Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-1199 и медные ТСМ-1199

Гос.реестр РБ № РБ 03 10 0905 11, РФ № 49041-12 ТУ РБ 37418148.004-99

Термопреобразователи сопротивления (термометры) платиновые ТСП-1199 и медные ТСМ-1199 предназначены для измерения температуры в различных областях промышленности.

Класс допуска термометров
Максимальные диапазоны измерения температуры
платиновыми термометрами
медными термометрами
Длина монтажной части
Диаметр монтажной части
Корпус термометра изготавливается из нержавеющей стали 12Х18Н10Т.
По согласованию с заказчиком могут применяться и другие материалы.
Термометры исп. 11, 011, 13, 013, 14, 014, 21, 021, 23, 38, 038, 39, 039 могут быть укомплектованы гильзами,
рассчитанными на номинальное (условное) давление до 6.3, 25 или 50МПа. Благодаря монтажу в защитную гильзу
отпадает необходимость в разгерметизации технологической системы при смене термометра после окончания срока
поверки.
Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-96
Гарантийный срок эксплуатации
Межповерочный интервал

Классы допуска и диапазоны измерений

		Диапазон измерений, °C			
Класс допуска	Допуск, °С	°C платиновый термометр			
допуска		пленочный ЧЭ	проволочный ЧЭ	медный термометр	
AA	±(0,1+0,0017[t])	от 0 до +150	от -50 до +250	-	
A	±(0,15+0,002[t])	от -30 до +300	от -50 до +450	-	
В	±(0,3+0,005[t])	от -50 до +500	от -50 до +600	от -50 до +180	
C	±(0,6+0,01[t])	от -50 до +600	от -50 до +600	от -50 до +180	

[t] - абсолютное значение измеряемой температуры, ${}^{\circ}C$ Классы допуска AA и A - только для TC с 3-х и 4-х проводной схемой соединения внутренних проводов.

Номинальное сопротивление $\mathbf{R}_{\scriptscriptstyle{0}}$ и температурный коэффициент

Тип термометра	плати	медный	
Обозначение типа термометра	Pt	П	M
Номинальное сопротивление R ₀ , Ом	100, 500, 1000	46, 50, 100	50, 53, 100
Температурный коэффициент α , °C ⁻¹	0,00385	0,00391	0,00428

Конструктивные исполнения термометров платиновых ТСП-1199 и медных ТСМ-1199

Принятые условные обозначения в таблицах:

исп. – исполнение

L – длина монтажной части, мм

τ – время термической реакции, с

HCX – номинальная статическая характеристика

Lk – длина кабеля, м (по требованию заказчика)

Рн – номинальное (условное) давление, МПа

D – диаметр монтажной части, мм

ЧЭ – чувствительный элемент

Исполнение 11 и 011 $P_H = 10 M\Pi a$ Класс АА Класс А Класс В Класс С **HCX** Количество ЧЭ: 1, 2 Диапазон измерений, °С -50...+200 -50...+200 Pt100 -50...+200 -50...+350 -50...+350 120 Pt500 -50...+200 M20x1,5 (G1/2; M27x2)* -50...+350 -50...+450 -50...+450 Pt1000 -50...+250 -50...+450 -50...+500 -50...+500 100Π *Ucn.* 01 -50...+600 -50...+600 -50...+200 -50...+200 -50...+200 -50...+350 -50...+350 50Π -50...+350 -50...+450 -50...+450 46Π -50...+450 -50...+500 -50...+500 Mcn. 011 -50...+600 -50...+600 M20x1,5 (G1/2; M27x2) 50M 100M -50...+180 -50...+180 53M D, мм 10 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 L, MM τ, c (ΤСΠ/ΤСΜ) 25/25

Классы допуска A и AA - для термометров с L≥120 мм

Варианты клеммных головок: Γ -02 (базовое исполнение), Γ -03, Γ -04, Γ -05

Исполнение 12 Класс АА Класс А Класс В Класс С $P_{H} = 0,4 \ M\Pi a$ **HCX** Диапазон измерений, °С Количество ЧЭ: 1, 2 -50...+200 -50...+200 Pt100 -50...+200 -50...+350 -50...+350 Pt500 -50...+200 -50...+350 -50...+450 -50...+450 Pt1000 -50...+250 -50...+450 -50...+500 -50...+500 100Π -50...+600 -50...+600 -50...+200 -50...+200 -50...+200 -50...+350 -50...+350 50Π -50...+350 -50...+450 -50...+450 46Π -50...+450 -50...+500 -50...+500 -50...+600 -50...+600 50M 100M -50...+180 -50...+180 53M

