

**ФОРМА ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОГРАММИРУЕМОГО ПОГРУЖАЕМОГО
ИНДИКАТОРНОГО С СОЕДИНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ ТСПУ 031СК/ИНД**

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

1	Тип преобразователя температуры программируемого погружаемого с соединительным кабелем: - ТСПУ 031СК																			
1a	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, длина соединительного кабеля 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 ИП0304/М1-Н; - ХТ-W – интеллектуальный HART-преобразователь с гальванической развязкой Т32.1S; 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 совмещенных 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																			
4a	Тип ЦД: - позиция не заполняется (для ТСПУ 031СК/ХТ/ИНД с жидкокристаллическим ЦД (ЖКИ) и ТСПУ 031СК/МП/ИНД со светодиодным ЦД (СДИ)); - СДИр – СДИ с ручной кнопочной настройкой диапазона измерений. 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 031СК/МП/ИНД (светодиодная индикация)	Op, Exd, Exi, Exdi	-40 - базовое исполнение	Не требуется															
				-60 - специальное исполнение	(-60 °С)															
	ХТ-PR	ТСПУ 031СК/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 031СК/ХТ-PR/ИНД (жидкокристаллическая индикация)	Op, 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)															

	Наименование	Вид взрывозащиты	Минимальное значение температуры окружающей среды, °С	Специальная отметка минимально допустимой температуры окружающей среды
ХТ-Э1	ТСПУ 031СК/ХТ-Э1 / ИИИД-СДИР (светодиодная индикация)	Оп, Exd	0 - базовое исполнение	Не требуется
	ТСПУ 031СК/ХТ-Э1/ИИИД (жидкокристаллическая индикация)	Оп, Exd, Exi, Exdi	-40 - базовое исполнение - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -40...-20 °С -50 - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -50...-20 °С	Не требуется (-50 °С)
ХТ-В	ТСПУ 031СК/ХТ-В/ИИИД (жидкокристаллическая индикация)	Оп, Exd, Exi, Exdi	-40 - базовое исполнение - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -40...-20 °С -50 - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -50...-20 °С	Не требуется (-50 °С)
	ТСПУ 031СК/ХТ-В(2)/ИИИД (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 -50 – специальное исполнение - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -50...-20 °С	Не требуется (-50 °С)

Примечание: максимальная допустимая температура (t_{max}) определяется температурными классами Т1...Т6 по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011. Конкретная t_{max} указана в каталоге продукции. При этом, для любых температурных классов $t_{max} \geq +55^{\circ}\text{C}$.

5	Виброустойчивость: - С – стандартная (гр. F3 по ГОСТ Р 52931); - В – высокая (гр. GX1 по ГОСТ Р 52931). Виброустойчивость зависит от длины и диаметра защитного корпуса, типа установочного штуцера
6	Токовый выходной сигнал: - 4/20 – токовый выходной сигнал 4-20 мА
7	Диапазон настройки, °С (заводская установка при поставке ТСПУ 031СК/ИИИД): - любой в рабочем диапазоне измерений температуры ТСПУ 031СК/ИИИД, но при условии, что интервал настройки (Ткон.-Тнач.) составляет не менее 10 °С. Рабочие диапазоны измерений температуры для ТСПУ 031СК/ИИИД: - от -70 до +200 °С, - от -50 до +500 °С, - от -196 до +50 °С. Диапазон настройки и рабочий диапазон измерений температуры указываются на этикетке, прикрепленной к ТСПУ 031СК/ИИИД, и в паспорте ТСПУ 031СК/ИИИД
8	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 .

