

## ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ ТПУ 0304, ТПУ 0304ЕХ, ТПУ 0304А

Внесены в Государственный реестр средств измерений РФ № 29935-05  
ТУ 4227-062-13282997-04

### НАЗНАЧЕНИЕ

ТПУ 0304 — является микропроцессорным многопредельным термопреобразователем, который предназначен для измерения и непрерывного преобразования температуры жидких, газообразных, сыпучих и твердых веществ в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА.

### КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- В состав термопреобразователя входит первичный преобразователь (термозонд) (термопреобразователь сопротивления или преобразователь термоэлектрический) и преобразователь измерительный модификаций ИП 0304/М1 или ИП 0304/М2
- ТПУ 0304/М1 — без гальванической развязки между входными и выходными цепями, ТПУ 0304/М2 — с гальванической развязкой между входными и выходными цепями
- Использование в составе изделия микропроцессорного преобразователя ИП 0304 позволяет установить через интерфейс RS 232 любой диапазон измерения температуры в пределах диапазона измерения соответствующего термозонда. Связь с компьютером и конфигурация прибора осуществляется через модуль интерфейса с гальванической развязкой МИГР-01 (см. раздел «Модули интерфейса»)
- Термопреобразователи ТПУ 0304/М2 имеют несколько вариантов конструктивного исполнения: как без индикации текущих значений измеряемых величин, так и с индикацией (жидкокристаллической или светодиодной). ТПУ 0304/М1 выпускается без индикаторного модуля

- По устойчивости к электромагнитным помехам термопреобразователи соответствуют группе исполнения III, критерию качества функционирования А (нормальное функционирование при воздействии помех).

ТПУ 0304А соответствуют группе исполнения IV, критерию качества функционирования А

В соответствии с ГОСТ 25804.1-83 ТПУ 0304А относится:

- по характеру применения к категории Б — аппаратура непрерывного применения;
- по числу уровней качества функционирования к виду I — аппаратура, имеющая два уровня качества функционирования — номинальный и отказ.

ТПУ 0304А в соответствии с НП-001-97 (ОПБ-88/97) относится к классам безопасности 2,3:

- по назначению — к элементам нормальной эксплуатации;
- по влиянию на безопасность — к элементам, важным для безопасности;
- по характеру выполняемых функций — к управляющим элементам.

Пример классификационных обозначений 2НУ или 3НУ.

ТПУ 0304А относится к I категории сейсмостойкости по НП-031-01 и группе Б, исполнения 3 по РД 25 818-87.

ТПУ 0304А является стойкими, прочными и устойчивыми к воздействию землетрясений с уровнем сейсмичности 8 баллов по шкале MSK-64 на уровне установки до 40 метров в соответствии с ГОСТ 25804.3-80.

Характеристики ТПУ 0304А по обеспечению электромагнитной совместимости и помехозащищенности

Электромагнитная обстановка		Характеристика видов помех	Значение	В соответствии с ГОСТ Р 50746-2000	
степень жесткости	ГОСТ			группа исполнения	критерий качества функционирования
2	ГОСТ Р 51317.4.5	Микросекундные импульсные помехи большой энергии (МИП): • амплитуда импульсов помехи в цепи питания (провод-провод) • амплитуда импульсов помехи в цепи питания (провод-земля)	1 кВ	IV	А
3			2 кВ		
3	ГОСТ Р 51317.4.4	Наносекундные импульсные помехи (НИП): • цепи ввода-вывода • цепи питания	2 кВ	IV	А
4			2 кВ		
4	ГОСТ Р 51317.4.2	Электростатические разряды: • контактный разряд • воздушный разряд	8 кВ 15 кВ	IV	А
3	ГОСТ Р 51317.4.3	Радиочастотные электромагнитные поля в полосе частот: • 800-960 МГц	30 В/м	IV	А
5	ГОСТ Р 50648	Магнитное поле промышленной частоты длительное магнитное поле	40А/м	IV	А
3	ГОСТ Р 51317.4.6	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями в полосе частот: • 0,15-80 МГц	10В (140 дБ относительно 1мкВ)	IV	А
5	ГОСТ Р 50649	Импульсное магнитное поле: • амплитудой	600 А/м	IV	А

**ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

(для длин погружаемой части  $L \geq 320$  мм и без возможности перенастройки)

Таблица 1 — Варианты исполнения

Варианты исполнения	ТПУ 0304	ИП 0304
Общепромышленное	—	—
Атомное	А	А
Атомное с приемкой Ростехнадзора (только для ТПУ 0304/М1)	АЭС	нет
Взрывозащищенное «искробезопасная электрическая цепь»	Ex	Ex
Взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка»	Exd	нет

Таблица 2 — Код модификации

Тип прибора	Код
ТПУ 0304	/М1
ТПУ 0304	/М2
ИП 0304	/М1
ИП 0304	/М2

Таблица 3 — Класс точности

Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (класс точности) для индекса заказа		НСХ
	А	В	
-50...+200	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	100М
-50...+600	±0,1 (0,1)	±0,2 (0,2)	100П
-50...+350	±0,1 (0,1)	±0,2 (0,2)	Pt100
-50...+1100	±0,15 (0,15)	±0,3 (0,3)	ЖК(У)
-50...+600	±0,2 (0,2)	±0,4 (0,4)	ХК(L)
-50...+1300	±0,15 (0,15)	±0,5 (0,5) ±0,3 (0,3)*	ХА(K)
0...+1700	±0,15 (0,15)	±0,4 (0,4)	ПП(S)
+300...+1800	±0,25 (0,25)	±0,5 (0,5)	ПР(B)
0...+2500	±0,3 (0,3)	±0,6 (0,6)	ВР(A-1)
0...+1300	±0,3 (0,3)	±0,6 (0,3)	НН(N)

\* — по отдельному заказу

Таблица 3.1 — Основные метрологические характеристики термопреобразователей с учетом перенастройки рабочих диапазонов измерений и различных длин погружаемой части ПП

