

ФОРМА ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОГРАММИРУЕМОГО ПОГРУЖАЕМОГО ТСПУ 031С
С УСТАНОВОЧНЫМ УСТРОЙСТВОМ РГАЗ4.168.030-D
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ
(в комплекте с теплоизолирующим чехлом ЧСТЭ с комплектом монтажных частей)

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

(X)	(X)	(X)
19	20	21

1	Тип преобразователя температуры программируемого погружаемого: - ТСПУ 031С
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)
3	Вид взрывозащиты: - Оп – без взрывозащиты (общепромышленное исполнение); - Exd – взрывонепроницаемые оболочки “d”; - Exi – искробезопасная электрическая цепь «i»; - Exdi – два совмещенных вида взрывозащиты: взрывонепроницаемые оболочки “d” + искробезопасная электрическая цепь «i»
4	Виброустойчивость: - С – стандартная (гр. F3 по ГОСТ Р 52931)
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 (с ИП, поддерживающим протокол Modbus RTU)

6	Диапазон настройки температуры измерений, °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 минимальный интервал диапазона настройки измерений температуры $\Delta T = (T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}})$ составляет 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. Диапазон настройки температуры измерений и рабочий диапазон измерений температуры указываются на этикетке, прикрепленной к ТСПУ 031С, и в паспорте ТСПУ 031С.
7	Основная погрешность (указывается в % или °С (см. таблицу 1)). 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. 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
8	Длина монтажной (погружаемой) части защитного корпуса, мм: - 500
9	Диаметр монтажной (погружаемой) части защитного корпуса, мм: - 3 или 4
10	Материал защитного корпуса: - Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
11	Тип головки и наличие УЗИП: - см. таблицу 2
12	Резьба D на установочном штуцере: - M20x1,5
13	Тип установочного штуцера: - 1 – подвижный
14	Исполнение кабельного ввода: - см. таблицы 3.1-3.4. При отсутствии необходимости в кабельном вводе вместо его обозначения указывается индекс «О», а в скобках – требуемая резьба в отверстии патрубка головки: M20x1,5 или M25x1,5. Например: О(M20x1,5).
15	Вид метрологической приемки: - П – поверка; - К – калибровка
16	Установочное устройство для измерений температуры поверхности трубопровода РГАЖ4.168.030-D (D – наружный диаметр трубопровода): - УУН
17	Наружный диаметр трубопровода D, мм: - D(значение наружного диаметра трубопровода). Примечание – Наружный диаметр трубопровода должен быть более или равен 50 мм
18	Теплоизолирующий чехол: - позиция не заполняется – без теплоизолирующего чехла; - Ч – с теплоизолирующим чехлом ЧСТЭ РГАЖ4.168.025 с комплектом монтажных частей

19	Минимальное значение температуры окружающей среды:								
	Исполнения	Минимальное значение температуры окружающей среды, °C	Тип ИП						Обозначение в записи при заказе в позиции 19
			МП	ХТ-Э1	ХТ-Э2	ХТ-Э2(А0)	ХТ-М	МБ	
	Стандартная модификация								
	Оп, Exd	-60	+	+	+	+	+	+	не заполняется
	Exi, Exdi (Exi+Exd)	-55	+	+	+	+	+	-	не заполняется
	Специальная модификация								
	Оп, Exd	-65	+	+	+	-	+	+	(-65 °C)
	Exi, Exdi (Exi+Exd)	-60	+	-	+	+	+	-	(-60 °C)
20	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69: - позиция не заполняется – стандартное климатическое исполнение О1; - М1 – климатическое исполнение М1; - М3 – климатическое исполнение М3. ТСПУ 031С с климатическими исполнениями ОМ1, ОМ2, ОМ3 поставляются по согласованию с АО СКБ «Термоприбор»								
21	Конструктивный вариант: - 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 ИП типов МП, ХТ-Э1, ХТ-Э2, ХТ-М, МБ); - позиция не заполняется – первичная измерительная часть содержит 1 ЧЭ (применимо для ИП типов МП, ХТ-Э1, ХТ-Э2, ХТ-Э2(А0), ХТ-М, МБ) или содержит 2 ЧЭ, каждый из которых постоянно подключен к ИП по двухпроводной схеме подключения (применимо только для ИП типа ХТ-Э2(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), °C	Основная приведенная погрешность σ_0 , % (от интервала диапазона измерений температуры)	Минимальная основная абсолютная погрешность $\Delta_{0\text{мин.}}$, °C
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 $\Delta_{0\text{мин.}}$, °C – 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 $\Delta_{0\text{мин.}}$, °C:

