

**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: - Оп – 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)	Оп, Exd, Exi, Exdi	-40 - базовое исполнение	Не требуется																
			-60 - специальное исполнение	(-60 °С)																
ХТ-PR	ТСПУ 031С/ХТ-PR/ИНД-СДИр (светодиодная индикация)	Оп, 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)	Оп, Exd, Exi, Exdi	-40 - базовое исполнение - ухудшение видимости индикации на ЖКИ в диапазоне -40...-20 °С	Не требуется																

	Наименование	Вид взрыва щиты	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- W /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- W(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 $\Delta_{\text{мин.}}$, °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 $\Delta_{\text{мин.}}$, °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 $\Delta_{\text{мин.}}$, °С:

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

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

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

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

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

Если расчетное значение $\Delta_{\text{зад.}} \geq \Delta_{\text{мин.}}$, 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 $\sigma_{\text{зад.}}$, %, допустимо.

Если расчетное значение $\Delta_{\text{зад.}} < \Delta_{\text{мин.}}$, т.е. менее 0,2 °С или 0,25 °С, то заданное значение основной приведенной погрешности $\sigma_{\text{зад.}}$, %, 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 $\sigma_{\text{зад.}} = \pm 0,15$ %.

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

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

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

Для $\sigma_{\text{зад.}} = \pm 0,25\%$ $\Delta_{\text{рас.}} = \pm 0,25$ °С. Значение $\sigma_{\text{зад.}} = \pm 0,25\%$ – приемлемое значение, т.к. $\Delta_{\text{рас.}} = \Delta_{\text{мин.}} = \pm 0,25$ °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 ($T_{\text{кон.}} - T_{\text{нач.}} = (\Delta_{0\text{мин.}} / \sigma_{\text{зад.}}) \cdot 100 = (0,25 / 0,15) \cdot 100 = 166$ °С. Например, может быть выбран диапазон настройки: $-50 \dots +120$ °С.

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

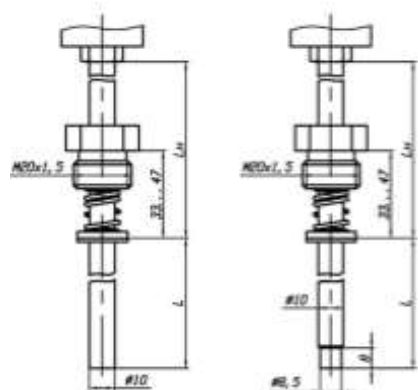
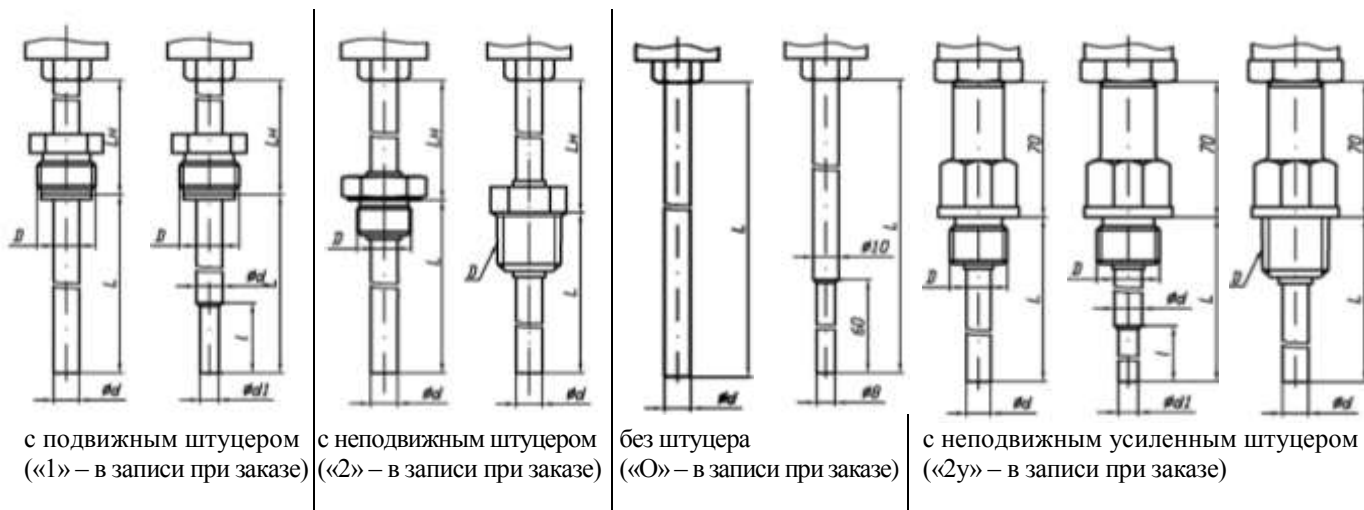
Основная приведенная погрешность σ_0 , % (от интервала диапазона измерений температуры)	Основная приведенная погрешность индикации $\sigma_{\text{инд.}}$, % (от интервала диапазона измерений температуры)	Основная абсолютная погрешность индикации $\Delta_{0\text{мин.}}$, °С
$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,3$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

