

# ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ

Внесены в госреестр в качестве средств измерений под № 47757-11 ТУ 4211-034-39375199-10

УТП, УТС - общепромышленного исполнения  
УТП Exi, УТС Exi - взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты  
«искробезопасная электрическая цепь»  
УТП Exd, УТС Exd- взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты  
«взрывонепроницаемая оболочка»

## Назначение

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом (ТПУ) предназначены для применения в системах измерения температуры в различных отраслях народного хозяйства. Применение ТПУ позволяет передавать измеренный сигнал на удаленные вторичные приборы по стандартным электропроводам и снизить влияние электромагнитных помех на погрешность измерения.

ТПУ взрывозащищенного исполнения предназначены для применения во взрывоопасных зонах, где возможно образование взрывоопасных смесей категории IIС и групп взрывоопасности Т1...Т6

## Варианты исполнений и конструктивные модификации

Общепромышленное исполнение		Взрывозащищенное исполнение “искробезопасная электрическая цепь i”		Взрывозащищенное исполнение “взрывонепроницаемая оболочка”	
преобразователи термоэлектрические	термометры сопротивления	преобразователи термоэлектрические	термометры сопротивления	преобразователи термоэлектрические	термометры сопротивления
УТП 104	УТС 104	УТП 104Exi	УТС 104Exi	УТП 104Exd	УТС 104Exd
УТП 106	УТС 106	УТП 106Exi	УТС 106Exi	УТП 106Exd	УТС 106Exd
УТП 108	УТС 108	УТП 108Exi	УТС 108Exi	УТП 108Exd	УТС 108Exd
УТП 109	УТС 109	УТП 109Exi	УТС 109Exi	УТП 109Exd	УТС 109Exd
УТП 204	---	УТП 204Exi	---	УТП 204Exd	---
УТП 206	---	УТП 206Exi	---	УТП 206Exd	---
УТП 232	---	УТП 232Exi	---	УТП 232Exd	---

## Исполнения ТПУ

- по виброустойчивости - группа N3 по ГОСТ Р 52931;
- по устойчивости к воздействию атмосферного давления группа P1 по ГОСТ Р 52931;
- по степени защиты от проникновения внутрь воды и пыли - IP65 по ГОСТ Р 14254;
- по климатическому исполнению УХЛ 2 по ГОСТ 15150

Астана +7(77172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Казань (843)206-01-48  
Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12  
единый адрес для всех регионов: vks@nt-rt.ru || vtermo.nt-rt.ru

## Модификация 104



Рис.1а

Общепромышленного исполнения УТП, УТС

Условное обозначение НСХ ПП  
Номинальное давление, МПа  
d, мм

К, L, N, 100М, 100П, Pt100  
0,4  
6, 8, 10

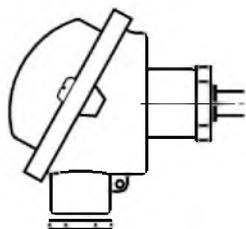


Рис. 2а (остальное рис.1а)

Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «искробезопасная  
электрическая цепь i» УТП Exi, УТС Exi

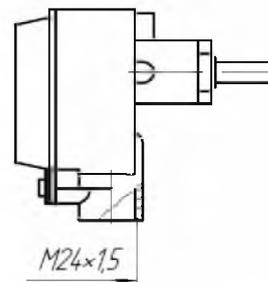


Рис. 3а (остальное рис.1а)

Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая  
оболочка» УТП Exd, УТС Exd

## Модификация 106

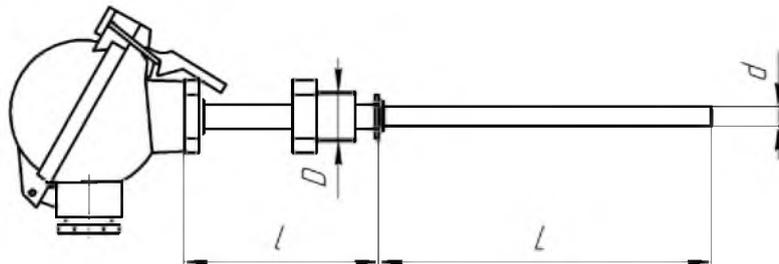


Рис.1б

Общепромышленного исполнения УТП, УТС

Условное обозначение НСХ ПП  
Номинальное давление, МПа  
d, мм  
D, мм

К, L, N, 100М, 100П, Pt100  
6,3  
6, 8, 10  
M20×1,5, G1/2 (штуцер подвижный)

