

**Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТххУ-205
Форма заказа**

ТххУ-205	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1. Тип прибора: ТСМУ-205, ТСПУ-205, ТХАУ-205.
2. Вид исполнения (таблица 1).
3. Конструктивное исполнение (Приложение А).
4. Тип корпуса (таблица 2). **Базовое исполнение АГ-10.**
5. Тип кабельного ввода (таблица 2). **Базовое исполнение Сальник.**
6. Код климатического исполнения (таблица 3). **Базовое исполнение t1070 С3.**
7. НСХ первичного преобразователя. Таблицы конструктивных исполнений.
8. Диапазон измеряемых температур. Таблицы конструктивных исполнений.
9. Длина монтажной части L, мм. Таблицы конструктивных исполнений.
10. Диаметр монтажной части, мм. Таблицы конструктивных исполнений.
Для рис. 4, 5, 6, 7, 10 указывается два диаметра – основной и утонения (пример: 10->6).
11. Класс точности. Таблицы конструктивных исполнений.
12. Поверка (код заказа «ГП»).
13. Обозначение технических условий: ТУ 4227-150-13282997-2017

ПРИМЕРЫ ЗАКАЗОВ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТСМУ-205	-М	3	АГ-10	С	t1070 С3	100М	-50...150	100	10	0,5	ГП	ТУ
ТСПУ-205	Ex-М	6	АГ-10	РGM	t5070 ДЗ	Pt100	0...400	320	10->6	0,25	ГП	ТУ
ТХАУ-205	-Н	7	НГ-10	КВМ16	t2580 ТЗ	ТХА(К)	0...600	500	14->6	0,5	ГП	ТУ

Таблица 1. Вид исполнения	Код при заказе
Общепромышленное	-Н
Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь». Кроме корпуса ПГ-10.	Ex-Н
Общепромышленное, цифровой преобразователь. (БАЗОВОЕ). Кроме корпуса АГ-04	-М
Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь», цифровой преобразователь. Кроме корпуса АГ-04, ПГ-10.	Ex-М
Вибропрочное, цифровой преобразователь. Кроме корпуса АГ-04, АГ-07-1	-МВ G2
Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь», цифровой преобразователь. Вибропрочное. Кроме корпуса АГ-04, АГ-07-1, ПГ-10.	Ex-МВ G2

Таблица 2. Коды заказа корпуса и кабельного ввода. Степень защиты по ГОСТ 14254-96.






Код корпуса (материал)	Сальник	Вилка PLT-164-R	VG M16(20)-MS68 или FBA21-10 (металл)	VG20-K68 или HSK-K1/2' (пластик)	Кабельный ввод под металлорукав КВМ16(15)	Кабельный ввод под пластиковую гофру КВП16(15)
АГ-04 (Алюминий)  Кроме исп. «-М», «Ех-М», «Ех-М» и «Ех-МВ G2»	С (IP65)	PLT (IP54)	PGM (IP65)	—	—	—
АГ-10 (Алюминий) 	С (IP65)	PLT (IP54)	PGM (IP65)	PGK (IP65)	КВМ16(15) (IP65)	КВП16(15) (IP65)
НГ-10 (Нерж.сталь) 	С (IP65)	PLT (IP54)	PGM (IP65)	—	КВМ16(15) (IP65)	КВП16(15) (IP65)
ПГ-10 (Пластик)  Кроме исп. «-Ех-Н», «Ех-М» и «Ех-МВ G2»	С (IP65)	—	—	PGK (IP65)	—	—
АГ-07-1 (Алюминий) Только для рис.16!  Кроме исп. «МВ G2» и «Ех-МВ G2»	С (IP65)	PLT (IP54)	—	—	КВМ16(15) (IP65)	КВП16(15) (IP65)

Таблица 3. Код климатического исполнения

Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	Код при заказе
СЗ	Р 52931-2008	от минус 10 до плюс 70	t1070 СЗ
ДЗ		от минус 50 до плюс 70	t5070 ДЗ
ТЗ	15150-69	от минус 25 до плюс 80	t2580 ТЗ

Приложение А. Таблицы конструктивных исполнений.

