

**ФОРМА ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОГРАММИРУЕМОГО ПОГРУЖАЕМОГО
ИНДИКАТОРНОГО РАЗБОРНОЙ КОНСТРУКЦИИ ТСПУ 031СК/ИНД
СО СЪЕМНЫМ СОЕДИНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ**

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

1	Тип преобразователя температуры программируемого погружаемого с соединительным кабелем: - ТСПУ 031СК																			
1а	Специальное исполнение: - позиция не заполняется – для ТСПУ 031СК со стандартными техническими характеристиками; - Сп – для ТСПУ 031СК, у которых одна или несколько технических характеристик (например, длина монтажной части, и т.п.), отличаются от стандартных технических характеристик																			
2	Тип используемого измерительного нормирующего преобразователя (ИП): - МП – микропроцессорный; - ХТ-PR – интеллектуальный HART-преобразователь с гальванической развязкой 5335 или 5337; - ХТ-Э1 – интеллектуальный HART-преобразователь с гальванической развязкой ИП 0304/М1-Н; - ХТ-W – интеллектуальный HART-преобразователь с гальванической развязкой Т32.1S; - МБ – измерительный преобразователь, поддерживающий протокол Modbus RTU Примечание – Тип ИП для ТСПУ 031СК с двумя подключенными к ИП чувствительными элементами (ЧЭ): ХТ-W(2)																			
3	Вид взрывозащиты: - Op – без взрывозащиты (общепромышленное исполнение); - Exd – взрывонепроницаемая оболочка; - Exi – искробезопасная электрическая цепь «i»; - Exdi – два вида взрывозащиты: взрывонепроницаемая оболочка+искробезопасная электрическая цепь «i»																			
4	Индикация выходного сигнала: - ИНД – с индикацией выходного сигнала на экране цифрового дисплея (ЦД) стандартного типа для данного исполнения ТСПУ 031СК/ИНД																			
4а	Тип ЦД: - позиция не заполняется (для ТСПУ 031СК/ХТ/ИНД с жидкокристаллическим ЦД (ЖКИ) и ТСПУ 031СК/МП/ИНД со светодиодным ЦД (СДИ)); - СДИр – светодиодная индикация повышенной видимости СДИ с ручной кнопочной настройкой диапазона измерений температуры. Допустимый диапазон температуры воздуха вблизи клеммной головки для ТСПУ 031СК/ИНД определяется видом взрывозащиты:																			
		Наименование	Вид взрывозащиты	Минимальное значение температуры окружающей среды, °С	Специальная отметка минимально допустимой температуры окружающей среды															
МП		ТСПУ 031С/МП/ИНД (светодиодная индикация)	Op, Exd, Exi, Exdi	-40 - базовое исполнение	Не требуется															
				-60 - специальное исполнение	(-60 °С)															
ХТ-PR		ТСПУ 031С/ХТ-PR/ИНД-СДИр (светодиодная индикация)	Op, Exd	-40 - базовое исполнение	Не требуется															
				-60 - специальное исполнение	(-60 °С)															
			Exi, Exdi	-40 - базовое исполнение	Не требуется															
				-55 - специальное исполнение	(-55 °С)															
		ТСПУ 031С/ХТ-PR/ИНД (жидкокристаллическая индикация)	Op, Exd, Exi, Exdi	-40 - базовое исполнение - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -40...-20 °С	Не требуется															

	Наименование	Вид взрыва защиты	Минимальное значение температуры окружающей среды, °С	Специальная отметка минимально допустимой температуры окружающей среды
			-50 - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -50...-20 °С	(-50 °С)
	ТСПУ 031С/ХТ-Э1 / ИНД-СДИр (светодиодная индикация)	Оп, Exd	-40 - базовое исполнение	Не требуется
			-60 - специальное исполнение	(-60 °С)
	ТСПУ 031С/ХТ-Э1/ИНД (жидкокристаллическая индикация)	Оп, Exd, Exi, Exdi	-40 - базовое исполнение - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -40...-20 °С	Не требуется
			-50 - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -50...-20 °С	(-50 °С)
	ТСПУ 031С/ХТ-В/ИНД (жидкокристаллическая индикация)	Оп, Exd, Exi, Exdi	-40 - базовое исполнение - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -40...-20 °С	Не требуется
			-50 - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -50...-20 °С	(-50 °С)
	ТСПУ 031С/ХТ-В(2)/ИНД (жидкокристаллическая индикация, подключение 2-х чувствительных элементов: «горячее» резервирование)	Оп, Exd, Exi, Exdi	-40 – базовое исполнение - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -40...-20 °С	Не требуется
			-50 – специальное исполнение - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -50...-20 °С	(-50 °С)

Примечание: максимальная допустимая температура (t_{max}) определяется температурными классами

T1...T6 по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011. Конкретная t_{max} указана в каталоге продукции. При этом, для любых температурных классов $t_{max} \geq +55^{\circ}C$.

5	<p>Виброустойчивость <u>измерительной части</u> ТСПУ 031СК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Виброустойчивость зависит от длины и диаметра защитного корпуса измерительной части, типа установочного штуцера (см. таблицу 4).</p> <p>Примечание – В записи при заказе указывается <u>виброустойчивость только измерительной части</u>. Виброустойчивость ИП, ИП с ЦД, которые могут быть установлены в выносную головку, может отличаться от виброустойчивости измерительной части. Виброустойчивость ИП, ИП с ЦД приведена в таблице 8.3 тома 2 каталога продукции ЗАО СКБ «Термоприбор»</p>
6	<p>Токовый выходной сигнал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4/20 – токовый выходной сигнал 4-20 мА
7	<p>Диапазон настройки, °С (заводская установка при поставке ТСПУ 031СК/ИНД):</p> <ul style="list-style-type: none"> - любой в рабочем диапазоне измерений температуры ТСПУ 031СК/ИНД, но при условии, что интервал настройки ($T_{кон.} - T_{нач.}$) составляет не менее 10 °С. <p>Рабочие диапазоны измерений температуры для ТСПУ 031СК/ИНД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от -70 до +200 °С, - от -50 до +500 °С, - от -196 до +50 °С. <p>Диапазон настройки и рабочий диапазон измерений температуры указываются на этикетке, прикрепленной к ТСПУ 031СК/ИНД, и в паспорте ТСПУ 031СК/ИНД</p>