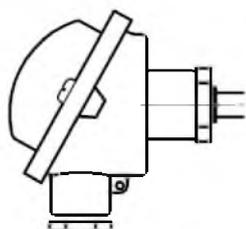


Рис. 2б (остальное рис.1б)

Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «искробезопасная  
электрическая цепь i» УТП Exi, УТС Exi

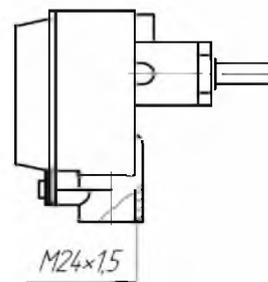


Рис. 3б (остальное рис.1б)

Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая  
оболочка» УТП Exd, УТС Exd

### Модификация 108

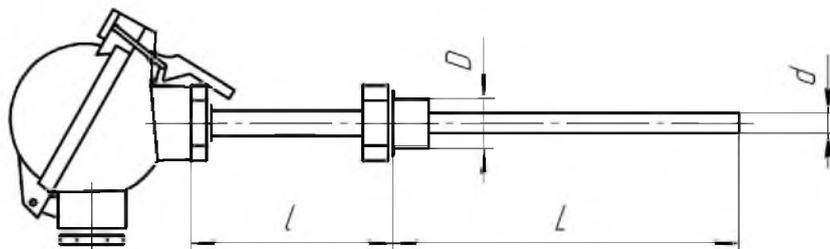


Рис.1в

Общепромышленного исполнения УТП, УТС

Условное обозначение НСХ ПП  
Номинальное давление, МПа  
d, мм  
D, мм

К, L, N, 100М, 100П, Pt100  
16  
6, 8, 10  
M20×1,5, K1/2 (штуцер неподвижный)

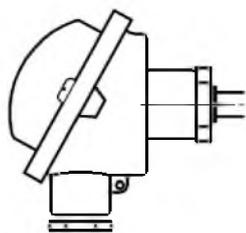


Рис. 2в (остальное рис.1в)

Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «искробезопасная  
электрическая цепь I» УТП Exi, УТС Exi

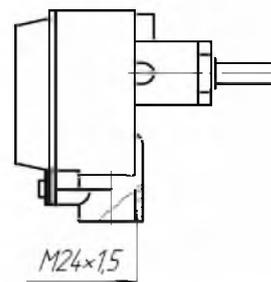


Рис. 3в (остальное рис.1в)

Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая  
оболочка» УТП Exd, УТС Exd

### Модификация 109

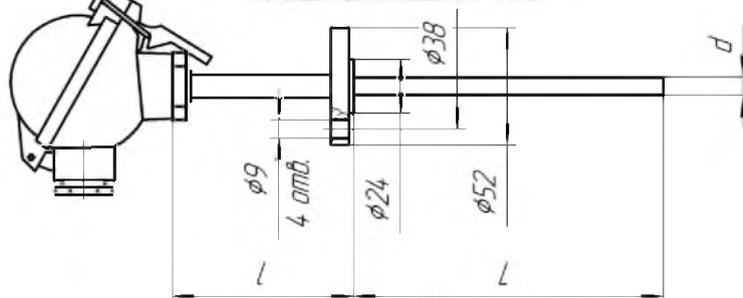


Рис.1г

Общепромышленного исполнения УТП, УТС

Условное обозначение НСХ ПП  
Номинальное давление, МПа  
d, мм

К, L, N, 100М, 100П, Pt100  
6,3  
6, 8, 10

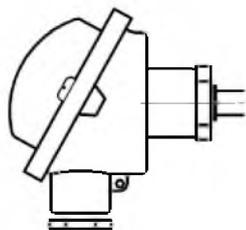


Рис. 2г (остальное рис.1г)

Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «искробезопасная  
электрическая цепь I» УТП Exi, УТС Exi

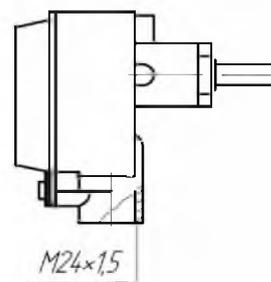
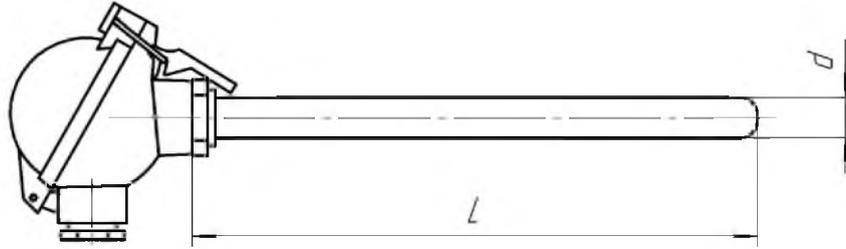


Рис. 3г (остальное рис.1г)

Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая  
оболочка» УТП Exd, УТС Exd

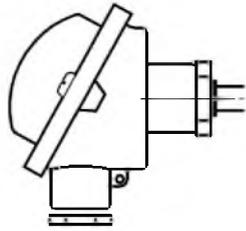
## Модификация 204



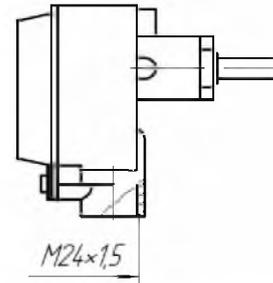
**Рис.1д**  
Общепромышленного исполнения УТП

Условное обозначение НСХ ПП  
Номинальное давление, МПа  
d, мм

K, L, N  
0,4  
16, 20

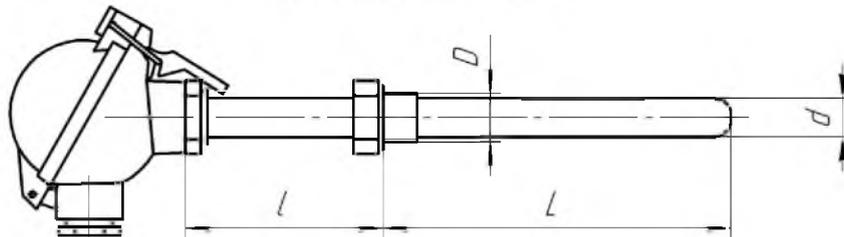


**Рис. 2д (остальное рис.1д)**  
Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «искробезопасная  
электрическая цепь i» УТП Exi



**Рис. 3д (остальное рис.1д)**  
Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая  
оболочка» УТП Exd

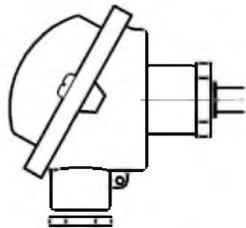
## Модификация 206



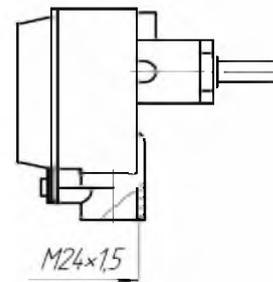
**Рис.1е**  
Общепромышленного исполнения УТП

Условное обозначение НСХ ПП  
Номинальное давление, МПа  
d, мм  
D, мм

K, L, N  
6,3  
16, 20  
M27x2, M33x2, K3/4, K1



**Рис. 2е (остальное рис.1е)**  
Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «искробезопасная  
электрическая цепь i» УТП Exi