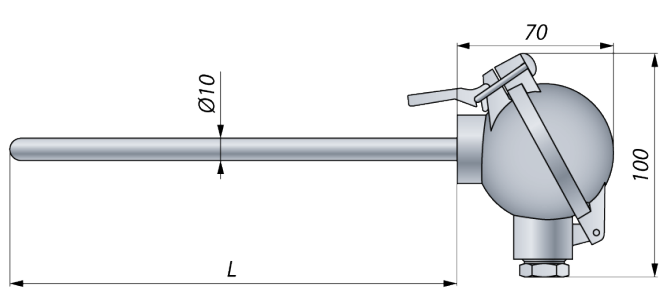
Рисунок 1	НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L			
			100 мм	120 мм	≥160 мм	
	100M	-50..50	0,25	0,25	0,25	
		-50..100	0,25	0,25	0,25	
		-50..150	0,5	0,25	0,25	
		-50..180	0,5	0,25	0,25	
		0..50	0,25	0,25	0,25	
		0..100	0,25	0,25	0,25	
		0..150	0,5	0,25	0,25	
		0..180	0,5	0,25	0,25	
		0..200	0,5	0,25	0,25	
	Pt100			100 мм	120 мм	160-200 мм
-50..50		0,25	0,25	0,25	0,25	
0..100		0,25	0,25	0,25	0,25	
0..200		0,5	0,25	0,25	0,25	
0..300		–	–	–	0,25	
0..400		–	–	–	0,25	
TXA(K)			250 мм		≥320 мм	
	0..500		0,5		0,5	
Длина монтажной части:						
100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150.						
Условное давление 0,4 МПа						
Показатель тепловой инерции 30 с						

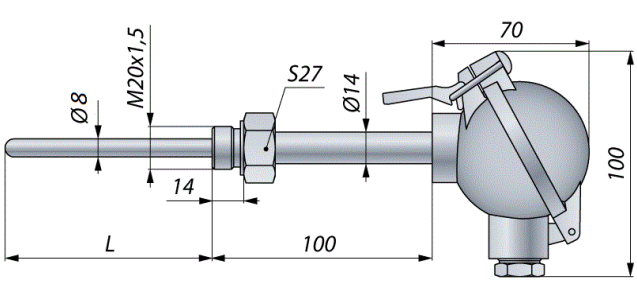
Рисунок 2	НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L				
			60 мм	80 мм	100 мм	120 мм	≥160 мм
	100M	-50..50	–	0,5	0,25	0,25	0,25
		-50..100	–	0,5	0,25	0,25	0,25
		-50..150	–	1,0	0,5	0,25	0,25
		-50..180	–	1,0	0,5	0,25	0,25
		0..50	–	0,5	0,25	0,25	0,25
		0..100	–	0,5	0,25	0,25	0,25
		0..150	–	1,0	0,5	0,25	0,25
		0..180	–	1,0	0,5	0,25	0,25
		0..200	–	1,0	0,5	0,25	0,25
	Pt100			60 мм	80 мм	100 мм	120 мм
-50..50		1,0	0,5	0,25	0,25	0,25	
0..100		1,0	0,5	0,25	0,25	0,25	
0..200		–	1,0	0,5	0,25	0,25	
0..300		–	–	–	0,5	0,25	
0..400		–	–	–	0,5	0,25	
TXA(K)			160 мм	200 мм	250 мм	≥320 мм	
	0..500	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	0..600	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
Длина монтажной части:							
60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600.							
Условное давление 16 МПа							
Показатель тепловой инерции 20 с							

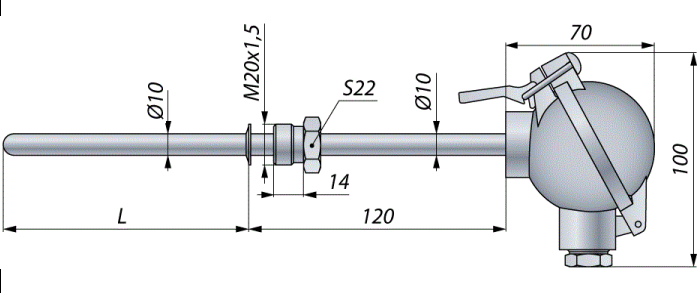
Рисунок 3	НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L				
			60 мм	80 мм	100 мм	120 мм	≥160 мм
	100M	-50..50	–	0,5	0,25	0,25	0,25
		-50..100	–	0,5	0,25	0,25	0,25
		-50..150	–	1,0	0,5	0,25	0,25
		-50..180	–	1,0	0,5	0,25	0,25
		0..50	–	0,5	0,25	0,25	0,25
		0..100	–	0,5	0,25	0,25	0,25
		0..150	–	1,0	0,5	0,25	0,25
		0..180	–	1,0	0,5	0,25	0,25
		0..200	–	1,0	0,5	0,25	0,25
	Pt100			60 мм	80 мм	100 мм	120 мм
-50..50		1,0	0,5	0,25	0,25	0,25	
0..100		1,0	0,5	0,25	0,25	0,25	
0..200		–	1,0	0,5	0,25	0,25	
0..300		–	–	–	0,5	0,25	
0..400		–	–	–	0,5	0,25	
TXA(K)			160 мм	200 мм	250 мм	≥320 мм	
	0..500	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	0..600	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	0..900				1,0	0,5	
Длина монтажной части:							
60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150.							
Условное давление 6,3 МПа							
Показатель тепловой инерции 30 с							