Диапазон измерений	Длина погружаемой части, мм								Тип первичного преобразователя
	60	80	100	120	160	200	250	320 и более	
	Значения нормирующего коэффициента K*								
-50...100 °С	—	0,6	0,4	0,3	0,25	0,25	0,25	0,25	100М
-50...200 °С	—	1,0	0,6	0,4	0,3	0,25	0,25	0,25	
-50...100 °С	—	0,5	0,40	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	100П
-50...200 °С	—	0,8	0,6	0,4	0,25	0,2	0,2	0,2	
-50...350 °С	—	—	0,7	0,5	0,25	0,2	0,2	0,2	
-50...600 °С	—	—	1,0	0,7	0,4	0,2	0,2	0,2	
-50...100 °С	0,6	0,4	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Pt100
-50...200 °С	—	0,6	0,3	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	
-50...350 °С	—	—	0,8	0,5	0,25	0,2	0,2	0,2	ЖК(У)
-50...600 °С	—	—	1,3	1,0	0,7	0,5	0,5	0,5	
-50...750 °С	—	—	—	—	—	—	0,7	0,5	
-50...600 °С	—	—	—	1,0	0,7	0,5	0,5	0,5	ХК(L)
-50...600 °С	—	—	—	1,5	1,2	1,0	1,0	1,0	ХА(K)
-50...1300 °С	—	—	—	—	—	—	2,2	1,5	
0...1700 °С	—	—	—	—	—	—	2,0	1,5	ПП(S)
300...1800 °С	—	—	—	—	—	—	3,0	2,0	ПР(B)
0...2500 °С	—	—	—	—	—	—	5,0	4,0	ВР(A1)
-50...1300 °С	—	—	—	—	—	—	3,8	3,0	НН(N)

Примечания: 1. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности с учетом перенастройки рабочих диапазонов измерений и различных длин погружаемой части ПП вычисляются по формуле  $\gamma = K/T_N \cdot 100 + 0,075$

2. \* Для индекса заказа (класса точности) А.

3. Для индекса заказа (класса точности) В значения нормирующего коэффициента К увеличивается в два раза.

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ**

Таблица 4 — Климатическое исполнение

Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон	Код	Примечание
-	C2	12997-84	от минус 50 до плюс 70 °С	t5070	ТПУ 0304/М1, ИП 0304/М1, ИП 0304/М2, ТПУ 0304/М2 без индикации и с СДИ
	С3		от минус 10 до плюс 60 °С	t1060	ТПУ 0304/М2 с ЖКИ, ИП 0304
			от минус 10 до плюс 70 °С	t1070	ТПУ 0304А, ТПУ 0304Ех, ТПУ 0304Ехd
ТЗ	-	15150-69	от минус 25 до плюс 80 °С	t2580	ТПУ 0304А, ТПУ 0304Ехd, ТПУ 0304А/М2 и ТПУ 0304Ехd/М2 с СДИ
			от минус 25 до плюс 70 °С	t2570	ТПУ 0304Ех, ТПУ 0304Ех/М2 с СДИ

Таблица 5 — Тип корпуса + кабельный ввод

Обозначение корпуса	Код исполнения корпуса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Сальник М16х1,5	VG9-M568 (металл)	Вилка PLT-164-R	Сальник М20х1,5	VG9-M568 (металл)	VG9-K68 (пластик)	Вилка PLT-164-R	Вилка GSP 311	Монт.компл. Exd G1/2 или G3/4	Монт. компл. под бронир. кабель
		Коды вариантов кабельного ввода и степень защиты IP									
НГ-01	Н1	С (IP65)	PGM (IP65)	PLT (IP54)	—	—	—	—	—	—	—
АГ-01 гориз.	А1Г	—	—	—	С (IP54)	PGM (IP54)	PGK (IP54)	PLT (IP54)	—	—	—
АГ-01 верт. без индикат.	А1В	—	—	—	—	PGM (IP54)	PGK (IP54)	PLT (IP54)	—	—	—
АГ-01 верт. с индикат.	А1В	—	—	—	—	PGM (IP54)	PGK (IP54)	PLT (IP54)	—	—	—
АГ-02 горизонт.	А2Г	—	—	—	С (IP65)	PGM (IP65)	PGK (IP65)	PLT (IP54)	GSP (IP65)	—	—
АГ-02 верт. без индикат.	А2В	—	—	—	—	PGM (IP65)	PGK (IP65)	PLT (IP54)	GSP (IP65)	—	—
АГ-02 верт. с индикат.	А2В	—	—	—	—	PGM (IP65)	PGK (IP65)	PLT (IP54)	GSP (IP65)	—	—
АГ-02Exd	А2Exd	—	—	—	—	—	—	—	—	G1/2, G3/4 (IP65)	Gк (IP65)

Знак «—» обозначает, что конструктивное исполнение невозможно.

**СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОТ ПЫЛИ И ВЛАГИ (В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА КЛЕММНОЙ ГОЛОВКИ)**

- IP55 - для АГ-01, АГ-02 с индикацией
- IP65 - для АГ-02, АГ-02Exd, НГ-01

Таблица 6 — Основные метрологические характеристики ИП 0304

Основные метрологические характеристики			Тип первичного преобразователя
Диапазон преобразования (поз. 4)	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, для (класс точности) индекса заказа**		
	А	В	
минус 50 ÷ плюс 200 °С*	±[0,15/Т <sub>N</sub> •100+0,05]	±[0,3/Т <sub>N</sub> •100+0,1]	50М, 53М, 50П
минус 50 ÷ плюс 200 °С*	±[0,10/Т <sub>N</sub> •100+0,05]	±[0,2/Т <sub>N</sub> •100+0,1]	100М, 100П, Pt100
минус 50 ÷ плюс 600 °С*	±[0,22/Т <sub>N</sub> •100+0,075]	±[0,45/Т <sub>N</sub> •100+0,15]	50П, 100П, Pt100
минус 50 ÷ плюс 1100 °С*	±[0,75/Т <sub>N</sub> •100+0,075]	±[1,5/Т <sub>N</sub> •100+0,15]	ТЖК(У)
минус 50 ÷ плюс 600 °С*	±[0,75/Т <sub>N</sub> •100+0,075]	±[1,5/Т <sub>N</sub> •100+0,15]	ТХК(L)
минус 50 ÷ плюс 1300 °С*	±[0,75/Т <sub>N</sub> •100+0,075]	±[1,5/Т <sub>N</sub> •100+0,15]	ТХА(K)
0 ÷ плюс 1700 °С*	±[1,50/Т <sub>N</sub> •100+0,075]	±[3,0/Т <sub>N</sub> •100+0,15]	ТПП(S)
плюс 300 ÷ плюс 1800 °С*			ТПР(B)
0 ÷ плюс 2500 °С*	±[3,0/Т <sub>N</sub> •100+0,075]	±[5,0/Т <sub>N</sub> •100+0,15]	ТВР(A-1)
0...1300	±[0,75/Т <sub>N</sub> •100+0,075]	±[1,5/Т <sub>N</sub> •100+0,15]	ТНН(N)

Примечания: 1. \* Поддиапазоны преобразования конфигурируются потребителем в пределах указанных диапазонов.

2. \*\*Числитель в вышеприведенных формулах – значения абсолютной погрешности в °С.

