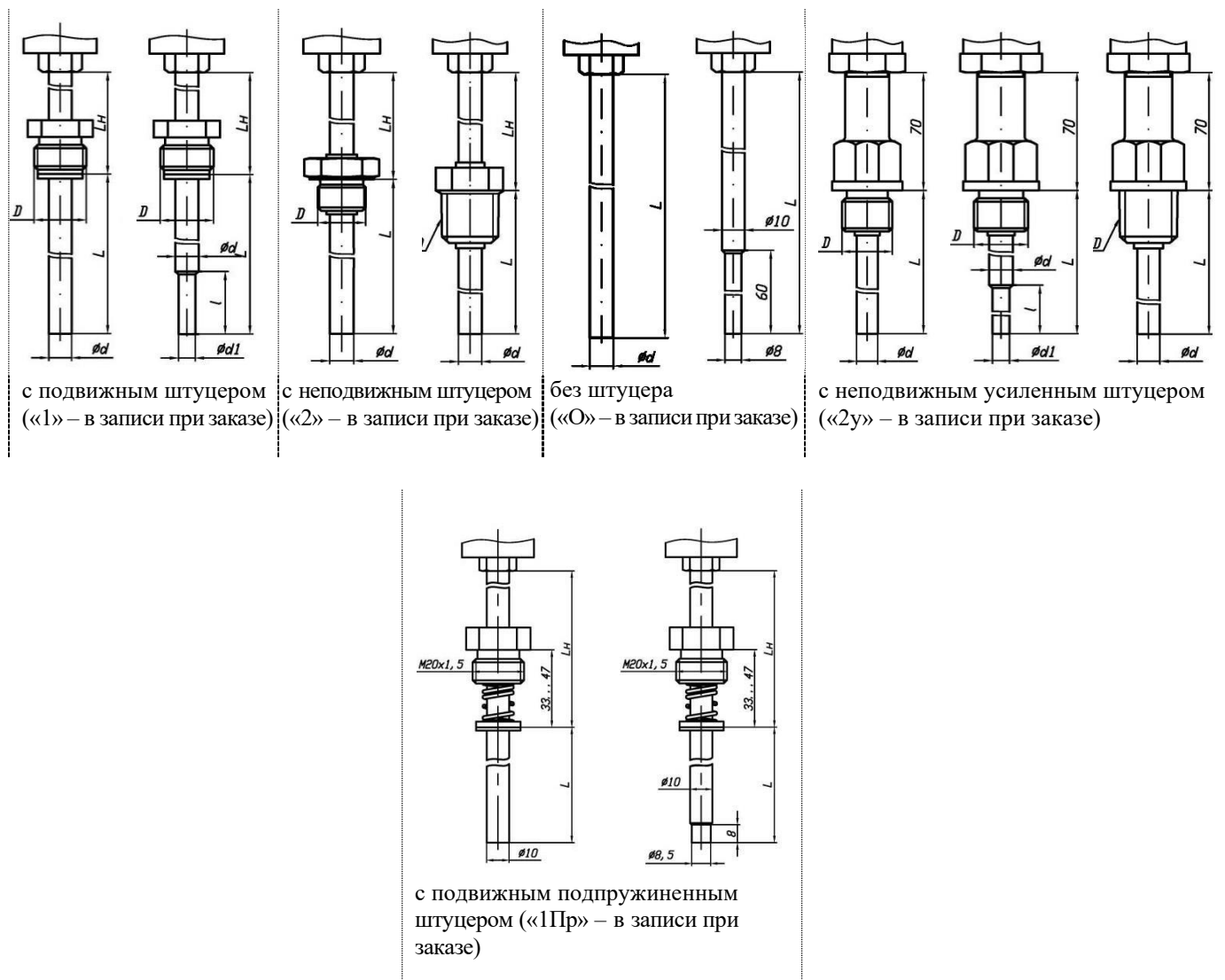
4 Стандартными значениями основной приведенной погрешности σ_0 при поставке с завода-изготовителя являются $\pm 0,25\%$; $\pm 0,5\%$.

5 Для указанных моделей ТСПУ 031С приведены значения основной абсолютной погрешности $\Delta_{0\text{мин.}}$ °С, для интервала диапазона измерений не более 100 °С в диапазоне измерений температуры от -50 до +150 °С включительно.

