

**ФОРМА ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОГРАММИРУЕМОГО ПОВЕРХНОСТНОГО
ТСПУ 031П С ЗАЩИТНЫМИ КОРПУСАМИ ТИПОВ «К1», «К2»
(ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТРУБ
ГАЗО- И НЕФТЕПРОВОДОВ)**

ТСПУ 031ПХ/	X/	X	-X/X	-(X/X)	-X	-X	-X	/X	-X	-X	-X/X	-X	-X	-X	(X)	(X)	(X)	(X)	
1	1a	2	3	4	5	6	7	8	8a	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

1	Тип преобразователя температуры программируемого поверхностного: - ТСПУ 031П
1a	Специальное исполнение: - позиция не заполняется – для ТСПУ 031П со стандартными техническими характеристиками; - .Сп – для ТСПУ 031П, у которых одна или несколько технических характеристик (например, диаметр установочной поверхности, длина соединительного кабеля 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-М – интеллектуальный HART-преобразователь с гальванической развязкой NCS-ТТ106Н; - ХТ-М2 – интеллектуальный HART-преобразователь с гальванической развязкой NCS-ТТ306Н; - МБ – измерительный преобразователь, поддерживающий протокол Modbus RTU
3	Вид взрывозащиты: - Op – без взрывозащиты (общепромышленное исполнение); - Exd – взрывонепроницаемые оболочки “d”; - Exi – искробезопасная электрическая цепь «i» (не применимо для МБ); - Exdi – два совмещенных вида взрывозащиты (не применимо для МБ): взрывонепроницаемые оболочки “d”+искробезопасная электрическая цепь «i»
4	Токовый выходной сигнал: - 4/20 – токовый выходной сигнал 4-20 мА (для микропроцессорных ТСПУ 031П и ТСПУ 031П с HART-преобразователями); - позиция не заполняется – без токового выходного сигнала 4-20 мА (для ТСПУ 031П с ИП, поддерживающим протокол Modbus RTU)
5	Диапазон настройки температуры измерений, °С (устанавливается на заводе-изготовителе при поставке ТСПУ 031П): - любой в рабочем диапазоне измерений температуры от начальной температуры Т _{нач.} до конечной температуры Т _{кон.} диапазона измерений температуры, но при условии, что минимальный интервал диапазона настройки измерений температуры $\Delta T = (T_{кон.} - T_{нач.})$ составляет 10 °С. Рабочие диапазоны измерений температуры: от -60 до +120 °С; от -60 до +150 °С. Диапазон настройки температуры измерений и рабочий диапазон измерений температуры указываются на этикетке, прикрепленной к ТСПУ 031П, и в паспорте ТСПУ 031П.
6	Основная погрешность по выходному токовому сигналу (указывается в % или °С (см. таблицу 1)). Основная приведенная погрешность по выходному токовому сигналу, указываемая при заказе в %, в записи при заказе указывается в безразмерных единицах. Например, для 0,25% в записи при заказе указывается только 0,25 .