**Рис. 3е (остальное рис.1е)**  
Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая  
оболочка» УТП Exd

## Модификация 232

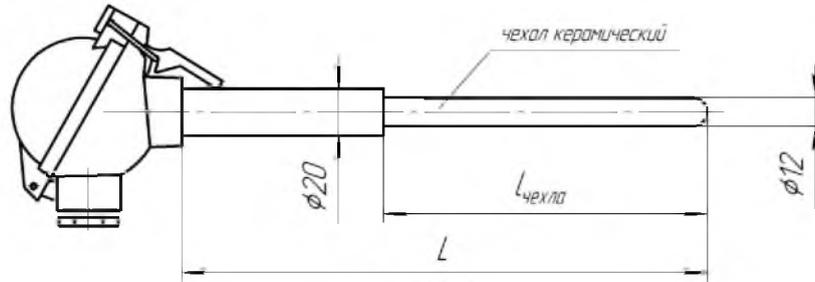


Рис.1ж

Общепромышленного исполнения УТП

Условное обозначение НСХ ПП  
Номинальное давление, МПа  
l чехла, мм

К, N  
0,4  
400, 500, 600, 800

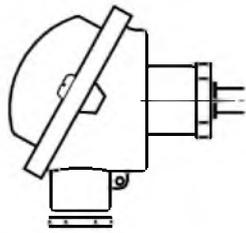


Рис. 2ж (остальное рис.1ж)

Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «искробезопасная  
электрическая цепь i» УТП Exi

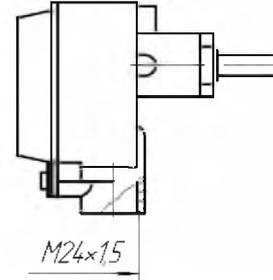
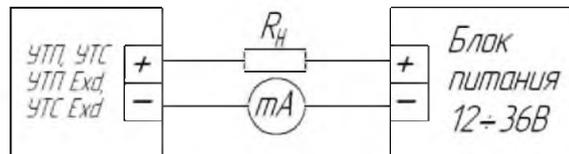


Рис. 3ж (остальное рис.1ж)

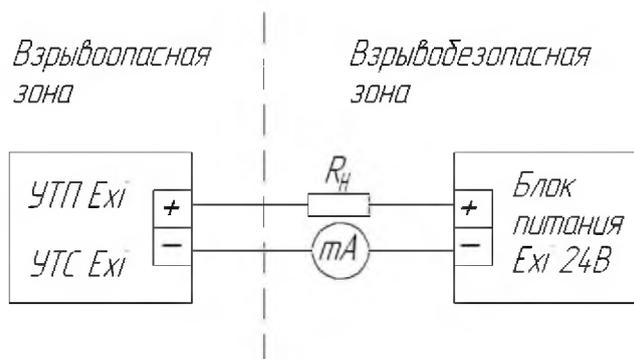
Взрывозащищённого исполнения  
с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая  
оболочка» УТП Exd

### Схемы электрических соединений



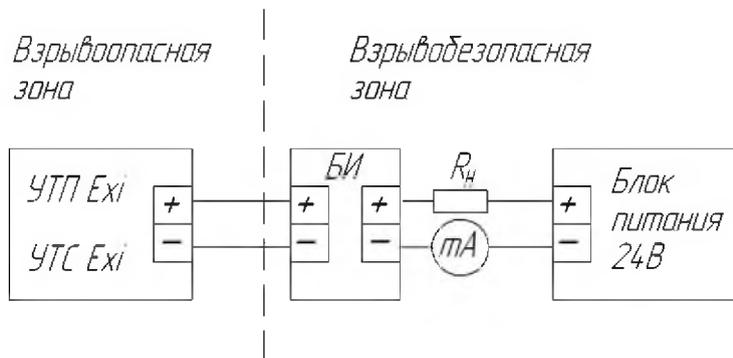
$R_n$  - сопротивление нагрузки

Схема соединений для исполнений УТП, УТС, УТП Exd, УТС Exd



$R_n$  - сопротивление нагрузки

Схема соединений для исполнений УТП Exi, УТС Exi



$R_n$  - сопротивление нагрузки

БИ - барьер искрозащиты

Схема соединений для исполнений УТП Exi, UTC Exi с применением барьеров искрозащиты