При этом для этих же моделей ТСПУ 031С в диапазонах измерений от -196 °С до -50 °С (значение -50 °С не включено в диапазон измерений) и свыше +150 °С до +600 °С минимальная основная абсолютная погрешность $\Delta_{0\text{мин.}}$, °С, составляет $\pm 0,2$ °С.

6 По согласованию с ЗАО СКБ «Термоприбор» возможна поставка специальных исполнений ТСПУ 031С/ХТ-Э2(А0) (где А0 – код класса точности А0 измерительного преобразователя, установленного в ТСПУ 031С/ХТ-Э2(А0)) с функцией ввода в ИП номинальной статической характеристики (НСХ) чувствительного элемента, обеспечивающих основную приведенную погрешность до $\sigma_0 = \pm 0,05\%$.

Таблица 2 – Варианты исполнений защитного корпуса (защитной арматуры)



Стандартные длины L , l и диаметры d , d_1 монтажных (погружаемых) частей защитного корпуса (защитной арматуры), типы и резьбы D установочных штуцеров приведены в таблице 3.

Примечание – Варианты с неподвижным усиленным штуцером включают и исполнения с подпружиненной измерительной частью защитного корпуса. Для ТСПУ 031С в записи при заказе после указания диаметра защитного корпуса указывается индекс «Пр». Например: «...-6Пр-...» (для диаметра 6 мм).

Стандартная длина L_n наружной части защитного корпуса (защитной арматуры) в зависимости от максимальной температуры $T_{\text{макс}}$ диапазона измерений температуры составляет

- 70 мм для $T_{\text{макс.}} = 200 \text{ }^\circ\text{C}$,
- 120 мм для $T_{\text{макс.}}$ свыше $200 \text{ }^\circ\text{C}$ до $600 \text{ }^\circ\text{C}$.

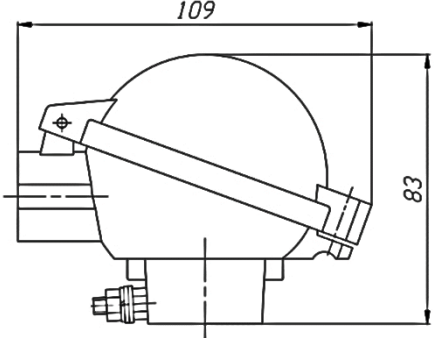
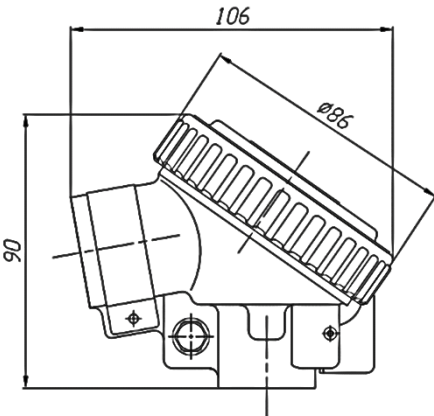
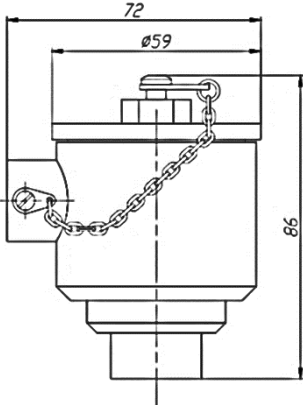
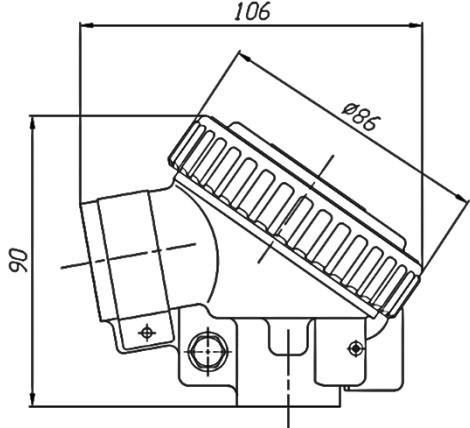
Примечание – По специальному заказу допускается изготовление защитных корпусов (защитных арматур) с другими длинами L_n наружной части защитного корпуса (защитной арматуры) (L/L_n – в записи при заказе).