	Основная абсолютная погрешность по выходному токовому сигналу, указываемая при заказе в °С, в записи при заказе также указывается в °С (в обозначении записывается: «гр. С»). Например, для 0,3 °С в записи при заказе указывается 0,3 гр. С .																																																																					
7	Количество ЧЭ, шт.: - 2; - 3																																																																					
8	Длина соединительного кабеля Лк. (стандартные значения - см. таблицу 2)																																																																					
8а	Материал соединительного кабеля: - позиция не заполняется – на основе трубы из нержавеющей стали и металлорукава в полихлорвиниловой изоляции; - С – на основе нержавеющей гибкого рукава (сильфона) в оплетке из нержавеющей проволок																																																																					
9	Диаметр поверхности Dтр., на которую устанавливается ТСПУ 031П (стандартные значения): - см. таблицу 3																																																																					
10	Исполнение защитного корпуса: - П – подземное; - Н – наземное																																																																					
11	Тип защитного корпуса первичной измерительной части/тип головки и наличие УЗИП: - см. таблицы 3, 4 <u>Примечание:</u> ТСПУ 031П с головками типов Г6/1, Г6/1/У производства фирмы «Limatherm» поставляются по согласованию с ЗАО СКБ «Термоприбор».																																																																					
12	Тип кабельного ввода: - см. таблицы 5.1-5.4. При отсутствии необходимости в кабельном вводе вместо его обозначения указывается индекс «О», а в скобках – требуемая резьба в отверстии патрубка головки: М20х1,5 или М25х1,5 . Например: О(М20х1,5) .																																																																					
13	Комплект монтажных частей: - К – с комплектом монтажных частей: для корпуса К1 - хомут, для корпуса К2 - хомут и теплоизоляционный материал; - О – без комплекта монтажных частей																																																																					
14	Вид метрологической приемки: - П – поверка; - К – калибровка																																																																					
15	Нижний предел температуры окружающей среды (воздуха): <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исполнения</th> <th rowspan="2">Минимальное значение температуры окружающей среды (воздуха), °С</th> <th colspan="6">Тип ИП</th> <th rowspan="2">Обозначение в записи при заказе в позиции 15</th> </tr> <tr> <th>МП</th> <th>ХТ-Э1</th> <th>ХТ-Э2</th> <th>ХТ-М</th> <th>ХТ-М2</th> <th>МБ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">Стандартная модификация</td> </tr> <tr> <td>Op, Exd</td> <td>-60</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">не заполняется</td> </tr> <tr> <td>Exi, Exdi (Exi+ Exd)</td> <td>-60</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">не заполняется</td> </tr> <tr> <td>Exi, Exdi (Exi+ Exd)</td> <td>-55</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">не заполняется</td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">Специальная модификация</td> </tr> <tr> <td>Op, Exd</td> <td>-65</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">(-65 °С)</td> </tr> </tbody> </table>	Исполнения	Минимальное значение температуры окружающей среды (воздуха), °С	Тип ИП						Обозначение в записи при заказе в позиции 15	МП	ХТ-Э1	ХТ-Э2	ХТ-М	ХТ-М2	МБ	Стандартная модификация									Op, Exd	-60	+	+	+	+	+	+	не заполняется	Exi, Exdi (Exi+ Exd)	-60	+	-	+	+	+	-	не заполняется	Exi, Exdi (Exi+ Exd)	-55	-	+	-	-	-	-	не заполняется	Специальная модификация									Op, Exd	-65	+	+	+	+	+	+	(-65 °С)
Исполнения	Минимальное значение температуры окружающей среды (воздуха), °С			Тип ИП							Обозначение в записи при заказе в позиции 15																																																											
		МП	ХТ-Э1	ХТ-Э2	ХТ-М	ХТ-М2	МБ																																																															
Стандартная модификация																																																																						
Op, Exd	-60	+	+	+	+	+	+	не заполняется																																																														
Exi, Exdi (Exi+ Exd)	-60	+	-	+	+	+	-	не заполняется																																																														
Exi, Exdi (Exi+ Exd)	-55	-	+	-	-	-	-	не заполняется																																																														
Специальная модификация																																																																						
Op, Exd	-65	+	+	+	+	+	+	(-65 °С)																																																														
16	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69: - позиция не заполняется – стандартное климатическое исполнение О1 ; - М1 – климатическое исполнение М1 ; - М3 – климатическое исполнение М3																																																																					