3. Т<sub>N</sub> — нормирующее значение в °С, равное верхнему значению рабочего поддиапазона преобразования, если нулевое значение находится на краю или вне рабочего поддиапазона и сумме модулей нижнего и верхнего значений рабочего поддиапазона, если нулевое значение находится внутри рабочего поддиапазона преобразования.

4. ИП 0304/М1 для индекса заказа А удовлетворяет значениям указанной погрешности при использовании процедур ручной коррекции погрешностей преобразования.

Таблица 7 — Класс допуска ПП с НСХ 50П, 100П, Pt100

Измеряемая температура, °С	Класс А	Класс В	Класс С
-200	±0,55	±1,3	±2,2
-100	±0,35	±0,8	±1,4
0	±0,15	±0,3	±0,6
100	±0,35	±0,8	±1,4
200	±0,55	±1,3	±2,2
300	±0,75	±1,8	±3,0
400	±0,95	±2,3	±3,8
500	±1,15	±2,8	±4,6
600	±1,45	±3,3	±5,4
Расчетная формула	$U_t=0,15+0,002t$	$U_t=0,3+0,005t$	$U_t=0,6+0,008t$

Таблица 7.1 — Класс допуска ПП с НСХ 50М, 53М, 100М

Измеряемая температура, °С	Класс В	Класс С
-50	±0,42	±0,88
0	±0,25	±0,5
50	±0,42	±0,83
100	±0,6	±1,15
150	±0,77	±1,47
200	±0,95	±1,8
Расчетная формула	$U_t=0,25+0,0033t$	$U_t=0,5+0,0065t$

Таблица 7.2 — Класс допуска ПП (термоэлектрических преобразователей ТП)

НСХ	1		2	
	диапазон температур, °С	погрешность, °С	диапазон температур, °С	погрешность, °С
ТХА(К)	-40...375	±1,5	-40...333	±2,5
	375...1300	±0,004•[t]	333...1300	±0,0075•[t]
ТХК(Л)	—	—	-40...360	±2,5
	—	—	360...800	±(0,7+0,005•[t])
ТЖК(У)	-40...375	±1,5	0...333	±2,5
	375...750	±0,004•[t]	333...900	±0,0075•[t]
ТНН(Н)	-40...375	±1,5	-40...333	±2,5
	375...1300	±0,004•[t]	333...1300	±0,0075•[t]
ТПП(С)	0...1100	±1,0	0...600	±1,5
	1100...1600	±[1+0,003(t-1100)]	600...1600	±0,0025•[t]
ТПР(В)	600...1800	±0,0025•[t]	600...800	±4
			800...1800	±0,005•[t]
ТВР(А-1)	1000...2500	±0,005•[t]	1000...2500	±0,007•[t]

Примечания: 1. НСХ и классы допуска ТП соответствуют ГОСТ Р 8.585-2001.  
2. ТПУ 0304 в составе с ТП настраиваются с требуемой точностью в диапазонах, указанных в таблицах 4, 4.1.

- Питание термопреобразователей выполняется
  - от источника постоянного тока 15...36В
  - питание взрывозащищенных термопреобразователей ТПУ 0304Ex с маркировкой взрывозащиты ExiaIICT6 X (размещение во взрывоопасной зоне) должно осуществляться от источника с выходной искробезопасной цепью уровня «ia» и электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы IC, напряжением 15...24 В.
- Мощность потребляемая термопреобразователями от источника постоянного тока
  - При номинальном напряжении 24 В, не превышает 0,6 Вт
  - При номинальном напряжении 36 В, не превышает 0,8 Вт

- Изоляция электрических цепей термопреобразователей между токоведущими цепями и корпусом выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:
  - 500 В при нормальных условиях

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТПУ 0304 СО СМЕННЫМИ ТЕРМОЗОНДАМИ (В КОРПУСЕ НГ-01, АГ-01, НГ-02, АГ-02)**

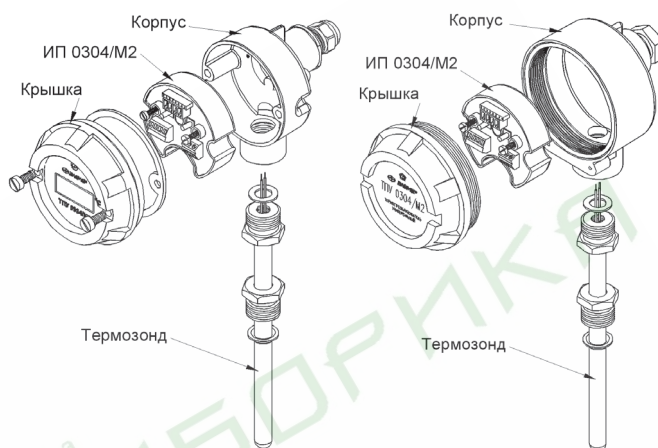


Рисунок 1

Примечание. ТПУ 0304 с корпусом АГ-02 Exd не имеет возможности замены термозонда (см. рис. 2)

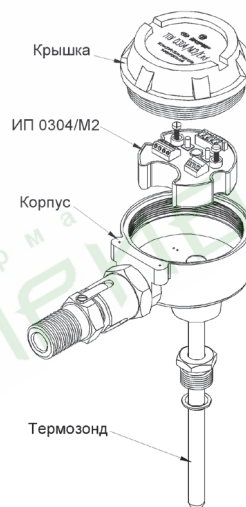


Рисунок 2

Использование в составе изделия микропроцессорного преобразователя ИП 0304 позволяет установить через интерфейс RS232 любые пределы преобразования температур в диапазоне измерения соответствующего термозонда.

С помощью двух кнопок, расположенных на ИП 0304, возможна подстройка минимального и максимального значений выходного сигнала в соответствии с индивидуальными характеристиками термозонда.