Рисунок 4		НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L				
				80 мм	100 мм	120 мм	≥160 мм	
	100M		0,5	0,25	0,25	0,25		
		-50..50	0,5	0,25	0,25	0,25		
		-50..100	0,5	0,25	0,25	0,25		
		-50..150	1,0	0,5	0,25	0,25		
		-50..180	1,0	0,5	0,25	0,25		
		0..50	0,5	0,25	0,25	0,25		
		0..100	0,5	0,25	0,25	0,25		
		0..150	1,0	0,5	0,25	0,25		
		0..180	1,0	0,5	0,25	0,25		
		0..200	1,0	0,5	0,25	0,25		
Длина монтажной части: 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150.		Pt100		0,5	0,25	0,25	0,25	
			-50..50	0,5	0,25	0,25	0,25	
			0..100	0,5	0,25	0,25	0,25	
			0..200	1,0	0,5	0,25	0,25	
			0..300	–	–	0,5	0,25	
			0..400	–	–	0,5	0,25	
			0..500	–	–	0,5	0,25	
				160 мм	200 мм	250 мм	≥320 мм	
			0..500	1,0	0,5	0,5	0,5	
			0..600	1,0	0,5	0,5	0,5	
Условное давление 6,3 МПа Показатель тепловой инерции 20 с		TXA(K)		–	–	1,0	0,5	
			0..500	1,0	0,5	0,5	0,5	
			0..900	–	–	1,0	0,5	

Рисунок 5		НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L				
				60 мм	80 мм	100 мм	120 мм	≥160 мм
	100M		–	0,5	0,25	0,25	0,25	
		-50..50	–	0,5	0,25	0,25	0,25	
		-50..100	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
		-50..150	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
		-50..180	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
		0..50	–	0,5	0,25	0,25	0,25	
		0..100	–	0,5	0,25	0,25	0,25	
		0..150	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
		0..180	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
		0..200	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
Длина монтажной части: 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320.		Pt100		1,0	0,5	0,25	0,25	0,25
			-50..50	1,0	0,5	0,25	0,25	0,25
			0..100	1,0	0,5	0,25	0,25	0,25
			0..200	–	1,0	0,5	0,25	0,25
			0..300	–	–	–	–	0,25
			0..400	–	–	–	–	0,25
			0..500	–	–	–	–	0,25
				250 мм	≥320 мм			
			0..500	0,5	0,5			
			0..600	0,5	0,5			
Условное давление 6,3 МПа Показатель тепловой инерции 15 с		TXA(K)		–	–	1,0	0,5	
			0..500	1,0	0,5	0,5	0,5	
			0..600	1,0	0,5	0,5	0,5	

Рисунок 6		НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L				
				80 мм	100 мм	120 мм	≥160 мм	
	100M		0,5	0,25	0,25	0,25		
		-50..50	0,5	0,25	0,25	0,25		
		-50..100	0,5	0,25	0,25	0,25		
		-50..150	1,0	0,5	0,25	0,25		
		-50..180	1,0	0,5	0,25	0,25		
		0..50	0,5	0,25	0,25	0,25		
		0..100	0,5	0,25	0,25	0,25		
		0..150	1,0	0,5	0,25	0,25		
		0..180	1,0	0,5	0,25	0,25		
		0..200	1,0	0,5	0,25	0,25		
Длина монтажной части: 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600.		Pt100		0,5	0,25	0,25	0,25	
			-50..50	0,5	0,25	0,25	0,25	
			0..100	0,5	0,25	0,25	0,25	
			0..200	1,0	0,5	0,25	0,25	
			0..300	–	–	0,5	0,25	
			0..400	–	–	0,5	0,25	
			0..500	–	–	0,5	0,25	
				80 мм	100 мм	120 мм	≥160 мм	
			0..500	1,0	0,5	0,5	0,5	
			0..600	1,0	0,5	0,5	0,5	
Условное давление 6,3 МПа. Показатель тепловой инерции: ø4=6 с, ø5=10 с, ø6=15 с		TXA(K)		–	–	1,0	0,5	
			0..500	1,0	0,5	0,5	0,5	
			0..900	–	–	1,0	0,5	

