

**ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ**  
**обозначений датчиков температуры разных типов с аналогичными параметрами**

Таблица 1

Обозначение датчиков температуры ПГ "Метран"		Аналоги других производителей			Измеряемые среды. Особенности применения. Диапазон измеряемых температур
Серия Метран-200		ТХА, ТХК			
ТХА Метран-231-02 ТХА Метран-231-03	1ЧЭ	ТХА-0188 рис.1	ТХА-0292	ТХАс-0188-рис.1	Чистый воздух, газообразные и жидкие, химически неагрессивные среды, а также химически агрессивные, не разрушающие материал оболочки кабеля; применяются взамен бескорпусных. Изготовлены из термопарного кабеля КТМС-ХА(ХК).
ТХА Метран-231-02 ТХА Метран-231-03	2ЧЭ	-	-	-	
ТХК Метран-232-02 ТХК Метран-232-03	1ЧЭ	ТХК-0188 рис.1	ТХК-0292	ТХКс-0188-рис.1	
ТХК Метран-232-02 ТХК Метран-232-03	2ЧЭ	-	-	-	
-		ТХА-0188 рис.2	ТХА-0292К	ТХАс-0188-рис.2	ХА(К) -40...1000°C, ХК(Л) -40...600°C
-		ТХК-0188 рис.2	ТХК-0292К	ТХКс-0188-рис.2	
ТХА Метран-231-01	1 или	-	-	-	То же с головкой
ТХК Метран-232-01	2ЧЭ	-	-	-	
ТХА Метран-231-06	1ЧЭ	ТХА-1085 рис.1	ТХА-0194-04, -05	ТХАс-1085	Продукты сгорания природного газа, газовых потоков в агрегатах компрессорных станций магистральных газопроводов при скорости потока газов перед защитным экраном рабочего конца термопреобразователя до 70 м/с.
ТХА Метран-231-07		ТХА-1085 рис.2	ТХА-0194, -01		
ТХА Метран-231-08		-	-	-	
ТХА Метран-231-09		-	-	-	
ТХА Метран-231-06	2ЧЭ	-	-	-	С головкой (-06, -08) или удлинительным кабелем (-07, -09).  ХА(К) 0...900°C
ТХА Метран-231-07		-	-	-	
ТХА Метран-231-08		-	-	-	
ТХА Метран-231-09		-	-	-	
ТХА Метран-231-04	1ЧЭ	-	ТХА-1292	-	Продукты сгорания жидкого или газообразного топлива в пульсирующем потоке, движущемся со скоростью до 170 м/с с давлением до 3 МПа.
ТХК Метран-232-04		-	-	-	
ТХА Метран-231-05		-	ТХА-1292-01	-	
ТХК Метран-232-05		-	-	-	
ТХА Метран-231-04	2ЧЭ	ТХА-1387- рис.2	ТХА-1592	-	С головкой.  ХА(К) 0...900°C ХК(Л) 0...600°C
ТХК Метран-232-04		-	-	-	
ТХА Метран-231-05		ТХА-1387- рис.1	ТХА-1592-01	-	
ТХК Метран-232-05		-	-	-	
ТХА Метран-231-10	1 или 2ЧЭ	-	-	-	Перегретый пар в потоке, движущемся со скоростью до 60 м/с при давлении до 25,5 МПа (в газо- и паротурбинных установках на объектах теплоэнергетики).
ТХК Метран-232-10		-	-	-	
ТХА Метран-231-11		-	-	-	
ТХК Метран-232-11		-	-	-	
ТХА Метран-231-12	1ЧЭ	ТХА-1387-рис.4	ТХА-1292-03	-	С головкой (-10, -12) или удлинительным кабелем (-11, -13).  ХА(К) 0...585°C ХК(Л) 0...585°C
ТХК Метран-232-12		-	-	-	
ТХА Метран-231-13		-	ТХА-1292-04	-	
ТХК Метран-232-13		-	-	-	
ТХК Метран-232-14	1ЧЭ	ТХКП-ХVIII	-	ТХКПс-ХVIII	Поверхности твердых тел, например, брони доменной печи. ХК(Л) 0...400°C

Продолжение таблицы 1

Обозначение датчиков температуры ПГ "Метран"		Аналоги других производителей			Измеряемые среды. Особенности применения. Диапазон измеряемых температур	
Серия Метран-200		ТХА, ТХК				
ТХА Метран-201-01,-31	1ЧЭ	ТХА-2088 рис.1	ТХА-0193	ТХАс-2088-рис.1	Жидкие и газообразные неагрессивные среды, а также химически агрессивные, не разрушающие материал защитной арматуры. С головкой. Материал защитной арматуры: 12X18Н10Т, 10X17Н13М2Т. ХА(К) -40...800°С, ХК(L) -40...600°С.	
ТХК Метран-202-01,-31		ТХК-2088 рис.1	ТХК-0193	ТХКс-2088-рис.1		
ТХА Метран-201-01,-31	2ЧЭ	ТХА-2088 рис.1-2ЧЭ	ТХА-1393	ТХАс-2088-рис.1-2ЧЭ		
ТХК Метран-202-01,-31		ТХК-2088 рис.1-2ЧЭ	ТХК-1393	ТХКс-2088-рис.1-2ЧЭ		
ТХА Метран-201-02,-32	1ЧЭ	ТХА-2088 рис.2	ТХА-0193-01	ТХАс-2088-рис.2		
ТХК Метран-202-02,-32		ТХК-2088 рис.2	ТХК-0193-01	ТХКс-2088-рис.2		
ТХА Метран-201-02,-32	2ЧЭ	ТХА-2088 рис.2-2ЧЭ	ТХА-1393-01	ТХАс-2088-рис.2-2ЧЭ		
ТХК Метран-202-02,-32		ТХК-2088 рис.2-2ЧЭ	ТХК-1393-01	ТХКс-2088-рис.2-2ЧЭ		
ТХА Метран-201-03,-33	1ЧЭ	ТХА-2088 рис.3	ТХА-0193-02	ТХАс-2088-рис.3		
ТХК Метран-202-03,-33		ТХК-2088 рис.3	ТХК-0193-02	ТХКс-2088-рис.3		
ТХА Метран-201-03,-33	2ЧЭ	ТХА-2088 рис.3-2ЧЭ	ТХА-1393-02	ТХАс-2088-рис.3-2ЧЭ		
ТХК Метран-202-03,-33		ТХК-2088 рис.3-2ЧЭ	ТХК-1393-02	ТХКс-2088-рис.3-2ЧЭ		
ТХА Метран-241-05	1ЧЭ	ТХА-2088 рис.4	ТХА-0193-03	ТХАс-2088-рис.4		Малогабаритные подшипники, поверхности твердых тел. С головкой. ХА(К), ХК(L) -40...400°С.
ТХК Метран-242-05		ТХК-2088 рис.4	ТХК-0193-03	ТХКс-2088-рис.4		
ТХА Метран-201-01,-31	1ЧЭ	ТХА-2188 рис.1	ТХА-1193	-		Высокотемпературные среды: газ, жидкость. С головкой. Материал защитной арматуры: ХН78Т.
ТХА Метран-201-02,-32		ТХА-2188 рис.2	ТХА-1193-01	-		
ТХА Метран-201-03,-33		ТХА-2188 рис.3	ТХА-1193-02	-		
ТХА Метран-201-01,-31	2ЧЭ	ТХА-2188 рис.1	-	-	ХА(К) -40...1000°С.	
ТХА Метран-201-02,-32		ТХА-2188 рис.2	-	-		
ТХА Метран-201-03,-33		ТХА-2188 рис.3	-	-		
ТХА Метран-201-01,-31	1ЧЭ	ТХА-2288 рис.1	ТХА-1293	ТХАс-2288-рис.1	Газ, жидкость. Разборная конструкция со сменной термометрической вставкой. С головкой.	
ТХК Метран-202-01,-31		ТХК-2288 рис.1	ТХК-1293	ТХКс-2288-рис.1		
ТХА Метран-201-02,-32		ТХА-2288 рис.2	ТХА-1293-01	ТХАс-2288-рис.2		
ТХК Метран-202-02,-32		ТХК-2288 рис.2	ТХК-1293-01	ТХКс-2288-рис.2		
ТХА Метран-201-01,-31	2ЧЭ	-	-	-	ХА(К) -40...1000°С, ХК(L) -40...600°С.	
ТХК Метран-202-01,-31		-	-	-		
ТХА Метран-201-02,-32		-	-	-		
ТХК Метран-202-02,-32		-	-	-		
ТХА Метран-201-03,-33	1 или 2ЧЭ	-	-	-		
ТХК Метран-202-03,-33		-	-	-		

Продолжение таблицы 1

Обозначение датчиков температуры ПГ "Метран"		Аналоги других производителей			Измеряемые среды. Особенности применения. Диапазон измеряемых температур
Серия Метран-200		ТХА, ТХК			
ТХА Метран-201-04	1ЧЭ	ТХА-2388 рис.3	ТХА-0192	ТХАс-2388-рис.1	Газ, жидкость, неагрессивные и агрессивные, не разрушающие материал защитной арматуры. Исполнение "-06" - для измерения температуры ванн с расплавами металлов и солей.  Арматура прямая и изогнутая. С головкой.  ХА(К) -40...1000°C, ХК(L) -40...600°C.
ТХК Метран-202-04		ТХК-2388 рис.3	ТХК-0192	ТХКс-2388-рис.1	
ТХА Метран-201-06		ТХА-2388 рис.4	ТХА-0192-С	ТХАс-2388-рис.3	
ТХА Метран-201-06	2ЧЭ	-	-	-	
ТХА Метран-201-05	1ЧЭ	ТХА-2388 рис.1	ТХА-1192	ТХАс-2388-рис.2	
ТХК Метран-202-05		ТХК-2388 рис.1	ТХК-1192	ТХКс-2388-рис.2	
ТХА Метран-201-04	2ЧЭ	-	ТХА-1392	-	
ТХК Метран-202-04		-	ТХК-1392	-	
ТХА Метран-201-05		-	ТХА-1392-01	-	
ТХК Метран-202-05		-	ТХК-1392-01	-	
ТХА Метран-201-07	1 или 2ЧЭ	-	-	-	Высокотемпературные газовые среды, например, в обжиговых печах огнеупорного производства. С головкой. ХА(К) 0...1100°C
ТХА Метран-201-08	1ЧЭ	-	ТХА-0496-01	-	
ТХА Метран-201-08	2ЧЭ	-	-	-	
ТХК Метран-242-06-И	1ЧЭ	ТХК-2488 рис.1	ТХК-0193-04-НИ	ТХКс-2488	Корпуса и головки червячных прессов для переработки пластмасс и резиновых смесей. Без головки. Арматура прямая и изогнутая под углом 90°. Кабельный вывод. ХА(К) -40...400°C, ХК(L) -40...400°C.
ТХК Метран-242-07-И		ТХК-2488 рис.2	ТХК-0193-04-С-НИ	-	
ТХА Метран-241-06-И		-	ТХА-0193-04-И	-	
ТХА Метран-241-07-И		-	ТХА-0193-04-С-И	-	
ТХА Метран-241-01,-02,-03,-04	1ЧЭ	-	-	-	Поверхность малогабаритных подшипников, твердых тел, корпусов и головок термопластавтоматов. Кабельный вывод. -40...200°C (для -01,-02), -40...400°C (для -03,-04).
ТХК Метран-242-01,-02,-03,-04		-	-	-	
ТХА Метран-251-01	1ЧЭ	ТХА-1087 рис.2	ТХА-0595	-	Взрывозащищенные (взрывонепроницаемая оболочка); жидкие и газообразные среды с содержанием аммиака, азотосодержащих смесей, углекислого газа, сероводорода.  С головкой.  ХА(К) 0...800°C, ХК(L) 0...600°C.
ТХК Метран-252-01		ТХК-1087 рис.2	ТХК-0595	-	
ТХА Метран-251-02		ТХА-1087 рис.1	ТХА-0595-01	ТХАс-1087	
ТХК Метран-252-02		ТХК-1087 рис.1	ТХК-0595-01	ТХКс-1087	
ТХА Метран-251-03		ТХА-1087 рис.4	ТХА-0595-02	-	
ТХК Метран-252-03		ТХК-1087 рис.4	ТХК-0595-02	-	
ТХА Метран-251-04,-05,-06,-07		-	-	-	
ТХА Метран-251-01	2ЧЭ	ТХА-1087 рис.2	ТХА-0595	-	
ТХК Метран-252-01		ТХК-1087 рис.2	ТХК-0595	-	
ТХА Метран-251-02		ТХА-1087 рис.1	ТХА-0595-01	-	
ТХК Метран-252-02		ТХК-1087 рис.1	ТХК-0595-01	-	
ТХА Метран-251-03		ТХА-1087 рис.4	ТХА-0595-02	-	
ТХК Метран-252-03		ТХК-1087 рис.4	ТХК-0595-02	-	
ТХА Метран-251-04,-05,-06,-07		-	-	-	

