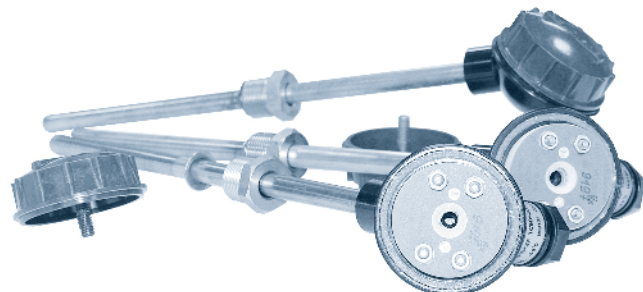


Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТХХУ-055, ТХХУ-205

Внесены в Государственный реестр средств измерения РФ
№ 15200-06 ТУ 4227-003-13282997-01



- Выходной сигнал — 0...5 мА (ТХХУ-055) или 4...20 мА (ТХХУ-205)
- Напряжение питания — =18...36 В
- Материал корпуса — стеклонаполненный полиамид
- Тип кабельного ввода — сальник М20 × 1,5 (IP54)
- Варианты исполнения: общепромышленное, Ex (ExiaCT6 X)

Назначение

Термопреобразователи предназначены для преобразования значения температуры различных, в том числе агрессивных, сред в унифицированный токовый выходной сигнал 0...5 мА, 4...20 мА.

Термопреобразователи могут быть использованы в теплоэнергетике, химической, металлургической и других отраслях промышленности.

Основные характеристики

- особенности конструкции:
 - измерительный преобразователь (ИП) встроен в клеммную головку первичного преобразователя,
 - в состав термопреобразователей ТХАУ-205 входит компенсатор температуры «холодного спая»,
- термопреобразователи имеют несколько вариантов конструктивного исполнения защитной арматуры;
- номинальные статические характеристики (НСХ):
 - 100П, 100М, Pt100, ХА (К),
 - 50П, 50М — по заказу;
- материал клеммной головки — стеклонаполненный полиамид;
- материал защитной арматуры, контактирующей с измеряемой средой:
 - 12Х18Н10Т,
 - Luxal 203;
- климатическое исполнение — группа исполнений С2 — -50...+70 °С;
- напряжение питания — =18...36 В;
- потребляемая мощность — 0,8 Вт;
- время установления рабочего режима — не более 15 мин;
- степень защиты от пыли и влаги — IP54;
- масса термопреобразователя, кг — от 0,35 до 0,8;
- межповерочный интервал — 2 года (поверка термопреобразователей производится в соответствии с методикой поверки МИ 2356-2006);
- гарантийный срок эксплуатации — 2 года.

Варианты исполнения

Таблица 1

Вариант исполнения	Код при заказе
Общепромышленное	—
Взрывозащищенное (только ТХХУ-205)	Ex (ExiaICT6 X)

Выходной сигнал

Таблица 2

Тип термопреобразователя	Выходной сигнал
ТСМУ-055, ТСПУ-055	0...5 мА
ТСМУ-205, ТСПУ-205, ТХАУ-205	4...20 мА
ТСМУ-205Ex, ТСПУ-205Ex, ТХАУ-205Ex	4...20 мА

Метрологические характеристики

Таблица 3. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (в зависимости от диапазонов и длин термопреобразователей).

Тип термопреобразователя (НСХ)	Диапазон температур, °С	Основная приведенная погрешность, % (в зависимости от длин термопреобразователей, мм)				
		60	80	100	120	160 и >
ТСМУ-055, ТСМУ-205 (100М)	-50...+50; -50...+100; 0...+50; 0...+100	—	0,5	0,25	0,25	0,25
	-50...+150; 0...+150; 0...+180	—	1,0	0,5	0,25	0,25
ТСПУ-055, ТСПУ-205 (100П)	-50...+50; 0...+100	—	0,5	0,25	0,25	0,25
	-50...+200; 0...+200	—	1,0	0,5	0,25	0,25
	0...+300; 0...+400; 0...+500	—	—	1,0	0,5	0,25
ТСПУ-205 (Pt100)	-50...+50; 0...+50; 0...+100	1,0	0,5	0,25	0,25	0,25
	0...+150; 0...+200	—	1,0	0,5	0,25	0,25
	0...+300; 0...+400; 0...+500	—	—	1,0	0,5	0,25