**Масса (в зависимости от габаритных размеров), не более 0,3 ... 2,4кг**

**Материал защитной арматуры контактирующей с измеряемой средой 12Х18Н10Т, КТМС кабель, Luxal 203**

**Межповерочный интервал 2 года**

**Гарантийный срок эксплуатации 2 года**

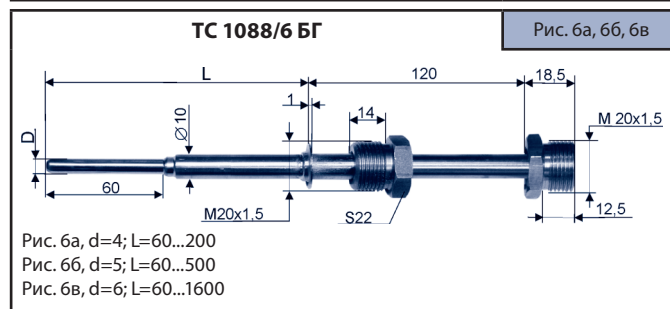
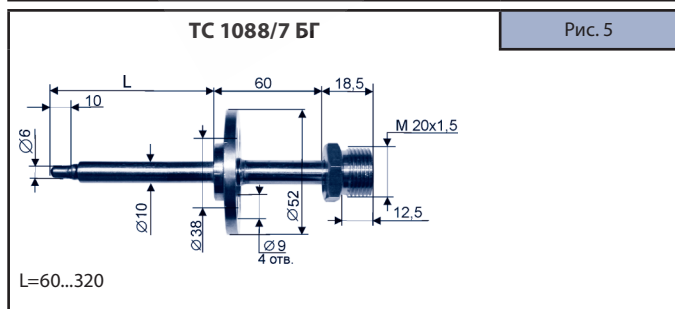
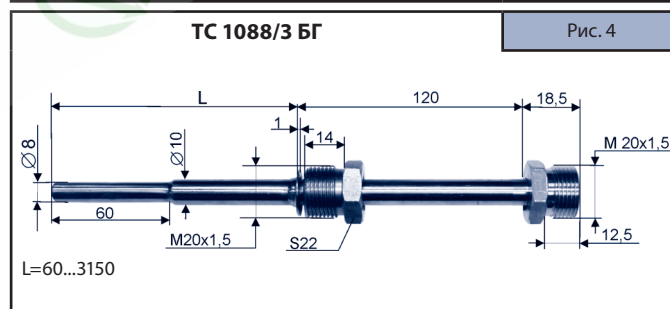
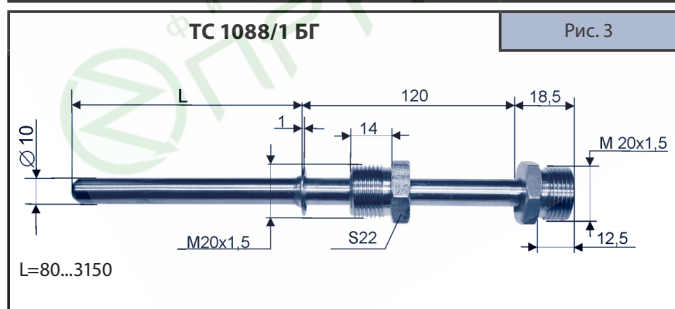
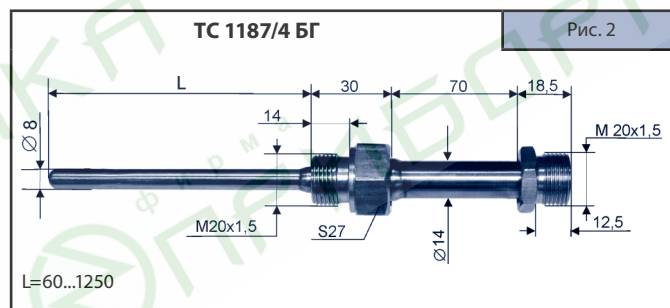
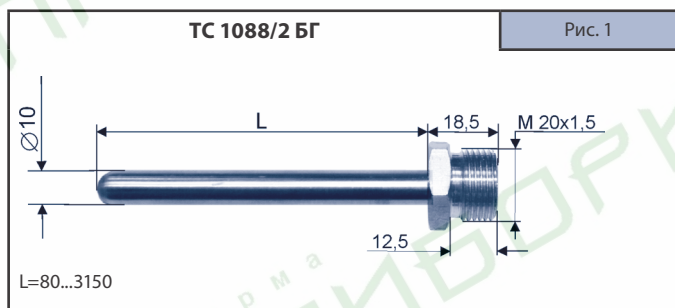
**ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МОНТАЖНОЙ ЧАСТИ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ (L) И ВЕРХНИХ ПРЕДЕЛОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ (tв)**

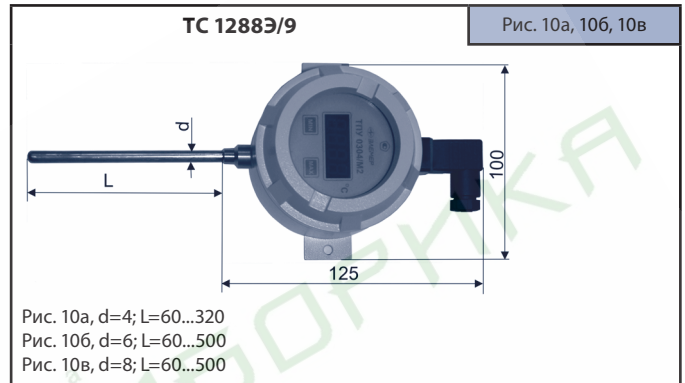
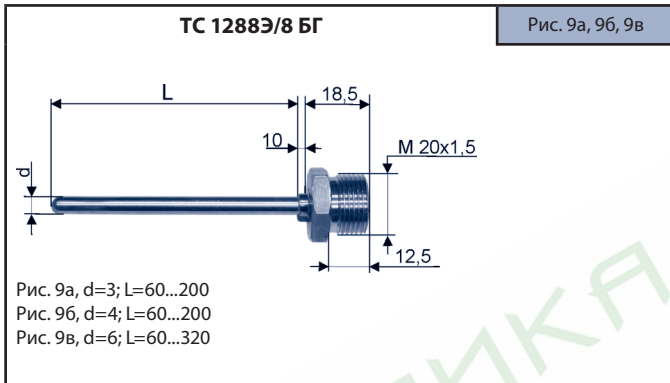
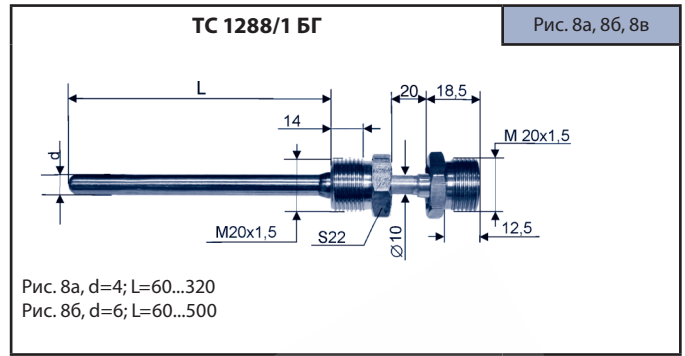
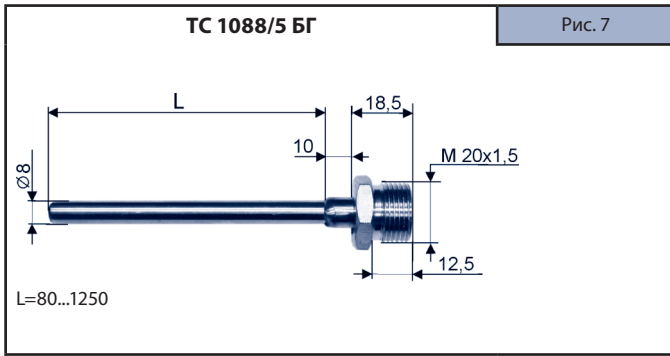
L, мм	НСХ	tв, °С	Номер рисунка														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
60	Pt100	100		+		+	+	+		+	+						
80	100М	180		+	+	+	+	+	+	+	+						
	100П	200		+	+	+	+	+	+	+	+						
	Pt100	200		+	+	+	+	+	+	+	+						
100	ХК	200			+	+			+				+				
	ХА	200			+	+			+				+				
100 120 160 200	100М	200	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
	100П	200	+							+		+					
	Pt100	200	+							+		+					
	100П	550***		+	+	+	+	+	+								
	Pt100	300		+	+	+	+	+	+								
120 160 200	ХК	200	+	+				+			+	+					
	ХА	200	+	+				+			+	+					
	ХК	600			+	+			+					+			
	ХА	600			+	+			+					+			
250 и более*	100М	180	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
	100П	550***	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
	Pt100	300	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
	ХК	600	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ХА	600	+	+			+		+		+						
	ХА	850*			+	+			+			+	+				
	ХА	1250**												+	+	+	+