Рисунок 7		НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L		
				200 мм	250 мм	≥320 мм
		ТХА(К)	0..500	0,5	0,5	0,5
			0..600	0,5	0,5	0,5
			0..900	–	1,0	0,5
			0..1200	–	–	1,5
			0..1300	–	–	1,5
Диаметр нерабочей части D ₁ : 14 мм.						
Условное давление 0,4 МПа						
Длина монтажной части L, мм: 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.						
Диаметр монтажной части D, мм (Показатель тепловой инерции): D=4(6 с); D=6(15 с); D=8(20 с)						

Рисунок 8		НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L					
				60 мм	80 мм	100 мм	120 мм	≥160 мм	
		100M	-50..50	–	0,5	0,25	0,25	0,25	
			-50..100	–	0,5	0,25	0,25	0,25	
			-50..150	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
			-50..180	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
			0..50	–	0,5	0,25	0,25	0,25	
			0..100	–	0,5	0,25	0,25	0,25	
			0..150	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
			0..180	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
			0..200	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
			Длина монтажной части для ø4 (Pt100, t≤200 °C): 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250.						
Длина монтажной части для ø6: 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800.		Pt100	60 мм	80 мм	100 мм	120 мм	60-200 мм	≥250 мм	
Условное давление 6,3 МПа			-50..50	1,0	0,5	0,25	0,25	0,25	0,25
Показатель тепловой инерции: ø4=6 с, ø6=15 с			0..100	1,0	0,5	0,25	0,25	0,25	
			0..200	–	1,0	0,5	0,25	0,25	
			0..300	–	–	–	–	0,25	
		0..400	–	–	–	–	0,25		
		0..500	–	–	–	–	0,25		

Рисунок 9		НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L			
				100 мм	120 мм	≥160 мм	
		100M	-50..50	0,25	0,25	0,25	
			-50..100	0,25	0,25	0,25	
			-50..150	0,5	0,25	0,25	
			-50..180	0,5	0,25	0,25	
			0..50	0,25	0,25	0,25	
			0..100	0,25	0,25	0,25	
			0..150	0,5	0,25	0,25	
			0..180	0,5	0,25	0,25	
			0..200	0,5	0,25	0,25	
			Диаметр монтажной части, мм: 8(базовое), 6.		Pt100	100 мм	120 мм
Длина монтажной части: 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600.		-50..50	0,25	0,25		0,25	0,25
Условное давление 0,4 МПа		0..100	0,25	0,25		0,25	0,25
Показатель тепловой инерции 20 с		0..200	0,5	0,25		0,25	0,25
		0..300	–	–		–	0,25
		0..400	–	–	–	0,25	
		0..500	–	–	–	0,25	
		ТХА(К)	≥250 мм				
			0..500	0,5			
		0..600	0,5				

Рисунок 10	НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L			
			160 мм	200 мм	250 мм	≥320 мм
	ТХА(К)	0..500	1,0	0,5	0,5	0,5
		0..600	1,0	0,5	0,5	0,5
		0..900	–	–	1,0	0,5
Длина монтажной части L, мм: 160, 200, 250, 320. Диаметр монтажной части D, мм (Показатель тепловой инерции): D=2 (2 с); D=3 (4 с); D=4 (6 с)		Условное давление 4 МПа				

Рисунок 11	НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L	
			250 мм	≥320 мм
	ТХА(К)	0..500	0,5	0,5
		0..600	0,5	0,5
		0..900	1,0	0,5
		0..1200	–	1,5
		0..1300	–	1,5
Длина монтажной части L, мм: 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250. Диаметр монтажной части D, мм (Показатель тепловой инерции): D=6 (15 с); D=8 (20 с)		Условное давление 6,3 МПа		

Рисунок 12. Кроме вибропрочного исполнения!	НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L	
	ТХА(К)	0..500	0,5	
		0..600	0,5	
		0..900	0,5	
		0..1200	1,5	
		0..1300	1,5	
Показатель тепловой инерции: 40 с Длина монтажной части L, мм: 400, 500, 600, 740, 940, 1190.		Условное давление 0,4 МПа		