Таблица 4. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (в зависимости от диапазонов и длин термопреобразователей)

Тип термопреобразователя (НСХ)	Диапазон температур, °С	Основная приведенная погрешность, % (в зависимости от длин термопреобразователей, мм)				
		100, 120	160	200	250	320 и >
ТХАУ-205 (ХА (К))	0...+300; 0...+400; 0...+500; 0...+600	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	0...+800; 0...+900	—	—	1,5	1,0	0,5
	0...+1000; 0...+1100	—	—	—	1,5	1,0
	0...+1200; 0...+1300	—	—	—	—	1,5

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С, не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Начиная с 2007 года запущены в серийное производство модернизированные термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТХХУ-205-Н (см. раздел ТХХУ-205-Н)

Наименование параметра	Тип термопреобразователя	
	ТСМУ-205-Н, ТСПУ-205-Н, ТХАУ-205-Н	ТСМУ-055, ТСМУ-205, ТСПУ-055, ТСПУ-205, ТХАУ-205
Выходной сигнал	4...20 мА	4...20 мА, 0...5 мА
Варианты исполнения	Общепромышленное, Ex (ExiallCT6 X)	Общепромышленное, Ex (ExiallCT6 X) для ТХХУ-205Ex
Тип корпуса	АГ-04 — алюминиевый сплав	Стеклонаполненный полиамид
Тип кабельного ввода (степень пылевлагозащиты)	Сальник M16 × 1,5 (IP65) Вилка PLT-164 (IP54) Кабельный ввод VG9-MS68 (IP65) Кабельный ввод VG9-K68 (IP65) (рис. 15)	Сальник M20 × 1,5 (IP54)
Климатическое исполнение	СЗ: -10...+70 °С; ДЗ: -50...+70 °С; ТЗ: -25...+80 °С	ДЗ: -50...+70 °С
Напряжение питания	12...36 В	18...36 В
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	III-A	—

Конструктивные исполнения термопреобразователей

Принятые сокращения:

L, мм — длина монтажной части;

t_в, °C — верхний предел преобразования температуры.

Рис. 1

Соответствие длин монтажной части и верхних пределов преобразования температуры		НСХ	Диапазоны преобразуемых температур, °C
L, мм	t _в , °C		
100 и более	180	100М	-50...+50; -50...+100; -50...+150; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+180
100; 120; 160; 200	∅D	100П	-50...+50; -50...+200; 0...+100; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
250 и более	500		
100; 120; 160; 200	∅D	Pt100	-50...+50; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
250 и более	500		
250 и более	600	ХА (К)	0...+300; 0...+400; 0...+500; 0...+600

Длина монтажной части L, мм
100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150

Показатель тепловой инерции τ, с	Условное давление P, МПа
30	0,4

Рис. 2

Соответствие длин монтажной части и верхних пределов преобразования температуры		НСХ	Диапазоны преобразуемых температур, °C
L, мм	t _в , °C		
80 и более	180	100М	-50...+50; -50...+100; -50...+150; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+180
80, 100	∅D	100П	-50...+50; -50...+200; 0...+100; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
120 и более	500		
60	100	Pt100	-50...+50; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
80, 100	∅D		
120 и более	500	ХА (К)	0...+300; 0...+400; 0...+500; 0...+600
120 и более	600		

Длина монтажной части L, мм
60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 160

Показатель тепловой инерции τ, с	Условное давление P, МПа
∅D	16

Рис. 3

Соответствие длин монтажной части и верхних пределов преобразования температуры		НСХ	Диапазоны преобразуемых температур, °C
L, мм	t _в , °C		
80 и более	180	100М	-50...+50; -50...+100; -50...+150; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+180
80, 100	∅D	100П	-50...+50; -50...+200; 0...+100; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
120 и более	500		
80, 100	∅D	Pt100	-50...+50; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
120 и более	500		
120; 160; ∅D	600	ХА (К)	0...+300; 0...+400; 0...+500; 0...+600; 0...+800; 0...+900
250 и более	900		

Длина монтажной части L, мм
80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150