\* — возможно увеличение до 900 °С; \*\* — возможно увеличение до 1300 °С; \*\*\* — для ТПУ 0304 возможно увеличение до 600 °С

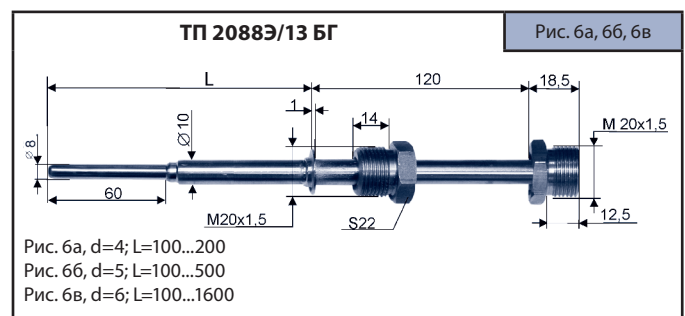
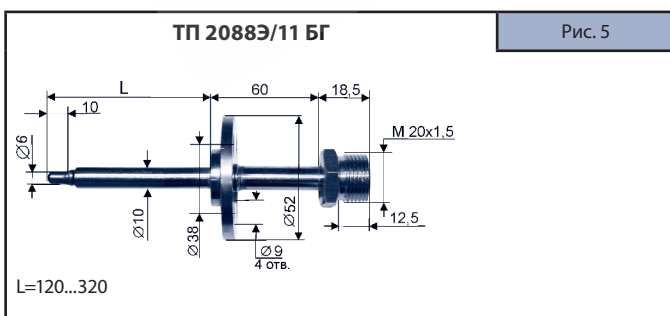
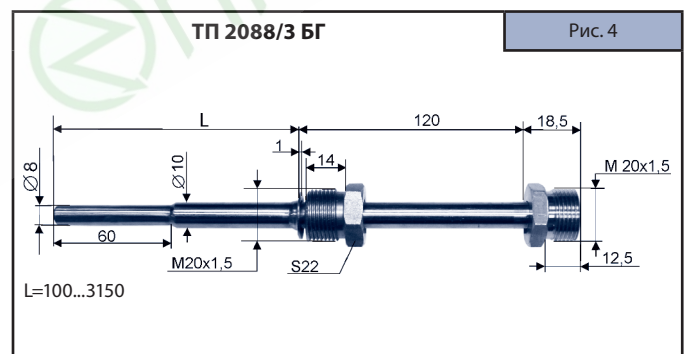
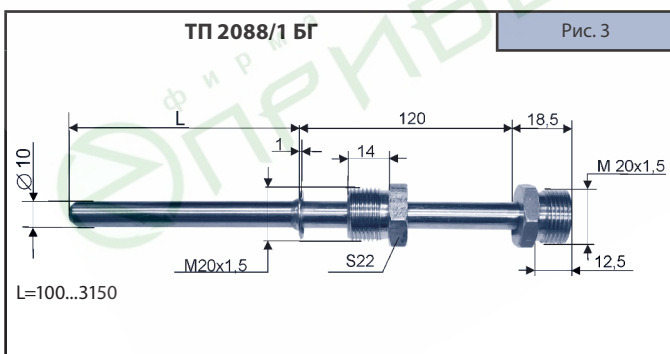
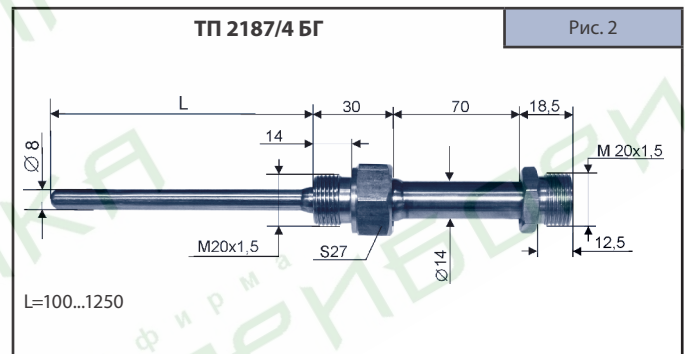
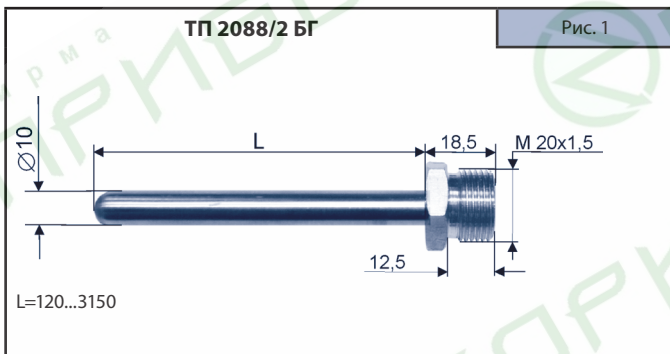
## КОНСТРУКТИВНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