Продолжение таблицы 1

Обозначение датчиков температуры ПГ "Метран"	Аналоги других производителей			Измеряемые среды. Особенности применения.
<b>Серия Метран-200</b>	<b>ТХА, ТХК</b>			Диапазон измеряемых температур
ТХА Метран-261-01, -02	-	-	-	Реакторы установок каталитического реформинга и гидроочистки нефтепродуктов.
ТХК Метран-262-01	-	-	-	Количество зон измерения от 3 до 10. -40...600°C (для -01, -02) -40...800°C (для -03)
ТХК Метран-262-02	ТХК-2988	-	ТХКс-2988	
ТХА Метран-261-03	-	-	-	
<b>Серия Метран-200</b>	<b>ТПП, ТПР</b>	Аналоги		
ТПП Метран-211-01	ТПП-1788	ТПП-0192-А	-	Газообразные нейтральные и окислительные среды, не взаимодействующие с материалом термоэлектродов и не разрушающие материал защитной арматуры.  ТПП 0...1300°C (для -01,-02,-03) ТПР 600...1600°C (для -01,-02,-03)  ТПП/ТПР 600...1300°C (для -13) ТПР 600...1350°C (для -20)
ТПР Метран-212-01	ТПР-1788	ТПР-0192-А	-	
ТПП Метран-211-02	ТПП-1788	ТПП-0192-13	-	
ТПР Метран-212-02	ТПР-1788	ТПР-0292-01	-	
ТПП Метран-211-03	-	ТПП-0192	-	
ТПР Метран-212-03	-	ТПР-0292	-	
ТПП Метран-211-13	-	ТПП-0192-16	-	
ТПР Метран-212-13	-	ТПР-0192-16	-	
ТПР Метран-212-20	ТПР-0573	ТПР-0492	-	
<b>Серия Метран-200</b>	<b>ТСМ, ТСП</b>	Аналоги		
ТСМ Метран-203 (50М)-01, -31	ТСМ-1088 рис.2-50М	ТСМ-0193-50М	ТМ-9201-рис.2-50М	Газ, жидкость.  С головкой.  ТСМ: -50...150°C (для класса допуска В); -50...180°C (для класса допуска С).  ТСП: -50...500°C (для класса допуска А); -200...500°C, -50...200°C (для класса допуска В).
ТСМ Метран-204 (100М)-01, -31	ТСМ-1088 рис.2-100М	ТСМ-0193-100М	ТМ-9201-рис.2-100М	
ТСМ Метран-203 (50М)-02, -32	ТСМ-1088 рис.1-50М	ТСМ-0193-01-50М	ТМ-9201-рис.1-50М	
ТСМ Метран-204 (100М)-02, -32	ТСМ-1088 рис.1-100М	ТСМ-0193-01-100М	ТМ-9201-рис.1-100М	
ТСМ Метран-203 (50М)-03, -33	ТСМ-1088 рис.3-50М	ТСМ-0193-02-50М	ТМ-9201-рис.3-50М	
ТСМ Метран-204 (100М)-03, -33	ТСМ-1088 рис.3-100М	ТСМ-0193-02-100М	ТМ-9201-рис.3-100М	
ТСМ Метран-203/204-06, -07	-	-	-	
ТСП Метран-205 (50П)-01, -31	ТСП-1088 рис.2-50П	ТСП-0193-50П	ТП-9201-рис.2-50П	
ТСП Метран-206 (100П)-01, -31	ТСП-1088 рис.2-100П	ТСП-0193-100П	ТП-9201-рис.2-100П	
ТСП Метран-205 (50П)-02, -32	ТСП-1088 рис.1-50П	ТСП-0193-01-50П	ТП-9201-рис.1-50П	
ТСП Метран-206 (100П)-02, -32	ТСП-1088 рис.1-100П	ТСП-0193-01-100П	ТП-9201-рис.1-100П	
ТСП Метран-205 (50П)-03, -33	ТСП-1088 рис.3-50П	ТСП-0193-02-50П	ТП-9201-рис.3-50П	
ТСП Метран-206 (100П)-03, -33	ТСП-1088 рис.3-100П	ТСП-0193-02-100П	ТП-9201-рис.3-100П	
ТСП Метран-205/206-06, -07	-	-	-	
ТСМ Метран-203-04	-	-	ТМ-9205	Воздух в помещениях различного назначения. С головкой. ТСМ -50...150°C ТСП -50...150°C
ТСМ Метран-204-04	-	-	-	
ТСП Метран-205-04	-	-	-	
ТСП Метран-206-04	-	-	ТП-9205	

Продолжение таблицы 1

Обозначение датчиков температуры ПГ "Метран"		Аналоги других производителей			Изм. среды. Особенности применения. Диапазон изм. температур
Серия Метран-200		ТСП, ТСМ			
ТСМ Метран-203 (2x50M)-01, -31	2ЧЭ	-	ТСМ-1393-2x50M	ТМ-9201-рис.2-2x50M	Газ, жидкость. С головкой. ТСМ: -50...150°C (для класса допуска В); -50...180°C (для класса допуска С). ТСП: -200...500°C, -50...200°C (для класса допуска В).
ТСМ Метран-204 (2x100M)-01, -31		-	ТСМ-1393-2x100M	ТМ-9201-рис.2-2x100M	
ТСМ Метран-203 (2x50M)-02, -32		-	ТСМ-1393-01-2x50M	ТМ-9201-рис.1-2x50M	
ТСМ Метран-204 (2x100M)-02, -32		-	ТСМ-1393-01-2x100M	ТМ-9201-рис.1-2x100M	
ТСМ Метран-203 (2x50M)-03, -33		-	ТСМ-1393-02-2x50M	ТМ-9201-рис.3-2x50M	
ТСМ Метран-204 (2x100M)-03, -33		-	ТСМ-1393-02-2x100M	ТМ-9201-рис.3-2x100M	
ТСМ Метран-203/204-06, -07		-	-	-	
ТСП Метран-205 (2x50П)-01, -31		ТСП-1088 рис.2-(2x50П)	ТСП-1393-2x50П	ТП-9201-рис.2-2x50П	
ТСП Метран-206 (2x100П)-01, -31		ТСП-1088 рис.2-(2x100П)	ТСП-1393-2x100П	ТП-9201-рис.2-2x100П	
ТСП Метран-205 (2x50П)-02, -32		ТСП-1088 рис.1-(2x50П)	ТСП-1393-01-2x50П	ТП-9201-рис.1-2x50П	
ТСП Метран-206 (2x100П)-02, -32		ТСП-1088 рис.1-(2x100П)	ТСП-1393-01-2x100П	ТП-9201-рис.1-2x100П	
ТСП Метран-205 (2x50П)-03, -33		ТСП-1088 рис.3-(2x50П)	ТСП-1393-02-2x50П	ТП-9201-рис.3-2x50П	
ТСП Метран-206 (2x100П)-03, -33		ТСП-1088 рис.3-(2x100П)	ТСП-1393-02-2x100П	ТП-9201-рис.3-2x100П	
ТСП Метран-205/206-06, -07		-	-	-	
ТСП Метран-226(Pt100) -01, -02, -03, -04, -05, -06	1ЧЭ	-	-	-	Газ, жидкость. С головкой. -30...200°C -30...350°C (для класса допуска А); -50...200°C, -70...500°C (для класса допуска В).
ТСП Метран-227(Pt500) -01, -02, -03, -04, -05, -06		-	-	-	
ТСП Метран-228(Pt1000) -01, -02, -03, -04, -05, -06		-	-	-	
ТСП Метран-226/227/228-15		-	ТСП 0196-07- -Pt100/Pt500/Pt1000	-	
ТСП Метран-226/227/228-18		-	ТСП 0196-07Б- -Pt100/Pt500/Pt1000	-	
ТСП Метран-226(2xPt100)-01	2ЧЭ	-	ТСП-1393-03	-	
ТСП Метран-226(2xPt100)-02		-	ТСП-1393-04	-	
ТСП Метран-226(2xPt100)-03		-	ТСП-1393-05	-	
ТСП Метран-226(2xPt100) -04, -05, -06		-	-	-	
ТСП Метран-227(2xPt500) -01, -02, -03, -04, -05, -06		-	-	-	
ТСП Метран-228(2xPt1000) -01, -02, -03, -04, -05, -06		-	-	-	
ТСМ Метран-243-(50M)-01	1ЧЭ	ТСМ-1388 рис.1-50M	ТСМ-1193-50M	ТМ-9204-рис.1-50M	Малогабаритные подшипники, поверхности твердых тел. Кабельный вывод. ТСМ -50...120°C
ТСМ Метран-243-(50M)-02		ТСМ-1388 рис.2-50M	ТСМ-1193-01-50M	ТМ-9204-рис.2-50M	
ТСМ Метран-243-(50M)-03		ТСМ-1388 рис.3-50M	ТСМ-1193-02-50M	ТМ-9204-рис.3-50M	
ТСМ Метран-243-(50M)-04		ТСМ-1388 рис.4-50M	ТСМ-1193-03-50M	ТМ-9204-рис.4-50M	

Продолжение таблицы 1

Обозначение датчиков температуры ПГ "Метран"		Аналоги других производителей			Изм.среды. Особенности применения. Диапазон изм.температур
Серия Метран-200		ТСП, ТСМ			
ТСП Метран-245-(50П)-01	1ЧЭ	ТСП-1388 рис.1-50П	ТСП-1193-50П	ТП-9204-рис.1-50П	Малогабаритные подшипники, поверхности твердых тел. Кабельный вывод. ТСП -50...120°C
ТСП Метран-245-(50П)-02		ТСП-1388 рис.2-50П	ТСП-1193-01-50П	ТП-9204-рис.2-50П	
ТСП Метран-245-(50П)-03		ТСП-1388 рис.3-50П	ТСП-1193-02-50П	ТП-9204-рис.3-50П	
ТСП Метран-245-(50П)-04		ТСП-1388 рис.4-50П	ТСП-1193-03-50П	ТП-9204-рис.4-50П	
ТСП Метран-245-(100П)-01		ТСП-1388 рис.1-100П	ТСП-1193-100П	ТП-9204-рис.1-100П	
ТСП Метран-245-(100П)-02		ТСП-1388 рис.2-100П	ТСП-1193-01-100П	ТП-9204-рис.2-100П	
ТСП Метран-246-(Pt50)-01	1ЧЭ	-	-	-	
ТСП Метран-246-(Pt50)-02		-	-	-	
ТСП Метран-246-(Pt50)-03		-	-	-	
ТСП Метран-246-(Pt50)-04		-	-	-	
ТСП Метран-246-(Pt100)-01		-	ТСП-1193-04-Pt100	-	
ТСП Метран-246-(Pt100)-02		-	-	-	
ТСП Метран-246-(Pt100)-03		-	-	-	
ТСП Метран-246-(Pt100)-04		-	-	-	
ТСМ Метран-253-(50М)-01	1ЧЭ	ТСМ-1187 рис.4-50М	ТСМ-0595-50М	-	Взрывозащищенные (взрывонепроницаемая оболочка); жидкие и газообразные среды с содержанием аммиака, углекислого газа, сероводорода. С головкой. ТСП (класс допуска В) -50...500°C, -50...200°C. ТСМ -50...150°C (для класса допуска В); -50...180°C (для класса допуска С).
ТСМ Метран-254-(100М)-01		ТСМ-1187 рис.4-100М	ТСМ-0595-100М	-	
ТСМ Метран-253-(50М)-02		ТСМ-1187 рис.3-50М	ТСМ-0595-01-50М	ТМ-1187-50М	
ТСМ Метран-254-(100М)-02		ТСМ-1187 рис.3-100М	ТСМ-0595-01-100М	ТМ-1187-100М	
ТСМ Метран-253-(50М)-03		-	-	-	
ТСМ Метран-254-(100М)-03		-	-	-	
ТСП Метран-255-(50П)-01		ТСП-1187 рис.4-50П	ТСП-0595-50П	-	
ТСП Метран-256-(100П)-01		ТСП-1187 рис.4-100П	ТСП-0595-100П	-	
ТСП Метран-255-(50П)-02		-	ТСП-0595-01-50П	ТП-1187-50П	
ТСП Метран-256-(100П)-02		-	ТСП-0595-01-100П	ТП-1187-100П	
ТСП Метран-255-(50П)-03		ТСП-1187 рис.1-50П	ТСП-0595-02-50П	-	
ТСП Метран-256-(100П)-03		ТСП-1187 рис.1-100П	ТСП-0595-02-100П	-	
КТСМ Метран-204	-	ТСМ-0193-01 комплект	-	Измерение разности температур воды в прямом и обратном трубопроводах водяных систем теплоснабжения в составе теплосчетчиков. Диапазон измеряемой разности температур от 5 до 145°C.	
КТСП Метран-206	-	ТСП-0193-01 комплект	-		
КТСП Метран-226	-	-	-		
КТСП Метран-227	-	-	-		
КТСП Метран-228	-	-	-		