2.1 При заказе указывается значение основной абсолютной погрешности $\Delta_{0\text{зад.}}$, °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 031С/МП. $\Delta_{0\text{зад.}} = \pm 0,3 ^\circ\text{C}$, $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,25 ^\circ\text{C}$.

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

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

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

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

где $T_{\text{кон.}}$ – конечное значение температуры интервала диапазона измерений температуры, $^\circ\text{C}$;

$T_{\text{нач.}}$ – начальное значение температуры интервала диапазона измерений температуры, $^\circ\text{C}$.

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 $+100 ^\circ\text{C}$, заданное значение основной приведенной погрешности $\sigma_{0\text{зад.}} = \pm 0,2 \%$.

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

$$\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,25 ^\circ\text{C}.$$

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

$$\text{Для } \sigma_{0\text{зад.}} = \pm 0,2\% \quad \Delta_{0\text{рас.}} = \pm 0,3 ^\circ\text{C}.$$

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.

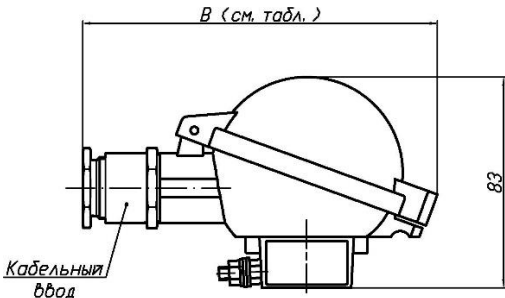
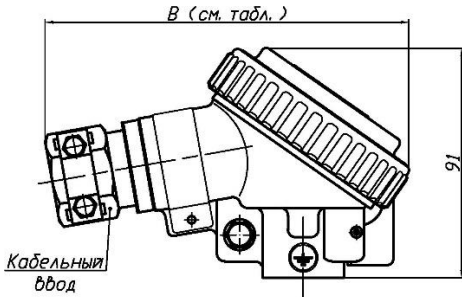
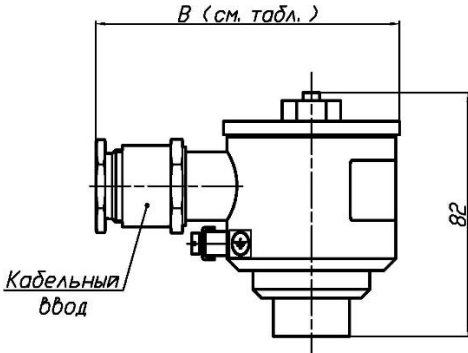
При эксплуатации, в случае необходимости, диапазон измерений температуры, установленный на заводе-изготовителе или в аккредитованной испытательной лаборатории, может быть изменен. При этом, если не проводится дополнительная настройка ТСПУ 031С в аккредитованной испытательной лаборатории в новом диапазоне 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 $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,35 ^\circ\text{C}$ (а не $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,1 ^\circ\text{C}$, или $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,15 ^\circ\text{C}$, или $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,25 ^\circ\text{C}$).