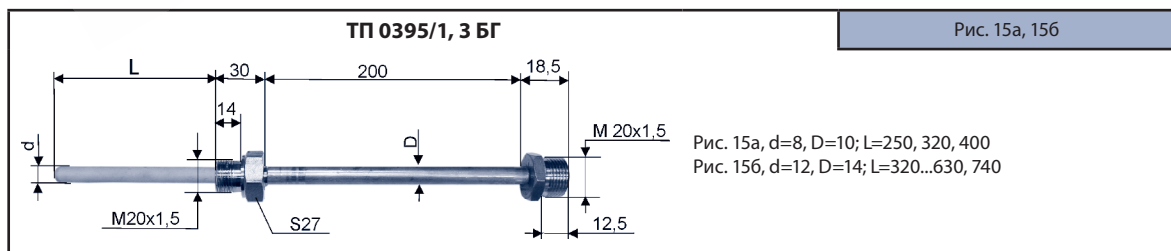
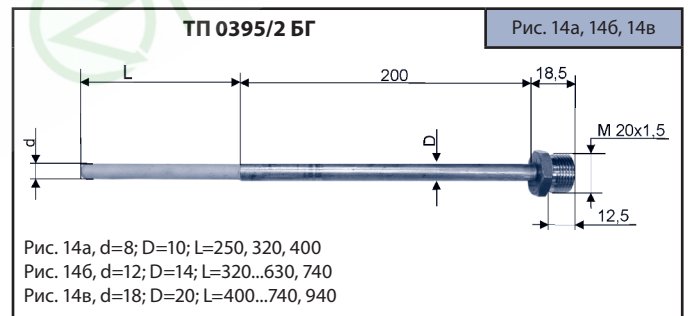
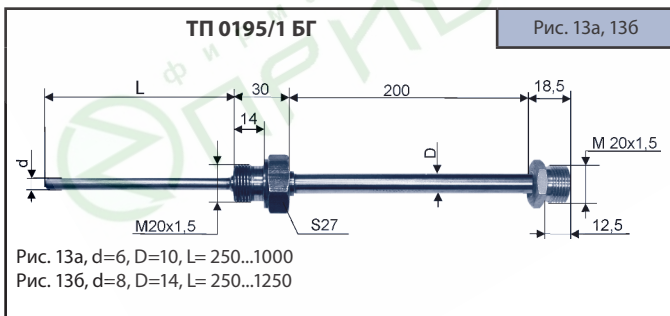
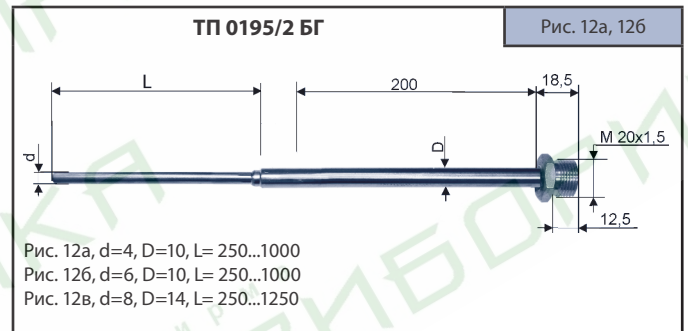
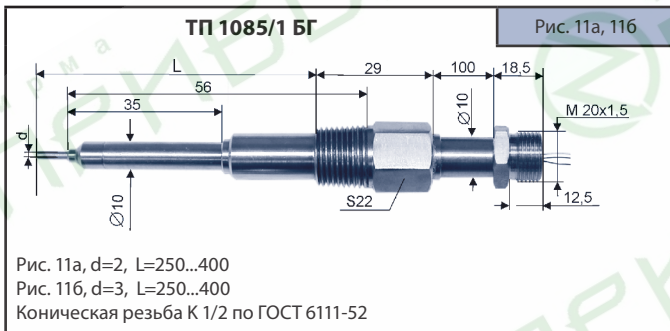
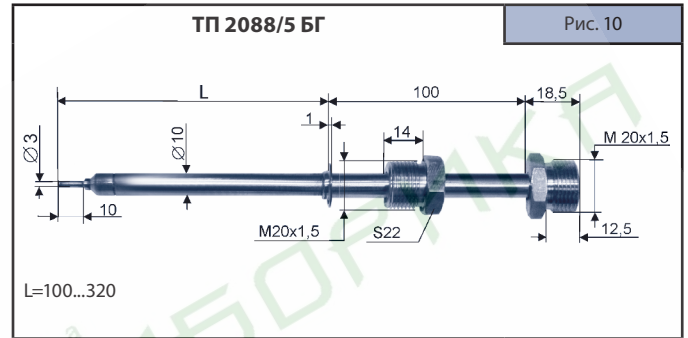
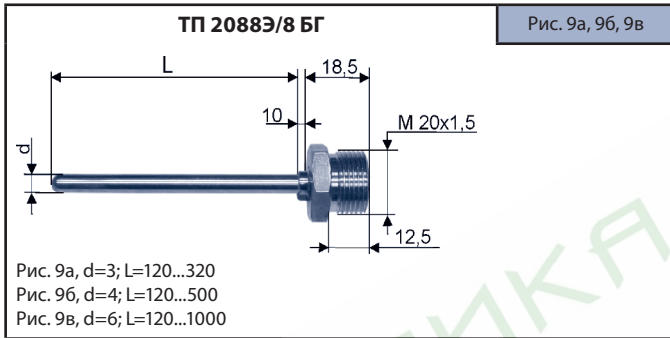
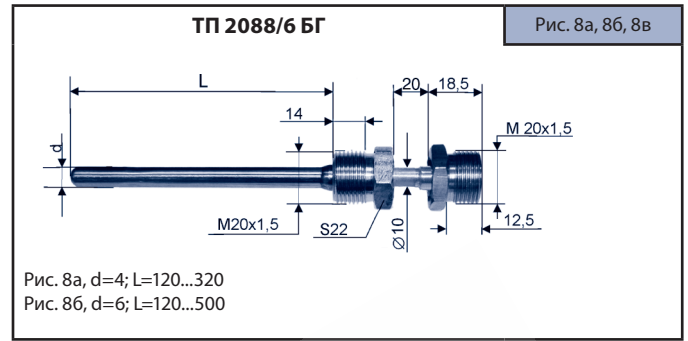
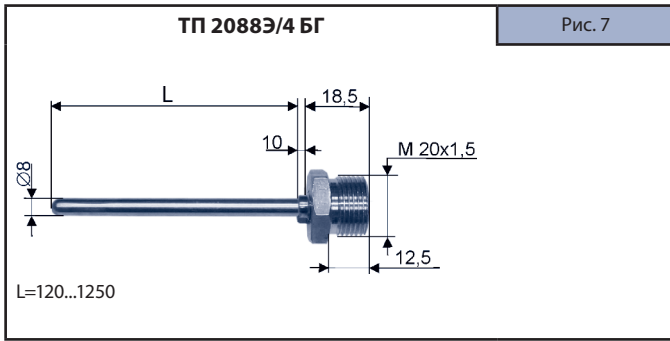
### ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТИПА ТС





ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТИПА ТП





**СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ  
ТПУ 0304/M1**

**СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ  
ТПУ 0304/M2**

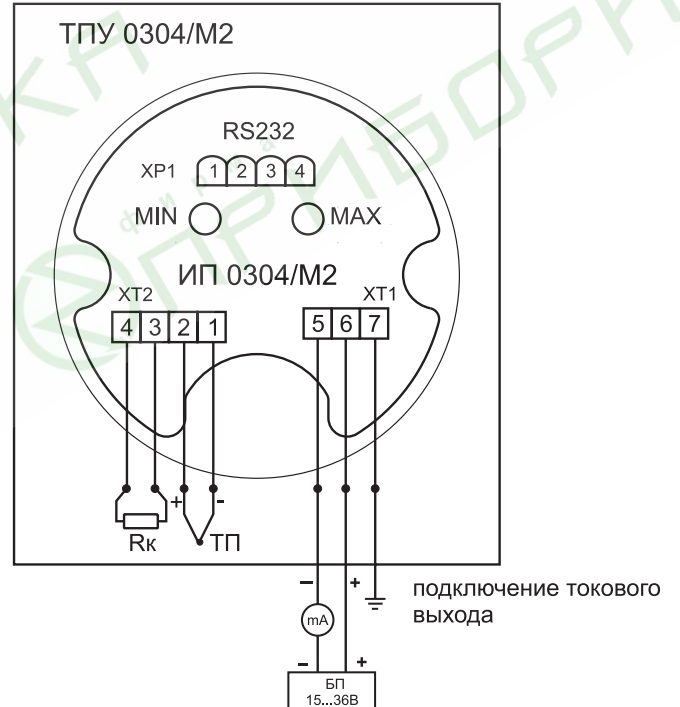
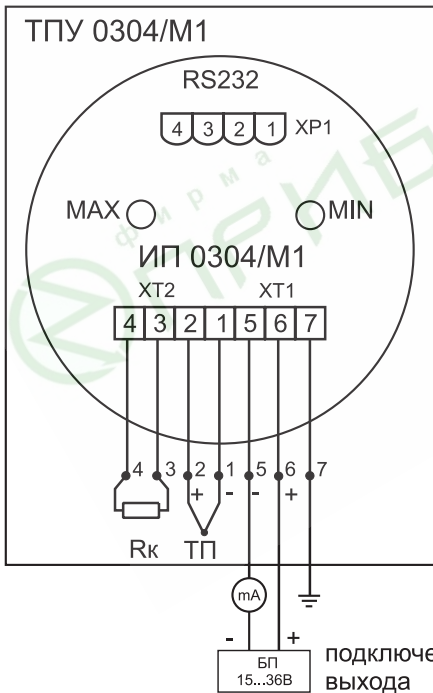
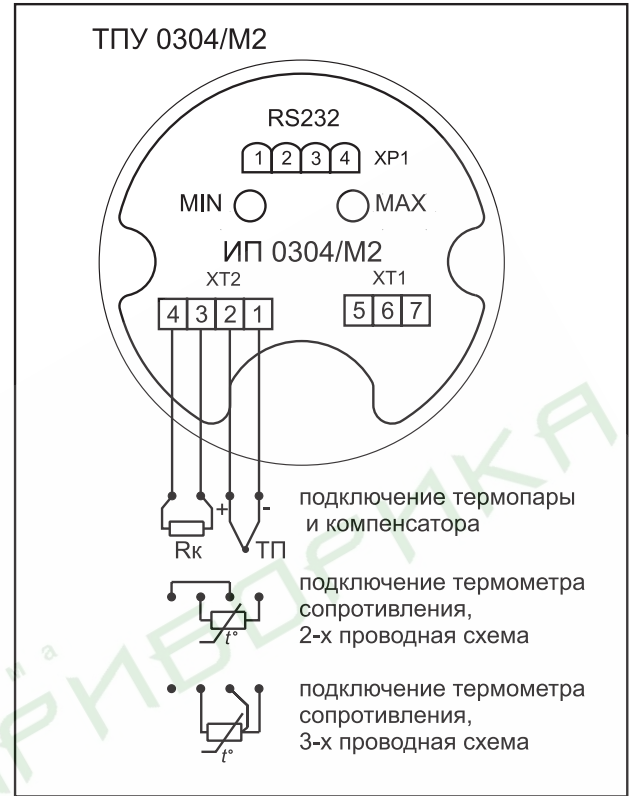
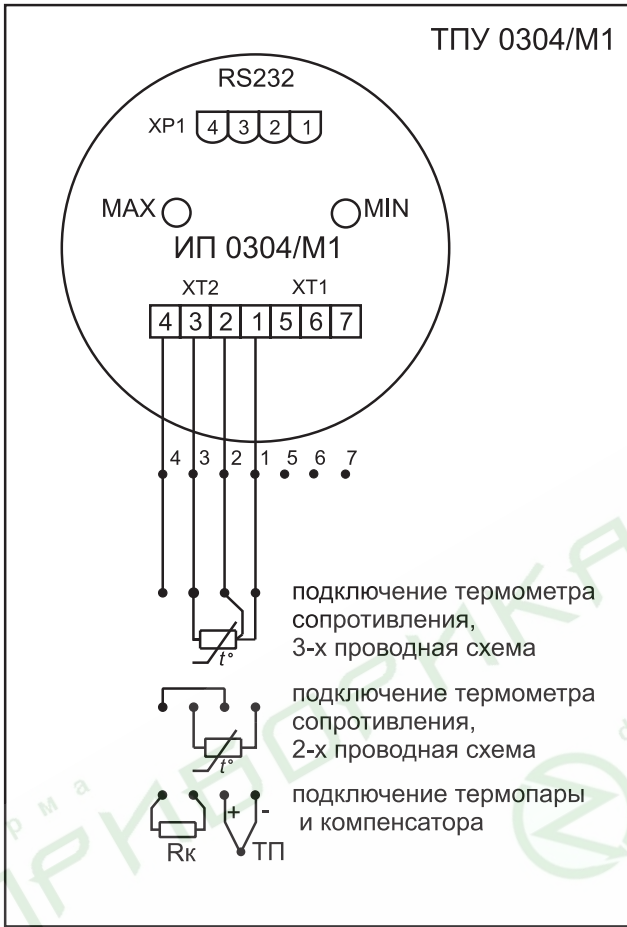
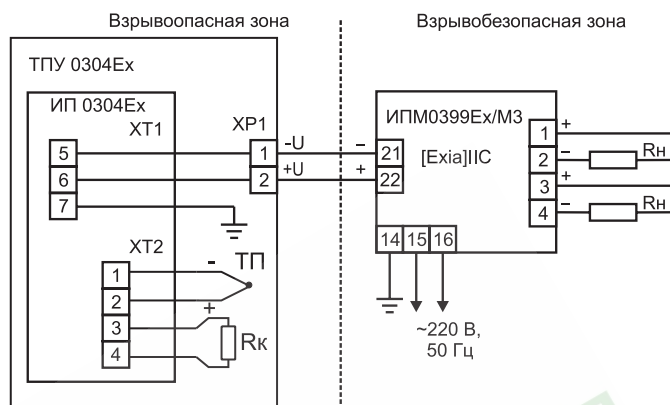
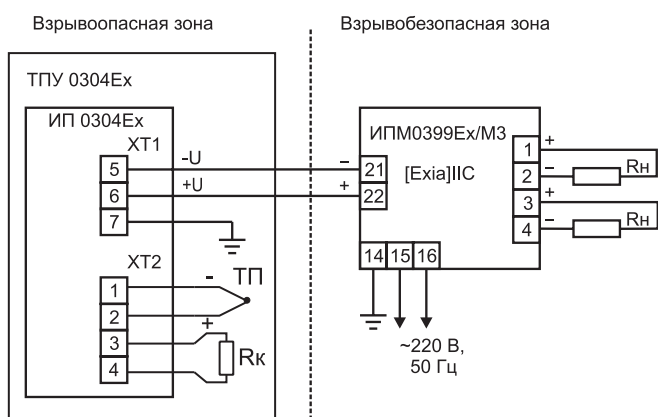