8	<p>Основная погрешность по выходному токовому сигналу (указывается в % или °С (см. таблицу 1)).</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
8а	<p>Основная погрешность индикации (указывается в % или °С (см. таблицы 2, 3)).</p> <p>Основная приведенная погрешность индикации, указываемая при заказе в %, в записи при заказе указывается в безразмерных единицах. Например, для 0,5% в записи при заказе указывается только 0,5.</p> <p>Основная абсолютная погрешность индикации, 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.</p> <p>Основная погрешность индикации в записи при заказе указывается в тех же единицах измерений, что и основная погрешность по выходному токовому сигналу</p>
9	Стандартная длина монтажной (погружаемой) части защитного корпуса измерительной части преобразователя (см. таблицы 4, 5)
10	Стандартный диаметр монтажной (погружаемой) части защитного корпуса измерительной части преобразователя (см. таблицы 4, 5)
11	<p>Материал защитного корпуса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т; - Ас – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для измеряемых сред, содержащих сероводород)
12	<p>Тип <u>выносной клеммной</u> головки (см. таблицу 5):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Г7, - Г7/У (с установленным устройством для защиты от импульсных перенапряжений УЗИП ТЕРМ 002).
12а	<p>Тип <u>клеммной головки измерительной части</u> преобразователя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - М, Г1 (см. таблицу 5)
13	<p>Резьба D на установочном штуцере:</p> <ul style="list-style-type: none"> - М20x1,5; М27x2; G1/2 – для измерительной части ТСПУ 031СК с подвижным и подвижным подпружиненным штуцером; - М20x1,5; М27x2; G1/2; К1/2"; К3/4"; R1/2; R3/4 – для измерительной части ТСПУ 031СК с неподвижным и неподвижным усиленным штуцерами; - О – установочный штуцер отсутствует
14	<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
15	<ul style="list-style-type: none"> - Лк/марка кабеля (полное обозначение по ТУ, ГОСТ) – длина и марка съемного соединительного кабеля указываются потребителем при заказе. Соединительный кабель указанной потребителем марки и длины входит в комплект поставки преобразователя. - О/ марка кабеля (полное обозначение по ТУ, ГОСТ) – съемный соединительный кабель, используемый в эксплуатации на объекте измерений, <u>не входит в комплект поставки</u>. Используемый в эксплуатации соединительный кабель устанавливается потребителем самостоятельно при монтаже преобразователя на объекте эксплуатации. В этом случае в комплект поставки входит технологический кабель длиной 1000 мм, который используется при поверке (или калибровке) на предприятии - изготовителе и при входном контроле потребителя. Информация о марке кабеля в этом случае используется при выборе кабельных вводов для съемного соединительного кабеля. <p>Примечание – Максимальное допускаемое электрическое сопротивление каждой жилы съемного соединительного кабеля не должно превышать 5,0 Ом.</p>

16	Исполнение кабельного ввода (для кабеля питания): - см. таблицу 7 Примечание – Исполнения кабельных вводов между измерительной частью и выносной головкой преобразователей определяет изготовитель, исходя из указанной в позиции 15 марки кабеля.
17	Вид метрологической приемки: - П – поверка; - К – калибровка
18	Нижний предел температуры окружающей среды: - позиция не заполняется – для температуры окружающей среды до -40 °С; - (-50 °С); (-55 °С); (-60 °С) – для соответствующих температур окружающей среды.

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

Максимальные рабочие интервалы диапазона настройки, °С	Основная приведенная погрешность σ_0 , % (от интервала диапазона настройки)	Минимальная основная абсолютная погрешность $\Delta_{0\text{мин.}}$, °С
от -70 до +200	$\pm 0,15$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$ – ТСПУ 031СК/МП	$\pm 0,25$
от -50 до +500	$\pm 0,15$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$ – ТСПУ 031СК/ХТ-Э1	$\pm 0,2$
от -196 до +50	$\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$ – ТСПУ 031СК/ХТ-PR, ТСПУ 031СК/ХТ-W, ТСПУ 031СК/ХТ-W(2)	$\pm 0,2$

Примечания к таблице 1

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

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

2.1 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 настройки, °С;

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

Если расчетное значение $\Delta_{0\text{зад.}} \geq \Delta_{0\text{мин.}}$, т.е. более или равно 0,2 °С (для ТСПУ 031СК/ХТ) или 0,25 °С (для ТСПУ 031СК/МП), то заданное значение основной приведенной погрешности $\sigma_{0\text{зад.}}$, %, допустимо.

Если расчетное значение $\Delta_{0\text{зад.}} < \Delta_{0\text{мин.}}$, т.е. менее 0,2 °С или 0,25 °С, то заданное значение основной приведенной погрешности $\sigma_{0\text{зад.}}$, %, не допустимо и должно быть увеличено или должен быть увеличен интервал диапазона настройки.

Пример 1.

Нужен ТСПУ 031СК/МП. Интервал диапазона настройки – от - 50 до +50 °С, заданное значение основной приведенной погрешности $\sigma_{0\text{зад.}} = \pm 0,15$ %.

$$\Delta_{0\text{рас.}} = (T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}}) \cdot \sigma_0 / 100 = (50 - (-50)) \cdot (\pm 0,15) / 100 = \pm 0,15 \text{ °С}.$$

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

Рассчитанное значение основной погрешности $\Delta_{0\text{рас.}}$, °С, меньше значения минимальной основной абсолютной погрешности $\Delta_{0\text{мин.}}$, °С, следовательно, значение $\sigma_{0\text{зад.}} = \pm 0,15\%$ не приемлемо и оно должно быть увеличено до значений $\pm 0,25\%$ или $\pm 0,5\%$.