17	<p>Уровень полноты безопасности в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-3-2018:</p> <p>- SIL2 – доступно для ИП типов ХТ-Э2, ХТ-М2;</p> <p>- позиция не заполняется – особые требования отсутствуют</p>
18	<p>Теплоизоляционный чехол для первичной измерительной части (только для ТСПУ 031П наземного исполнения или подземного исполнения для установки в технологических колодцах):</p> <p>а) позиция не заполняется (без теплоизоляционного чехла):</p> <ul style="list-style-type: none"> - при использовании потребителем для теплоизоляции ТСПУ 031П штатной теплоизоляции наземного трубопровода, - при заказе потребителем ТСПУ 031П наземного исполнения с корпусом типа «К2», в состав КМЧ которого входит теплоизоляционный материал; <p>б) Ч (+90) - в комплекте с теплоизоляционным чехлом (кожухом), максимальная температура применения $T_{\max} = 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$.</p> <p><u>Примечание:</u> возможна поставка теплоизоляционного чехла с максимальной температурой применения $T_{\max} = 150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ по согласованию с СКБ «Термоприбор»</p>

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

Модели ТСПУ 031П	Максимальные рабочие диапазоны измерений температуры (в зависимости от исполнения), $^{\circ}\text{C}$	Основная приведенная погрешность σ_0 , % (от интервала диапазона настройки температуры)	Минимальная основная абсолютная погрешность $\Delta_{0\text{мин.}}$, $^{\circ}\text{C}$
ТСПУ 031П/ХТ-Э1, ТСПУ 031П/ХТ-Э2, ТСПУ 031П/ХТ-М, ТСПУ 031П/ХТ-М2	от -60 до +120 от -60 до +150	$\pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,5; \pm 1,0$	$\pm 0,15$ (см. примечание 5 к настоящей таблице)
ТСПУ 031П/МП, ТСПУ 031П/МБ			

Примечания:

1. ТСПУ 031П/ХТ, ТСПУ 031П/МП, ТСПУ 031П/МБ с основной приведенной погрешностью $\sigma_0 = \pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,2 \%$ и минимальной основной абсолютной погрешностью $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ поставляются по согласованию с АО СКБ «Термоприбор».

2. Минимальная основная абсолютная погрешность $\Delta_{0\text{мин.}}$, $^{\circ}\text{C}$ – это основной точностный параметр ТСПУ 031П, определяющий предельное минимальное значение основной абсолютной погрешности, которое может быть достигнуто при применении ТСПУ 031П.

3. Возможные варианты учета значений $\Delta_{0\text{мин.}}$, $^{\circ}\text{C}$:

3.1. При заказе указывается значение основной абсолютной погрешности $\Delta_{0\text{зад.}}$, $^{\circ}\text{C}$.

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

Пример 1.

Нужен ТСПУ 031П/МП. $\Delta_{0\text{зад.}} = \pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

В позицию записи при заказе вносят значение $0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,3 \text{ гр. C}$).

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

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

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

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

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

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

Пример 2.

Нужен ТСПУ 031П/ХТ-Э1. Интервал диапазона настройки измерений температуры – от -50 до +100 °С, заданное значение основной приведенной погрешности $\sigma_{0зад.} = \pm 0,25$ %.

$$\Delta_{0рас.} = (T_{кон.} - T_{нач.}) \cdot \sigma_{0зад.} / 100 = (100 - (-50)) \cdot (\pm 0,25) / 100 = \pm 0,375 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

$$\Delta_{0мин.} = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

Рассчитанное значение основной абсолютной погрешности $\Delta_{0рас.}$, °С, больше значения минимальной основной абсолютной погрешности $\Delta_{0мин.}$, °С, следовательно, значение $\sigma_{0зад.} = \pm 0,25$ % – приемлемое значение.

Для $\sigma_{0зад.} = \pm 0,25$ % $\Delta_{0рас.} = \pm 0,375$ °С.

В позицию записи при заказе должно быть внесено значение 0,25 % (0,25).

4. Неизменяемость в процессе эксплуатации диапазона измерений температуры для ТСПУ 031П 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 031П в аккредитованной испытательной лаборатории в новом диапазоне измерений температуры с указанными в таблице 1 требованиями, то основная погрешность ТСПУ 031П определяется аналогично процедуре, указанной в п. 3 настоящих примечаний, но для значения $\Delta_{0мин.} = \pm 0,35$ °С (а не $\Delta_{0мин.} = \pm 0,2$ °С).