Рисунок 13. Кроме вибропрочного исполнения!	НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность	
	ТХА(К)	0..500	0,5	
		0..600	0,5	
		0..900	0,5	
		0..1200	1,5	
		0..1300	1,5	
Показатель тепловой инерции: 40 с Длина монтажной части L, мм: 400, 500, 600, 740, 940, 1190.		Условное давление 0,4 МПа		

Рисунок 14. Кроме вибропрочного исполнения!	НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность	
	ТХА(К)	0..500	0,5	
		0..600	0,5	
		0..900	0,5	
		0..1200	1,5	
		0..1300	1,5	
Показатель тепловой инерции: 40 с Длина монтажной части L, мм: 400, 500, 600, 740, 940, 1190.		Условное давление 0,4 МПа		

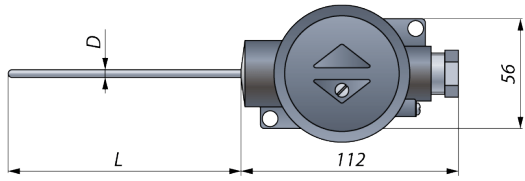
Рисунок 16	НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L				
			60 мм	80 мм	100 мм	120 мм	≥160 мм
			Pt100	-50..50	1,0	0,5	0,25
		0..100	1,0	0,5	0,25	0,25	0,25
							
Длина монтажной части: 60, 80, 100.							
Диаметр монтажной части, мм: 4, 6.							
Условное давление 0,1 МПа							
Показатель тепловой инерции 40 с							

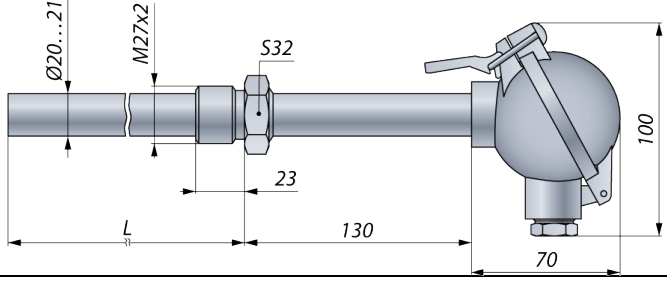
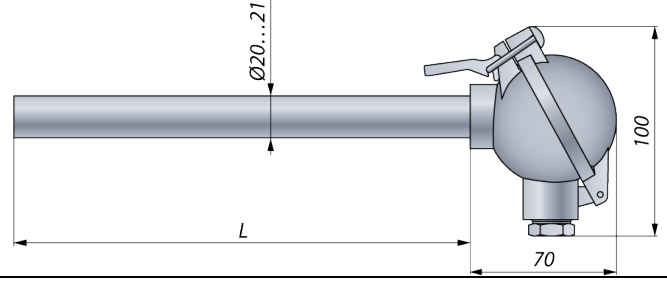
Рисунок 17* (составной), 17а** (цельный из ХН45Ю)	НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L	
			250 мм	≥320 мм
	TXA(K)	0..500	0,5	0,5
		0..600	0,5	0,5
		0..900	1,0	0,5
		0..1200	–	1,5
		Показатель тепловой инерции: 180с		Условное давление 0,4 МПа
Длина монтажной части L*, мм: 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500.				
* При диапазоне до 1200 °С и L>800 мм монтажная часть термопары состоит из 2х частей: половина из стали ХН45Ю половина из стали 12Х18Н10Т.				
** Монтажная часть термопары выполнена целиком из стали ХН45Ю.				

Рисунок 18* (составной), 18а** (цельный из ХН45Ю)	НСХ	Диапазон t	Относительная погрешность для L	
			250 мм	≥320 мм
	TXA(K)	0..500	0,5	0,5
		0..600	0,5	0,5
		0..900	1,0	0,5
		0..1200	–	1,5
		Показатель тепловой инерции: 180 с		Условное давление 0,4 МПа
Длина монтажной части L*, мм: 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500.				
* При диапазоне до 1200 °С и L>800 мм монтажная часть термопары состоит из 2х частей: половина из стали ХН45Ю половина из стали 12Х18Н10Т.				
** Монтажная часть термопары выполнена целиком из стали ХН45Ю.				

Дата	Перечень внесенных изменений и дополнений ТПУ 0304/М1-Н
10.01.2017	Удалено в рис. 8 ТХА (К)
10.01.2017	Изменен конструктив рис. 8 (диаметр от штуцера до головки был 6 мм стал 10 мм)
12.01.2017	Удалено в рис. 15 (Снято с производства)
13.01.2017	Введен новый номер ТУ 4227-150-13282997-2017