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 $\Delta_{0\text{мин.}}$, °С, и ширины интервалов диапазонов настройки

$\Delta_{0\text{мин.}}$, °С	$\Delta_{0\text{инд.мин.}}$, °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 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

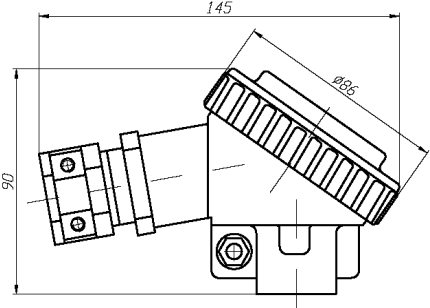
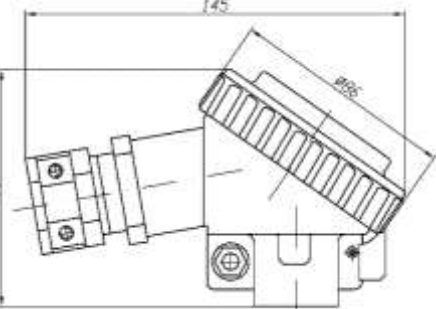
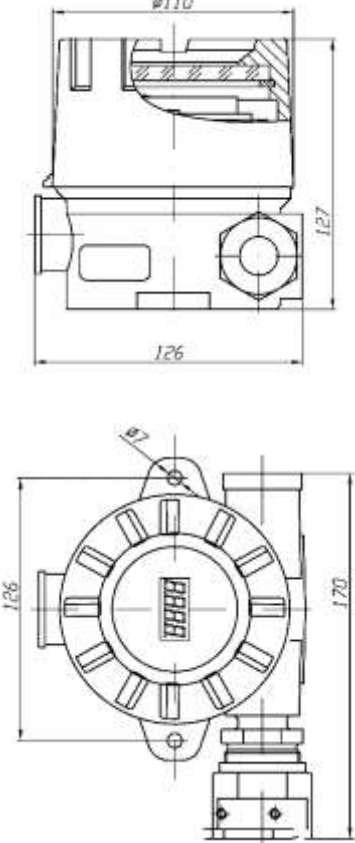
Диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм, или диаметр монтажной (погружаемой) части d, мм/ диаметр утоненной части d1, мм измерительной части преобразователя	Длина монтажной (погружаемой) части измерительной части преобразователя L, мм	Виброустойчивость	Тип и резьба D установочного штуцера	
10 ¹⁾	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)	
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 <u>измерительной части</u> 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