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 (см. таблицы 4, 5)
10	Стандартный диаметр монтажной (погружаемой) части защитного корпуса (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 клеммной головки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - см. таблицу 6
13	<p>Резьба D на установочном штуцере:</p> <ul style="list-style-type: none"> - M8x1, M8x1(Ks13), M12x1,5, M12x1,5(Ks13), M16x1,5, M20x1,5, G1/2, M27x2; - О – установочный штуцер отсутствует
14	<p>Тип установочного штуцера:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 – подвижный M8x1, M8x1(Ks13), M12x1,5, M12x1,5(Ks13), M16x1,5, M20x1,5, G1/2, M27x2; - 1Пр – подвижный подпружиненный M16x1,5, M20x1,5, G1/2, M27x2; - О – установочный штуцер отсутствует
15	<p>Стандартная длина соединительного кабеля Lк, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - см. таблицу 7
15а	<p>/Материал соединительного кабеля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Материал соединительного кабеля и его обозначение в записи при заказе, см. таблицу 4
16	<p>Исполнение кабельного ввода:</p> <ul style="list-style-type: none"> - см. таблицу 8
17	<p>Вид метрологической приемки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - П – поверка; - К – калибровка
18	<p>Нижний предел температуры окружающей среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - позиция не заполняется – для температуры окружающей среды до: <ul style="list-style-type: none"> ○ -40 °С – для ТСПУ 031С/МП/ИНД; ТСПУ031С/ХТ-PR/ИНД-СДИр; ТСПУ 031С/ХТ-PR/ИНД; ТСПУ 031С/ХТ-Э1/ИНД; ТСПУ 031С/ХТ-W/ИНД; ТСПУ 031С/ХТ-W(2)/ИНД ○ 0 °С – для ТСПУ 031С/ХТ-Э1/ИНД-СДИр - (-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 измененным в процессе эксплуатации диапазоном настройки

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

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 $\sigma_{0\text{зад.}} = \pm 0,15$ %.

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

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

Расчитанное 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.

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

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

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

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

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

Пример 2.

Нужен ТСПУ 031СК/МП. $\Delta_{0\text{зад.}} = \pm 0,4$ °С, $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,25$ °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 $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,35$ °С (а не $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,25$ °С или $\Delta_{0\text{мин.}} = \pm 0,2$ °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 приведенной 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

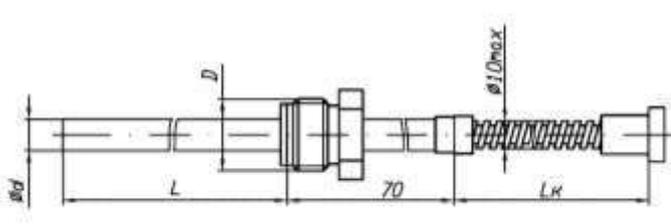
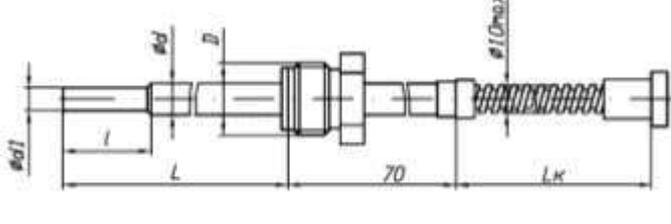
Основная приведенная погрешность σ_0 , % (от интервала диапазона измерений температуры)	Основная приведенная погрешность индикации $\sigma_{0\text{инд}}$, % (от интервала диапазона настройки)	Минимальная основная абсолютная погрешность индикации $\Delta_{0\text{инд.мин.}}$, °С
±0,1	±0,15	±0,3
±0,15	±0,2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

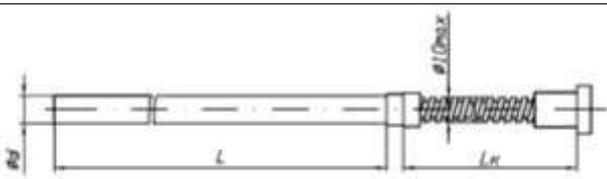
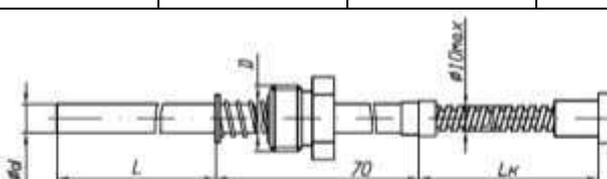
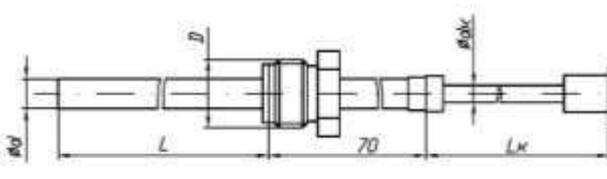
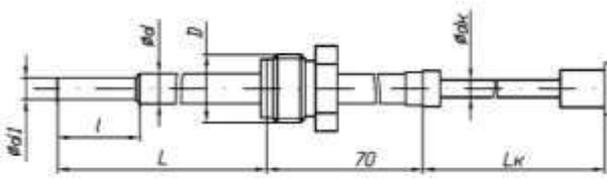
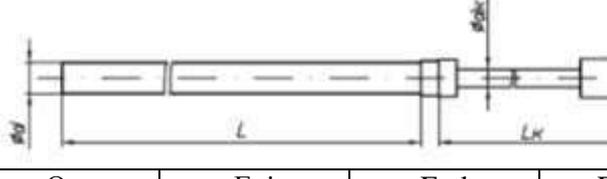
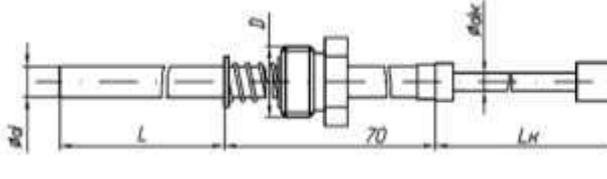
В таблице 3 указаны значения основной абсолютной погрешности индикации ТСПУ 031СК/ИНД в зависимости от основной абсолютной погрешности по выходному токовому сигналу и интервалов диапазонов измерений температуры.