D, мм	10
L, mm	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
τ, c (TCΠ/TCM)	25/25

Классы допуска A и AA - для термометров с $L \ge 120$ мм Варианты клеммных головок: Γ -02 (базовое исполнение), Γ -03, Γ -04, Γ -05

Исполнение 13 и 013 Класс АА Класс А Класс В Класс С $P_{\rm H} = 6.3 \ {\rm M}\Pi {\rm a}$ HCX Количество ЧЭ: 1, 2 Диапазон измерений, °С 120 -50...+200 -50...+200 Pt100 M20x1,5 (G1/2, M27x2)* 60 -50...+200 -50...+350 -50...+350 Pt500 -50...+200 -50...+350 -50...+450 -50...+450 Mcn. 13 Pt1000 -50...+250 -50...+450 -50...+500 -50...+500 100Π -50...+600 -50...+600 <u>Ø18</u> (14, 18)* Ø10 (14, 18)* -50...+200 -50...+200 -50...+200 -50...+350 -50...+350 50Π 120 -50...+350 -50...+450 -50...+450 46Π -50...+500 -50...+500 -50...+450 Ucn. 013 -50...+600 -50...+600 Ø10 50M (G1/2, M27x2)* 100M -50...+180 -50...+180

D, мм	10 (8)
L, mm	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
τ, c (TCΠ/TCM)	18/18

53M

Классы допуска A и AA - для термометров с $L \ge 120$ мм Варианты клеммных головок: Γ -02 (базовое исполнение), Γ -03, Γ -04, Γ -05

Исполнение 14 и 014 Класс АА Класс А Класс В Класс С $PH = 10 M\Pi a$ **HCX** Количество ЧЭ: 1, 2 Диапазон измерений, °С -50...+200 -50...+200 Pt100 -50...+200 -50...+350 -50...+350 14 (14; 18)* Pt500 -50...+200 -50...+350 -50...+450 -50...+450 Mcn. 14 Pt1000 -50...+250 -50...+450 -50...+500 -50...+500 100Π -50...+600 -50...+600 -50...+200 -50...+200 -50...+200 -50...+350 -50...+350 50Π -50...+350 -50...+450 -50...+450 46Π -50...+450 -50...+500 -50...+500 *Mcn.* 014 -50...+600 -50...+600 50M 100M -50...+180 -50...+180 53M

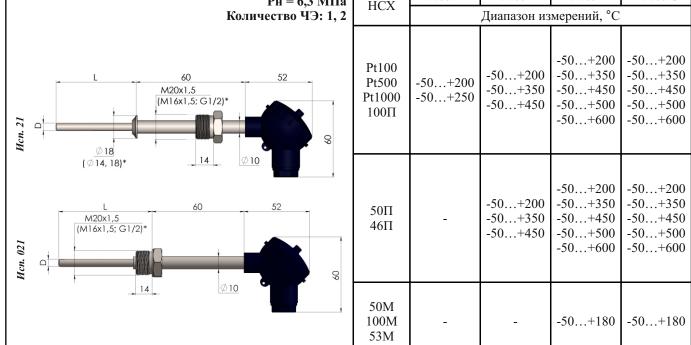
Исполнение 16 Класс А Класс С Класс АА Класс В Рн = 6,3 МПа **HCX** Количество ЧЭ: 1 Диапазон измерений, °С -50...+200 -50...+200 Pt100 -50...+200 -50...+350 -50...+350 Pt500 -50...+200 -50...+350 -50...+450 -50...+450 Pt1000 -50...+250 -50...+450 -50...+500-50...+500 4отв. ∅ 9 100Π -50...+600 -50...+600 10 -50...+200 -50...+200 -50...+200 -50...+350 -50...+350 50Π -50...+350 -50...+450 -50...+450 46Π -50...+450 -50...+500 -50...+500 -50...+600 -50...+600 50M 100M -50...+180 -50...+180

D, мм	10 (6)						
L, mm	50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320						
τ, c (TCΠ/TCM)	12 /16						

53M

Классы допуска A и AA - для термометров с L≥120 мм Варианты клеммных головок: Γ -02 (базовое исполнение), Γ -03, Γ -04, Γ -05

Исполнение 21 и 021 Класс АА Класс А Класс В Класс С Рн = 6,3 МПа HCX Количество ЧЭ: 1, 2 Диапазон измерений, °С



L, mm	4	5	6		
D, мм	40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320	40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630		
τ, c (TCΠ/TCM)	8/12	10/14	12/16		

Диапазон измерений -50...+600 °С - только для исполнений \varnothing 6.