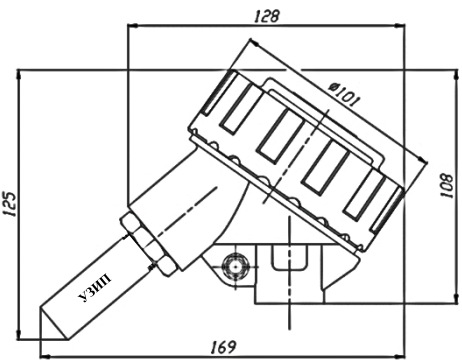
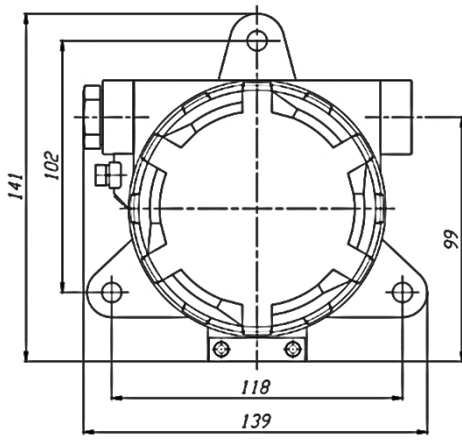
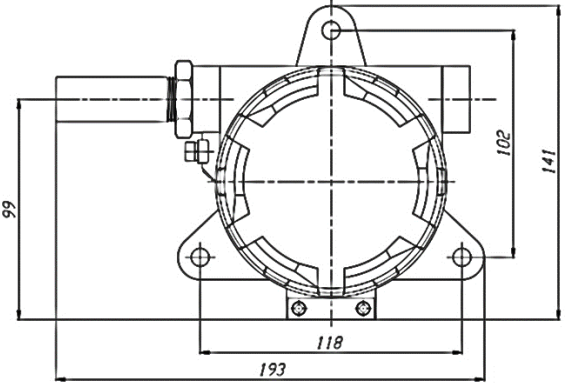
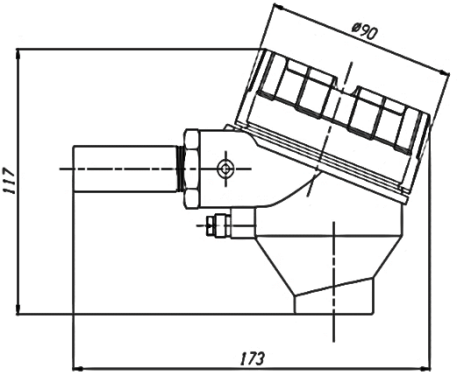
Таблица 3 – Стандартные диаметры d, d1 и длины L, l монтажных (погружаемых) частей защитного корпуса (защитной арматуры), типы и резьбы D установочных штуцеров, виброустойчивость

Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм, или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм	Длина монтажной (погружаемой) части L, мм	Виброустойчивость	Тип и резьба D установочного штуцера
10	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 3550, 4000, 4500	С – до 4500 мм, В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм	подвижный штуцер M20x1,5; M27x2; G1/2;
10/8 на длине l=60 мм или l=40 мм	60, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 2500	С – до 2500 мм, В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм	подвижный подпружиненный штуцер M20x1,5;
8	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500	С – до 2500 мм, В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм	неподвижный штуцер M20x1,5; K1/2; K3/4; R1/2; R3/4; G1/2;
6	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500	С – до 2500 мм, В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм	без штуцера;
5	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	С – до 500 мм, В – до 500 мм	неподвижный усиленный штуцер M20x1,5; M27x2; K1/2; K3/4; R1/2; R3/4; G1/2
10/6 на длине l=160 мм	200, 250, 320, 400, 500	С – до 500 мм, В – до 500 мм	
d, где d=2, 3, 4, 5 мм (гибкий защитный корпус на основе кабеля КНМСН, КНМСМ)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 5000, ..., 20000	С – до 20000 мм	

Примечание – Для вариантов защитного корпуса с подпружиненной измерительной частью виброустойчивость может быть только С (гр. F3 по ГОСТ Р 52931).