Показатель тепловой инерции τ, с	Условное давление P, МПа
30	6,3

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТХХУ-055, ТХХУ-205

Рис. 4

Соответствие длин монтажной части и верхних пределов преобразования температуры		НСХ	Диапазоны преобразуемых температур, °С
L, мм	t _в , °С		
80 и более	180	100М	-50...+50; -50...+100; -50...+150; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+180
80, 100	200	100П	
120 и более	500	100П	-50...+50; -50...+200; 0...+100; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
60	100		
80, 100	200	Pt100	-50...+50; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
120 и более	500		
120; 160; 200	600	ХА (К)	0...+300; 0...+400; 0...+500; 0...+600; 0...+800; 0...+900
250 и более	900		

Длина монтажной части L, мм
60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150

Показатель тепловой инерции τ, с **Условное давление P, МПа**
20 6,3

Рис. 5

Соответствие длин монтажной части и верхних пределов преобразования температуры		НСХ	Диапазоны преобразуемых температур, °С
L, мм	t _в , °С		
80 и более	180	100М	-50...+50; -50...+100; -50...+150; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+180
80; 100; 120; 160; 200	200	100П	
250 и более	500	100П	-50...+50; -50...+200; 0...+100; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
60	100		
80; 100; 120; 160; 200	200	Pt100	-50...+50; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
250 и более	500		
250 и более	600	ХА (К)	0...+300; 0...+400; 0...+500; 0...+600

Длина монтажной части L, мм
60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320

Показатель тепловой инерции τ, с **Условное давление P, МПа**
15 6,3

Рис. 6

Соответствие длин монтажной части и верхних пределов преобразования температуры		НСХ	Диапазоны преобразуемых температур, °С
L, мм	t _в , °С		
80 и более	180	100М	-50...+50; -50...+100; -50...+150; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+180
80, 100	200	100П	
120 и более	500	100П	-50...+50; -50...+200; 0...+100; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
60	100		
80, 100	200	Pt100	-50...+50; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
120 и более	500		
120; 160; 200	600	ХА (К)	0...+300; 0...+400; 0...+500; 0...+600; 0...+800; 0...+900
250 и более	900		

Длина монтажной части L, мм для диаметра монтажной части D, мм

4	5	6
60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600

Показатель тепловой инерции τ, с для диаметра монтажной части D, мм

4	5	6
6	10	15

Условное давление P, МПа
6,3

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТХХУ-055, ТХХУ-205

Рис. 7

Соответствие длин монтажной части и верхних пределов преобразования температуры		НСХ	Диапазоны преобразуемых температур, °С
L, мм	t _в , °С		
200	600	ХА (К)	0...+300; 0...+400; 0...+500; 0...+600; 0...+800; 0...+900; 0...+1000; 0...+1200; 0...+1300
250 и более	1300		
Длина монтажной части L, мм		Диаметр монтажной части D, мм	
200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250		4; 6; 8	
Показатель тепловой инерции τ, с		Условное давление P, МПа	
4	6	0,4	
6	15		
	8		
	∅		

Рис. 8

Соответствие длин монтажной части и верхних пределов преобразования температуры		НСХ	Диапазоны преобразуемых температур, °С
L, мм	t _в , °С		
80 и более	180	100М	-50...+50; -50...+100; -50...+150; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+180
80; 100; 120; 160; 200	∅	100П	-50...+50; -50...+200; 0...+100; 0...+200; 0...+300
250 и более	300		
60	100	Pt100	-50...+50; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+200; 0...+300
80; 100; 120; 160; 250	∅		
250 и более	500	ХА (К)	0...+300
250 и более	300		
Длина монтажной части L, мм для диаметра монтажной части D, мм		Условное давление P, МПа	
4		6	
60; 80; 100; 120; 160; 200; 250		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800	
Показатель тепловой инерции τ, с для диаметра монтажной части D, мм		Условное давление P, МПа	
4	6	6,3	
6	15		