Класс допуска A и AA - для термометров с $L \ge 120$ мм

Варианты клеммных головок: Γ -01 (базовое исполнение), Γ -02, Γ -03, Γ -04, Γ -05

			$P_H = 0.4 M\Pi a$	HCX	Класс АА	Класс А	Класс В	Класс С
		Количество ЧЭ: 1, 2		псл	Диапазон измерений, °С			
		L	52	Pt100 Pt500 Pt1000 100П	-50+200 -50+250	-50+200 -50+350 -50+450	-50+200 -50+350 -50+450 -50+600	-50+200 -50+350 -50+450 -50+500 -50+600
Исп. 22	٥		9	50П 46П	-	-50+200 -50+350 -50+450	-50+200 -50+350 -50+450 -50+600	-50+200 -50+350 -50+450 -50+500 -50+600
				50M 100M 53M	-	-	-50+180	-50+180
	D, мм	4	5		6		8	
	L, мм	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500		120, 160, 200, 400, 500, 63		, 120, 160, 20 , 500, 630, 80	

12/16

18/18

Диапазон измерений -50...+600 °C только для Ø6 и Ø8.

8/12

Класс допуска A и AA - для термометров с L≥120 мм

τ, c (ΤСΠ/ΤСΜ)

Варианты клеммных головок: Γ -01(базовое исполнение), Γ -02, Γ -03, Γ -04, Γ -05

10/14

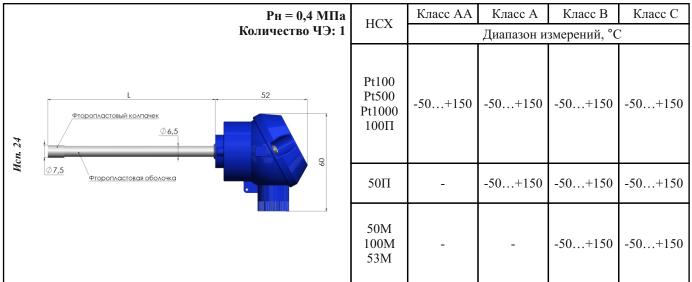
Исполнение 23 Класс АА Класс А Класс В Класс С $P_{H} = 0,4 \ M\Pi a$ **HCX** Количество ЧЭ: 1, 2 Диапазон измерений, °С -50...+200 -50...+200 Pt100 -50...+200 -50...+350 -50...+350 Pt500 -50...+200 -50...+350 -50...+450 -50...+450 52 Pt1000 -50...+250 -50...+450 -50...+500 -50...+500 100Π M20x1,5 -50...+600 -50...+600 (M14x1,5; M16x1,5; G1/2; M18x1,5) -50...+200 -50...+200 -50...+200 -50...+350 -50...+350 50Π -50...+350 -50...+450 -50...+450 46Π -50...+450 -50...+500 -50...+500 -50...+600 -50...+600 50M 100M -50...+180 -50...+180 53M D, мм 4 5 40, 60, 80, 100, 120 40, 60, 80, 100, 120, 160, 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, L, MM 250, 320, 400, 500, 630 160, 200, 250, 320 200, 250, 320, 400, 500 τ , c (TC Π /TCM) 8/12 10/14 12/16 18/18

Диапазон измерений -50...+600 °С только для Ø6 и Ø8.

Класс допуска A и AA - для термометров с L≥120 мм

Варианты клеммных головок: Γ -01 (базовое исполнение), Γ -02, Γ -03, Γ -04, Γ -05

Предназначены для измерения температуры жидких и газообразных химически агрессивных сред. Отличаются высокой химической стойкостью.