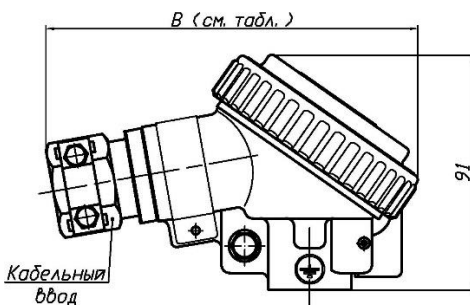
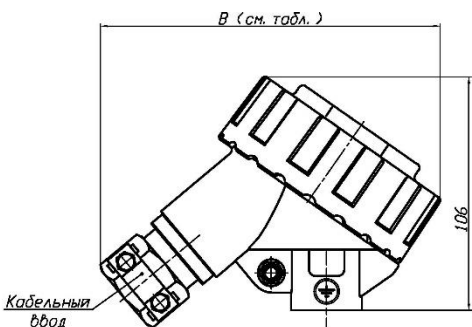
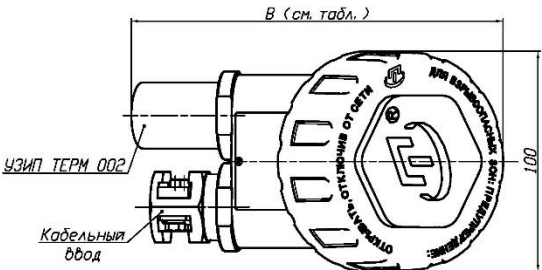
4 Стандартными значениями основной приведенной погрешности σ_0 при поставке с завода-изготовителя являются $\pm 0,25\%$; $\pm 0,5\%$.

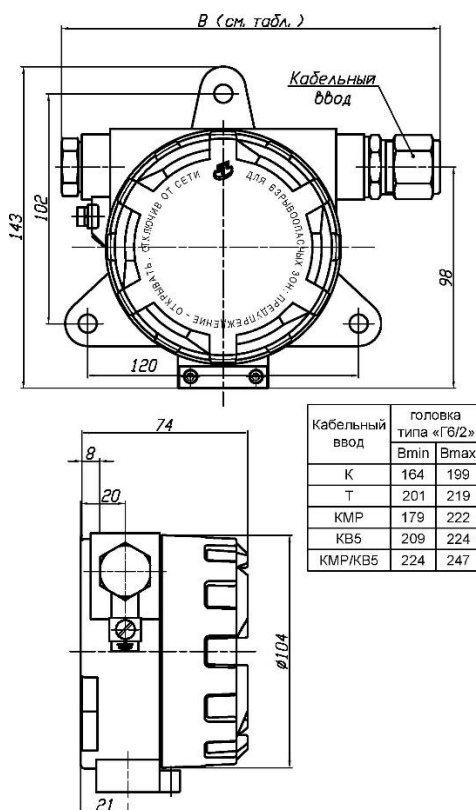
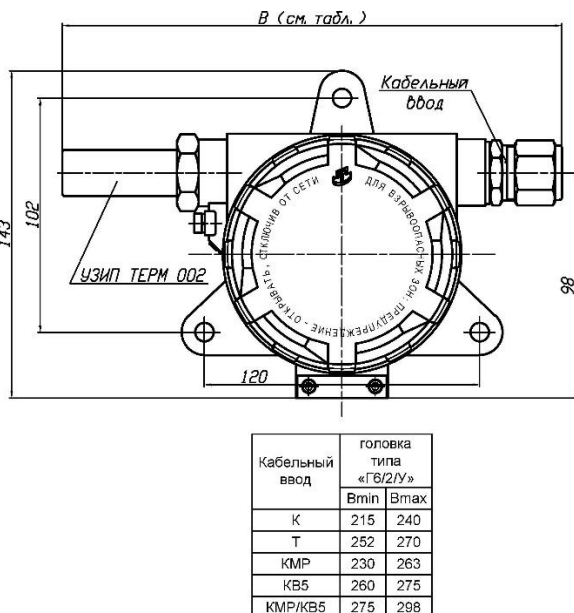
5 Для указанных моделей ТСПУ 031С приведены значения основной абсолютной погрешности $\Delta_{0\text{мин.}}, ^\circ\text{C}$, для интервала диапазона измерений не более $100 ^\circ\text{C}$ в диапазоне измерений температуры от -50 до $+150 ^\circ\text{C}$ включительно.