Продолжение таблицы 1

Обозначение датчиков температуры ПГ "Метран"	Аналоги других производителей			Изм. среды. Особенности применения. Диап. изм. температур	
Серия Метран-200	ТСП, ТСМ				
ТХАУ Метран-271		ТХАУ-0288	ТХАУ	Жидкие, газообразные и сыпучие вещества. ТХАУ 0...1000°C, ТСМУ -50...180°C, ТСПУ -50...500°C.  Выходной сигнал 0-5 или 4-20 мА.	
ТХАУ Метран-271-Exia		-	ТХАУ-Exia		
ТХАУ Метран-271-Exd		ТХАУ-0289-Exd	-		
ТСМУ Метран-274		ТСМУ-0288	ТСМУ		
ТСМУ Метран-274-Exia		-	ТСМУ-Exia		
ТСМУ Метран-274-Exd		ТСМУ-0289-Exd	-		
ТСПУ Метран-276		ТСПУ-0288	ТСПУ		
ТСПУ Метран-276-Exia		-	ТСПУ-Exia		
ТСПУ Метран-276-Exd		ТСПУ-0289-Exd	-		
ТХАУ Метран-271МП, -Exia, -Exd	1ЧЭ	-	-	Жидкие, газообразные и сыпучие вещества ТХАУ 0...1000°C; ТСМУ -50...180°C; ТСПУ -50...500°C	
ТСМУ Метран-274МП, -Exia, -Exd		-	-		
ТСПУ Метран-276МП, -Exia, -Exd		-	-		
Метран-281		-	-	Жидкие, газообразные и сыпучие вещества Метран-281 -40...1000°C; Метран-286 -40...500°C Выходные сигналы 4-20 мА, HART.	
Метран-281-Exia		-	-		
Метран-281-Exd		-	-		
Метран-286		-	-		
Метран-286-Exia		-	-		
Метран-286-Exd		-	-		
200.006.00 гильза		5Ц4.819.015	6.236.003 гильза	015 гильза	Рy = 25 МПа
200.004.00 гильза		5Ц4.819.016	8.236.001 гильза	016 гильза	Рy = 50 МПа
200.002.00 штуцер передвижной		4.473.002 4.473.003	6.454.004 соеди- нение штуцерное	штуцер передвижной М20х1,5	
200.005.00 гильза		-	8.236.464 гильза	-	Рy = 50 МПа
251.01.09.000 - монтажный комплект для бронированного кабеля		4.065.000-07	6.115.023-00	-	
251.01.08.000 - монтажный комплект для трубного монтажа		4.065.000-05	6.115.023-02	-	
200.007.00 гильза			-	-	Рy = 25 МПа

## Классы допуска преобразователей термоэлектрических

**1. Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585:**

- для ТХА	К
- для ТХК	L
- для ТПП	R, S
- для ТПР	B

### 2. Класс допуска по ГОСТ Р 8.585

В зависимости от значения предела допускаемого отклонения от номинальной статической характеристики (НСХ) преобразователи термоэлектрические делятся на три класса. Количественное значение этих пределов разное в зависимости от типа преобразователя термоэлектрического и пределов измерения.

#### Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ преобразования, выраженные в температурном эквиваленте, для ТПП и ТПР в рабочем диапазоне температур

Тип термопреобразователя	НСХ	Класс допуска	Рабочий диапазон температур, °С	Пределы допускаемых отклонений от НСХ, ±°С
ТПП	R, S	1	от 0 до 1100	1,0
			св.1100 до 1300	$1+0,003( t -1100)$
		2	от 0 до 600	1,5
			св.600 до 1300	$0,0025 t $
ТПР	B	2	св.600 до 1600	$0,0025 t $
			3	от 600 до 800
		св.800 до 1600		$0,005 t $

\* t значение измеряемой температуры, °С.

#### Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ преобразования, выраженные в температурном эквиваленте, для ТХА и ТХК в рабочем диапазоне температур

Тип термопреобразователя	НСХ	Класс допуска	Рабочий диапазон температур, °С	Пределы допускаемых отклонений от НСХ, ±°С
ТХА	К	1	от -40 до 375	1,5
			св.375 до 1100	$0,004 t $
		2	от -40 до 333	2,5
			св.333 до 1100	$0,0075 t $
ТХК	L	2	от -40 до 360	2,5
			от 360 до 600	$0,7+0,005 t $

\* t значение измеряемой температуры, °С.

## Преобразователи термоэлектрические ТХА Метран-201 и ТХК Метран-202

**ТХА Метран-201** внесены в Госреестр средств измерений под №19985-00, сертификат №12221/1. Код ОКП 42 1152. 9, ТУ 4211-001-12580824-2002. **ТХК Метран-202** внесены в Госреестр средств измерений под №19984-00, сертификат №12220/1. Код ОКП 42 1153, ТУ 4211-001-12580824-2002.

**Назначение:** преобразователи термоэлектрические **ТХА Метран-201** и **ТХК Метран-202** по рис. 1-6 предназначены для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных, не разрушающих материал защитной арматуры.

Преобразователи имеют разборную конструкцию, состоящую из внутреннего чувствительного элемента, изготовленного на базе кабеля термомпарного типа KSK2(4)B MICC Ltd BS EN 60584 и KIK2(4)B MICC Ltd BS EN 60584 и КТМС-ХК ТУ 16-505.757-75.

**Количество чувствительных элементов:** 1 или 2.

**НСХ:** К - для ТХА Метран-201, Л - для ТХК Метран-202.

**Класс допуска:** 2 по ГОСТ Р 8.585.

**Диапазон измеряемых температур:**

-40...600°C - для ТХК Метран-202-01...06,

-40...800°C, -40...1000°C - для ТХА Метран-201-01...06.

**Рабочий спай:** изолированный.

**Степень защиты** корпуса соединительной головки от воздействия пыли и воды IP65 по ГОСТ 14254.

**Климатическое исполнение:** У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45°C до 85°C; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10°C до 85°C с относительной влажностью до 98% при температуре 35°C.

**Проверка:** периодичность проверки - 1 раз в год, методика проверки - в соответствии с ГОСТ 8.338.

**Средний срок службы:** не менее 3-х лет.

**Вид исполнения по ремонтпригодности:** ремонтируемое изделие.

**Среднее время восстановления:** 20 мин.

**Гарантийный срок эксплуатации:** 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

**Материал соединительной головки:** полиамид Технаמיד® А-СВ30-Л (рис. 1-3).

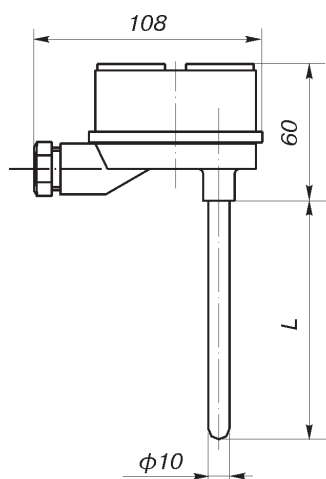


Рис. 1.

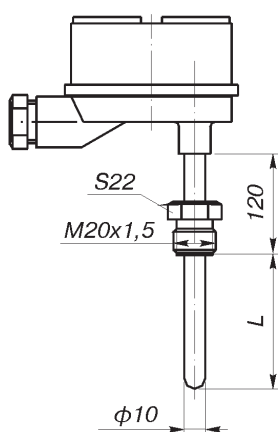


Рис.2 (ост.см.рис.1).  
(штуцер подвижный).

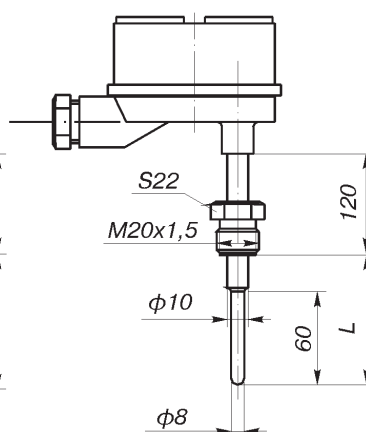


Рис.3 (ост.см.рис.1).  
(штуцер подвижный).

**Материал соединительной головки:** алюминиевый сплав (рис. 1а-3а).

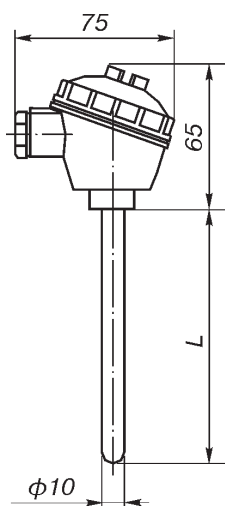


Рис. 1а.

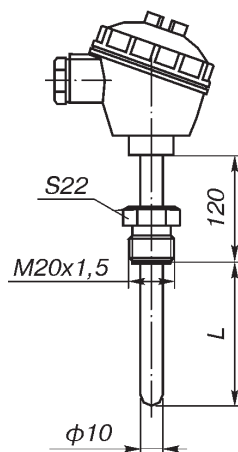


Рис.2а (ост.см.рис.1а).  
(штуцер подвижный).

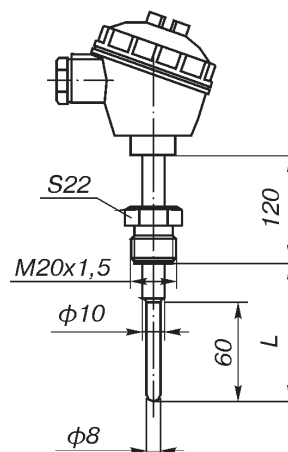


Рис.3а (ост.см.рис.1а).  
(штуцер подвижный).

## Стандартный ряд монтажных длин

Таблица 1

L, мм	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Рис.1,1А				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Рис.2,2А	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рис.3,3А			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Масса, кг	0,5			0,6						0,8			1,1			1,5		

## Материал защитной арматуры

Таблица 2

Материал	Максимальная температура применения, °С	Код исполнения по материалам
12Х18Н10Т	600(ТХК), 800(ТХА)	Н10
10Х17Н13М2Т	600(ТХК), 800(ТХА)	Н13
ХН78Т	1000(ТХА)	Н78

Условное давление (Р<sub>у</sub>), показатель тепловой инерции (Т) и группа виброустойчивости (В<sub>у</sub>)

Таблица 3

Рис.	Р <sub>у</sub> , МПа	Т, с	В <sub>у</sub> по ГОСТ 12997
1, 1А	0,4	40	V1
2, 2А	6,3	40	
3, 3А	6,3	30	

Материал соединительной головки: сплав АК12 (рис.4-6).

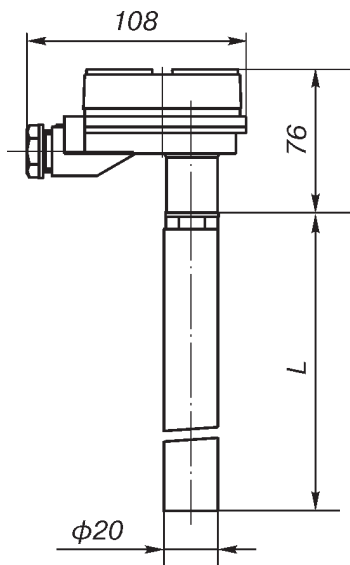


Рис.4.