Для $\sigma_{0\text{зад.}} = \pm 0,25\%$ $\Delta_{0\text{рас.}} = \pm 0,25$ °С. Значение $\sigma_{0\text{зад.}} = \pm 0,25\%$ – приемлемое значение, т.к. $\Delta_{0\text{рас.}} = \Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,25$ °С.

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

Для сохранения заданного параметра $\sigma_{\text{зад.}} = \pm 0,15\%$ возможно также увеличение интервала диапазона ($T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}} = (\Delta_{\text{мин.}} / \sigma_{\text{зад.}}) \cdot 100 = (0,25 / 0,15) \cdot 100 = 166$ °С. Например, может быть выбран диапазон настройки: $-50 \dots +120$ °С.

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

В этом случае значение $\Delta_{\text{зад.}}$, °С, не может быть менее значения $\Delta_{\text{мин.}}$, °С, т.е. менее 0,2 °С или 0,25 °С.

Пример 2.

Нужен ТСПУ 031СК/МП. $\Delta_{\text{зад.}} = \pm 0,4$ °С, $\Delta_{\text{мин.}} = \pm 0,25$ °С.

В позицию записи при заказе вносят значение 0,4 °С (0,4 гр. С).

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

При эксплуатации, в случае необходимости, диапазон настройки, установленный на заводе-изготовителе или в аккредитованной испытательной лаборатории, может быть изменен. При этом, если не проводится дополнительная настройка ТСПУ 031СК в аккредитованной испытательной лаборатории в новом диапазоне настройки, то основная погрешность ТСПУ 031СК определяется аналогично процедуре, указанной в п. 2 настоящих примечаний, но для значения $\Delta_{\text{мин.}} = \pm 0,35$ °С (а не $\Delta_{\text{мин.}} = \pm 0,25$ °С или $\Delta_{\text{мин.}} = \pm 0,2$ °С).

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

В таблице 2 указаны значения основной погрешности индикации ТСПУ 031СК/ИНД в зависимости от основной приведенной погрешности по выходному токовому сигналу.

Таблица 2 – Основная погрешность индикации ТСПУ 031СК/ИНД в зависимости от основной приведенной погрешности по выходному токовому сигналу

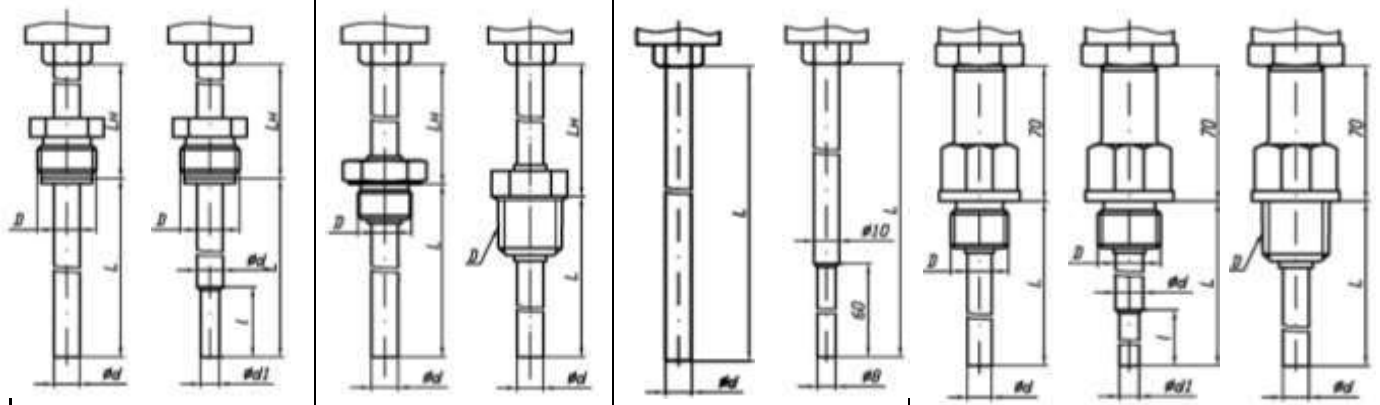
Основная приведенная погрешность σ_0 , % (от интервала диапазона измерений температуры)	Основная приведенная погрешность индикации $\sigma_{\text{инд.}}$, % (от интервала диапазона измерений температуры)	Основная абсолютная погрешность индикации $\Delta_{\text{мин.}}$, °С
$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,3$
$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$
$\pm 0,25$	$\pm 0,3$	
$\pm 0,5$	$\pm 0,6$	

В таблице 3 указаны значения основной абсолютной погрешности индикации ТСПУ 031СК/ИНД в зависимости от основной абсолютной погрешности по выходному токовому сигналу и интервалов диапазонов настройки.

Таблица 3 – Основная абсолютная погрешность индикации ТСПУ 031СК/ИНД в зависимости от основной абсолютной погрешности по выходному токовому сигналу $\Delta_{\text{мин.}}$, °С, и ширины интервалов диапазонов настройки

$\Delta_{\text{мин.}}$, °С	$\Delta_{\text{инд.мин.}}$, °С					
	Интервал диапазона настройки: ($T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}}$), °С					
	от 10 до 50	от 50 до 100	от 100 до 150	от 150 до 200	от 200 до 250	от 250 до 550
0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-
0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	-
0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	-
0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	-
0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9
0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0
0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3

Таблица 4 – Варианты исполнений защитного корпуса (защитной арматуры) измерительной части преобразователя

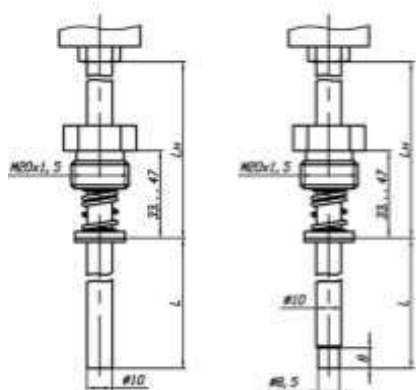


с подвижным штуцером («1» – в записи при заказе)

с неподвижным штуцером («2» – в записи при заказе)

без штуцера («О» – в записи при заказе)

с неподвижным усиленным штуцером («2у» – в записи при заказе)



с подвижным подпружиненным штуцером («1Пр» – в записи при заказе)

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

Стандартная длина L_n наружной части защитного корпуса (защитной арматуры) измерительной части 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 $500 \text{ }^\circ\text{C}$.