Таблица 4 – Типы клеммных головок и их внешний вид

Тип головки	Вид клеммной головки	Описание клеммной головки	Исполнения			
			Op	Exi	Exd	Exdi
«M(D)»		<p>Материал головок – литевой алюминиевый сплав. Виброустойчивость – С, В, ОВ. Верхний предел температуры окружающей среды – +85 °С, нижний – -60 °С. Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66</p>	+	+	-	-
«M»		<p>Материал головок – литевой алюминиевый сплав. Виброустойчивость – С, В, ОВ. Верхний предел температуры окружающей среды – +85 °С, нижний – -60 °С, (по заказу - 65 °С). Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP67 (по заказу – IP66/IP68). Разработка СКБ «Термоприбор». Патент РФ № 2163411.</p>	+	+	-	-
«MN» Только для ИП: ХТ-Э1, ХТ-Э2, ХТ-М		<p>Материал головок – нержавеющая сталь. Виброустойчивость – С, В. Верхний предел температуры окружающей среды – +85 °С, нижний – -60 °С. Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP67 или IP66/IP68.</p>	+	+	-	-
«Г1»		<p>Материал головок – литевой алюминиевый сплав. Виброустойчивость – С, В, ОВ. Верхний предел температуры окружающей среды – +85 °С, нижний – -60 °С, (по заказу - 65 °С). Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP67 (по заказу – IP66/IP68). Разработка СКБ «Термоприбор». Патент РФ № 2163411.</p>	-	-	+	+

Тип головки	Вид клеммной головки	Описание клеммной головки	Исполнения			
			Op	Exi	Exd	Exdi
«Г10/У» (с УЗИП ТЕРМ 002)		Материал головок – литейной алюминиевый сплав . Виброустойчивость – С, В . Верхний предел температуры окружающей среды – +85 °С , нижний – -60 °С , (по заказу - 65 °С) . Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP68 . Разработка СКБ «Термоприбор». Патент РФ № 2496099.	+	+	+	+
«Г6/2»,		Материал головок – литейной алюминиевый сплав . Виброустойчивость – С, В . Верхний предел температуры окружающей среды – +85 °С , нижний – -60 °С . Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP67 Применяются только в исполнениях с двумя ЧЭ для типов ИП: МП, ХТ-Э1, ХТ-М, МБ	+	+	+	+
«Г6/2/У» (с УЗИП ТЕРМ 002)						
«Г2/У»		Материал головок – литейной алюминиевый сплав . Виброустойчивость – С, В . Верхний предел температуры окружающей среды – +85 °С , нижний – -60 °С . Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP68 . <u>Ограниченное применение.</u>	+	+	+	+

Примечание – Размеры клеммных головок указаны без учета размеров кабельных вводов.

Таблица 5.1 – Кабельные вводы типа «К» (для небронированного кабеля)

Обозначение кабельного ввода в записи при заказе	Диаметр кабеля, мм	Присоединительная резьба	Изготовитель	Маркировка кабельного ввода	Код IP	Токр.ср., °С	Вид взрывозащиты
К(3-9)	3-9	M16x1,5	Элеком	ЕВU01SM	IP66, IP67, IP68	-60...+140	Exd, Exi, Exe, Exn
К(4-12)	4-12	M16x1,5	Элеком	ЕВU01MBNS	IP66, IP67, IP68	-60...+140	Exd, Exi, Exe, Exn
К(6-12)	6-12	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КНВ1МНК	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exdb, Exi, Exe, Exn
К(6-14)	6-14	M20x1,5	Эксэл	ВВКм-20	IP66, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
К(6-18)	6-18	M25x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КНВ2МНК/Р	IP66, IP67, IP68	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn
К(6,1-11,7)	6,1-11,7	M20x1,5	АТЕХ	20sHK	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
К(6,5-13,9)	6,5-13,9	M20x1,5	АТЕХ	20HK	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
К(10-16)	10-16	M20x1,5	Элеком	ЕВU12MBNS	IP66, IP67, IP68	-60...+140	Exd, Exi, Exe, Exn
К(11,1-19,9)	11,1-19,9	M25x1,5	АТЕХ	25HK	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exi, Exe, Exn
К(12,6-18)	12,6-18	M25x1,5	Эксэл	ВВКм-25	IP66, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn

Таблица 5.2 – Кабельные вводы типа «КВ5» (для бронированного кабеля с заземлением брони кабеля в кабельном вводе)