Таблица 3 – Основная абсолютная погрешность индикации ТСПУ 031СК/ИНД в зависимости от основной абсолютной погрешности по выходному токовому сигналу $\Delta_{0\text{мин.}}$, °С, и ширину интервалов диапазонов измерений температуры

$\Delta_{0\text{мин.}}$, °С	$\Delta_{0\text{инд.мин.}}$, °С					
	Интервал диапазона настройки: (Ткон. – Тнач.), °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 защитных корпусов (защитных арматур) и соединительных кабелей

Исполнение защитного корпуса (защитной арматуры) и соединительного кабеля				Описание
				с подвижным штуцером, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлорукаве МРПИ 6 (базовый вариант, при заказе материал соединительного кабеля не указывается). Диаметр d, тип и резьбы D установочных штуцеров, длину L, см. раздел 1 таблицы 5. Длину Lк, см. таблицу 7
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	
				с подвижным штуцером, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлорукаве МРПИ 6 (базовый вариант, при заказе материал соединительного кабеля не указывается). Диаметры d, d1, тип и резьбы D установочных штуцеров, длины L, l, см. раздел 1 таблицы 5. Длину Lк, см. таблицу 7
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	

Исполнение защитного корпуса (защитной арматуры) и соединительного кабеля				Описание
				<p>без штуцера, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлорукаве МРПИ 6 (базовый вариант), при заказе материал соединительного кабеля не указывается).</p> <p>Диаметр d, длину L, см. раздел 1 таблицы 5. Длину L_к, см. таблицу 7</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	
				<p>с подвижным подпружиненным штуцером, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлорукаве МРПИ 6 (базовый вариант), при заказе материал соединительного кабеля не указывается).</p> <p>Диаметр d, тип и резьбы D установочных штуцеров, длину L, см. раздел 1 таблицы 5. Длину L_к, см. таблицу 7</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	
				<p>с подвижным штуцером, с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН (L_к/КН – в записи при заказе).</p> <p>Диаметр d, тип и резьбы D установочных штуцеров, длину L, см. раздел 1 таблицы 3. Длину L_к, см. таблицу 7. Диаметры d_к, мм: 3, 5</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	+	+	
				<p>с подвижным штуцером, с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН (L_к/КН – в записи при заказе).</p> <p>Диаметры d, d₁, тип и резьбы D установочных штуцеров, длины L, l, см. раздел 1 таблицы 5. Длину L_к, см. таблицу 7. Диаметры d_к, мм: 3, 5</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	+	+	
				<p>без штуцера, с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН (L_к/КН – в записи при заказе).</p> <p>Диаметр d, длину L, см. раздел 1 таблицы 5. Длину L_к, см. таблицу 7. Диаметры d_к, мм: 3, 5</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	+	+	
				<p>с подвижным подпружиненным штуцером, с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН (L_к/КН – в записи при заказе).</p> <p>Диаметр d, тип и резьбы D установочных штуцеров, длину L, см. раздел 1 таблицы 5. Длину L_к, см. таблицу 7. Диаметры d_к, мм: 3, 5</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	+	+	