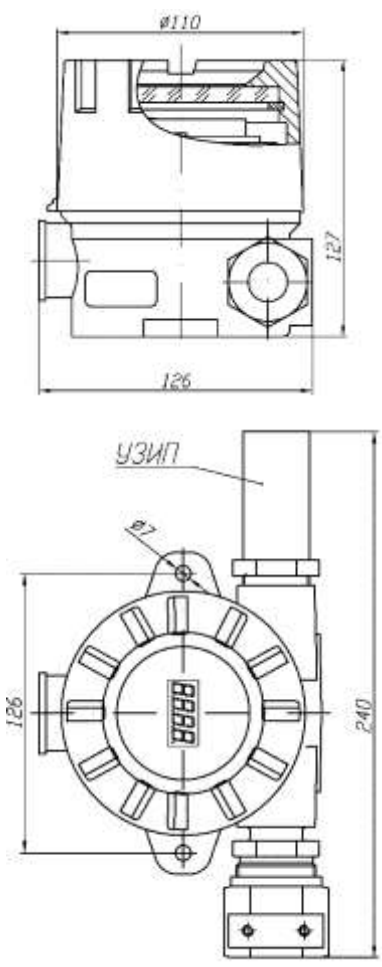
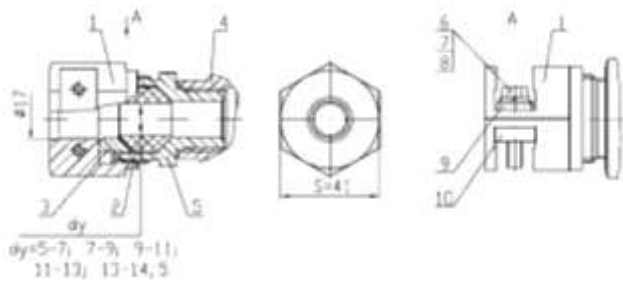
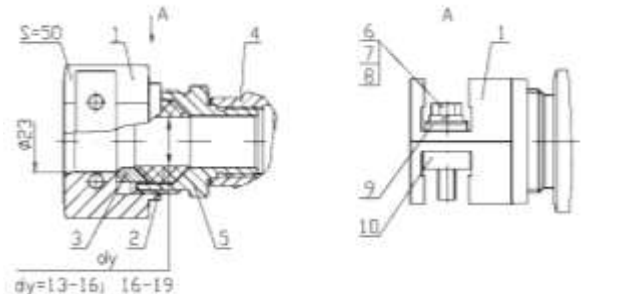
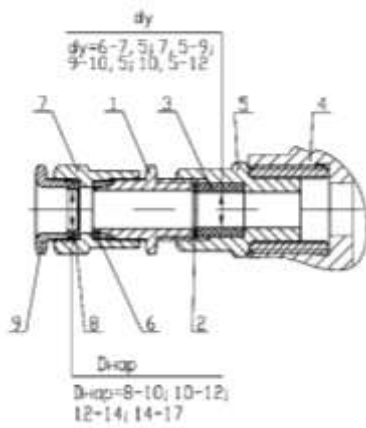
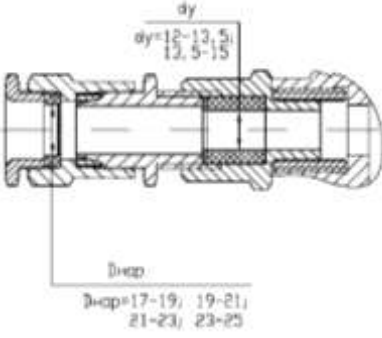
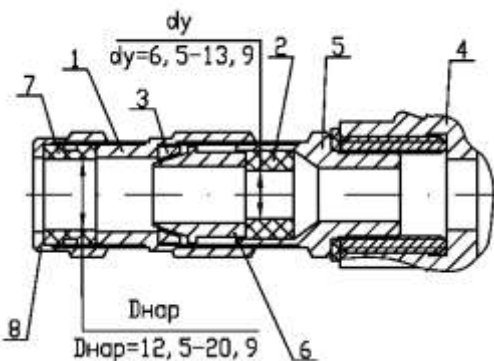
<p>«Г7/У» (с УЗИП ТЕРМ 002)</p>		<p>Материал головок – литевой <i>алюминиевый сплав</i>.</p> <p>Степень защиты от воздействия пыли и воды – IP68.</p> <p>Имеет прозрачное окно для считывания информации с экрана ЖКИ, СДИ или СДИр</p>	<p>+</p>	<p>+</p>	<p>+</p>	<p>+</p>
---	--	---	----------	----------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

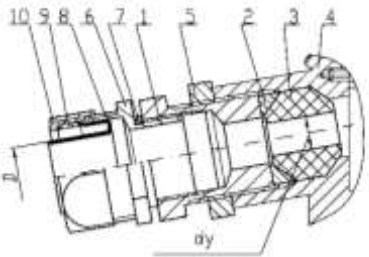
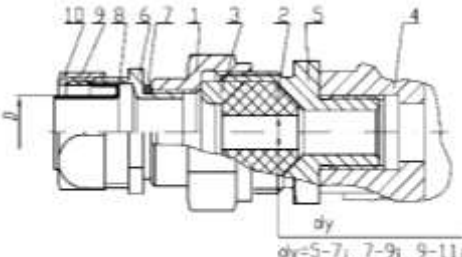
Таблица 7 – Конструкции и описание кабельных вводов

Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотнений при поставке	Обозначение в записи при заказе
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi		
Возможные варианты кабельных вводов, используемых в выносных клеммных головках (Г7, Г7/У). В записи при заказе указывается только кабельный ввод для кабеля питания.								
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», «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($du_{нач.} - du_{кон.}$)
 <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», «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)	

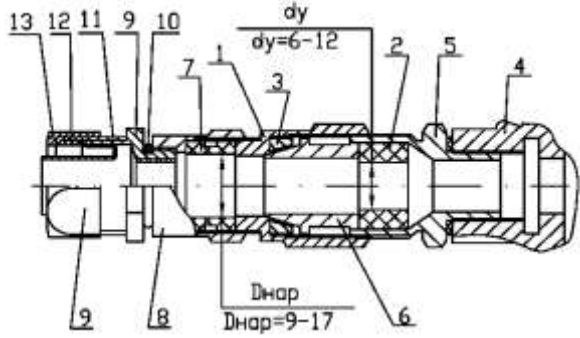
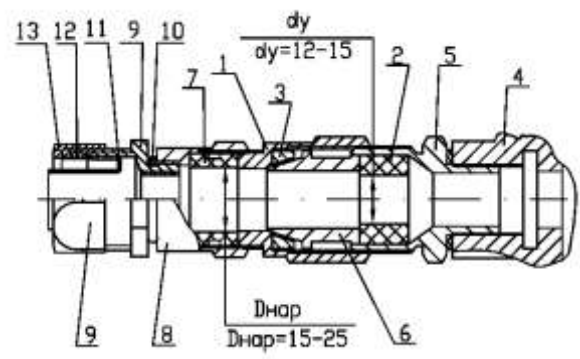
Продолжение таблицы 7

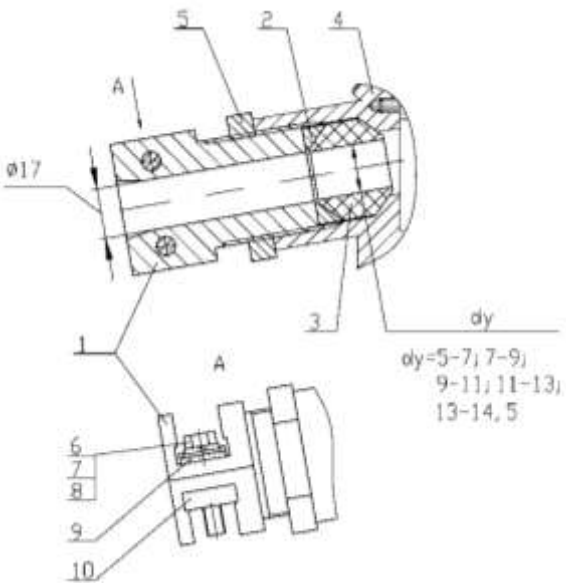
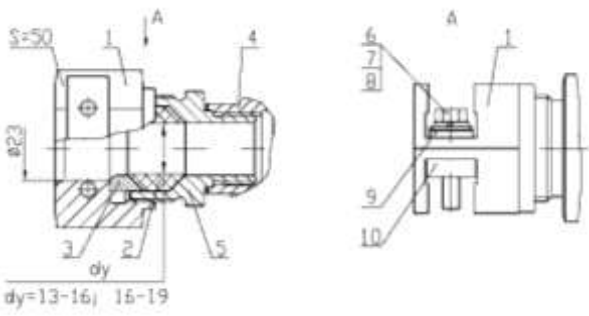
Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотнений при поставке	Обозначение в записи при заказе
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi		
KB5		«Г7», «Г7У»/ нержавею- щая сталь	+	+	+	+	Уплотнительная вставка D=9-17 мм; Уплотнительное кольцо d=6-12мм	KB5 ((D9-17)/ (d6-12))
	 <p>1 – Зажимной штуцер, 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