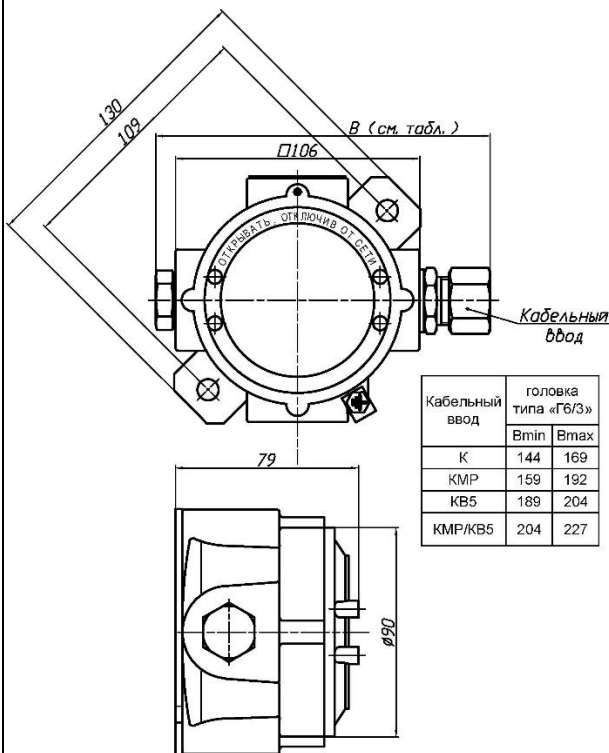
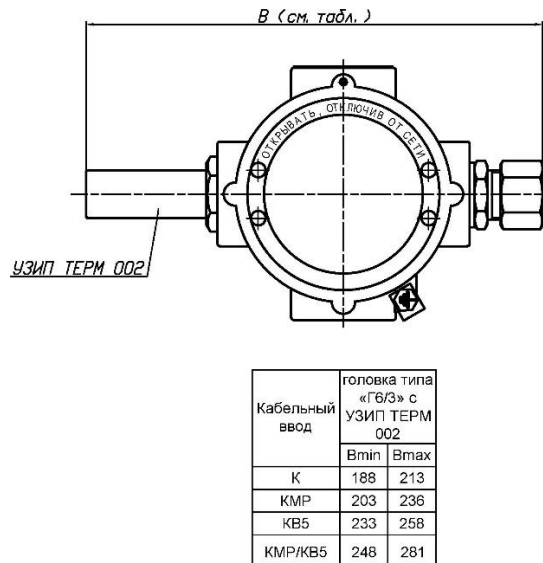
При этом для этих же моделей ТСПУ 031С в диапазонах измерений от $-196 ^\circ\text{C}$ до $-50 ^\circ\text{C}$ (значение $-50 ^\circ\text{C}$ не включено в диапазон измерений) и свыше $+150 ^\circ\text{C}$ до $+600 ^\circ\text{C}$ минимальная основная абсолютная погрешность $\Delta_{0\text{мин.}}, ^\circ\text{C}$,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

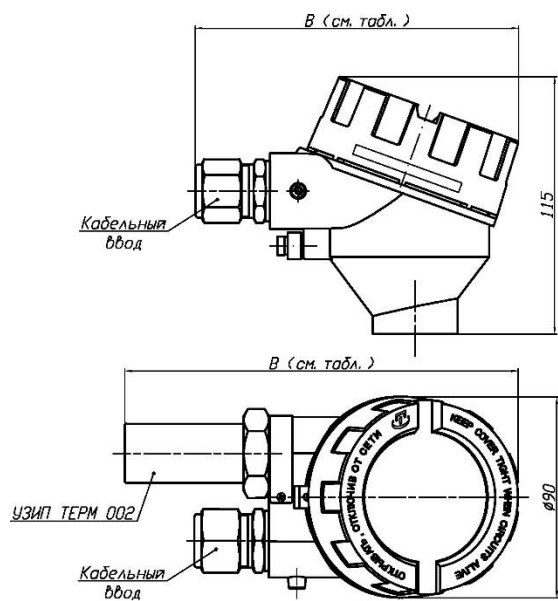
Таблица 2 – Типы головок, их внешний вид, наличие УЗИП