5. Для указанных моделей ТСПУ 031П приведены значения основной абсолютной погрешности $\Delta_{0мин.}$, °С, в диапазоне измерения температуры от -50 до +150 °С включительно.

При этом, для этих же моделей ТСПУ 031П в диапазоне измерения от -60 °С до -50 °С (значение -50 °С не включено в этот диапазон) минимальная основная абсолютная погрешность $\Delta_{0мин.}$, °С, составляет $\pm 0,2$ °С.

6. Стандартными значениями основной приведенной погрешности при поставке с завода-изготовителя являются $\sigma_0 = \pm 0,25; \pm 0,5$ %.

Таблица 2 – Стандартная длина соединительного кабеля Лк.

На основе трубы из нержавеющей стали и металлорукава в полихлорвиниловой изоляции МРПИ10					
Лк., мм	3000	5000	6000		
На основе нержавеющей гибкого рукава (сильфона) в оплетке из нержавеющей проволок					
Лк., мм	3000	5000	6000	8000	10000

Примечания:

1. Соединительные кабели на основе трубы из нержавеющей стали и металлорукава в полихлорвиниловой изоляции МРПИ10 имеют только стандартные длины.

2. Соединительные кабели на основе нержавеющей гибкого рукава (сильфона) в оплетке из нержавеющей проволок могут иметь любые длины, но не более 20000 мм (изготовление – по заказу).

Таблица 3 – Тип защитного корпуса и диаметр установочной поверхности Dтр. (стандартные значения)

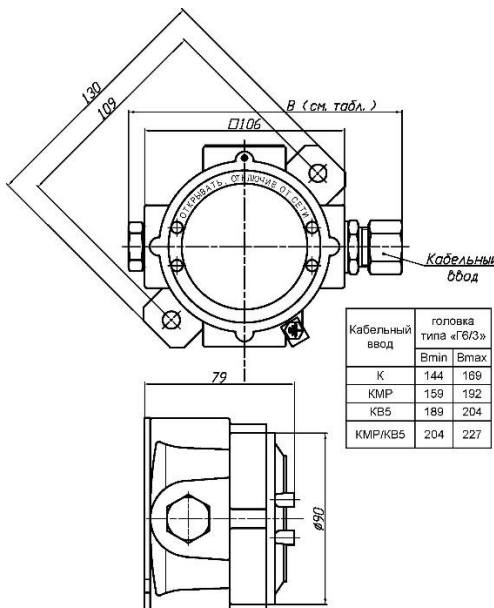
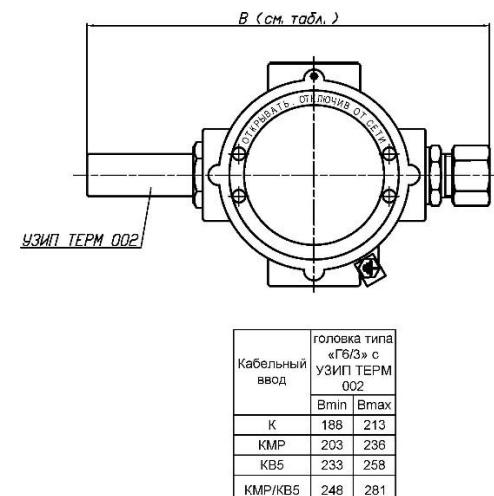
Тип защитного корпуса	Диаметр установочной поверхности Dтр., мм
K1	114, 159, 219, 325, 377, 426, 530, 720, 820, 1020, 1220, 1420
K2	60, 80, 100, 108