### Классы точности и пределы допускаемых основных погрешностей термопреобразователей с аналоговым ПИ

Таблица 4.1

Тип ТПУ	Условное обозначение НСХ первичного преобразователя температуры <sup>(*)</sup>	Диапазон измерений температуры ИП, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИП	
			%	в интервале температур, °С
UTC UTC Exi UTC Exd	100M	-50 .. +50	±0,25	во всех диапазонах
		0 .. +100		
		0 .. +150		
		0 .. +180		
	100П Pt100	-50 .. +50		
		0 .. +100		
		0 .. +200		
		0 .. +300		
		0 .. +400		
		0 .. +500		
УТП УТП Exi УТП Exd	К	0 .. +300	±0,5	0 .. +300
		0 .. +500	±0,5	св. +150 .. +500
			±1,0	0 .. +150
		0 .. +600	±0,5	св. +150 .. +600
			±1,0	0 .. +150
		0 .. +900	±0,5	св. +600 .. +900
			±1,0	0 .. +600
		0 .. +1000	±0,5	св. +500 .. +1000
			±1,0	0 .. +500
		0 .. +1200	±1,0	св. +500 .. +1200
			±2,0	0 .. +500
		L	0 .. +400	±0,5
	$\pm [0,5+(200-t^{(**)})/25]$			0 .. +200
	0 .. +600		±0,25	св. +300 .. +600
			$\pm [0,25+(300-t)/45]$	0 .. +300
	0 .. +800		±0,25	св. +300 .. +800
			$\pm [0,25+(300-t)/50]$	0 .. +300
	N	0 .. +1200	±0,5	св. +400 .. +1200
$\pm [0,5+(400-t)/80]$			0 .. +400	

(\*) - типы НСХ первичных преобразователей температуры по ГОСТ 6651-2009 и ГОСТ Р 8.585-2001

(\*\*) - t измеряемая температура

**Классы точности и пределы  
допускаемых основных погрешностей  
термопреобразователей с цифровыми ПИ**

Таблица 4.2.

Тип ТПУ	Условное обозначение НСХ ПП	Диапазон измерений температуры, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности %
УТП	К	0 .. +300	±0,1
		0 .. +600	
		0 .. +900	
		0 .. +1000	
		0 .. +1200	
	L	0 .. +400	
		0 .. +600	
		0 .. +800	
	N***	0 .. +1200, 0 .. +1300	
	J***	0 .. +700	

\*\*\* - исполнение по спецзаказу

**Примечание:** По требованию заказчика диапазоны измерений температуры могут отличаться от значений, указанных в таблице

**Пример записи обозначения ТПУ при заказе**

- 1) УТП 106 - 320/120 - M20×1,5/6 - C<sub>10</sub> K - 0/600 - 0,5
- 2) УТС 106ExI - 500/120 - M20×1,5/6 - C<sub>10</sub> - 100П - 0/300 - 0,25
- 3) УТС 106Exd - 400/80 - M20×1,5/8 - C<sub>10</sub> - 100М - 0/150 - 0,25 - T<sub>G1/2</sub>/10

Структура обозначения ТПУ:

УТС 108 Exd - 400/120 - M20×1,5/8 - C<sub>10</sub> - 100П - 0/400 - 0,25 - Бк/10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

1. Тип
2. Модификация
3. Вид взрывозащиты
4. Монтажный/вспомогательный размеры (L/I)
5. Размеры монтажной резьбы/диаметр защитной арматуры (D/d)
6. Условное обозначение материала защитной арматуры (см.стр. 139)
7. Условное обозначение номинальной статической характеристики (далее - НСХ) первичного преобразователя (см. Табл.4.1)
8. Диапазон измерения температуры (см. табл.4.1)
9. Класс точности (см. табл.4.1.)
10. Тип кабельного ввода/диаметр кабеля (Т для трубного монтажа, Бк для бронированного кабеля см. стр. 122)