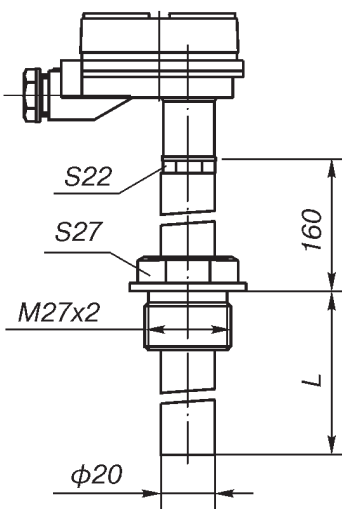


Рис.5.

ост.см.рис.4.

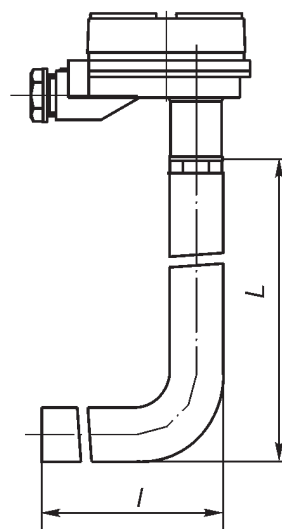


Рис.6\*.

ост.см.рис.4.

\* Термопреобразователи ТХА Метран-201 по рис.6 предназначены также для измерения температуры в ваннах расплавами металлов и солей, не разрушающих материал защитной арматуры.

Стандартный ряд монтажных длин L (рис.4, 5)

Таблица 1а

L, мм	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Рис.4					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рис.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Масса, кг	1,13			0,68...1,4			0,94...2,5			1,6...3,15			2,95...4,50	

(рис.6)

Продолжение таблицы 1а

L, мм	400	800	1250
l, мм	500	1000	1600
Рис.6	+	+	+
Масса, кг	2,1	3,1	4,3

Материал защитной арматуры

Таблица 2а

Материал	Максимальная температура применения, °С	Код исполнения по материалам
12X18Н10Т	600(ТХК), 800(ТХА)	Н10
ХН45Ю (кроме рис.6)	1100(ТХА)	Н45
10X23Н18	1000(ТХА)	Н18
15X25Т	1000(ТХА)	Х25

Условное давление (P<sub>y</sub>), показатель тепловой инерции (Т) и группа виброустойчивости (B<sub>y</sub>)

Таблица 3а

Рис.	P <sub>y</sub> , МПа	T, с	B <sub>y</sub> по ГОСТ 12997
4	0,4	180	V1
5	6,3		
6	0,4		

**Назначение:** преобразователи термоэлектрические **ТХА Метран-201 по рис. 7, 8** предназначены для измерения температуры высокотемпературных газовых сред, например, в обжиговых печах огнеупорного производства. Преобразователи имеют разборную конструкцию, включающую сменный чувствительный элемент, изготовленный на базе термопарного кабеля КТМСП(ХА). Погружаемая часть - чехол корундовый газоплотный марки КТВП. Внутренняя полость арматуры загерметизирована.

**Количество чувствительных элементов:** 1 или 2.

**НСХ:** К.

**Класс допуска:** 2 по ГОСТ Р 8.585.

**Диапазон измеряемых температур:** 0...1100°C.

**Рабочий спай:** изолированный.

**Материал головки:** сплав АК12.

**Климатическое исполнение:** У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45° до 85°C; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 85°C с относительной влажностью до 98% при температуре 35°C.

**Средний срок службы:** не менее 3 лет.

**Гарантийный срок эксплуатации:** 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

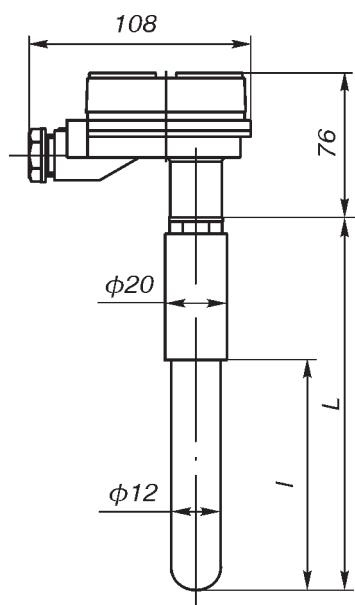


Рис. 7.

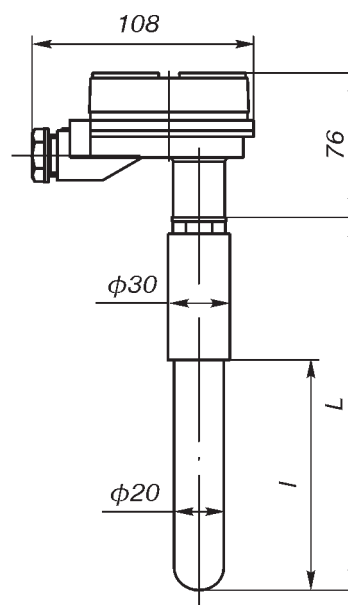


Рис. 8.

Стандартный ряд монтажных длин  
(рис. 7, 8)

Таблица 1б

L, мм	500	800	1000	1250	1600	2000
l, мм	400	600	800	900	900	900
Материал погружаемой части защитной арматуры*	КТВП (Кв)					
Материал металлической части защитной арматуры*	15Х25Т (Х25) ХН45Ю (Н45)					
Масса, кг	0,55...2,8		1,8...4,0		3,5...7,2	

\* В скобках указан код исполнения по материалам.

Условное давление (P<sub>y</sub>), показатель тепловой инерции  
(Т) и группа виброустойчивости (В<sub>y</sub>)

Таблица 2б

Рис.	P <sub>y</sub> , МПа	T, с	В <sub>y</sub> по ГОСТ 12997
7	1,0	80	V1
8		150	

## ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

<b>ТХА Метран-201 - 02 - 160 - 2 - И - 1 - Н10 - У1.1 - П</b>								
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>

1. Преобразователь термоэлектрический

**ТХА Метран-201** НСХ К**ТХК Метран-202** НСХ L

2. Код исполнения защитной арматуры

**01** по рис.1**02** по рис.2**03** по рис.3**31** по рис.1А**32** по рис.2А**33** по рис.3А**04** по рис.4**05** по рис.5**06** по рис.6 (только ТХА Метран-201)**07** по рис.7 (только ТХА Метран-201)**08** по рис.8 (только ТХА Метран-201)

3. Длина монтажной части, L, мм (табл.1, 1а, 1б).

4. Код класса допуска

**2** класс допуска 2

5. Вид изоляции рабочего спая

**И** изолированный

6. Количество чувствительных элементов (ЧЭ)

**1** один ЧЭ**2** два ЧЭ

7. Код исполнения защитной арматуры по материалам

табл.2 - **для рис.1-3, 1А-3А,**табл.2а - **для рис.4-6,**табл.1б - **для рис.7, 8**

(код исполнения по материалам погружаемой части защитной арматуры/код исполнения по материалам металлической части защитной арматуры).

8. Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150)

**У1.1****ТЗ**

9. Обозначение метрологической поверки:

**ГП** поверка органами Ростехрегулирования;**П** поверка метрологической службой предприятия-изготовителя.

## Преобразователи термоэлектрические ТХА Метран-231 и ТХК Метран-232

**ТХА Метран-231** внесены в Госреестр средств измерений под №19985-00, сертификат №12221/1. Код ОКП 42 1152.9, ТУ 4211-001-12580824-2002. **ТХК Метран-232** внесены в Госреестр средств измерений под №19984-00, сертификат №12220/1. Код ОКП 42 1153, ТУ 4211-001-12580824-2002.

**Назначение:** преобразователи термоэлектрические **ТХА Метран-231** и **ТХК Метран-232** по рис. 1, 2, 3 (кабельные) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных, не разрушающих материал оболочки кабеля.

Термопреобразователи ТХА Метран-231 изготовлены из термopарного кабеля KSK MICC Ltd BS EN 60584 с оболочкой из стали AISI 321 или из термopарного кабеля KIK с оболочкой из стали Inconel 600. Термопреобразователи ТХК Метран-232 изготовлены из термopарного кабеля КТМС-ХК ТУ16-505.757-75 с оболочкой из стали 12Х18Н10Т.

В процессе монтажа кабельные термопреобразователи можно изгибать, укладывать в труднодоступные места и прижимать к поверхности для измерения ее температуры.

**Количество чувствительных элементов:** 1 или 2.

**НСХ:** К - для ТХА Метран-231, Л - для ТХК Метран-232.

**Диапазон измеряемых температур:**

-40...600°C - для ТХК Метран-232-01...03,

-40...800°C, -40...1000°C - для ТХА Метран-231-01...03.

**Класс допуска:** 2 по ГОСТ Р 8.585.

**Рабочий спай:** изолированный, неизолированный.

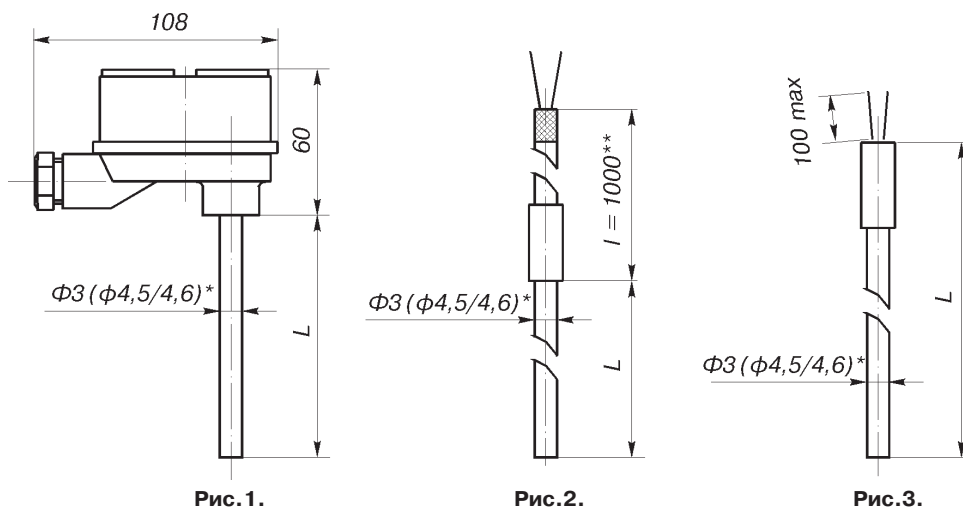
**Материал головки:** полиамид Технамид® А-СВ30-Л - для рис. 1.

**Климатическое исполнение:** У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45° до 85°C; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 85°C с относительной влажностью до 98% при температуре 35°C.

**Проверка:** периодичность - не реже одного раза в год, методика поверки - в соответствии с ГОСТ 8.338.

**Средний срок службы:** не менее 3-х лет.

**Гарантийный срок эксплуатации:** 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.



\* Размеры указаны для термопреобразователей, изготовленных из термopарного кабеля с двумя чувствительными элементами.

\*\* Выводы термоэлектродов термopарного кабеля KSK/KIK удлиняются с помощью кабеля СФКЭ-ХА(ХК) длиной  $l$ . Место соединения помещено в переходную втулку и загерметизировано. Длина кабельной выводной части более 1000 мм указывается при заказе.

### Стандартный ряд монтажных длин L

320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 3550, 4000, 5000, 5600, 6300, 7100, 8000, 9000, 10 000, 11 200, 12 500, 14 000, 16 000, 18 000, 20 000 мм.

Длины более 20 м указываются при заказе по согласованию.

### Масса:

0,1...1,7 кг в зависимости от длины монтажной части.

### Материал оболочки кабеля

Таблица 1

Материал	Тип термо-преобразователя	Макс. температура применения, °C	Код исп. по материалам
12Х18Н10Т	ТХК Метран-232	800	Н10
AISI 321	ТХА Метран-231	800	
Inconel 600	ТХА Метран-231	1000	Н78

### Условное давление (P<sub>y</sub>), показатель тепловой инерции (Т), группа виброустойчивости (В<sub>y</sub>), степень устойчивости к пыли и воде

Таблица 2

Рис.	P <sub>y</sub> , МПа	Т, с	В <sub>y</sub> по ГОСТ 12997	Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254
1	0,1	4 (5*)	V1	IP65
2				IP5X
3				

\* Показатель тепловой инерции для исполнений с двумя чувствительными элементами.