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) измерительной части преобразователя.

Таблица 5 – Стандартные диаметры d, d1 и длины L, l монтажных (погружаемых) частей защитного корпуса (защитной арматуры), типы и резьбы D установочных штуцеров, виброустойчивость измерительной части преобразователя

Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм, или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм измерительной части преобразователя	Длина монтажной (погружаемой) части измерительной части преобразователя L, мм	Виброустойчивость	Тип и резьба D установочного штуцера	
10 ¹⁾	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	С – до 3150 мм, В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм	подвижный штуцер M20x1,5; M27x2; G1/2 («1» – в записи при заказе); неподвижный штуцер M20x1,5; M27x2; G1/2; K1/2; K3/4; R1/2; R3/4 («2» – в записи при заказе); подвижный подпружиненный штуцер M20x1,5; M27x2; G1/2 («1Пр» – в записи при заказе, <i>только для исполнения С по виброустойчивости</i>)	
10/8 на длине l=60 мм	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1600, 2000, 2500	С – до 2500 мм, В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм		
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		
8/6 на длине l=45 мм	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	С – до 500 мм, В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм		
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		
5	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	С – до 500 мм, В – до 500 мм		
10/6 на длине l=160 мм	200, 250, 320, 400, 500	С – до 500 мм, В – до 500 мм		
d ²⁾ , где d=3 или d=5 (гибкий защитный корпус)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 5000	С – до 5000 мм		
10	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм		неподвижный усиленный штуцер M20x1,5; M27x2; K1/2; K3/4; R1/2; R3/4; G1/2 («2у» – в записи при заказе)
10/8 на длине l=60 мм	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм		
8	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм		
d, где d=5 или d=6	60, 80, 100, 120, 160	В – до 160 мм, ОВ – до 160 мм		
10/6 на длине l=160 мм	200, 250, 320, 400, 500	В – до 500 мм		
10	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500	С	без штуцера («О» – в записи при заказе, могут устанавливаться с передвижными штуцерами M8x1; M12x1,5; M20x1,5; M27x2)	
10/8	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500	С		
d ²⁾ , где d=3 или d=5 (гибкий защитный корпус)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 5000	С		

Примечания к таблице 4

1 По заказу допускается изготовление защитного корпуса (защитной арматуры) **диаметром 10 мм с длиной монтажной (погружаемой) части L измерительной части преобразователя не более 4500 мм.**

2 Защитный корпус (защитная арматура) измерительной части преобразователя изготавливается на основе гибкого кабеля КНМСН диаметром 3 или 5 мм.

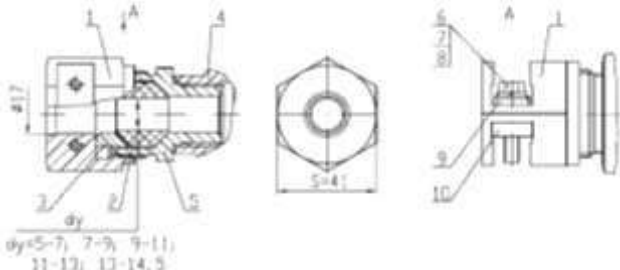
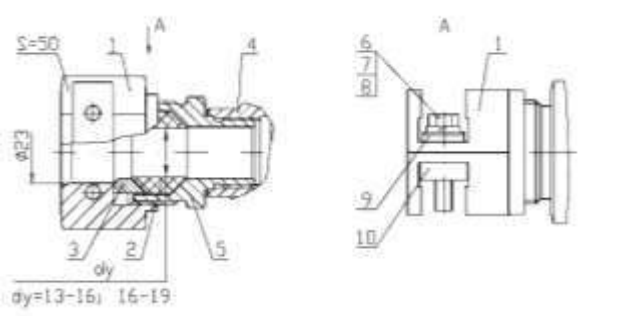
Таблица 6 – Типы клеммных головок и их внешний вид (с базовыми вариантами кабельных вводов)

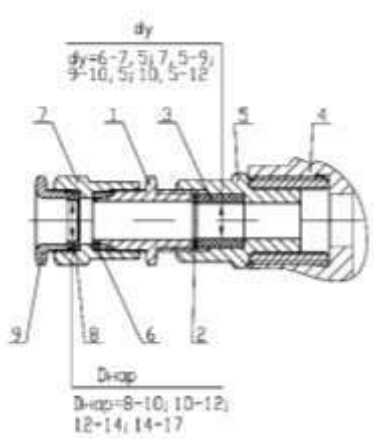
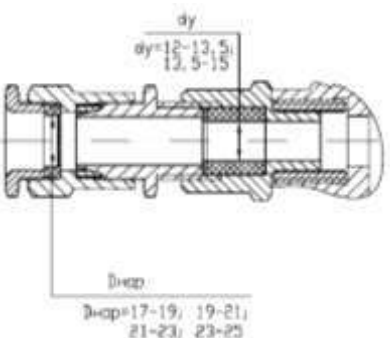
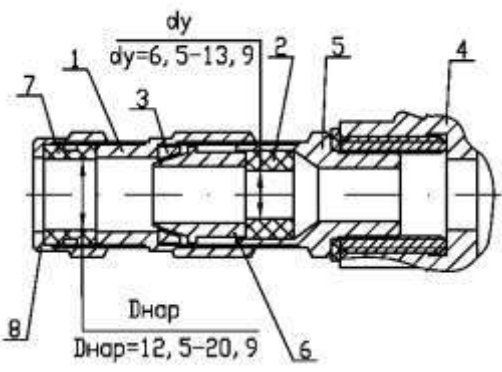
Тип головки	Вид клеммной головки	Описание клеммной головки	Исполнения			
			Op	Exi	Exd	Exdi
Типы клеммных головок измерительной части преобразователя (с базовыми вариантами кабельных вводов)						
«М»		<p>Материал головок – литейной <i>алюминиевый сплав</i>.</p> <p>Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP67 (по заказу – IP68).</p> <p>Разработка СКБ «Термоприбор». Патент РФ № 2163411.</p>	+	+	-	-
«Г1»		<p>Материал головок – литейной <i>алюминиевый сплав</i>.</p> <p>Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP67 (по заказу – IP68).</p>	-	-	+	+
Типы <u>выносных</u> клеммных головок (с базовыми вариантами кабельных вводов)						
Тип головки	Вид клеммной головки	Описание клеммной головки	Исполнения			
			Op	Exi	Exd	Exdi
«Г7»		<p>Материал головок – литейной <i>алюминиевый сплав</i>.</p> <p>Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP68.</p> <p>Имеет прозрачное окно для считывания информации с экрана ЖКИ, СДИ или СДИр</p>	+	+	+	+