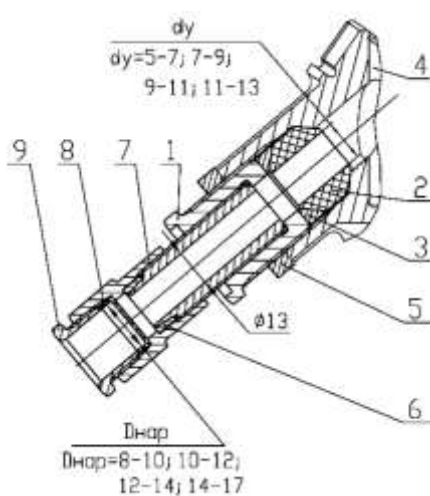
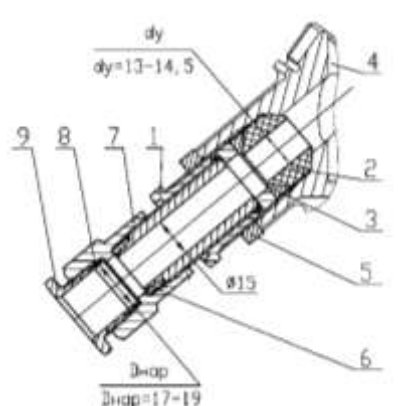
Кабельный ввод		Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотне- ний при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе
Тип	Вид		Op	Exi	Exd	Exdi		
КМР 16Г, КМР 22Г, КМР 25Г, КМР 12P/Ni, КМР 15P, КМР 15P/Ni, КМР 20P, КМР 20P/Ni, КМР 25P	 <p>dy=5-7; 7-9; 9-11; 11-13; 13-14,5; 13-16; 16-19</p> <p>1 – Зажимной 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)	
	Резиновое кольцо с dy=16-19 мм (по заказу)						КМРДyГ (16-19) или КМРДyP (16-19)	
 <p>dy=5-7; 7-9; 9-11; 11-13; 13-14,5; 13-16; 16-19</p> <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>	+	+	+	+	Резиновые кольца с dy= dy.нач. ... dy.кон. (по заказу)	КМРДyГ (dy.нач.-dy.кон.) или КМРДyP (dy.нач.-dy.кон.)		

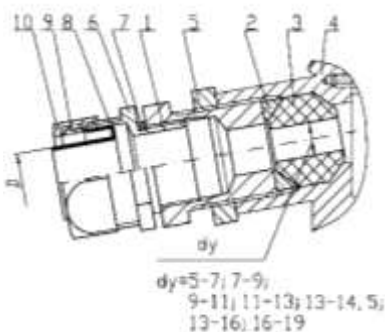
Продолжение таблицы 7

Тип	Кабельный ввод Вид	Тип головки/ материал	Исполнение				Комплект уплотни- тельный при поставке	Обозначе- ние в записи при заказе
			Op	Exi	Exd	Exdi		
KMP/KB5	 <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	KMP20P/KB5 (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>	Нержавею- щая сталь + алюминие- вый сплав						

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><i>С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания</i> Максимальный наружный диаметр кабеля – 17 мм!</p>	<p>«М»,</p> <p>«Г1»</p> <p>зажимной штуцер из алюминие- вого сплава</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 $dy= d_{y.нач.} - d_{y.кон.}$ (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><i>С защитой кабеля от выдергивания и проворачивания</i> Максимальный наружный диаметр кабеля – 23 мм</p>	<p>«М»,</p> <p>«Г1»/</p> <p>алюминие- вый сплава</p>	+	+	-	-	Резиновое кольцо с $dy=13-19$ мм (базовый вариант)	К(13-19)	
	Резиновое кольцо с $dy=13-16$ мм (по заказу)	К(13-16)						
	Резиновые кольца с $dy=16-19$ 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>	<p>«М»,</p> <p>«Г1»/</p> <p>нержавеющая сталь + алюминиевый сплав</p>	+	+	-	-	<p>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)</p>	<p>КВ3 ((D8-17)/ (d5-13))</p>
				-	-	+		
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>	<p>«М»,</p> <p>«Г1»/</p> <p>нержавеющая сталь + алюминиевый сплав</p>	+	+	-	-	<p>Одна уплотнительная вставка с Dнар.= 17-19 мм; одно уплотнительное кольцо с dy=13-14,5 мм (базовый вариант)</p>	<p>КВ4 ((D17-19)/ (d13-14,5))</p>
				-	-	+		

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 ($d_{y.нач.}-d_{y.кон.}$)				
<p>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.</p>								

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 40 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

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 40 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

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