**Назначение:** преобразователи термоэлектрические **ТХА Метран-231** и **ТХК Метран-232** по рис.4, 5 предназначены для измерения температуры продуктов сгорания жидкого или газообразного топлива в пульсирующем потоке, движущемся со скоростью до 170 м/с с давлением до 3 МПа; скорость изменения температуры измеряемой среды до 150°С/мин.

**Количество чувствительных элементов:** 1 или 2. Чувствительный элемент изготовлен из термопарного кабеля KSK, KIK MISC Ltd BS EN 60584, КТМС-ХК ТУ 16-505.757-75.

**НСХ:** К - для ТХА Метран-231, L - для ТХК Метран-232.

**Диапазон измеряемых температур:**

0...600°С - для ТХК Метран-232-04, -05;

0...800°С, 0...900°С - для ТХА Метран-231-04, -05.

**Класс допуска:** 2 по ГОСТ 8.585.

**Рабочий спай:** неизолированный.

**Материал головки:** сплав АК12.

**Степень защиты от воздействия пыли и воды:** IP65 по ГОСТ 14254.

**Климатическое исполнение:** У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45° до 85°С; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 85°С с относительной влажностью до 98% при температуре 35°С.

**Средний срок службы:** не менее 3 лет.

**Гарантийный срок эксплуатации:** 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

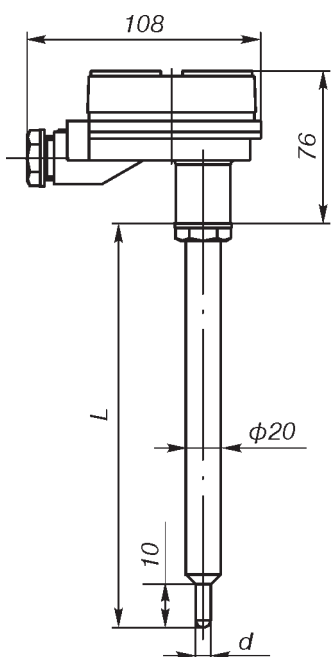


Рис.4.

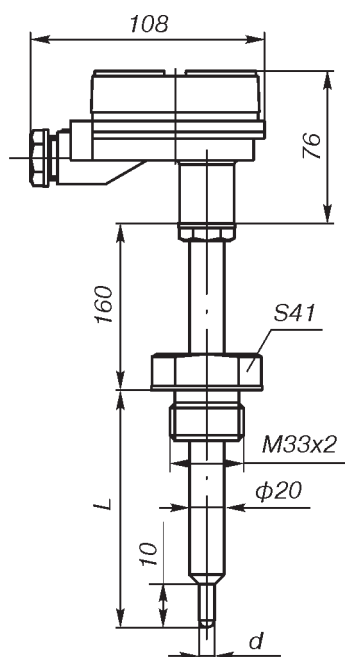


Рис.5.

(штуцер неподвижный).

**Стандартный ряд монтажных длин L**

250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000 мм.

**Масса**

0,42...1,87 кг в зависимости от монтажной длины и исполнения

**Материал защитной арматуры**

Таблица 1а

Материал	Максимальная температура применения, °С	Код исполнения по материалам
12Х18Н10Т	600(ТХК); 800(ТХА)	Н10
10Х17Н13М2Т	800(ТХА)	Н13
ХН45Ю	900(ТХА)	Н45

**Условное давление (P<sub>y</sub>), показатель тепловой инерции (Т) и группа виброустойчивости (В<sub>y</sub>)**

Таблица 2а

Рис.	P <sub>y</sub> , МПа	Кол-во ЧЭ	d, мм	Т, с	В <sub>y</sub> по ГОСТ 12997
4	0,4	1	5,5	4	V1
		2	7	5	
5	6,3	1	5,5	4	
		2	7	5	

**Назначение:** преобразователи термоэлектрические **ТХА Метран-231 по рис.6, 7, 8, 9** предназначены для измерения температуры газообразных сред, продуктов сгорания природного газа, газовых потоков в агрегатах компрессорных станций магистральных газопроводов при скорости потока газов перед защитным экраном рабочего спая термопреобразователя до 70 м/с.

**Количество чувствительных элементов:**

1 или 2 - для ТХА Метран-231-06, -08;  
1 - для ТХА Метран-231-07, -09.

Чувствительный элемент изготовлен из термопарного кабеля KSK MICC Ltd BS EN 60584.

**НСХ:** К - для ТХА Метран-231.

**Диапазон измеряемых температур:** 0...900°C.

**Класс допуска:** 2 по ГОСТ Р 8.585.

**Рабочий спай:** изолированный (И), неизолированный (Н).

**Материал головки** (рис.6, 8): сплав АК12.

**Степень защиты от воздействия пыли и воды:** для рис. 6, 8 - IP65, для рис. 7, 9 - IP5X по ГОСТ 14254.

**Длину кабельной выводной части I** для рис. 7, 9 выбирать из ряда 1000, 1600, 2000, 3000, 5000 мм.

**Климатическое исполнение:** У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45° до 85°С; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 85°С с относительной влажностью до 98% при температуре 35°С.

**Средний срок службы:** не менее 3 лет.

**Гарантийный срок эксплуатации:** 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

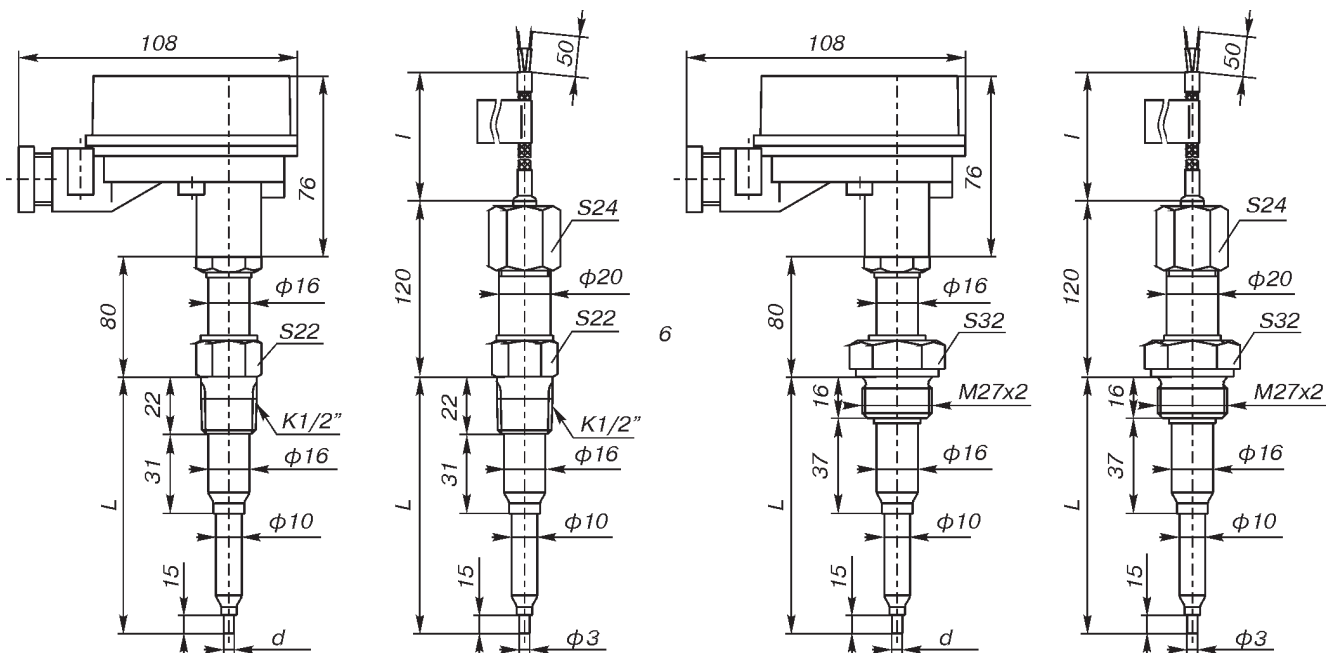


Рис.6.

Рис.7.

Рис.8.

Рис.9.

**Стандартный ряд монтажных длин L:**

280, 320, 420 мм.

**Масса**

0,52...1,18 кг в зависимости от монтажной длины и исполнения

**Материал защитной арматуры**

Таблица 16

Материал	Максимальная температура применения, °С	Код исполнения по материалам
12X18Н10Т	800	Н10
ХН78Т	900	Н78

**Условное давление (P<sub>y</sub>), показатель тепловой инерции (Т) и группа виброустойчивости (В<sub>y</sub>)**

Таблица 26

d, мм	Кол-во ЧЭ	P <sub>y</sub> , МПа	Т, с (И/Н)	В <sub>y</sub> по ГОСТ 12997
3	1	4	5/3	V1
4,5	2		6/4	

**Назначение:** преобразователи термоэлектрические **ТХА Метран-231** и **ТХК Метран-232** по рис.10, 11, 12, 13 предназначены для измерения температуры перегретого пара при скорости потока до 60 м/с и рабочем давлении до 25,5 МПа на объектах теплоэнергетики и газо- и паротурбинных установках.

**Количество чувствительных элементов:**

**1** (рис.10, 11, 12, 13);

**2** (рис.10, 11).

Сменная термометрическая вставка - термопарный кабель KSK MICC Ltd BS EN 60584, КТМС-ХК ТУ 16-505.757-75.

**НСХ:** К - для ТХА Метран-231, L - для ТХК Метран-232.

**Диапазон измеряемых температур:** 0...600°C.

**Номинальная температура применения:** 585°C.

**Класс допуска:** 2 по ГОСТ 8.585.

**Рабочий спай:** изолированный (рис.10, 11), неизолированный (рис.12, 13).

**Материал головки** (рис.10, 12): сплав АК12.

**Стандартный ряд монтажных длин L:** 80, 100, 120, 160, 200 мм.

**Степень защиты от воздействия пыли и воды:** для рис. 10, 12 - IP65, для рис. 11, 13 - IP5X по ГОСТ 14254.

**Вид исполнения по ремонтпригодности:**

рис.10, 11 - ремонтируемое изделие;

рис.12, 13 - неремонтируемое изделие.

**Климатическое исполнение:** У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45° до 85°C; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 85°C с относительной влажностью до 98% при температуре 35°C.

**Масса:** 1,25...3,6 кг в зависимости от длины монтажной части и исполнения.

**Средний срок службы:** не менее 3 лет.

**Гарантийный срок эксплуатации:** 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

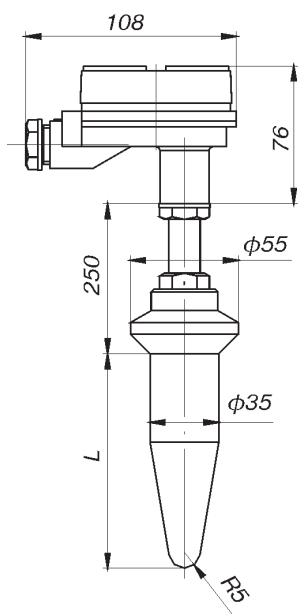


Рис. 10.

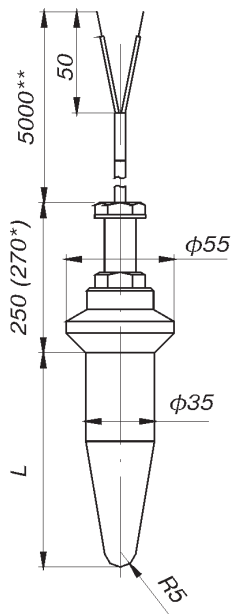


Рис. 11.

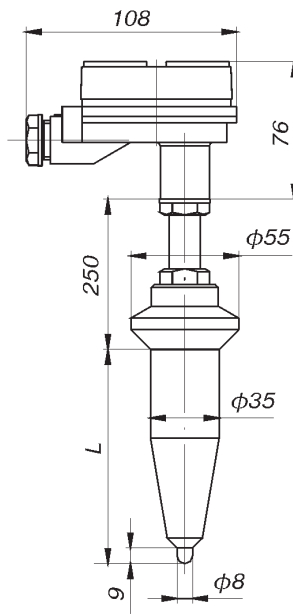


Рис. 12.

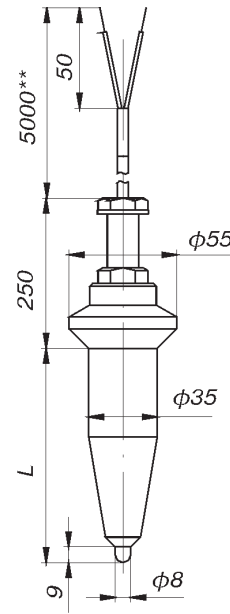


Рис. 13.