Рисунок А.1



**Схема подключений ТПУ 0304Ex с кабельными и сальниковыми вводами при установке его во взрывоопасной зоне ExiaIICT6 X**

**Схема подключений ТПУ 0304Ex с разъемами при установке его во взрывоопасной зоне ExiaIICT6 X**



Вилка внешнего разъема (XP 1) Клемная колодка (XT 2)

**ИПМ 0399Ex/М3** — преобразователи измерительные модульные производства НПП «ЭЛЕМЕР»

**Rн** — сопротивление нагрузки;

### ФОРМА ЗАКАЗА

- ВНИМАНИЕ!** 1. При заказе ТПУ 0304 заполняют часть 1 и часть 3 (позиции от 1 до 7) формы заказа.  
2. При заказе ИП 0304 заполняют часть 2 формы заказа.  
3. При заказе термозонда (первичного преобразователя ПП) заполняют часть 3 формы заказа.

#### Часть 1. ТПУ 0304

ТПУ 0304    x    x    x    x    x    x    x    x    x    x  
1        2    3    4    5    6    7    8    9    10   11

1. Тип прибора
2. Вариант исполнения (таблица 1)
3. Код модификации: /M1, /M2
4. Тип корпуса + кабельный ввод (таблица 5)
5. Индикация (только для ТПУ 0304/M2):
  - жидкокристаллическая (ЖКИ) (индекс заказа: И1)
  - светодиодная (СДИ) (индекс заказа: И2)
6. Код климатического исполнения: t1060, t1070, t5070, t2570, t2580 (таблица 4)
7. Диапазон измерений температуры (таблицы 3, 3.1)
8. Класс точности (таблицы 3, 3.1)
9. Кабель для подключения ТПУ 0304 к компьютеру + программное обеспечение (ПО) (по заказу)
10. Госповерка (индекс заказа: ГП) (по заказу)
11. Обозначение технических условий

#### ПРИМЕР ЗАКАЗА

ТПУ 0304 — Ex — /M2 — A2B PGM — И2 — t1060 — -50...150 °C — 0,5 — ПО — ГП — ТУ 4227-062-13282997-04  
1        2        3        4        5        6        7        8        9        10        11

#### Часть 2. Измерительный преобразователь (ИП)

ИП 0304    x    x    x    x    x    x    x    x    x  
1        2    3    4    5    6    7    8    9    10

1. Тип прибора
2. Вариант исполнения (таблица 1)
3. Код модификации: /M1, /M2
4. Код климатического исполнения: t1060, t5070
5. Тип (НСХ) первичного преобразователя (таблица 6)
6. Диапазон преобразования температуры (таблица 6)
7. Класс точности (таблица 6)
8. Кабель для подключения ИП 0304 к компьютеру + программное обеспечение (ПО) (по заказу)
9. Госповерка (индекс заказа: ГП) (по заказу)
10. Обозначение технических условий

Продолжение на след. странице...

**ПРИМЕР ЗАКАЗА**

**Базовое исполнение:**

ИП 0304 — Ex — /M2 — t1060 — В — ПО — ГП — ТУ 4227-062-13282997-04  
 1 2 3 4 7 8 9 10

**Исполнение с конфигурацией по заказу :**

ИП 0304 — Ex — /M2 — t1060 — 100M — -50...150 °C — 0,2 — ПО — ГП — ТУ 4227-062-13282997-04  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Часть 3. Термозонд**

ТС 1088/1БГ    × × × × × × × × × ×  
 1            2 3 4 5 6 7 8 9 10

ТП 2088/1БГ    × × × × × × × × × ×  
 1            2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Тип первичного преобразователя
2. Тип (НСХ) первичного преобразователя (таблицы 7, 7.1, 7.2)
3. Диапазон измерений температуры (таблицы 7, 7.1, 7.2)
4. Конструктивное исполнение\* (номер рисунка)
5. Длина монтажной части, L
6. Диаметр монтажной части, d
7. Диаметр наружной части, D (указывается при необходимости)
8. Класс допуска (таблицы 7, 7.1, 7.2)
9. Госповерка (индекс заказа: ГП) (по заказу)
10. Обозначение технических условий

\* Возможно исполнение по эскизам заказчика (индекс заказа: ЭС) (опция).  
 При этом должен быть приложен эскиз и заполнены позиции 5, 6, 7.

**ПРИМЕР ЗАКАЗА**

ТС 1088/1БГ — 100M — -50...150 °C — 3 — 120 — Ø10 — Ø10 — В — ГП — ТУ 4211-012-13282997-04  
 1            2            3            4            5            6            7            8            9            10

ТП 2088/1БГ — ТХА — 0...850 °C — 3 — 320 — Ø10 — Ø10 — 2 — ГП — ТУ 4211-013-13282997-04  
 1            2            3            4            5            6            7            8            9            10