Тип головки	Вид головки	Описание головки	Исполнения																										
			Оп	Exi	Exd	Exdi																							
«М(D)»	 <table><tr><th rowspan="2">Кабельный ввод</th><th colspan="2">головка типа «М(D)»</th></tr><tr><th>Bmin</th><th>Bmax</th></tr><tr><td>К</td><td>139</td><td>164</td></tr><tr><td>Т</td><td>166</td><td>184</td></tr><tr><td>КМР</td><td>154</td><td>187</td></tr><tr><td>KB5</td><td>174</td><td>199</td></tr><tr><td>КМР/KB5</td><td>189</td><td>222</td></tr></table>	Кабельный ввод	головка типа «М(D)»		Bmin	Bmax	К	139	164	Т	166	184	КМР	154	187	KB5	174	199	КМР/KB5	189	222	Материал головок – литевой алюминевый сплав . Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66	+	+	-	-			
	Кабельный ввод		головка типа «М(D)»																										
Bmin		Bmax																											
К	139	164																											
Т	166	184																											
КМР	154	187																											
KB5	174	199																											
КМР/KB5	189	222																											
«М»	 <table><tr><th rowspan="2">Кабельный ввод</th><th colspan="2">головки типов «Г1» и «М»</th></tr><tr><th>Bmin</th><th>Bmax</th></tr><tr><td>К</td><td>164</td><td>160</td></tr><tr><td>Т</td><td>170</td><td>188</td></tr><tr><td>KB3</td><td>165</td><td>178</td></tr><tr><td>КМР</td><td>180</td><td>185</td></tr><tr><td>KB5</td><td>179</td><td>195</td></tr><tr><td>КМР/KB5</td><td>195</td><td>220</td></tr></table>	Кабельный ввод	головки типов «Г1» и «М»		Bmin	Bmax	К	164	160	Т	170	188	KB3	165	178	КМР	180	185	KB5	179	195	КМР/KB5	195	220	Материал головок – литевой алюминевый сплав . Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP67 (по заказу – IP66/IP68) . Разработка СКБ «Термоприбор». Патент РФ № 2163411	+	+	-	-
	Кабельный ввод		головки типов «Г1» и «М»																										
Bmin		Bmax																											
К	164	160																											
Т	170	188																											
KB3	165	178																											
КМР	180	185																											
KB5	179	195																											
КМР/KB5	195	220																											
«МН»	 <table><tr><th rowspan="2">Кабельный ввод</th><th colspan="2">головка типа «МН»</th></tr><tr><th>Bmin</th><th>Bmax</th></tr><tr><td>К</td><td>102</td><td>128</td></tr><tr><td>Т</td><td>139</td><td>157</td></tr><tr><td>КМР</td><td>117</td><td>151</td></tr><tr><td>KB5</td><td>177</td><td>162</td></tr><tr><td>КМР/KB5</td><td>192</td><td>185</td></tr></table>	Кабельный ввод	головка типа «МН»		Bmin	Bmax	К	102	128	Т	139	157	КМР	117	151	KB5	177	162	КМР/KB5	192	185	Материал головок – нержавеющая сталь . Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP68	+	+	-	-			
	Кабельный ввод		головка типа «МН»																										
Bmin		Bmax																											
К	102	128																											
Т	139	157																											
КМР	117	151																											
KB5	177	162																											
КМР/KB5	192	185																											