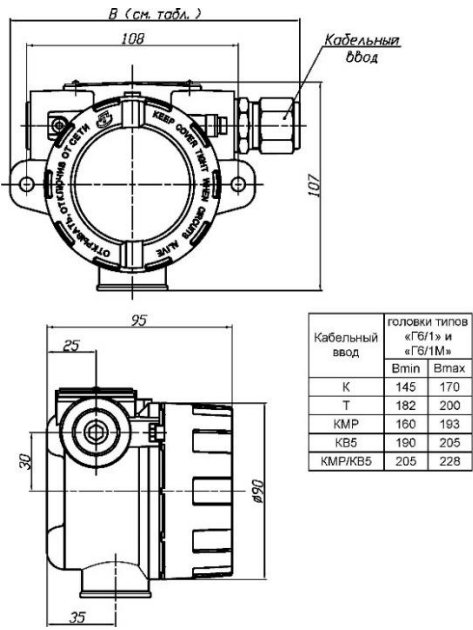
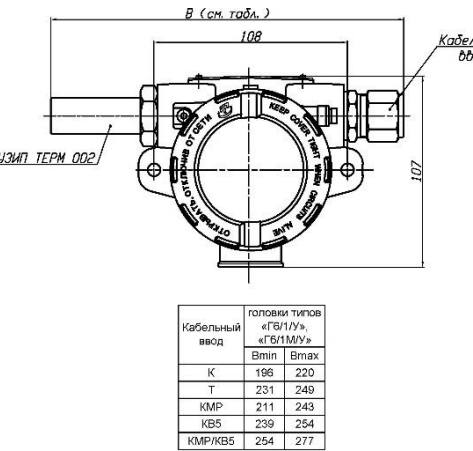
Примечания:

1. ТСПУ 031П с защитным корпусом типа «K1» могут устанавливаться в грунт. В этом случае у ТСПУ 031П основание корпуса отсутствует и в примере записи при заказе в позиции «Диаметр поверхности, на которую устанавливается ТСПУ 031П» вместо значения диаметра Dтр. указывается «грунт».

2. По специальному заказу допускается изготовление ТСПУ 031П с другими диаметрами установочной поверхности.

Таблица 4 – Типы головок, их внешний вид, наличие УЗИП

Тип головки	Вид головки	Описание головки	Исполнения																				
			Op	Exi	Exd	Exdi																	
«Г6/3»	 <p>В (см. табл.)</p> <p>Кабельный ввод</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Кабельный ввод</th> <th colspan="2">головка типа «Г6/3»</th> </tr> <tr> <th>Vmin</th> <th>Vmax</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>К</td> <td>144</td> <td>169</td> </tr> <tr> <td>КМР</td> <td>158</td> <td>192</td> </tr> <tr> <td>КВ5</td> <td>189</td> <td>204</td> </tr> <tr> <td>КМР/КВ5</td> <td>204</td> <td>227</td> </tr> </tbody> </table>	Кабельный ввод	головка типа «Г6/3»		Vmin	Vmax	К	144	169	КМР	158	192	КВ5	189	204	КМР/КВ5	204	227	<p>Базовый вариант.</p> <p>Материал головок — литьевой безмедный алюминиевый сплав.</p> <p>Степень защиты от воздействия пыли и воды — IP66/IP68.</p>	+	+	+	+
Кабельный ввод	головка типа «Г6/3»																						
	Vmin	Vmax																					
К	144	169																					
КМР	158	192																					
КВ5	189	204																					
КМР/КВ5	204	227																					
«Г6/3/У» (с УЗИП ТЕРМ 002)	 <p>В (см. табл.)</p> <p>УЗИП ТЕРМ 002</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Кабельный ввод</th> <th colspan="2">головка типа «Г6/3» с УЗИП ТЕРМ 002</th> </tr> <tr> <th>Vmin</th> <th>Vmax</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>К</td> <td>188</td> <td>213</td> </tr> <tr> <td>КМР</td> <td>203</td> <td>236</td> </tr> <tr> <td>КВ5</td> <td>233</td> <td>258</td> </tr> <tr> <td>КМР/КВ5</td> <td>248</td> <td>281</td> </tr> </tbody> </table> <p>Остальные размеры, см. рисунок с головкой типа «Г6/3»</p>	Кабельный ввод	головка типа «Г6/3» с УЗИП ТЕРМ 002		Vmin	Vmax	К	188	213	КМР	203	236	КВ5	233	258	КМР/КВ5	248	281	<p>Базовый вариант.</p> <p>Материал головок – литьевой безмедный алюминиевый сплав.</p> <p>Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP68.</p>	+	+	+	+
Кабельный ввод	головка типа «Г6/3» с УЗИП ТЕРМ 002																						
	Vmin	Vmax																					
К	188	213																					
КМР	203	236																					
КВ5	233	258																					
КМР/КВ5	248	281																					