\* Размер указан для термопреобразователей с двумя чувствительными элементами.

\*\* Другие длины кабельной выводной части оговариваются при заказе.

**Материал защитной арматуры**

Таблица 1в

Материал	Код исполнения по материалам
12Х1МФ	МФ

**Условное давление (P<sub>y</sub>), показатель тепловой инерции (Т) и группа виброустойчивости (В<sub>y</sub>)**

Таблица 2в

Рис.	P <sub>y</sub> , МПа	Т, с	В <sub>y</sub> по ГОСТ 12997
12, 13	60	10	V1
10, 11	25,5	50	

**Назначение:** преобразователи термоэлектрические **ТХК Метран-232** по рис. 14 предназначены для измерения температуры различных поверхностей, например, для измерения температуры поверхности брони доменной печи.

**Количество чувствительных элементов:** 1. Чувствительный элемент изготовлен из термопарного кабеля КТМС-ХК ТУ 16-505.757-75.

**НСХ:** L.

**Диапазон измеряемых температур:** 0...400°C.

**Класс допуска:** 2 по ГОСТ 8.585.

**Рабочий спай:** неизолированный.

**Степень защиты от воздействия пыли и воды:** IP5X по ГОСТ 14254.

**Климатическое исполнение:** У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45° до 85°C; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 85°C с относительной влажностью до 98% при температуре 35°C.

**Масса:** не более 0,3 кг.

**Средний срок службы:** не менее 3 лет.

**Гарантийный срок эксплуатации:** 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

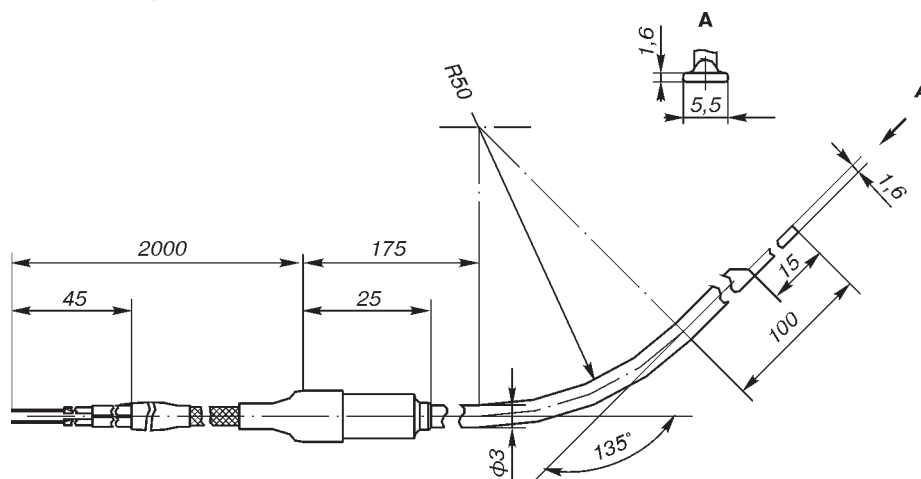


Рис. 14.

Материал оболочки кабеля

Таблица 1г

Материал	Код исполнения по материалам
12X18H10T	H10

Условное давление ( $P_y$ ), показатель тепловой инерции ( $T$ ) и группа виброустойчивости ( $B_y$ )

Таблица 2г

Рис.	$P_y$ , МПа	$T$ , с	$B_y$ по ГОСТ 12997
14	0,1	4	V1

#### ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

**ТХА Метран-231 - 02 - 630/2000 - 2 - И - 1 - Н10 - У1.1 - П**

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. Преобразователь термоэлектрический

**ТХА Метран-231** НСХ К

**ТХК Метран-232** НСХ L

2. Код исполнения защитной арматуры\*

- 01** по рис. 1
- 02** по рис. 2
- 03** по рис. 3
- 04** по рис. 4
- 05** по рис. 5
- 06** по рис. 6 (только для ТХА Метран-231)
- 07** по рис. 7 (только для ТХА Метран-231)
- 08** по рис. 8 (только для ТХА Метран-231)
- 09** по рис. 9 (только для ТХА Метран-231)
- 10** по рис. 10
- 11** по рис. 11
- 12** по рис. 12
- 13** по рис. 13
- 14** по рис. 14 (только для ТХК Метран-232)

3. Длина монтажной части,  $L$ , мм / длина кабельной выводной части  $l$ , мм - для рис. 2, 7, 9, 11, 13.

4. Код класса допуска

**2** класс допуска 2

5. Вид изоляции рабочего спая

**И** изолированный

**Н** неизолированный

6. Количество чувствительных элементов (ЧЭ)

**1** один ЧЭ

**2** два ЧЭ

7. Код исполнений защитной арматуры по материалам (табл. 1, 1а, 1б, 1в, 1г).

8. Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150)

**У1.1**

**Т3**

9. Обозначение метрологической поверки:

**ГП** поверка органами Госстандарта;

**П** поверка метрологической службой предприятия-изготовителя.

\* По рис. 1 возможна поставка с традиционной "луцкой" головкой, код исполнения защитной арматуры 01Л.

## Преобразователи термоэлектрические ТХА Метран-241 и ТХК Метран-242

**ТХА Метран-241** внесены в Госреестр средств измерений под №19985-00, сертификат №12221/1. Код ОКП 42 1152, ТУ 4211-001-12580824-2002. **ТХК Метран-242** внесены в Госреестр средств измерений под №19984-00, сертификат №12220/1. Код ОКП 42 1153, ТУ 4211-001-12580824-2002.

**Назначение:** для измерения температуры малогабаритных подшипников, поверхности твердых тел, корпусов и головок термопластавтоматов, червячных прессов для переработки пластмасс и резиновых смесей.

**Количество чувствительных элементов:** 1 (для рис.3-7), 1 или 2 (для рис.1, 2).

**Чувствительный элемент:** кабель термопарный КТМС (ХК) ТУ16-505.757-75 или СФКЭ-ХА(ХК)-2х0,5 или KSK MICC Ltd BS EN 60584.

**НСХ:** К - для ТХА Метран-241; L - для ТХК Метран-242.

**Класс допуска:** 2 по ГОСТ Р 8.585.

**Диапазон измеряемых температур:** -40...200°C (для рис.1, 2); -40...400°C (для рис.3, 4, 5, 6, 7).

**Рабочий спай:** изолированный.

**Материал головки (рис.5):** алюминиевый сплав.

**Проверка:** периодичность - 1 раз в год, методика проверки - в соответствии с ГОСТ 8.338.

**Климатическое исполнение:** У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -45° до 85°C; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 85°C с относительной влажностью до 98% при температуре 35°C.

**Средний срок службы:** не менее 3-х лет.

**Гарантийный срок эксплуатации:** 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

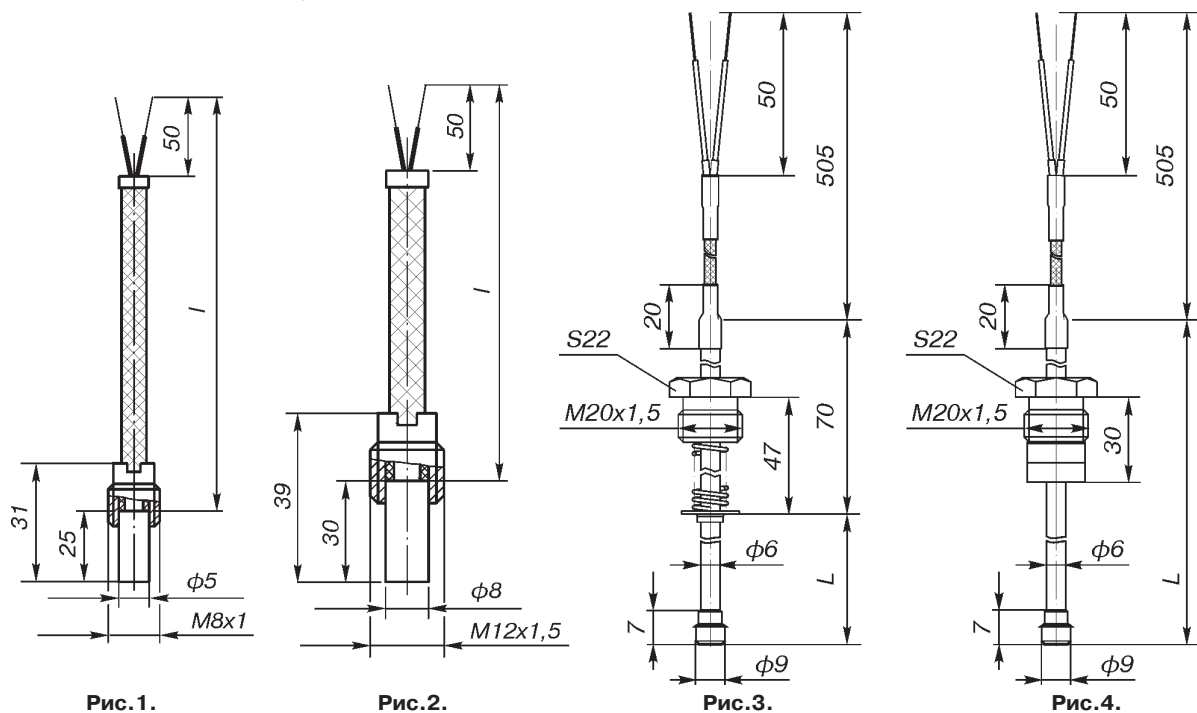


Рис.1.

Рис.2.

Рис.3.

Рис.4.

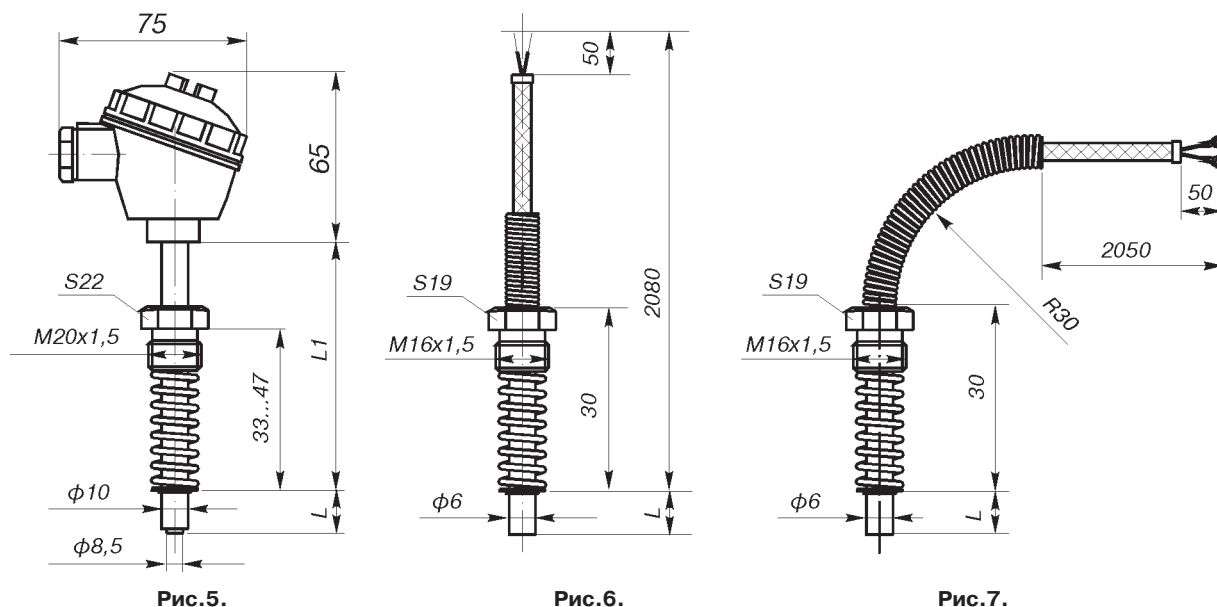


Рис.5.

Рис.6.

Рис.7.

Длину удлинительных проводов I выбирать из ряда: 120, 250, 500, 800, 1000, 1600, 2000, 2500, 3150 мм.