Тип головки	Вид головки	Описание головки	Исполнения																										
			Оп	Exi	Exd	Exdi																							
«Г1»	 <table><tr><th rowspan="2">Кабельный ввод</th><th colspan="2">головки типов «Г1» и «М»</th></tr><tr><th>Bmin</th><th>Bmax</th></tr><tr><td>К</td><td>164</td><td>160</td></tr><tr><td>Т</td><td>170</td><td>188</td></tr><tr><td>КВЗ</td><td>165</td><td>178</td></tr><tr><td>КМР</td><td>180</td><td>185</td></tr><tr><td>КВ5</td><td>179</td><td>195</td></tr><tr><td>КМР/КВ5</td><td>195</td><td>220</td></tr></table>	Кабельный ввод	головки типов «Г1» и «М»		Bmin	Bmax	К	164	160	Т	170	188	КВЗ	165	178	КМР	180	185	КВ5	179	195	КМР/КВ5	195	220	Материал головок – литьевой алюминиевый сплав. Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP67 (по заказу – IP66/IP68). Разработка СКБ «Термоприбор». Патент РФ № 2163411	+	+	+	+
	Кабельный ввод		головки типов «Г1» и «М»																										
Bmin		Bmax																											
К	164	160																											
Т	170	188																											
КВЗ	165	178																											
КМР	180	185																											
КВ5	179	195																											
КМР/КВ5	195	220																											
«Г10/У» (с УЗИП ТЕРМ 002)	  <table><tr><th rowspan="2">Кабельный ввод</th><th colspan="2">головка типа «Г10/У»</th></tr><tr><th>Bmin</th><th>Bmax</th></tr><tr><td>К</td><td>168</td><td>168</td></tr><tr><td>Т</td><td>170</td><td>184</td></tr><tr><td>КВЗ</td><td>176</td><td>189</td></tr><tr><td>КМР</td><td>179</td><td>184</td></tr><tr><td>КВ5</td><td>177</td><td>191</td></tr><tr><td>КМР/КВ5</td><td>188</td><td>207</td></tr></table>	Кабельный ввод	головка типа «Г10/У»		Bmin	Bmax	К	168	168	Т	170	184	КВЗ	176	189	КМР	179	184	КВ5	177	191	КМР/КВ5	188	207	Материал головок – литьевой алюминиевый сплав. Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP68. Разработка СКБ «Термоприбор». Патент РФ № 2496099	+	+	+	+
	Кабельный ввод		головка типа «Г10/У»																										
Bmin		Bmax																											
К	168	168																											
Т	170	184																											
КВЗ	176	189																											
КМР	179	184																											
КВ5	177	191																											
КМР/КВ5	188	207																											

Тип головки	Вид головки	Описание головки	Исполнения																								
			Оп	Exi	Exd	Exdi																					
«Г6/2»	 <table data-bbox="612 636 786 804"><tr><th>Кабельный ввод</th><th colspan="2">головка типа «Г6/2»</th></tr><tr><th></th><th>Вmin</th><th>Вmax</th></tr><tr><td>К</td><td>164</td><td>199</td></tr><tr><td>Т</td><td>201</td><td>219</td></tr><tr><td>КМР</td><td>179</td><td>222</td></tr><tr><td>KB5</td><td>209</td><td>224</td></tr><tr><td>КМР/KB5</td><td>224</td><td>247</td></tr></table>	Кабельный ввод	головка типа «Г6/2»			Вmin	Вmax	К	164	199	Т	201	219	КМР	179	222	KB5	209	224	КМР/KB5	224	247	Материал головок – литьевой алюминевый сплав . Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP67 Ограниченное применение (применяются только в исполнениях с двумя ЧЭ для ИП типов МП, ХТ-Э1, ХТ-Э2, ХТ-М, МБ)	+	+	+	+
	Кабельный ввод	головка типа «Г6/2»																									
	Вmin	Вmax																									
К	164	199																									
Т	201	219																									
КМР	179	222																									
KB5	209	224																									
КМР/KB5	224	247																									
«Г6/2/У» (с УЗИП ТЕРМ 002)	 <table data-bbox="523 1516 707 1700"><tr><th>Кабельный ввод</th><th colspan="2">головка типа «Г6/2/У»</th></tr><tr><th></th><th>Вmin</th><th>Вmax</th></tr><tr><td>К</td><td>215</td><td>240</td></tr><tr><td>Т</td><td>252</td><td>270</td></tr><tr><td>КМР</td><td>230</td><td>263</td></tr><tr><td>KB5</td><td>260</td><td>275</td></tr><tr><td>КМР/KB5</td><td>275</td><td>298</td></tr></table> Остальные размеры, см. рисунок с головкой типа «Г6/2»	Кабельный ввод	головка типа «Г6/2/У»			Вmin	Вmax	К	215	240	Т	252	270	КМР	230	263	KB5	260	275	КМР/KB5	275	298	Материал головок – литьевой алюминевый сплав . Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP67 Ограниченное применение (применяются только в исполнениях с двумя ЧЭ для ИП типов МП, ХТ-Э1, ХТ-Э2, ХТ-М, МБ)	+	+	+	+
	Кабельный ввод	головка типа «Г6/2/У»																									
	Вmin	Вmax																									
К	215	240																									
Т	252	270																									
КМР	230	263																									
KB5	260	275																									
КМР/KB5	275	298																									