Обозначение кабельного ввода в записи при заказе	Диаметр кабеля по броне D, мм	Диаметр кабеля под броней d, мм	Присоединительная резьба	Изготовитель	Маркировка кабельного ввода	Код IP	Токр.ср., °С	Вид взрывозащиты
КВ5 (D8-18/d5-14) с одним уплотнительным кольцом	8-18	5-14	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВТВЛ1М ГНК	IP66, IP67, IP68	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn
КВ5 (D9-17/d6-12)	9-17	6-12	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВ1МНК	IP66, IP67, IP68	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn
КВ5 (D9,5-15,9/ d 6,1-11,7)	9,5-15,9	6,1-11,7	M20x1,5	АТЕХ	20sAK	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КВ5 (D9-25/d3-15)	9-25	3-15	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВ11МНК/ Р + доп. кольца А0197-11, А0197-16	IP66, IP67, IP68	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn
КВ5 (D 12,5-20,9/ d6,5-13,9)	12,5-20,9	6,5-13,9	M20x1,5	АТЕХ	20AK	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КВ5 (D15-25/ d10-15)	15-25	10-15	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВ11МНК	IP66, IP67, IP68	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn
КВ5 (D15-25/ d12-18)	15-25	12-18	M25x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВ2МНК	IP66, IP67, IP68	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn
КВ5 (D15-25/ d12-15)	15-25	12-15	M25x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВ2МНК	IP66, IP67, IP68	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn

Таблица 5.3 – Кабельные вводы типа «КМР» (для небронированного кабеля в металлорукаве)

Обозначение кабельного ввода в записи при заказе	Диаметр кабеля, мм	Присоединительная резьба	Изготовитель	Маркировка кабельного ввода	Код IP	Токр.ср., °С	Вид взрывозащиты
КМР15Р(6-12)	6-12	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КНВМ1М-15НК	IP66, IP67 (IP68 – по заказу)	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn
КМР15Р(6-14)	6-14	M20x1,5	Эксэл	СВВКм-20	IP66, IP68	-60...+130	Exdb, Exi, Exe, Exn
КМР15Р (6,1-11,7)	6,1-11,7	M20x1,5	АТЕХ	20sCK045 05	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КМР16Г (6,1-11,7)	6,1-11,7	M20x1,5	АТЕХ	20sCK060 05	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КМР20Р (6-12)	6-12	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КНВМ1МНК-20	IP66, IP67 (IP68 – по заказу)	-60...+130	Exdb, Exi, Exe, Exn
КМР20Р (12-18)	12-18	M25x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КНВТВ2МГНК	IP66, IP67 (IP68 – по заказу)	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn
КМР20Р (4-18)	4-18	M25x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВТВЛ2МГНК/Р	IP66, IP67 (IP68 – по заказу)	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn

Таблица 5.4 – Кабельные вводы типа «КМР/КВ5» (под ввод кабеля в броне и в металлорукаве, с заземлением брони кабеля в кабельном вводе)

Обозначение кабельного ввода в записи при заказе	Диаметр кабеля по броне D, мм	Диаметр кабеля под броней d, мм	Присоединительная резьба	Изготовитель	Маркировка кабельного ввода	Обозначение адаптера для МР	Код IP	Т окр.ср., °С	Вид взрывозащиты
КМР15Р/КВ5 (D8-18/d5-14)	8-18	5-14	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВТВЛ1МГНК	РКн15	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КМР15Р/КВ5 (D9-17/d6-12)	9-17	6-12	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВТВ1М2ГНК + переходник АВ-3ГН-2ГВ-НК G3/4" наружн. на G1/2" внутр.	РКн15	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КМР20Р/КВ5 (D9,5-15,9/d6,1-11,7)	9,5-15,9	6,1-11,7	M20x1,5	АТЭКС	20sАКР 3/4G 05	РКн20	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КМР16Г/КВ5 (D8-18/d5-14) с одним уплотнительным кольцом	8-18	5-14	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВТВЛ1МГНК + переходник с G1/2" внутр. на M20x1,5 внутр.	Герда-СГ-16-Н-М20x1,5	IP66, IP68	-60...+130; -75...+185	Exdb, Exi, Exe, Exn
КМР16Г/КВ5 (D9-17/d6-12)	9-17	6-12	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВТВ1М2МНК + переходник M25x1,5 наружн. на M20x1,5 внутр.	Герда-СГ-16-Н-М20x1,5	IP66, IP68	-60...+130; -75...+185	Exdb, Exi, Exe, Exn
КМР20Р/КВ5 (D8-18/d5-14) с одним уплотнительным кольцом	8-18	5-14	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВТВЛ1М2ГНК	РКн20	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КМР20Р/КВ5 (D9-17/d6-12)	9-17	6-12	M20x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВТВ1М2ГНК	РКн20	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КМР20Р/КВ5 (D12-23/d4-18) с одним уплотнительным кольцом	12-23	4-18	M25x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВТВЛ2МГНК	РКн20	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КМР20Р/КВ5 (D12-23/d9-18) с одним уплотнительным кольцом	12-23	9-18	M25x1,5	ГОРЭЛТЕХ	КОВТВЛ2МГНК/Р	РКн20	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn

Примечания к таблицам 5.1 – 5.4

1 Допускается применение других, отличных от указанных в таблицах 5.1 – 5.4 кабельных вводов, поставляемых комплектно с ТСПУ 031С, сертифицированных в установленном порядке и имеющих на дату выпуска ТСПУ 031С действующие сертификаты соответствия ТР ТС 012/2011.