### Стандартный ряд монтажных длин

Таблица 1

L, мм	10	32	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500
Рис.3			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рис.4			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рис.6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Рис.7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Масса, кг	0,4		0,5					0,6				

### Ряд монтажных длин для преобразователей термоэлектрических по рис. 5

Таблица 1а

L, мм	10	20	40	80	100	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600
L1, мм	100	80	120	160	160	100	200	160	320	250	120	170	200	200	200	200
Масса, кг	0,6													0,8		

### Материал защитной арматуры

Таблица 2

Материал	Рис.	Код исполнений по материалам
латунь Л63 или Л96	1, 2	Л
12Х18Н10Т	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Н10

### Условное давление (P<sub>y</sub>), показатель тепловой инерции (Т), группа виброустойчивости (В<sub>y</sub>), степень устойчивости к пыли и воде

Таблица 3

Рис.	P <sub>y</sub> , МПа	Т, с	В <sub>y</sub> по ГОСТ 12997	Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254
1	0,1	2,5	V1	IP5X
2	0,1	2,5		
3	0,4	6		
4	0,4	6		
5	0,1	40		IP65
6	0,1	8		IP5X
7	0,1	8		

### ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

<b>ТХА Метран-241 - 01 - 500 - 2 - И - 1 - Л - У1.1 - ГП</b>									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	

1. Преобразователь термоэлектрический

**ТХА Метран-241** НСХ К

**ТХК Метран-242** НСХ Л

2. Код исполнения защитной арматуры\*

**01** по рис.1

**02** по рис.2

**03** по рис.3

**04** по рис.4

**05** по рис.5

**06** по рис.6

**07** по рис.7

\* По рис.5 возможна поставка с традиционной "луцкой" головкой, код исполнения защитной арматуры 05Л.

3. Длина монтажной части, L, мм (табл. 1, 1а) или длина удлинительных проводов I (для рис.1, 2).

4. Код класса допуска

**2** класс допуска 2

5. Вид изоляции рабочего спая

**И** изолированный

6. Количество чувствительных элементов (ЧЭ)

**1** один ЧЭ

**2** два ЧЭ (для рис.1,2)

7. Код исполнения защитной арматуры по материалам (табл.2)

8. Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150)

**У1.1**

**Т3**

9. Обозначение метрологической поверки:

**ГП** поверка органами Ростехрегулирования;

**П** поверка метрологической службой

предприятия-изготовителя (только для ТХК Метран-242).

## Преобразователи термоэлектрические взрывозащищенные ТХА Метран-251 и ТХК Метран-252

Код ОКП 42 1152, 42 1153.

Внесены в Госреестр средств измерений под №21970-06, сертификат №25901, ТУ 4211-005-12580824-2001.

Сертификат соответствия №РОСС RU.ГБ06.В00486 требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1.

Разрешение на применение №РРС 00-30587.

**Назначение:** для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных, не разрушающих материал защитной арматуры во взрывоопасных зонах и помещениях, в которых могут содержаться аммиак, азотоводородная смесь, углекислый или природный газы. Монтажная часть термопреобразователей ТХА Метран-251-04, -05, -06, -07 - термомарный кабель KSK, поэтому в процессе монтажа их можно укладывать в труднодоступные места, прижимать к поверхности для измерения ее температуры.

**Маркировка взрывозащиты:** 1ExdIICT5 X или 1ExdIICT6 X по ГОСТ Р 51330.0.

**Количество чувствительных элементов:** 1 или 2.

**Чувствительный элемент:** кабель термомарный KSK MICC Ltd BS EN 60584 и KTMC-ХК ТУ 16-505.757-75.

**НСХ:** К - для ТХА Метран-251; L - для ТХК Метран-252.

**Диапазон измеряемых температур:**

0...600°C - для ТХК Метран-252;

0...800°C - для ТХА Метран-251 (рис.3, 4, 5, 6, 7);

0...1000°C - для ТХА Метран-251 (рис.1, 2, 8).

**Класс допуска:** 2 по ГОСТ Р 8.585.

**Материал головки:** сплав АК12.

**Рабочий спай:** изолированный.

**Степень защиты** корпуса соединительной головки от воздействия пыли и воды IP65 по ГОСТ 14254.

**Климатическое исполнение:**

- У1.1 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -20° до 40°C для температурного класса **T6**;

от -45° до 70°C для температурного класса **T5**;

- Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от -10° до 40°C для температурного класса **T6**;

от -10° до 70°C для температурного класса **T5**. Верхнее значение относительной влажности воздуха 98% при 35°C.

**Проверка:** периодичность - 1 раз в год, методика проверки - в соответствии с ГОСТ 8.338.

**Средний срок службы:** не менее 2-х лет.

**Гарантийный срок эксплуатации:** 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

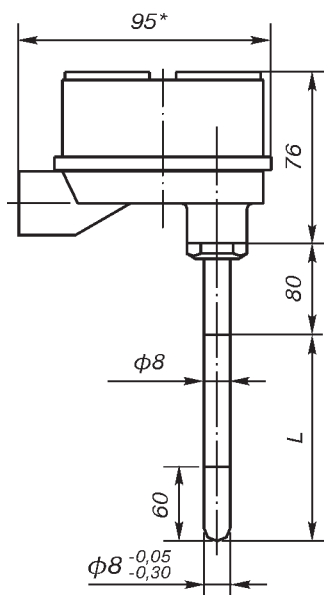


Рис.1.

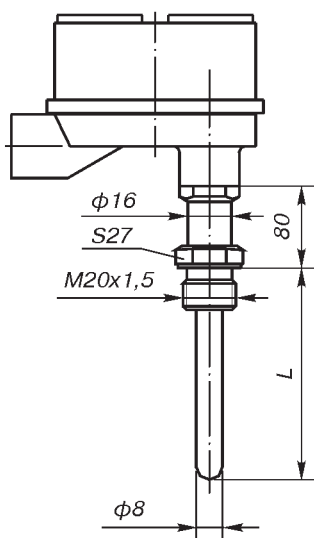


Рис.2.

ост. см. рис.1  
(штуцер неподвижный).

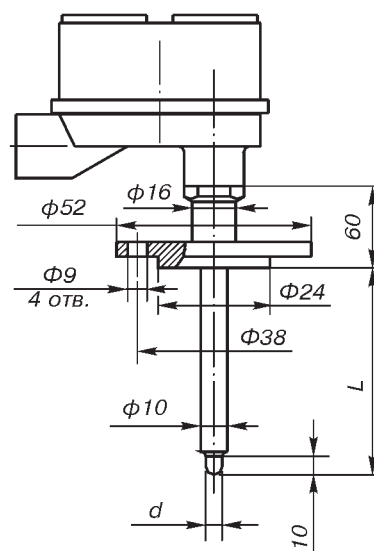
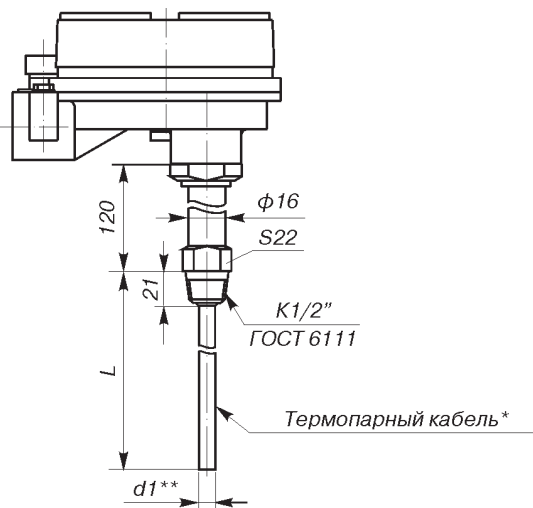


Рис.3.

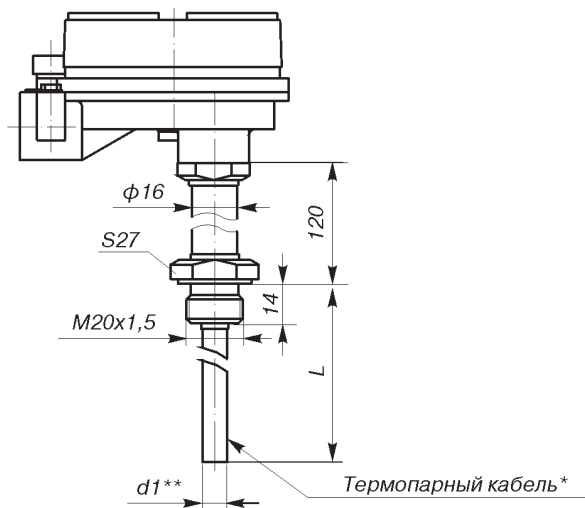
ост. см. рис.1.  
(d=6 мм - для 1-го ЧЭ,  
d=6,6 мм - для 2-х ЧЭ)

\* 175 мм - с монтажным комплектом для бронированного кабеля;

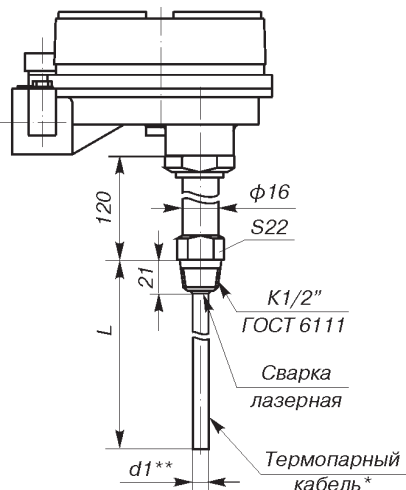
189 мм - с монтажным комплектом для трубного монтажа.



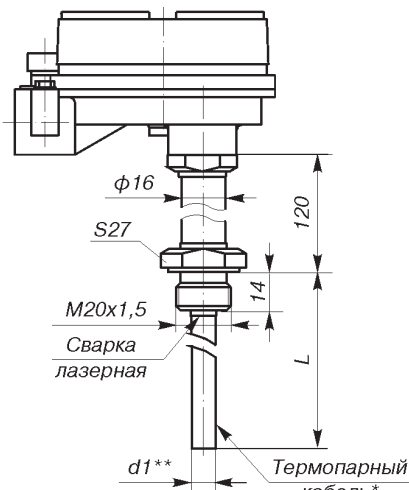
**Рис.4\*\*\*.**  
(штуцер неподвижный)  
(ост.см.рис.1)



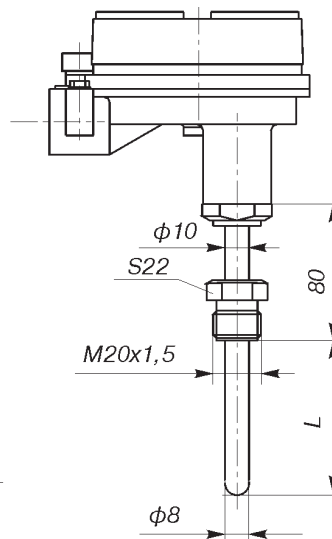
**Рис.5\*\*\*.**  
(штуцер неподвижный)  
(ост.см.рис.1)



**Рис.6\*\*\*.**  
(штуцер неподвижный)  
(ост.см.рис.1)



**Рис.7\*\*\*.**  
(штуцер неподвижный)  
(ост.см.рис.1)



**Рис.8.**  
(ост.см.рис.1)  
(штуцер подвижный).

\* Погружаемая часть изготовлена из термопарного кабеля КСК. В процессе монтажа погружаемую часть можно изгибать, укладывать в труднодоступные места и прижимать к поверхности для измерения ее температуры.

\*\* d1 - диаметр термопарного кабеля КСК 2(4) В30(45)S.

d1 = 3 мм - для 1-го ЧЭ; d1 = 4,5 мм - для 2-х ЧЭ.

\*\*\* Возможно изготовление изделий с L>2000 по спецзаказу.