Тип головки	Вид головки	Описание головки	Исполнения			
			Оп	Exi	Exd	Exdi
«Г6/3»		Материал головок – литьевой алюминиевый сплав. Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP68. <u>Базовый вариант с 1 кв. 2026 г.</u> <u>Ограниченное применение</u> (применяются только в исполнениях с двумя ЧЭ для типов ИП – МП, ХТ-Э1, ХТ-Э2, ХТ-М, МБ)	+	+	+	+
«Г6/3/У» (с УЗИП ТЕРМ 002)	 Остальные размеры, см. рисунок с головкой типа «Г6/3»	Материал головок – литьевой алюминиевый сплав. Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP68. <u>Базовый вариант с 1 кв. 2026 г.</u> <u>Ограниченное применение</u> (применяются только в исполнениях с двумя ЧЭ для ИП типов МП, ХТ-Э1, ХТ-Э2, ХТ-М, МБ)	+	+	+	+

Тип головки	Вид головки	Описание головки	Исполнения																							
			Оп	Exi	Exd	Exdi																				
«Г2/У» (с УЗИП ТЕРМ 002)	 <table data-bbox="549 871 740 1072"><thead><tr><th rowspan="2">Кабельный ввод</th><th colspan="2">головки типов «Г2/У», «Г2М/У» и «Г2Н/У»</th></tr><tr><th>Bmin</th><th>Bmax</th></tr></thead><tbody><tr><td>К</td><td>176</td><td>176</td></tr><tr><td>Т</td><td>178</td><td>196</td></tr><tr><td>КМР</td><td>191</td><td>199</td></tr><tr><td>КВ5</td><td>186</td><td>201</td></tr><tr><td>КМР/КВ5</td><td>201</td><td>224</td></tr></tbody></table>	Кабельный ввод	головки типов «Г2/У», «Г2М/У» и «Г2Н/У»		Bmin	Bmax	К	176	176	Т	178	196	КМР	191	199	КВ5	186	201	КМР/КВ5	201	224	Материал головок – литевой алюминиевый сплав . Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP66/IP68 . Ограниченное применение (применяются только после согласования с СКБ «Термоприбор»)	+	+	+	+
	Кабельный ввод		головки типов «Г2/У», «Г2М/У» и «Г2Н/У»																							
Bmin		Bmax																								
К	176	176																								
Т	178	196																								
КМР	191	199																								
КВ5	186	201																								
КМР/КВ5	201	224																								

Примечание – Приведены степени защиты ТСПУ 031С от воздействия пыли и воды (IP), обеспечиваемые применением указанных в таблице головок и кабельных вводов, указанных в таблицах 3.1-3.4.

Таблицы 3.1-3.4 – Конструкции и описание кабельных вводов

Таблица 3.1 – Кабельные вводы типа «К» (для небронированного кабеля)

Обозначение кабельного ввода в записи при заказе	Диаметр кабеля, мм	Присоеди- нительная резьба	Изготови- тель	Маркировка кабельного ввода	Код IP	Токр.ср., °C	Вид взрыво- защиты
К(3-9)	3-9	M16x1,5	Элеко	EBU01SM	IP66, IP67, IP68	-60...+140	Exd, Exi, Exe, Exn
К(4-12)	4-12	M16x1,5	Элеко	EBU01MBNS	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	Элеко	EBU12MBNS	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 3.2 – Кабельные вводы типа «KB5» (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
KB5 (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
KB5 (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
KB5 (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
KB5 (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
KB5 (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
KB5 (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
KB5 (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
KB5 (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 3.3 – 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	20сСК045 05	IP66, IP67, IP68	-60...+130	Exd, Exi, Exe, Exn
КМР16Г (6,1-11,7)	6,1-11,7	М20х1,5	АТЕХ	20сСК060 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 6.4 – Кабельные вводы типа «КМР/КВ5» (под ввод кабеля в броне и в металорукаве, 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.сп., °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 3.1-3.4 – Допускается применение других, отличных от указанных в таблицах 6.1-6.4 кабельных вводов, поставляемых комплектно с ТСПУ 031СК, сертифицированных в установленном порядке и имеющих на дату выпуска ТСПУ 031СК действующие сертификаты соответствия ТР ТС 012/2011.