Тип головки	Вид головки	Описание головки	Исполнения																							
			Op	Exi	Exd	Exdi																				
«Г6/1»	 <table border="1" data-bbox="574 571 742 728"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Кабельный ввод</th> <th colspan="2">головки типов «Г6/1» и «Г6/1М»</th> </tr> <tr> <th>Vmin</th> <th>Vmax</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>К</td> <td>145</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Т</td> <td>182</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>КМР</td> <td>160</td> <td>193</td> </tr> <tr> <td>КВ5</td> <td>190</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>КМР/КВ5</td> <td>205</td> <td>228</td> </tr> </tbody> </table>	Кабельный ввод	головки типов «Г6/1» и «Г6/1М»		Vmin	Vmax	К	145	170	Т	182	200	КМР	160	193	КВ5	190	205	КМР/КВ5	205	228	<p>Материал головок – литьевой алюминиевый сплав.</p> <p>Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP68.</p> <p>Ограниченное применение (применяются только после согласования с СКБ «Термоприбор»)</p>	+	+	+	+
Кабельный ввод	головки типов «Г6/1» и «Г6/1М»																									
	Vmin	Vmax																								
К	145	170																								
Т	182	200																								
КМР	160	193																								
КВ5	190	205																								
КМР/КВ5	205	228																								
«Г6/1У» (с УЗИП ТЕРМ 002)	 <table border="1" data-bbox="438 1243 598 1388"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Кабельный ввод</th> <th colspan="2">головки типов «Г6/1У» и «Г6/1МУ»</th> </tr> <tr> <th>Vmin</th> <th>Vmax</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>К</td> <td>196</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>Т</td> <td>231</td> <td>249</td> </tr> <tr> <td>КМР</td> <td>211</td> <td>243</td> </tr> <tr> <td>КВ5</td> <td>239</td> <td>254</td> </tr> <tr> <td>КМР/КВ5</td> <td>254</td> <td>277</td> </tr> </tbody> </table> <p>Остальные размеры, см. рисунок с головкой типа «Г6/1»</p>	Кабельный ввод	головки типов «Г6/1У» и «Г6/1МУ»		Vmin	Vmax	К	196	220	Т	231	249	КМР	211	243	КВ5	239	254	КМР/КВ5	254	277	<p>Материал головок – литьевой алюминиевый сплав.</p> <p>Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP68.</p> <p>Ограниченное применение (применяются только после согласования с СКБ «Термоприбор»)</p>	+	+	+	+
Кабельный ввод	головки типов «Г6/1У» и «Г6/1МУ»																									
	Vmin	Vmax																								
К	196	220																								
Т	231	249																								
КМР	211	243																								
КВ5	239	254																								
КМР/КВ5	254	277																								

Примечание: приведены степени защиты ТСПУ 031П от воздействия пыли и воды (IP), обеспечиваемые применением указанных в таблице головок и кабельных вводов, указанных в таблицах 5.1-5.4.