**Стандартный ряд монтажных длин**

Таблица 1

L, мм	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
Рис.1				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рис.2, 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рис.3	+	+	+	+	+	+	+	+								
Рис.4, 5, 6, 7			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Масса, кг	0,89		0,90-1,10						0,86-1,15			0,96-1,24		1,08-1,65		

**Материал защитной арматуры  
(рис. 1, 2, 3, 8)**

Таблица 2

Материал	Максимальная температура применения, °С	Код исполнения по материалам
12Х18Н10Т	800	Н10
10Х17Н13М2Т		Н13
ХН78Т (кроме рис.3)	1000	Н78

**Условное давление (P<sub>y</sub>), показатель тепловой инерции (Т) и группа виброустойчивости (В<sub>y</sub>)**

Таблица 3

Рис.	P <sub>y</sub> , МПа	Т, с	В <sub>y</sub> по ГОСТ 12997
1	1	30	V2
2, 8	2,5	30	
3	2,5	20	
4, 5, 6, 7	0,4	8	

**Материал оболочки кабеля  
(рис. 4, 5, 6, 7)**

Таблица 2а

Материал	Максимальная температура применения, °С	Код исполнения по материалам
AISI 321	800	Н10

**ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ**

**ТХА Метран-251 - 02 - 320 - 2 - И - 1 - Н10 - БК - Т6 - У1.1 - ГП**

1            2    3    4    5    6    7    8    9    10   11

1. Преобразователь термоэлектрический

**ТХА Метран-251** НСХ К

**ТХК Метран-252** НСХ L

2. Код исполнения защитной арматуры

**01** по рис. 1

**02** по рис. 2

**03** по рис. 3

**04** по рис. 4 (только для ТХА Метран-251)

**05** по рис. 5 (только для ТХА Метран-251)

**06** по рис. 6 (только для ТХА Метран-251)

**07** по рис. 7 (только для ТХА Метран-251)

**08** по рис. 8

3. Длина монтажной части, L, мм (табл. 1).

4. Код класса допуска

**2** класс допуска 2.

5. Вид изоляции горячего спая

**И** изолированный.

6. Количество чувствительных элементов (ЧЭ)

**1** один ЧЭ

**2** два ЧЭ

7. Код исполнения защитной арматуры (оболочки кабеля) по материалам (табл. 2, 2а).

8. Тип монтажного комплекта кабельного ввода (см. раздел "Монтажные комплекты кабельного ввода"):

**БК** бронированный кабель

**ТБ** трубный монтаж

9. Обозначение температурного класса (по ГОСТ Р 51330.0):

**Т5**

**Т6**

10. Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150):

**У1.1**

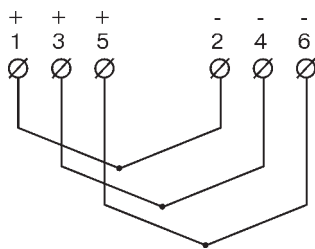
**Т3**

11. Обозначение метрологической поверки:

**ГП** поверка органами Ростехрегулирования.



Схема внутренних соединений ТХА Метран-261-03



Материал защитной оболочки кабеля (рис. 1, 2) и защитной арматуры (рис.3)

Таблица 2

Материал	Код исполнения по материалам
12Х18Н10Т	Н10

Условное давление (Pу), показатель тепловой инерции (Т) и группа виброустойчивости (Ву)

Таблица 3

Рис.	Pу, МПа	Т, с		Ву по ГОСТ 12997	Степень защиты от возд. пыли и воды по ГОСТ 14254
		Вид рабочего спая*			
		И	НИ		
1	0,1	5	4	V1	IP5X
2	0,1				
3	16	90	-		IP65

\* И - изолированный рабочий спай; НИ - неизолированный рабочий спай.

ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

<b>ТХА Метран-261 - 02 - 1400/2100/3200 - 2 - И - 3 - Н10 - У1.1 - ГП</b>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

- |  |   |
|--|---|
| <p>1. Преобразователь термоэлектрический<br/><b>ТХА Метран-261</b> НСХ К<br/><b>ТХК Метран-262</b> НСХ L</p> <p>2. Код исполнения защитной арматуры<br/><b>01</b> по рис.1<br/><b>02</b> по рис.2<br/><b>03</b> по рис.3</p> <p>3. Длины зон измерения, мм (табл.1).</p> <p>4. Код класса допуска<br/><b>2</b> класс допуска 2.</p> <p>5. Вид изоляции горячего спая<br/><b>И</b> изолированный;<br/><b>НИ</b> неизолированный</p> | <p>6. Количество зон измерения (от 3 до 10)</p> <p>7. Код исполнения по материалам (табл.2):<br/>- защитной оболочки кабеля (рис.1, 2);<br/>- защитной арматуры (рис.3).</p> <p>8. Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150):<br/><b>У1.1</b><br/><b>Т3</b></p> <p>9. Обозначение метрологической поверки:<br/><b>ГП</b> поверка органами Ростехрегулирования.</p> |
|--|---|

## Преобразователи термоэлектрические ТПП Метран-211 и ТПР Метран-212

ТПП Метран-211, ТПР Метран-212 внесены в Госреестр средств измерений под №24308-03, сертификат №22422, ТУ 4211-008-12580824-2002. Код ОКП 42 1151.

**Назначение:** преобразователи термоэлектрические ТПП Метран-211 и ТПР Метран-212 предназначены для измерения температуры в нейтральных и окислительных газовых средах, не взаимодействующих с материалами термоэлектродов и не разрушающих материал защитной арматуры. Герметичны к измеряемой среде до  $P_y=0,4$  МПа.

**НСХ:** S или R - для ТПП Метран-211, В - для ТПР Метран-212.

**Диапазон измеряемых температур**

Таблица 1

Условное обозначение исполнения ТП	Диапазон измеряемых температур, °С	Номинальная измеряемая температура, °С
ТПП Метран-211-01, -02, -03 с НСХ S	0...1300	1000
ТПП Метран-211-01, -02, -03 с НСХ R		1100
ТПР Метран-212-01, -02, -03	600...1600	1300
ТПП Метран-211-13 с НСХ S	600...1300	1100
ТПР Метран-212-13		1200
ТПР Метран-212-20	600...1350	1300

**Класс допуска:** 2.

**Рабочий спай:** изолированный.

**Количество чувствительных элементов:** 1.

**Материал термоэлектродов:**

для ТПП Метран-211:

НСХ (S) ПР10  $\phi 0,4$  мм (+), ПЛТ  $\phi 0,5$  мм (-),

НСХ (R) ПР13  $\phi 0,4$  мм (+), ПЛТ  $\phi 0,5$  мм (-);

для ТПР Метран-212:

НСХ (В) ПР30  $\phi 0,4$  мм (+), ПР6  $\phi 0,4$  мм (-).

**Материал головки:** сплав АК12.

**Материал защитной арматуры:** согласно табл.2.

**Способ крепления на объекте:** установка в гнездо.

**Степень защиты** корпуса соединительной головки от воздействия пыли и воды IP65 по ГОСТ 14254.

**Климатическое исполнение:** УЗ по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от  $-30^\circ$  до  $85^\circ\text{C}$ ; Т3 по ГОСТ 15150, но для значений температуры окружающего воздуха от  $-10^\circ$  до  $85^\circ\text{C}$  с относительной влажностью до 98% при температуре  $35^\circ\text{C}$ .

**Средний ресурс** при номинальной температуре измерения не менее 6000 ч.

**Методика поверки:** в соответствии с ГОСТ 8.338.

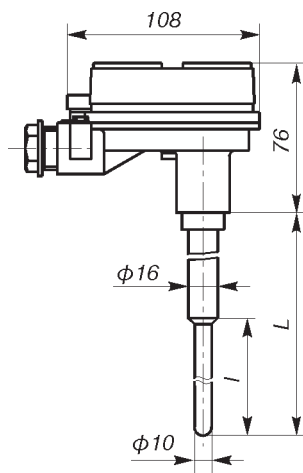


Рис. 1.

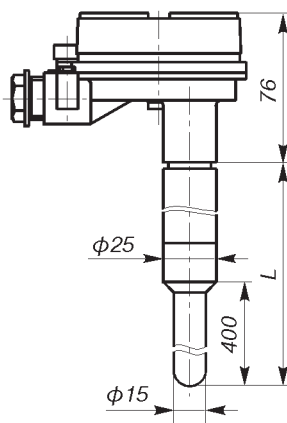


Рис.2 (ост.см.рис.1).

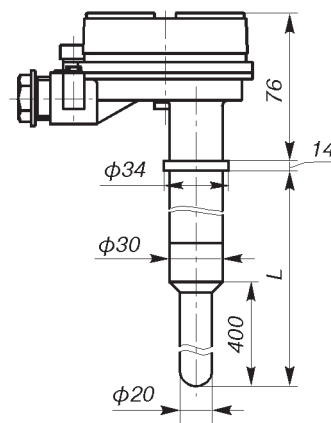


Рис.3 (ост.см.рис.1).

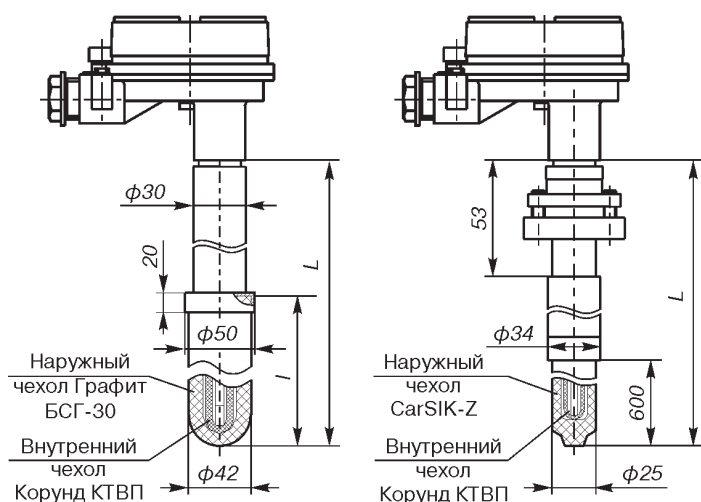


Рис.4 (ост.см.рис.1).

Рис.5 (ост.см.рис.1).

Условное давление (P<sub>y</sub>), показатель тепловой инерции (T) и группа виброустойчивости (B<sub>y</sub>)

Таблица 2

Рис.	P <sub>y</sub> , МПа	T, с	B <sub>y</sub> по ГОСТ 12997
1, 2, 3	0,4	90	N2
4, 5		500	

Длина монтажной части (L), длина погружаемой части (l), диаметры (D/d), материал защитной арматуры и масса

Таблица 3

Тип преобразователя	Рис.	Код исполнения защитной арматуры	Защитная арматура				Материал погружаемой части*	материал металлической части защитной арматуры*	Масса, кг
			D/d, мм	L, мм	l, мм				
ТПП Метран-211 ТПР Метран-212	1	01	16/10	320 500, 800	250	корунд КВПТ (Кв)	12X18H10T (H10)	0,44...0,70	
ТПП Метран-211 ТПР Метран-212	2	02	25/15	500, 800, 1000, 1250, 1600, 2000	400			корунд КТВП (Кт)	0,73...3,60
ТПП Метран-211 ТПР Метран-212	3	03	30/20					1,03...5,13	
ТПП Метран-211 ТПР Метран-212	4	13	30/42	1600 1250 1000	1100 740 500	наружный чехол d=42 мм боросилицированный графит БСГ-30 (Бс); внутренний чехол d=20 мм корунд КТВП (Кт)		4,0 4,6 5,3	
ТПР Метран-212	5	20	34/25	2000 1600 1250 1000	600	наружный чехол d=25 мм карбид кремния CarSiK-Z** (Car); внутренний чехол корунд d=12 мм КТВП (Кт)	XH45Ю(H45)	5,3 4,4 3,9 3,6	

\* В скобках указан код исполнения по материалам.

\*\* Допускается самосвязанный карбид кремния СКК d=25 мм.

**ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ**

<b>ТПП Метран-211 - 02 - 1600 - S - ф0,4-0,5 - 2 - Кт/Н10 - У3 - ГП</b>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. Преобразователь термоэлектрический

**ТПП Метран-211**  
**ТПР Метран-212**

2. Код исполнения защитной арматуры (табл.3)

- 01** по рис.1
- 02** по рис.2
- 03** по рис.3
- 13** по рис.4
- 20** по рис.5 (только ТПР Метран-212)

3. Длина монтажной части, L, мм (табл.3).

4. НСХ:

**S** или **R** - для ТПП Метран-211,  
**B** - для ТПР Метран-212

5. Диаметр термоэлектродов:

**ф0,4-0,4 мм** - для ТПР Метран-212;  
**ф0,4-0,5 мм** - для ТПП Метран-211

6. Код класса допуска

**2** класс допуска

7. Код исполнения по материалам погружаемой части защитной арматуры / Код исполнения по материалам металлической части защитной арматуры (табл.3).

8. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150:

**У3**

**Т3**

9. Обозначение метрологической поверки:

**ГП** проверка органами Ростехрегулирования.