Примеры записи при заказе

1 HART-преобразователь, 1 ЧЭ:

Преобразователь температуры программируемый погружаемый ТСПУ 031С с интеллектуальным HART-измерительным преобразователем ИП 0304/М1-Н (ХТ-Э1), взрывозащищённый с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»», со стандартной виброустойчивостью, с токовым выходным 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 $\pm 0,25$ %, с защитным корпусом с длиной монтажной части 500 мм и диаметром 3 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с головкой типа «М(Д)», 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», с установочным устройством для измерений температуры поверхности трубопровода РГАЖ 4.168.030-Д с наружным диаметром 100 мм и теплоизолирующим чехлом ЧСТЭ РГАЖ 4.168.025 с комплектом монтажных частей, для работы при температуре окружающей среды от минус 55 до плюс 70 °С:

ТСПУ 031С/ ХТ-Э1/ Exi/ С -4/20 -(-50/100) -0,25 -500 -3 -Н -М(Д) -М20х1,5 -1 -КМР15Р(6-12)

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

-П -УУН -D100 -Ч

15 16 17 18 19 20 21

2 Микропроцессорный ИП, 2 ЧЭ (один ЧЭ подключен к ИП, второй – резервный):

Преобразователь температуры программируемый погружаемый ТСПУ 031С с микропроцессорным измерительным преобразователем (МП), с двумя чувствительными элементами, один из которых подключен к ИП, второй – резервный, взрывозащищённый с видами взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки “d”» и «искробезопасная электрическая цепь «i»», со стандартной виброустойчивостью, с токовым выходным 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 $\pm 0,25$ %, с защитным корпусом с длиной монтажной части 500 мм и диаметром 3 мм, 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», с установочным устройством для измерения температуры поверхности трубопровода РГАЖ 4.168.030-Д с наружным диаметром 100 мм и теплоизолирующим чехлом ЧСТЭ РГАЖ 4.168.025 с комплектом монтажных частей, для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 70 °С:

ТСПУ 031С/ МП/ Exdi/ С -4/20 -(-50/100) -0,25 -500 -3 -Н -Г1-М20х1,5 -1 -О(М20х1,5) -П -УУН -

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

-D100 -Ч (-60 °С) (2ЧЭ)

17 18 19 20 21

3 HART-преобразователь ИП 0304/МЗ-Н, 2 ЧЭ, подключение обоих ЧЭ к ИП по двухпроводной схеме:

Преобразователь температуры программируемый погружаемый ТСПУ 031С с интеллектуальным HART-измерительным преобразователем ИП 0304/МЗ-Н (ХТ-Э2), с двумя подключенными к ИП чувствительными элементами, взрывозащищенный с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»», со стандартной виброустойчивостью, с токовым выходным 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 длиной монтажной части 500 мм и диаметром 3 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с головкой типа «Г6/2/У» с встроенным УЗИП, 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», с установочным устройством для измерений температуры поверхности трубопровода РГАЖ 4.168.030-Д с наружным диаметром 100 мм и теплоизолирующим чехлом ЧСТЭ РГАЖ 4.168.025 с комплектом монтажных частей, для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 70 °С:

ТСПУ 031С/ ХТ-Э2(2)/ Exi/ С -4/20 -(-0/200) -0,5 -500 -3 -Н -Г6/2/У -М20х1,5 -1 -КМР15Р(6-12)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

-П -УУН -D100 -Ч (-60 °С)
15 16 17 18 19 20 21

Примечание – Возможно применение модификаций с устройствами цифровой индикации