D, мм	6,5						
L, mm	160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000						
τ, c (TCΠ/TCM)	18/18						

Варианты клеммных головок: Γ -01, Γ -02, Γ -03 (базовое исполнение), Γ -04, Γ -05

		Исполнен	ие 38 и	038			
		Рн = 2,5 МПа	НСХ	Класс АА	Класс А	Класс В	Класс С
	60 60	Соличество ЧЭ: 1	нсх		Диапазон и	змерений, °С	
Mcn. 38	14 M20x1,5		Pt100° Pt500° Pt1000 100Π°	* -50+200	-50+200	-50+200	-50+200
<i>Mcm. 038</i>	. 60		50П* 46П	-	-50+200	-50+200	-50+200
M20	0x1,5 ,5; G1/2)		50M 100M ² 53M	* _	-	-50+180	-50+180
D, мм	4	5		6		8	
L, мм	40, 60, 80, 100, 120, 160, 200	40, 60, 80, 100, 12 200, 250, 320, 400		40, 60, 80, 100 200, 250, 320,		40, 60, 80, 10 200, 250, 32	
τ, c (TCΠ/TCM)	8/12	10/12		12/1	6	18/	18

Для Ø4 возможно изготовление термометров с HCX отмеченными знаком «*». Для Ø6 и Ø8 возможно изготовление термометров с двумя ЧЭ при двухпроводной схеме соединения проводов.

Исполнение 39 и 039 Класс А Класс В Класс С Класс АА Рн = 2,5 МПа **HCX** Количество ЧЭ: 1 Диапазон измерений, °С 30 40 Lk Pt100* -50...+200 -50...+200 -50...+200 Pt500* -50...+200 -50...+250 -50...+250 -50...+250 Pt1000* -50...+250 Mcn. 39 -50...+350 -50...+350 -50...+350 100∏* ⊅18 M20x1,5 (M16x1,5; G1/2)* $(\sqrt[4]{0} 14, 18)$ -50...+200 -50...+200 -50...+200 50Π* -50...+250 50 Lk -50...+250 -50...+250 46Π -50...+350 -50...+350 -50...+350 *Mcn.* 035 M20x1,5 (M16x1,5; G1/2)* 50M 100M* -50...+180 -50...+180 53M 3 4 5 6 8 D, мм L, мм 40, 60, 80, 100,120, 160, 200 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500

Для Ø3 возможно изготовление термометров только с HCX: Pt100, 50П, 100П.

6/10

 τ , c (TC Π /TCM)

Для Ø4 возможно изготовление термометров только с HCX отмеченными знаком «*».

Исполнение 4

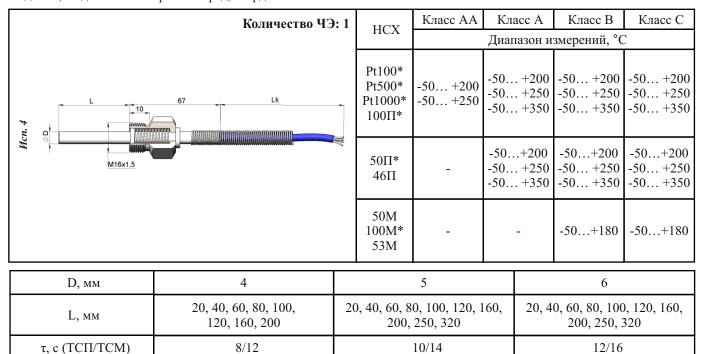
Используются для измерения температуры в прессавтоматах для производства пластмассовых и резинотехнических изделий, жидких и газообразных сред, твердых тел

8/12

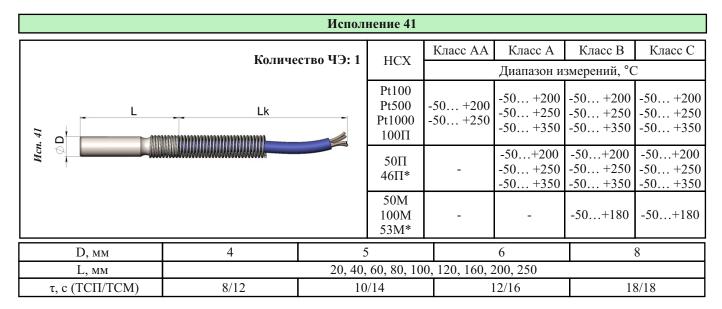
10/14

12/16

18/18



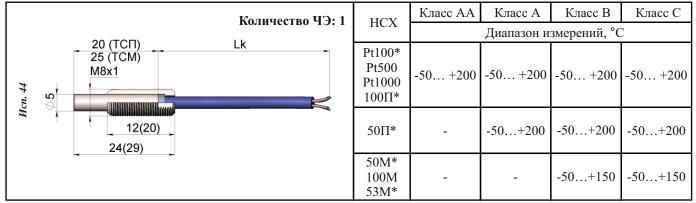
Для Ø4 возможно изготовление термометров только с HCX отмеченными знаком «*»



Изготовление термометров с HCX, отмеченными знаком «*», зависит от L.