				<p>с КМЧ под ключ S13, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции (Лк/Ф – в записи при заказе).</p> <p>Диаметр d, длину L, см. разделы 4, 5 таблицы 5. Длину Lк, см. таблицу 7.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	
				<p>без КМЧ, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в нержавеющей (Лк/МН – в записи при заказе) или оцинкованном (Лк/МЦ – в записи при заказе) металлорукаве.</p> <p>Диаметр d, длину L, см. разделы 4, 5 таблицы 5. Длину Lк, см. таблицу 7.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	
				<p>с КМЧ под спецключ, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в нержавеющей (Лк/МН – в записи при заказе) или оцинкованном (Лк/МЦ – в записи при заказе) металлорукаве.</p> <p>Диаметр d, длину L, см. раздел 4, 5 таблицы 5. Длину Lк, см. таблицу 7.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	
				<p>с КМЧ под ключ S13, с соединительным кабелем на основе медных многожильных проводов в двойной фторопластовой изоляции в нержавеющей (Лк/МН – в записи при заказе) или оцинкованном (Лк/МЦ – в записи при заказе) металлорукаве.</p> <p>Диаметр d, длину L, см. раздел 4, 5 таблицы 5. Длину Lк, см. таблицу 7.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	-	-	
				<p>с КМЧ под спецключ, с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН (Лк/КН – в записи при заказе).</p> <p>Длину L, см. раздел 2 таблицы 5. Длину Lк, см. таблицу 7.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
-	-	+	+	
				<p>с КМЧ под ключ S13, с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН (Лк/КН – в записи при заказе).</p> <p>Длину L, см. раздел 2 таблицы 5. Длину Lк, см. таблицу 7.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
-	-	+	+	

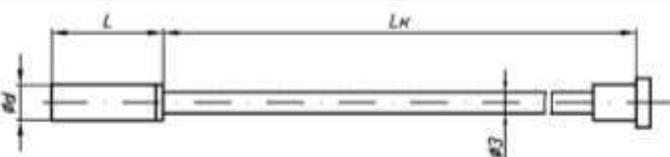
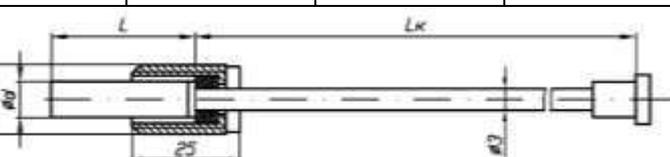
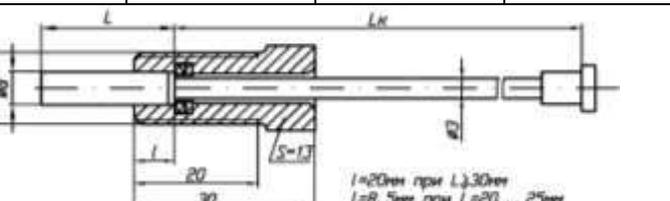
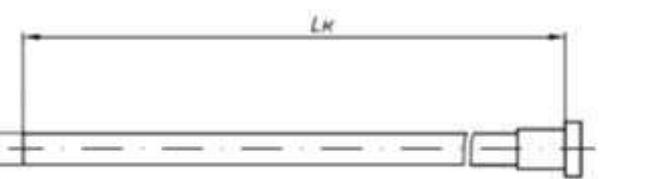
				<p>без КМЧ, с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН (Lк/КН – в записи при заказе). Длину L, см. разделы 2, 4, 5 таблицы 5. Длину Lк, см. таблицу 7.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
-	-	+	+	
				<p>с КМЧ под спецключ, с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН (Lк/КН – в записи при заказе). Диаметр d, длину L, см. разделы 4, 5 таблицы 5. Длину Lк, см. таблицу 7.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
-	-	+	+	
 <p><i>l=20мм при L<30мм l=8,5мм при L=20...25мм</i></p>				<p>с КМЧ под ключ S13, с соединительным кабелем на основе кабеля КНМСН (Lк/КН – в записи при заказе). Диаметр d, длину L, см. разделы 4, 5 таблицы 5. Длину Lк, см. таблицу 7.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
-	-	+	+	
				<p>без штуцера, с гибким защитным корпусом на основе кабеля КНМСН (Lк/КН – при заказе). Диаметр d, мм: 3, 5. Длину Lк, см. таблицу 7.</p>
Оп	Exi	Exd	Exdi	
+	+	+	+	