Продолжение таблицы 6

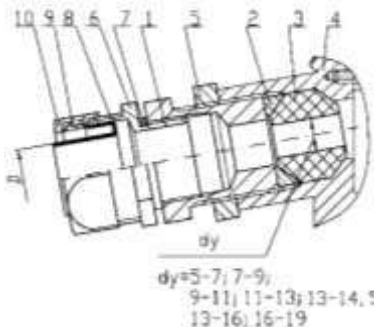
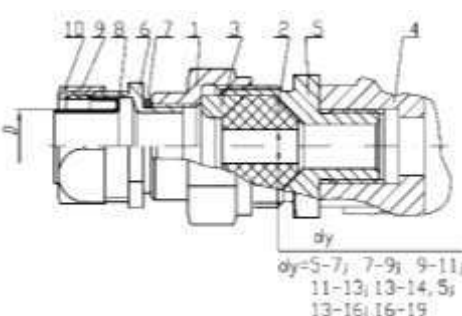
<p>«Г7/У» (с УЗИП ТЕРМ 002)</p>		<p>Материал головок – литевой <i>алюминиевый сплав</i>.</p> <p>Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP68.</p> <p>Имеет прозрачное окно для считывания информации с экрана ЖКИ, СДИ или СДИр</p>	<p>+</p>	<p>+</p>	<p>+</p>	<p>+</p>
---	--	---	----------	----------	----------	----------

Таблица 7 – Конструкции и описание кабельных вводов

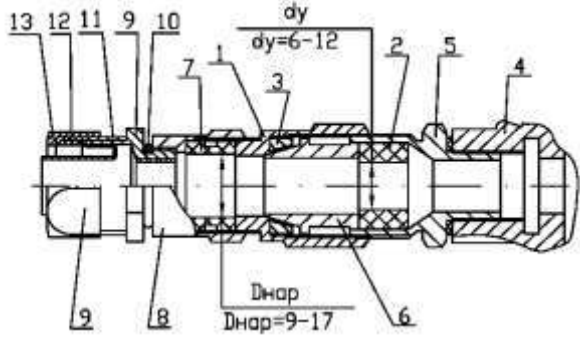
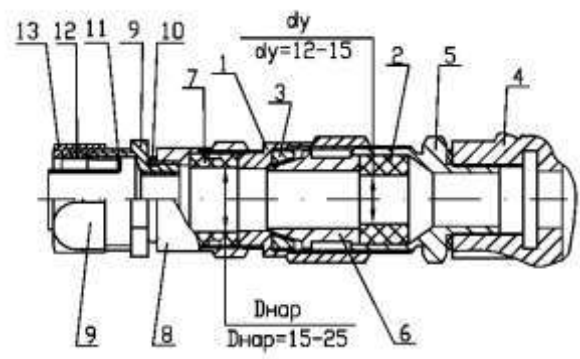
Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотнений при поставке	Обозначение в записи при заказе
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi		
<p>Возможные варианты кабельных вводов, используемых в выносных клеммных головках (Г7, Г7/У). В записи при заказе указывается только кабельный ввод для кабеля питания.</p>								
К	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Болт М5, 7 – Шайба пружинная, 8 – Шайба плоская; 9 – Скоба; 10 – Накладка</p> <p>Максимальный наружный диаметр кабеля – 17 мм С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания</p>	<p>«Г7», «Г7/У»/ алюминие- вый сплав</p>	+	+	+	+	Резиновые кольца с $d_y=7-9$ мм, 9-11 мм (базовый вариант)	К
							Резиновое кольцо с $d_y=5-7$ мм (по заказу)	К(5-7)
							Резиновое кольцо с $d_y=11-13$ мм (по заказу)	К(11-13)
							Резиновое кольцо с $d_y=13-14,5$ мм (по заказу)	К(13-14,5)
							Резиновые кольца с $d_y= d_{y.нач.} \dots d_{y.кон.}$ (по заказу)	К($d_{y.нач.} - d_{y.кон.}$)
 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Болт М5, 7 – Шайба пружинная, 8 – Шайба плоская; 9 – Скоба; 10 – Накладка</p> <p>Максимальный наружный диаметр кабеля – 23 мм С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания</p>	<p>«Г7», «Г7/У»/ алюминие- вый сплав</p>	+	+	+	+	Резиновые кольца с $d_y=13-16$, 16-19 мм (базовый вариант)	К(13-19)	
						Резиновое кольцо с $d_y=13-16$ мм (по заказу)	К(13-16)	
						Резиновое кольцо с $d_y=16-19$ мм (по заказу)	К(16-19)	