2 Кабельные вводы со степенью защиты IP68 и для применения в диапазоне температуры окружающего воздуха с нижним пределом -75°C , изготовителем которых является ГОРЭЛТЕХ, поставляются в комплекте с ТСПУ 031С только по специальному заказу.

3 Для клеммных головок типа М, Г1, Г10/У, при условии их применения при температурах окружающей среды до -65°C , применяются специальные кабельные вводы разработки и производства ЗАО СКБ «Термоприбор» (по согласованию).

Примеры записи при заказе

1 Преобразователь температуры программируемый погружаемый ТСПУ 031С с интеллектуальным HART-измерительным преобразователем ИП 0304/М1-Н, взрывозащищённый с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»», со стандартной виброустойчивостью, с выходным токовым сигналом 4 ... 20 мА, с рабочим диапазоном измерений температуры от минус 50 до плюс 200 °С, с диапазоном измерений температуры от минус 50 до плюс 100 °С, с основной приведенной погрешностью ±0,4 %, с защитным корпусом с длиной монтажной части 160 мм и диаметром 10 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с головкой типа «М(D)», с подвижным штуцером М20х1,5, с кабельным вводом типа «КВ5» под кабель в броне с внешним диаметром от 9 до 17 мм и диаметром со снятой броней от 6 до 12 мм, с видом метрологической приёмки «Поверка», для работы при температуре окружающей среды от минус 55 до плюс 70 °С.

ТСПУ 031С/ХТ-Э1/Exi/C-4/20-(-50/100)-0,4-160-10 -Н –М(D) -М20х1,5 -1-КВ5(D9-17/d6-12)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 9a 10 11 12 13 14

-П

15 16 17 18

2 Преобразователь температуры программируемый погружаемый ТСПУ 031С с микропроцессорным измерительным преобразователем, взрывозащищённый с видами взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки “d”» и «искробезопасная электрическая цепь «i»», со стандартной виброустойчивостью, с выходным токовым сигналом 4 ... 20 мА, с рабочим диапазоном измерений температуры от минус 50 до плюс 200 °С, с диапазоном измерений температуры от минус 50 до плюс 100 °С, с основной приведенной погрешностью ±0,25 %, с защитным корпусом с длиной монтажной части 80 мм и диаметром 8 мм, с подпружиненным штуцером, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с головкой типа «Г1», с подвижным штуцером М20х1,5, без кабельного ввода с адаптером под резьбу М20х1,5, с видом метрологической приёмки «Поверка», для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 70 °С, с двумя ЧЭ.

ТСПУ 031С/МП/Exdi/C -4/20 -(-50/100)-0,25-80-8 -Н-Г1-М20х1,5 -1Пр-О(М20х1,5) -П (2ЧЭ)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 9a 10 11 12 13 14 15 16 17 18

3 Преобразователь температуры программируемый погружаемый ТСПУ 031С с интеллектуальным HART-измерительным преобразователем ИП 0304/М3-Н, с двумя подключенными к ИП чувствительными элементами, взрывозащищённый с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»», со стандартной виброустойчивостью, с выходным токовым сигналом 4 ... 20 мА, с рабочим диапазоном измерений температуры от минус 50 до плюс 200 °С, с диапазоном измерений температуры от 0 до плюс 200 °С, с основной приведенной погрешностью ±0,5 %, с защитным корпусом с нестандартной длиной монтажной части 220 мм и диаметром 8 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с головкой типа «МН», с подвижным штуцером М20х1,5, с кабельным вводом типа «КМР15Р» под кабель диаметром от 6 до 12 мм в металлорукаве с условным диаметром Ду 15 мм, с видом метрологической приёмки «Поверка», для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 70 °С.

ТСПУ 031С.Сп/ХТ-Э2(2)/Exi/C -4/20 -(-0/200) -0,5 -220 -8 -Н -МН -М20х1,5-1-КМР15Р(6-12)

1 1a 2 3 4 5 6 7 8 9 9a 10 11 12 13 14

-П -(-60°С)

15 16 17