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

Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм, или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм	Длина монтажной (погружаемой) части L, мм	Виброустойчивость	Тип и резьба D установочного штуцера
Раздел 1. С соединительным кабелем в металлорукаве МРПИ 6 или на основе кабеля КНМСН в металлической оболочке			
10 ¹⁾	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000	С – до 1000 мм, В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм	подвижный штуцер M20x1,5; M27x2; G1/2 («1» – в записи при заказе); подвижный подпружиненный штуцер M20x1,5; M27x2; G1/2 («1Пр» – в записи при заказе, только для исполнений С по виброустойчивости)
10/8 на длине l=60 мм	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000	С – до 1000 мм, В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм	
8	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000	С – до 1000 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	

Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм, или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм	Длина монтажной (погружаемой) части L, мм	Виброустойчивость	Тип и резьба D установочного штуцера
6	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000	С – до 1000 мм, В – до 500 мм, ОВ – до 160 мм	
5	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	С, В	
10/6 на длине l=160 мм	200, 250, 320, 400, 500	С, В	
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	
10	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000	С	Без штуцера («О» – в записи при заказе) (могут устанавливаться с передвижными штуцерами М8х1; М12х1,5; М20х1,5; М27х2)
8	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000	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	
Раздел 2. С соединительным кабелем в двойной фторопластовой изоляции или на основе кабеля КНМСН			
5	20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160	С	накидная гайка М8х1 под спецключ, накидная гайка М8х1 под ключ S13 («1» – в записи при заказе), без гайки («О» – в записи при заказе)
Раздел 3. С соединительным кабелем в двойной фторопластовой изоляции в оцинкованном либо нержавеющей металлукаве			
5	20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160	С	накидная гайка М8х1 под ключ S13 («1» – в записи при заказе)
Раздел 4. С соединительным кабелем в двойной фторопластовой изоляции или на основе кабеля КНМСН в металлической оболочке или в оцинкованном либо нержавеющей металлукаве			
8	20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	С	накидная гайка М12х1,5 под спецключ, накидная гайка М12х1,5 под ключ S13 («1» – в записи при заказе), без гайки («О» – в записи при заказе)
Раздел 5. С соединительным кабелем в двойной фторопластовой изоляции или на основе кабеля КНМСН в металлической оболочке или в оцинкованном либо нержавеющей металлукаве			
6	20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	С	накидная гайка М12х1,5 под спецключ, накидная гайка М12х1,5 под ключ S13 («1» – в записи при заказе), без гайки («О» – в записи при заказе)

Примечания к таблице 5

1 По заказу допускается изготовление защитного корпуса (защитной арматуры) **диаметром 10 мм с длиной монтажной (погружаемой) части L не более 2000 мм.**

2 Защитный корпус (защитная арматура) 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
«Г7/1»		<p>Материал головок – литьевой алюминиевый сплав. Виброустойчивость – С. Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP68. Имеет прозрачное окно для считывания информации с экрана ЖКИ, СДИ, СДир</p>	+	+	+	+
«Г7/1/У» (с УЗИП ТЕРМ 002)						

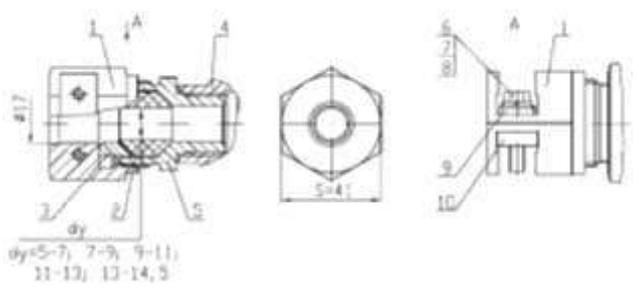
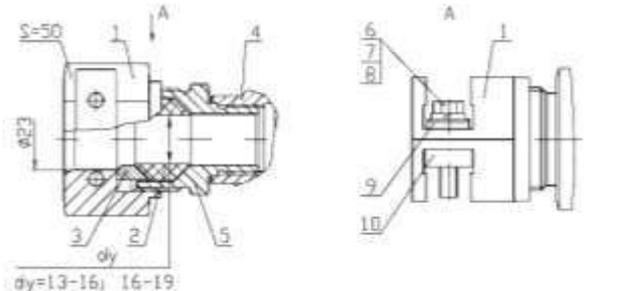
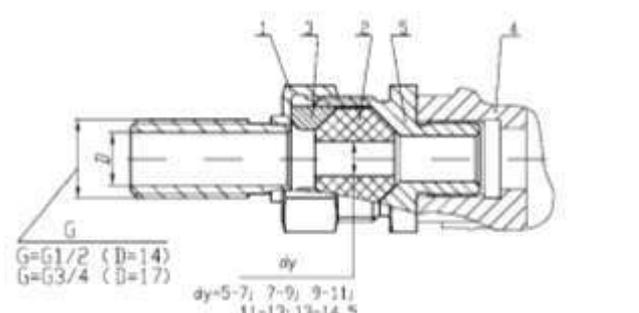
Тип головки	Вид клеммной головки	Описание клеммной головки	Исполнения			
			Оп	Exi	Exd	Exdi
«Г7»		<p>Материал головок – литевой <i>алюминиевый сплав</i>. Виброустойчивость – С. Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP68. Имеет прозрачное окно для считывания информации с экрана ЖКИ, СДИ, СДИр</p>	+	+	+	+
«Г7/У» (с УЗИП ТЕРМ 002)						