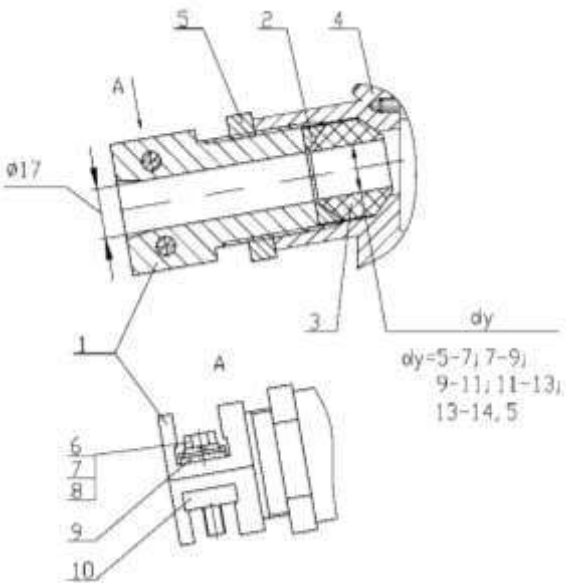
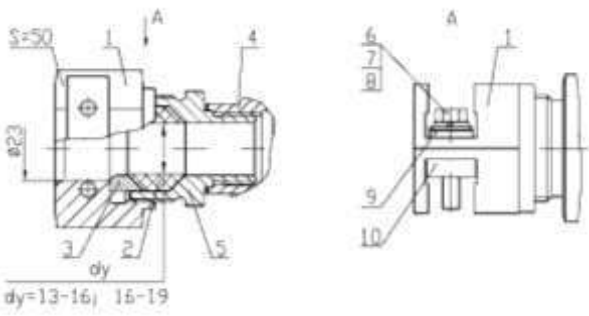
Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотнений при поставке	Обозначение в записи при заказе
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi		
KB5		<p>«Г7», «Г7/У»/ нержавею- щая сталь</p>	+	+	+	+	Уплотнительная вставка D=9-17 мм; Уплотнительное кольцо d=6-12мм	KB5 ((D9-17)/(d6-12))
	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Переходной штуцер, 6 – Кольцо для зажима брони, 7 – Штуцер для зажима брони, 8 – Уплотнительная вставка для зажима кабеля; 9 – Штуцер для зажима кабеля</p> <p><i>С заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода и двойным уплотнением кабеля</i></p>						Уплотнительная вставка D=17-25 мм; Уплотнительное кольцо d=12-15 мм	KB5 ((D17-25)/(d12-15))
	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Кольцо для зажима брони, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Переходной штуцер, 6 – Вставка для зажима брони и кабеля, 7 – Уплотнительная вставка для зажима кабеля, 8 – Штуцер для зажима кабеля</p>						Уплотнительная вставка D=12,5-20,9 мм; Уплотнительное кольцо d=6,5-13,9 мм	KB5 ((D12,5-20,9)/(d6,5-13,9))

Продолжение таблицы 7

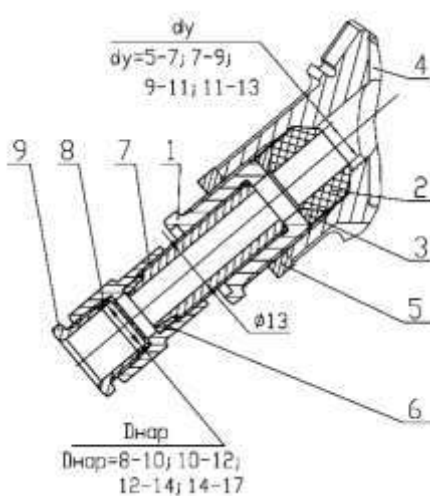
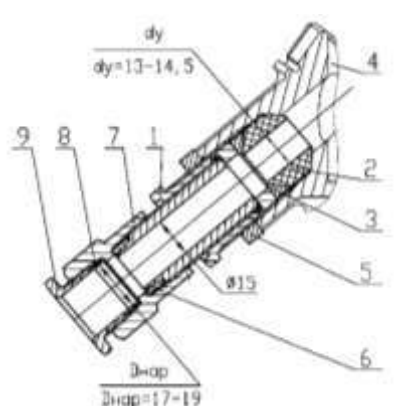
Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотне- ний при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе	
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi			
КМР 16Г, КМР 22Г, КМР 25Г, КМР 12P/Ni, КМР 15P, КМР 15P/Ni, КМР 20P, КМР 20P/Ni, КМР 25P	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Корпус соединителя металлорукава, 7 – Уплотнительное кольцо, 8 – Заземляющая втулка соединителя металлорукава, 9 – Уплотнительная вставка соединителя металлорукава; 10 – Гайка соединителя металлорукава</p> <p><i>С заземлением металлорукава внутри кабельного ввода</i></p>	«Г7», «Г7/У», нержавеющая сталь + алюминиевый сплав	+	+	+	+	Резиновые кольца с dy=7-9 мм, 9-11 мм (базовый вариант)	КМР16Г, КМР22Г, КМР25Г, КМР15P, КМР12P/Ni, КМР15P/Ni, КМР20P, КМР20P/Ni, КМР25P (КМРДyГ или КМРДyP)	
								Резиновое кольцо с dy=5-7 мм (по заказу)	КМРДyГ (5-7) или КМРДyP (5-7)
								Резиновое кольцо с dy=11-13 мм (по заказу)	КМРДyГ (11-13) или КМРДyP (11-13)
								Резиновое кольцо с dy=13-14,5 мм (по заказу)	КМРДyГ (13-14,5) или КМРДyP (13-14,5)
								Резиновое кольцо с dy=13-16 мм (по заказу)	КМРДyГ (13-16) или КМРДyP (13-16)
		 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Переходной штуцер, 6 – Корпус соединителя металлорукава, 7 – Уплотнительное кольцо, 8 – Заземляющая втулка соединителя металлорукава, 9 – Уплотнительная вставка соединителя металлорукава; 10 – Гайка соединителя металлорукава</p> <p><i>С заземлением металлорукава внутри кабельного ввода</i></p>		+	+	+	+	Резиновое кольцо с dy=16-19 мм (по заказу)	КМРДyГ (16-19) или КМРДyP (16-19)
							Резиновые кольца с dy= dy.нач. ... dy.кон. (по заказу)	КМРДyГ (dy.нач.-dy.кон.) или КМРДyP (dy.нач.-dy.кон.)	