Исполнение 44

Предназначены для измерения температуры малогабаритных подшипников и поверхности твердых тел

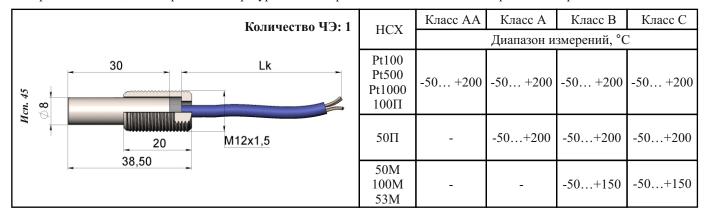


D, мм	5
τ, c (TCΠ/TCM)	10/14

Изготовление термометров с HCX, отмеченными знаком «*», зависит от L.

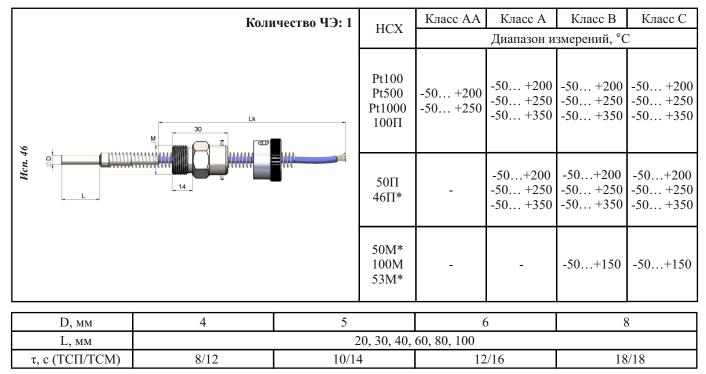
Исполнение 45

Предназначены для измерения температуры малогабаритных подшипников и поверхности твердых тел



D, мм	8
τ, c (TCΠ/TCM)	18/18

Предназначены для измерения температуры малогабаритных подшипников и поверхности твердых тел. Благодаря специальной форме измерительного наконечника термометр пригоден для измерения температуры поверхностей различной формы.

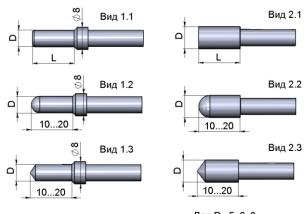


Для Ø4 и Ø5 возможно изготовление термометров только с HCX Pt100, Pt500, Pt1000, 50П, 100П. Изготовление термометров с HCX, отмеченными знаком «*», зависит от L. Длина пружины - 160 мм

Штуцер

M	двн, мм	l, mm	D1 , мм	s, mm	Код						
M8×0,5					Ш00						
M8×0,75			8	10	Ш01	_		\dashv			
M8×1					Ш02	≥ ± 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1					
M10×0,75					Ш04	' '	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	V			
M10×1			10	12	Ш05			Ø1,90		S	
M10×1,25			10	1,2	Ш06		30	-	-	_ 5	
M10×1,5					Ш07	-			-		
M12×1					Ш08						
M12×1,25			12	14	Ш09	M	двн, мм	l, mm	D1 , мм	s, mm	Код
M12×1,5]		12	14	Ш10	M12×1					Ш26
M12×1,75	5,5	17,5			Ш11	M12×1,25			12	14	Ш27
M14×1					Ш12	M12×1,5					Ш28
M14×1,25			14	17	Ш13	M14×1					Ш30
M14×1,5			14	1 /	Ш14	M14×1,25			14	17	Ш31
M14×2					Ш15	M14×1,5	8,5	20,5	14	17	Ш32
M16×1					Ш16	M14×2	0,3	20,3			Ш33
M16×1,5			16	17	Ш17	M16×1					Ш34
M16×2]				Ш18	M16×1,5			16	17	Ш35
G1/8]		10	12	Ш19	M16×2					Ш36
G1/4			14	14	Ш20	G1/4			14	14	Ш37
G3/8			16	19	Ш21	G3/8			16	19	Ш38