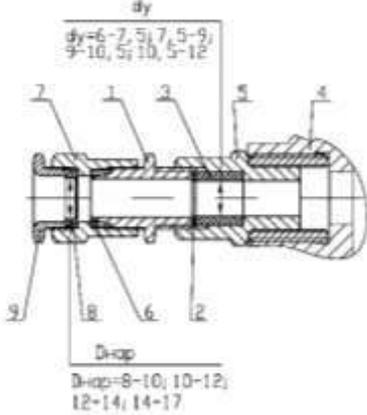
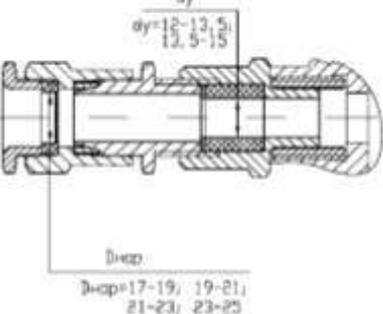
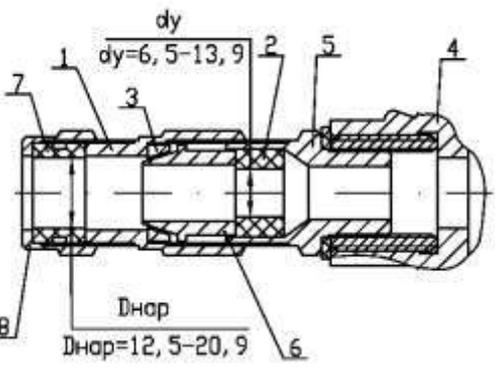
Таблица 7 – Стандартные длины Лк. соединительных кабелей

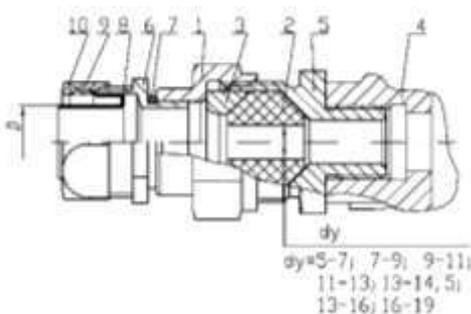
Лк., мм	500	1000	1500	2000	2500	3000	5000
---------	-----	------	------	------	------	------	------

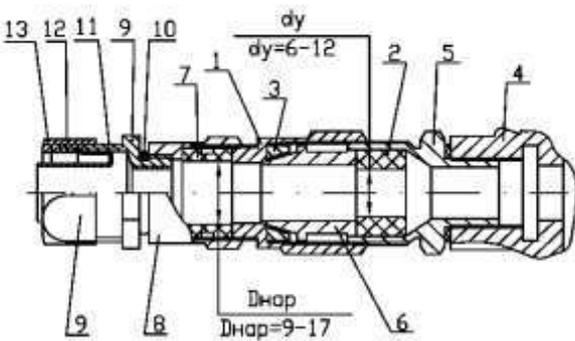
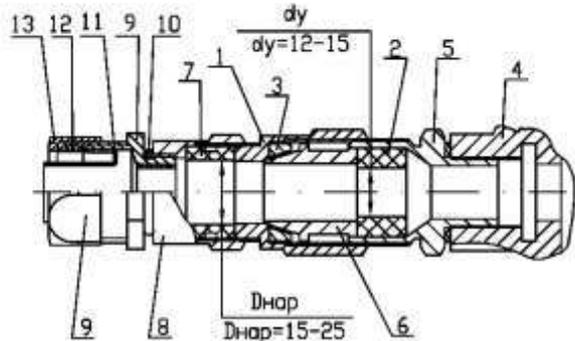
Примечание – По специальному заказу допускается изготовление ТСПУ 031СК с другими длинами соединительного кабеля, но не более 15000 мм