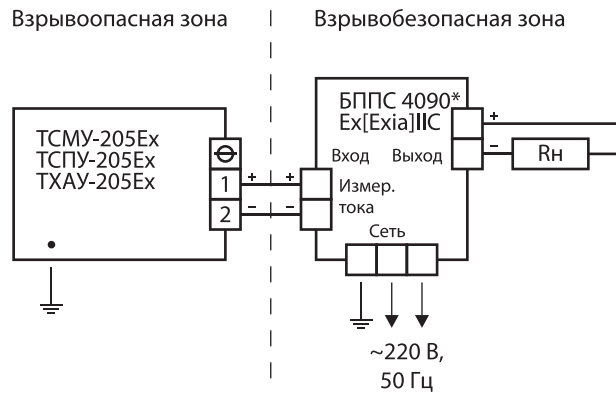
Рис. 9

Соответствие длин монтажной части и верхних пределов преобразования температуры		НСХ	Диапазоны преобразуемых температур, °С
L, мм	t _в , °С		
100 и более	180	100М	-50...+50; -50...+100; -50...+150; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+180
100; 120; 160; 200	∅	100П	-50...+50; -50...+200; 0...+100; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
250 и более	500		
100; 120; 160; 200	∅	Pt100	-50...+50; 0...+50; 0...+100; 0...+150; 0...+200; 0...+300; 0...+400; 0...+500
250 и более	500		
250 и более	600	ХА (К)	0...+300; 0...+400; 0...+500; 0...+600
Длина монтажной части L, мм		Условное давление P, МПа	
100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600		0,4	
Показатель тепловой инерции τ, с			
∅			

Рис. 10

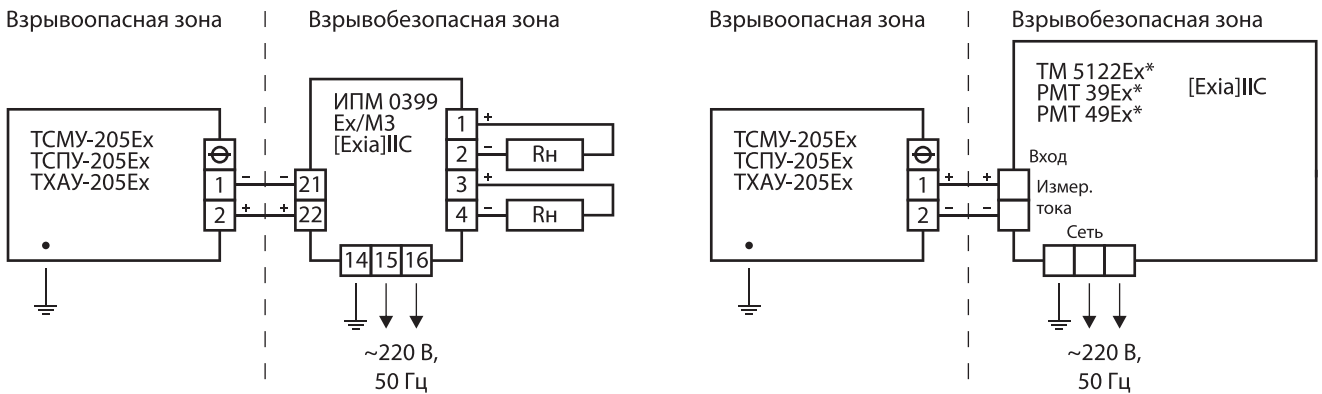
Соответствие длин монтажной части и верхних пределов преобразования температуры		НСХ	Диапазоны преобразуемых температур, °С
L, мм	t _в , °С		
160; 200	600	ХА (К)	0...+300; 0...+400; 0...+500; 0...+600; 0...+800; 0...+900
250 и более	900		
Длина монтажной части L, мм		Диаметр монтажной части D, мм	
160; 200; 250; 320		2; 3; 4	
Показатель тепловой инерции τ, с для диаметра монтажной части D, мм		Условное давление P, МПа	
2	3	6,3	
2	4		
	6		

Схемы электрических подключений (для термопреобразователей, установленных во взрывоопасной зоне)



* — контакты разъемов в соответствии с исполнением приборов.

Схемы электрических подключений (для термопреобразователей, установленных во взрывоопасной зоне)



Пример заказа

ТСМУ-205	—	100М	0...+100 °С	2	120 мм	Ø8	0,5	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТСПУ-205	Ex	Pt100	0...+100 °С	8	160 мм	Ø6	0,5	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Тип термопреобразователя
2. Вариант исполнения (таблица 1)
3. Номинальная статическая характеристика (НСХ)
4. Диапазон измеряемых температур, °С
5. Конструктивное исполнение (рисунок)
6. Длина монтажной части L, мм
7. Диаметр монтажной части Ø, мм (при необходимости)
8. Класс точности (таблицы 3, 4)
9. Госповерка (индекс заказа — ГП)
10. Обозначение технических условий (ТУ 4227-003-13282997-01)