Таблицы 5.1-5.4 – Конструкции и описание 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	КОВТВЛ1МГНК	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/P + 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	М20х1,5	ГОРЭЛТЕХ	КНВМ1М-15НК	IP66, IP67 (IP68 – по заказу)	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn
КМР15Р(6-14)	6-14	М20х1,5	Эксэл	СВВКм-20	IP66, IP68	-60...+130	Exdb, Exi, Exe, Exn
КМР15Р (6,1-11,7)	6,1-11,7	М20х1,5	АТЕХ	20sCK045 05	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КМР16Г (6,1-11,7)	6,1-11,7	М20х1,5	АТЕХ	20sCK060 05	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КМР20Р(6-12)	6-12	М20х1,5	ГОРЭЛТЕХ	КНВМ1МНК-20	IP66, IP67 (IP68 – по заказу)	-60...+130	Exdb, Exi, Exe, Exn
КМР20Р(12-18)	12-18	М25х1,5	ГОРЭЛТЕХ	КНВТВ2МГНК	IP66, IP67 (IP68 – по заказу)	-60...+130; -75...+185 (по заказу)	Exdb, Exi, Exe, Exn
КМР20Р(4-18)	4-18	М25х1,5	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	Токр.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-3GH-2GB-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

Примечание к таблицам 5.1-5.4: допускается применение других, отличных от указанных в таблицах 5.1-5.4 кабельных вводов, поставляемых комплектно с ТСПУ 031П, сертифицированных в установленном порядке и имеющих на дату выпуска ТСПУ 031П действующие сертификаты соответствия ТР ТС 012/2011.

Примеры записи при заказе

1. Микропроцессорный преобразователь, 2 ЧЭ:

Преобразователь температуры программируемый поверхностный ТСПУ 031П с микропроцессорным измерительным преобразователем (МП), взрывозащищённый с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки “d”», с токовым выходным сигналом 4-20 мА, с диапазоном измерений температуры от минус 60 до плюс 150 °С и с диапазоном настройки измерений температуры от минус 50 до плюс 50 °С, с основной приведенной погрешностью ±0,5 %, с 2-мя ЧЭ, с длиной соединительного кабеля 5000 мм на основе трубы из нержавеющей стали и металлорукава в полихлорвиниловой изоляции, для установки на трубу Ø1420 мм, с корпусом типа «К1» подземного исполнения, с головкой типа «Г6/3/У» с встроенным УЗИП, 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 заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода, с комплектом монтажных частей, с видом метрологической приёмки «Поверка»:

ТСПУ 031П/ МП/ Exd -4/20 -(-50/50) -0,5 -2 -5000 -1420 -П -К1/Г6/3/У - КВ5(D9-17/d6-12) -К -П

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

15 16 17 18

2. HART-преобразователь, 2 ЧЭ:

Преобразователь температуры программируемый поверхностный ТСПУ 031П с интеллектуальным HART-измерительным преобразователем ИП 0304/М3-Н (ХТ-Э2), взрывозащищённый с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки “d”», с токовым выходным сигналом 4-20 мА, с диапазоном измерений температуры от минус 60 до плюс 150 °С и с диапазоном настройки измерений температуры от минус 50 до плюс 50 °С, с основной приведенной погрешностью ±0,5 %, с 2-мя ЧЭ, с нестандартной длиной соединительного кабеля 4500 мм и с соединительным кабелем на основе нержавеющей гибкого рукава (сильфона) в оплетке из нержавеющей проволоки, для установки на трубу Ø1420 мм, с корпусом типа «К1» наземного исполнения, с головкой типа «Г6/3», 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 заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода, с комплектом монтажных частей, с видом метрологической приёмки «Поверка», для работы при температуре окружающей среды от минус 65 °С, с уровнем полноты безопасности 2, с теплоизоляцией первичной измерительной части до Tмакс= + 90 °С,:

ТСПУ 031П.Сп/ ХТ-Э2/ Exd -4/20 -(-50/50) -0,5 -2 -4500/ С -1420 -Н -К1/Г6/3 - КВ5(D9-17/d6-12холод) -К

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

-П (-65 °С, SIL2, Ч(+90))

14 15 16 17 18