Таблица 8 – Конструкции и описание кабельных вводов

Тип	Кабельный ввод Вид	Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотнений при поставке	Обозна- чение в записи при заказе
			Op	Exi	Exd	Exdi		
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><i>Максимальный наружный диаметр кабеля – 17 мм</i> <i>С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания</i></p>	<p>«Г7/1», «Г7/1/У», «Г7», «Г7/У»/ алюминие- вый сплав</p>	+	+	+	+	Резиновые кольца с $dy=7-9$ мм, 9-11 мм (базовый вариант)	К
							Резиновое кольцо с $dy=5-7$ мм (по заказу)	К(5-7)
							Резиновое кольцо с $dy=11-13$ мм (по заказу)	К(11-13)
							Резиновое кольцо с $dy=13-14,5$ мм (по заказу)	К(13-14,5)
							Резиновые кольца с $dy=du_{нач.} \dots du_{кон.}$ (по заказу)	К($du_{нач.}$ - $du_{кон.}$)
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><i>Максимальный наружный диаметр кабеля – 23 мм</i> <i>С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания</i></p>	<p>«Г7/1», «Г7/1/У», «Г7», «Г7/У»/ алюминие- вый сплав</p>	+	+	+	+	Резиновые кольца с $dy=13-16$, 16-19 мм (базовый вариант)	К(13-19)
							Резиновое кольцо с $dy=13-16$ мм (по заказу)	К(13-16)
							Резиновое кольцо с $dy=16-19$ мм (по заказу)	К(16-19)
Т	 <p>1 – Зажимной штуцер, 2 – Уплотнительное резиновое кольцо, 3 – Металлическая конусная шайба, 4 – Патрубок клеммной головки, 5 – Переходной штуцер</p>	<p>«Г7/1», «Г7/1/У», «Г7», «Г7/У»/ нержавею- щая сталь + алюминие- вый сплав</p>	+	+	+	+	Резиновые кольца с $dy=7-9$ мм, 9-11 мм (базовый вариант)	$T_{G1/2}$ ($T_{G3/4}$)
							Резиновое кольцо с $dy=5-7$ мм (по заказу)	$T_{G1/2}(5-7)$ ($T_{G3/4}(5-7)$)
							Резиновое кольцо с $dy=11-13$ мм (по заказу)	$T_{G1/2}(11-13)$ ($T_{G3/4}(11-13)$)
							Резиновое кольцо с $dy=13-14,5$ мм (по заказу)	$T_{G1/2}(13-14,5)$ ($T_{G3/4}(13-14,5)$)
							Резиновые кольца с $dy=du_{нач.} \dots du_{кон.}$ (по заказу)	$T_{G3/4}(du_{нач.}$ - $du_{кон.})$ ($T_{G3/4}(du_{нач.}$ - $du_{кон.})$)

KB5		<p>«Г7/1», «Г7», «Г7/У»/ нержавею- щая сталь</p>	+	+	+	+	<p>Четыре уплотнительные вставки с Dнар.=9-10; 10-12; 12-14; 14-17 мм; четыре уплотнительных кольца с dy=6-7,5; 7,5-9; 9-10,5; 10,5-12 мм (базовый вариант)</p>	<p>KB5 (D9-17)/ (d6-12))</p>
							<p>Четыре уплотнительные вставки с Dнар.= 17-19; 19-21; 21-23; 23-25 мм; два уплотнительных кольца с dy=12-13,5; 13,5- 15 мм (базовый вариант)</p>	<p>KB5 (D17-25)/ (d12-15))</p>
		<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>С заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода</p>					<p>Уплотнительная вставка D=12,5-20,9 мм; уплотнительное кольцо d=6,5-13,9 мм</p>	<p>KB5 (D12,5-20,9)/ (d6,5-13,9))</p>

Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотни- тельный при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi		
КМР 16Г, КМР 22Г, КМР 25Г, КМР 15Р, КМР 20Р, КМР 25Р	 <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>	<u>«Г7/А»</u> , <u>«Г7/А/У»</u> , <u>«Г7»</u> , <u>«Г7/У»</u> / нержавею- щая сталь + алюминие- вый сплав	+	+	+	+	Резиновые кольца с $dy=7-9$ мм, 9-11 мм (базовый вариант)	КМР16Г, КМР22Г, КМР25Г, КМР15Р, КМР20Р, КМР25Р (КМРДyГ или КМРДyР)
							Резиновое кольцо с $dy=5-7$ мм (по заказу)	КМРДyГ (5-7) или КМРДyР (5-7)
							Резиновое кольцо с $dy=11-13$ мм (по заказу)	КМРДyГ (11-13) или КМРДyР (11-13)
							Резиновое кольцо с $dy=13-14,5$ мм (по заказу)	КМРДyГ (13-14,5) или КМРДyР (13-14,5)
							Резиновое кольцо с $dy=13-16$ мм (по заказу)	КМРДyГ (13-16) или КМРДyР (13-16)
							Резиновое кольцо с $dy=16-19$ мм (по заказу)	КМРДyГ (16-19) или КМРДyР (16-19)
							Резиновые кольца с $dy= dy_{нач.}$... $dy_{кон.}$ (по заказу)	КМРДyГ ($dy_{нач.}-dy_{кон.}$) или КМРДyР ($dy_{нач.}-dy_{кон.}$)

 <p><i>С заземлением брони кабеля внутри кабельного ввода, с двойным уплотнением кабеля и креплением металлорукава</i></p>	<p>«Г4», «Г7/1», «Г7/1У», «Г7», «Г7У»/ нержавеющая сталь + алюминиевый сплав</p>	+	+	+	+	Уплотнительная вставка D=9-17 мм; уплотнительное кольцо d=6-12 мм	КМР20Р/ 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>						Уплотнительная вставка D=15-25 мм; уплотнительное кольцо d=12-15 мм	КМР25Р/ КВ5 (D15-25)/ (d12-15))
<p>Примечание – Типы кабельных вводов «КМР16Г», «КМР22Г», «КМР25Г», «КМР15Р», «КМР20Р», «КМР25Р» предназначены для ввода в клеммные головки кабелей в металлорукавах типа «Герда-МГ» (индекс «Г» в обозначении кабельного ввода) и типа «РЗ-ЦХ» (индекс «Р» в обозначении кабельного ввода) с заземлением металлорукава в кабельном вводе. Обозначения типа используемого металлорукава, его условного Ду, мм, и внутреннего D, мм, диаметров приведены в нижеследующей таблице.</p>							

Таблица

Тип кабельного ввода	Тип применяемого металлорукава	Ду, мм	D, мм	Возможные ду, 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
КМР15Р	РЗ-ЦХ-15	15	13,9	5 - 13
КМР20Р	РЗ-ЦХ-20	20	18,7	5 - 14,5; 13 - 19
КМР25Р	РЗ-ЦХ-25	25	23,7	5 - 14,5; 13 - 19

Пример записи при заказе

Преобразователь температуры программируемый погружаемый с соединительным кабелем ТСПУ 031СК с интеллектуальным HART-измерительным преобразователем ХТ-Э1, общепромышленный, со светодиодным индикатором с ручной настройкой диапазона измеряемых температур для работы при температуре окружающей среды от 0 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 ±0,25 %, с основной приведенной погрешностью индикации ±0,3 %, с защитным корпусом с длиной монтажной части 160 мм и диаметром 10 мм, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, с головкой типа «Г7/У» (с установленным УЗИП ТЕРМ 002), с подвижным штуцером М20х1,5, с соединительным кабелем длиной 1000 мм на основе медных проводов в двойной фторопластовой изоляции в металлорукаве МРПИ 6, с кабельным вводом типа «КВ5» под кабель в броне с наружным диаметром с броней D=9-17 мм и с диаметром без брони d=6-12 мм, с видом метрологической приёмки «Калибровка»:

ТСПУ 031СК/ХТ-Э1/Оп/ИНД-СДИр/С-4/20-(-50/150)-0,25/0,3-160-10-Н-Г7/У-М20х1,5-1-1000-

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

КВ5(D9-17/d6-12) –К

16 17 18