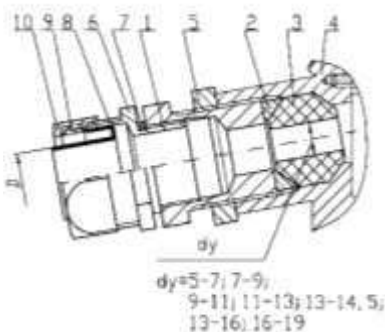
Продолжение таблицы 7

Тип	Кабельный ввод Вид	Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотне- ний при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе
			Op	Exi	Exd	Exdi		
КМР/КВ5	 <p><i>С заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода, с двойным уплотнением кабеля и креплением металлорукава</i></p>	«Г7», «Г7/У»,	+	+	+	+	Уплотни- тельная вставка D=9-17 мм; Уплотни- тельное кольцо d=6-12 мм	КМР20P/КВ5 (D9-17)/ (d6-12))
	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Кольцо для зажима брони, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Переходной штуцер, 6 – Вставка для зажима брони и кабеля, 7 – Уплотнительная вставка для зажима кабеля, 8 – Штуцер для зажима кабеля, 9 – Корпус соединителя металлорукава, 10 – Уплотнительное кольцо, 11 – Заземляющая втулка соединителя металлорукава, 12 – Уплотнительная вставка соединителя металлорукава, 13 – Гайка соединителя металлорукава</p> <p><i>С заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода, с двойным уплотнением кабеля и креплением металлорукава</i></p>					Уплотни- тельная вставка D=15-25 мм; Уплотни- тельное кольцо d=12-15 мм	КМР25P/КВ5 (D15-25)/ (d12-15)	

Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотнений при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi		
Возможные варианты кабельных вводов, используемых в клеммных головках (М, Г1) измерительной части. Справочная информация. В записи при заказе <u>не указывается.</u>								
К	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Металлическая конусная шайба, 3 – Уплотнительное резиновое кольцо, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Болт М5, 7 – Шайба пружинная, 8 – Шайба плоская; 9 – Скоба; 10 – Накладка</p> <p>С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания Максимальный наружный диаметр кабеля – 17 мм!</p>	<p>«М»,</p> <p>«Г1»</p> <p>зажимной штуцер из алюминие- вого сплава</p>	+	+	-	-	Резиновые кольца с $d_y=7-9$ мм, 9-11 мм (базовый вариант)	К
		Резиновое кольцо с $d_y=5-7$ мм (по заказу)	К(5-7)					
		Резиновое кольцо с $d_y=11-13$ мм (по заказу)	К(11-13)					
		Резиновое кольцо с $d_y=13-14,5$ мм (по заказу)	К(13-14,5)					
		Резиновые кольца с $d_y = d_{y.нач.} \dots d_{y.кон.}$ (по заказу)	К($d_{y.нач.} - d_{y.кон.}$)					
 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Болт М5, 7 – Шайба пружинная, 8 – Шайба плоская; 9 – Скоба; 10 – Накладка</p> <p>Максимальный наружный диаметр кабеля – 23 мм С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания</p>	<p>«М»,</p> <p>«Г1»/</p> <p>алюминие- вый сплава</p>	+	+	-	-	Резиновое кольцо с $d_y=13-19$ мм (базовый вариант)	К(13-19)	
	Резиновое кольцо с $d_y=13-16$ мм (по заказу)	К(13-16)						
	Резиновые кольца с $d_y=16-19$ мм (по заказу)	К(16-19)						

Продолжение таблицы 7

Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотнений при поставке	Обозначение в записи при заказе
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi		
КВ3	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Кольцо для зажима брони, 7 – Штуцер для зажима брони, 8 – Уплотнительная вставка для зажима кабеля; 9 – Штуцер для зажима кабеля</p> <p><i>С заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода</i></p>	«М», «Г1»/ нержавеющая сталь + алюминиевый сплав	+	+	-	-	Четыре уплотнительные вставки с Dнар.= 8-10, 10-12, 12-14, 14-17 мм; четыре уплотнительных кольца с dy=5-7, 7-9, 9-11, 11-13 мм (базовый вариант)	КВ3 ((D8-17)/ (d5-13))
		+	+	-	-	Четыре уплотнительные вставки с Dнар.= 8-10, 10-12, 12-14, 14-17 мм; четыре уплотнительных кольца с dy=5-7, 7-9, 9-11, 11-13 мм (базовый вариант)	КВ3 ((D8-17)/ (d5-13))	
КВ4	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Кольцо для зажима брони, 7 – Штуцер для зажима брони, 8 – Уплотнительная вставка для зажима кабеля; 9 – Штуцер для зажима кабеля</p> <p><i>С заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода</i></p>	«М», «Г1»/ нержавеющая сталь + алюминиевый сплав	+	+	-	-	Одна уплотнительная вставка с Dнар.= 17-19 мм; одно уплотнительное кольцо с dy=13-14,5 мм (базовый вариант)	КВ4 ((D17-19)/ (d13-14,5))
		+	+	-	-	Одна уплотнительная вставка с Dнар.= 17-19 мм; одно уплотнительное кольцо с dy=13-14,5 мм (базовый вариант)	КВ4 ((D17-19)/ (d13-14,5))	

Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотне- ний при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе	
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi			
КМР 16Г, КМР 22Г, КМР 25Г, КМР 12P/Ni, КМР 15P, КМР 15P/Ni, КМР 20P, КМР 20P/Ni, КМР 25P	 <p>1 – Зажимной шуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Металлическое стопорное кольцо, 6 – Корпус соединителя металлорукава, 7 – Уплотнительное кольцо, 8 – Заземляющая втулка соединителя металлорукава, 9 – Уплотнительная вставка соединителя металлорукава; 10 – Гайка соединителя металлорукава</p> <p><i>С заземлением металлорукава внутри кабельного ввода</i></p>	«М»,	+	+	-	-	Резиновые кольца с $d_y=7-9$ мм, 9-11 мм (базовый вариант)	КМР16Г, КМР22Г, КМР25Г, КМР15P, КМР12P/Ni, КМР15P/Ni, КМР20P, КМР20P/Ni, КМР25P (КМРDyГ или КМРDyP)	
		«Г1», Нержавею- щая сталь + алюминиевый сплав	-	-	+	+	Резиновое кольцо с $d_y=5-7$ мм (по заказу)	КМРDyГ (5-7) или КМРDyP (5-7)	
								Резиновое кольцо с $d_y=11-13$ мм (по заказу)	КМРDyГ (11-13) или КМРDyP (11-13)
								Резиновое кольцо с $d_y=13-14,5$ мм (по заказу)	КМРDyГ (13-14,5) или КМРDyP (13-14,5)
								Резиновое кольцо с $d_y=13-16$ мм (по заказу)	КМРDyГ (13-16) или КМРDyP (13-16)
								Резиновое кольцо с $d_y=16-19$ мм (по заказу)	КМРDyГ (16-19) или КМРDyP (16-19)
								Резиновые кольца с $d_y= d_{y.нач.} \dots d_{y.кон.}$ (по заказу)	КМРDyГ ($d_{y.нач.}-d_{y.кон.}$) или КМРDyP ($d_{y.нач.}-d_{y.кон.}$)
Примечание – Типы кабельных вводов «КМР16Г», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР12P/Ni», «КМР15P», «КМР15P/Ni», «КМР20P», «КМР20P/Ni», «КМР25P» предназначены для ввода в клеммные головки кабелей в металлорукавах типа «Герда-МГ» (индекс «Г» в обозначении кабельного ввода) и типа «P3-ЦХ» (индекс «P» в обозначении кабельного ввода) с заземлением металлорукава в кабельном вводе. Обозначения типа используемого металлорукава, его условного D_y и внутреннего D диаметров приведены в нижеследующей таблице.									

Таблица

Тип кабельного ввода	Тип применяемого металлорукава	D_y , мм	D , мм	Возможные d_y , мм, резиновых колец
КМР16Г	Герда-МГ-16	16	14,9	5-14,5
КМР22Г	Герда-МГ-22	22	20,7	5-14,5; 13-19
КМР25Г	Герда-МГ-25	25	23,7	5-14,5; 13-19
КМР12P/Ni	P3-ЦХ-12	12	10,0	5-9
КМР15P	P3-ЦХ-15	15	13,9	5-13
КМР15P/Ni	P3-ЦХ-15	15	13,8	5-13
КМР20P	P3-ЦХ-20	20	18,7	5-14,5; 13-16
КМР20P/Ni	P3-ЦХ-20	20	16,0	5-14,5; 13-16
КМР25P	P3-ЦХ-25	25	23,7	5-14,5; 13-19

Примеры записи при заказе

1) Преобразователь температуры программируемый погружаемый с соединительным кабелем ТСПУ 031СК с интеллектуальным HART-измерительным преобразователем ХТ-PR, общепромышленного исполнения, со светодиодным индикатором с ручной настройкой диапазона измеряемых температур для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 70 °С, со стандартной виброустойчивостью, с выходным токовым сигналом 4 ... 20 мА, с температурным диапазоном настройки от минус 50 до 150 °С, с основной приведенной погрешностью $\pm 0,25$ %, с основной приведенной погрешностью индикации $\pm 0,3$ %, с защитным корпусом с длиной монтажной части 160 мм и диаметром 10 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с выносной головкой типа «Г7/У» (с установленным УЗИП ТЕРМ 002), с головкой измерительной части «М», с подвижным штуцером М20х1,5, со съёмным соединительным кабелем типа КВБВнг(А) 4х1, не входящим в комплект поставки и устанавливаемым потребителем при монтаже самостоятельно, с кабельным вводом типа «К» для кабеля питания, с видом метрологической приёмки «Калибровка»:

ТСПУ 031СК/ХТ-PR/Оп/ИНД-СДИр/С-4/20-(-50/150)-0,25/0,3-160-10-Н-Г7/У.Разъем/М-М20х1,5-1-О/КВБВнг(А) 4х1-К-К (-60°С)

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

2) Преобразователь температуры программируемый погружаемый с соединительным кабелем ТСПУ 031СК с интеллектуальным HART-измерительным преобразователем ХТ-PR, общепромышленного исполнения, со светодиодным индикатором с ручной настройкой диапазона измеряемых температур для работы при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 70 °С, со стандартной виброустойчивостью, с выходным токовым сигналом 4 ... 20 мА, с температурным диапазоном настройки от минус 50 до 150 °С, с основной приведенной погрешностью $\pm 0,25$ %, с основной приведенной погрешностью индикации $\pm 0,3$ %, с защитным корпусом с длиной монтажной части 160 мм и диаметром 10 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с выносной головкой типа «Г7/У» (с установленным УЗИП ТЕРМ 002), с головкой измерительной части «М», с подвижным штуцером М20х1,5, со съёмным соединительным кабелем типа КВБВнг(А) 4х1 и длиной 5000 мм, с кабельным вводом типа «К» для кабеля питания, с видом метрологической приёмки «Калибровка»:

ТСПУ 031СК/ХТ-PR/Оп/ИНД-СДИр/С-4/20-(-50/150)-0,25/0,3-160-10-Н-Г7/У.Разъем/М-М20х1,5-1-5000/КВБВнг(А)4х1-К-К (-60°С)

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