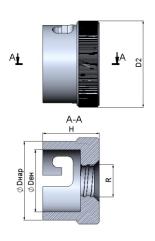
Наконечник



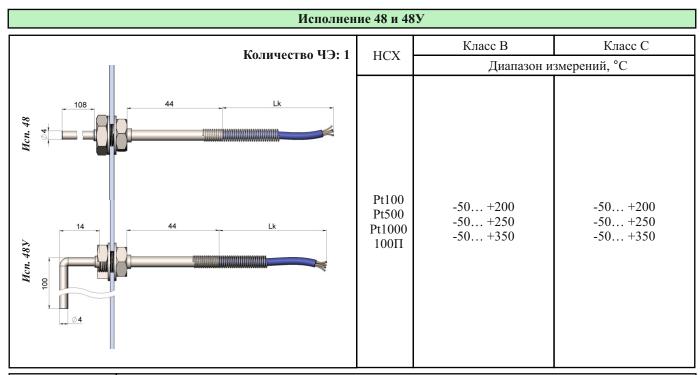
Для D: 4, 5, 6

Для D: 5, 6, 8

Втулка байонетная

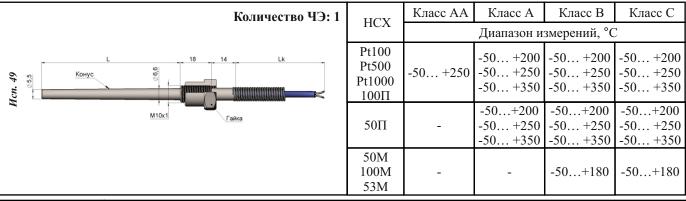


В вн, мм	D нар, мм	D2 , мм	Н, мм	R	Материал	Код
8,4	10,8	12,8			•	БВ00
10,4	12,8	14,8				БВ01
12,4	14,8	16,8	17		Ст.12Х18Н10Т	БВ02
14,4	16,8	18,8		T.5.2.		БВ03
16,4	18,8	20,8				БВ04
8,4	12,8	14,8		Tr5×2сп		БВ05
10,4	14,8	16,8			Пруток Д16	БВ06
12,4	16,8	18,8	15			БВ07
14,4	18,8	20,8				БВ08
16,4	20,8	22,8				БВ09
12,4	14,8	16,8				БВ12
14,4	16,8	18,8	17	T. O. 2	Ст.12Х18Н10Т	БВ13
16,4	18,8	20,8				БВ14
12,4	16,8	18,8		Tr8×2		БВ17
14,4	18,8	20,8	15		Пруток Д16	БВ18
16.4	20,8	22,8]			БВ19



D, мм	4
τ, c (TCΠ/TCM)	8/12

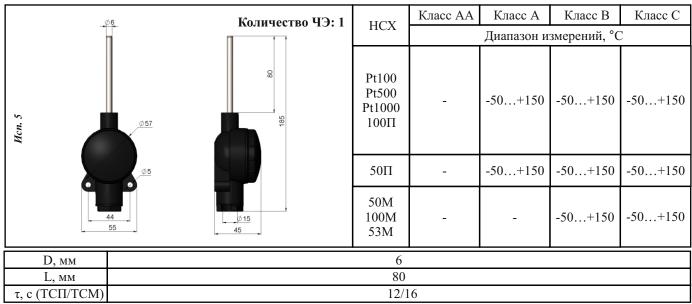
Предназначен для измерения температуры рабочей зоны термопластавтоматов. Гайка предназначена для демонтажа



D, мм	6.6 (5.5)
L, mm	40, 65, 80
τ, c (TCΠ/TCM)	10/14

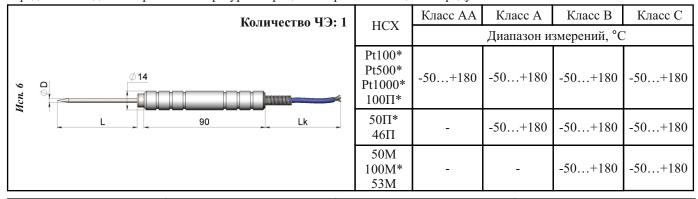
Исполнение 5

Предназначен для измерения температуры воздуха в помещениях



Исполнение 6

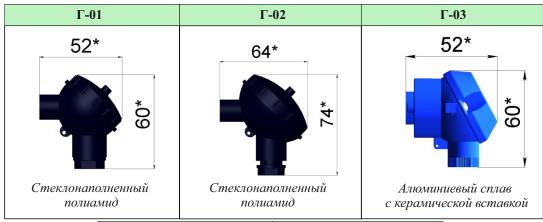
Предназначен для измерения температуры в процессе обработки пищевых продуктов

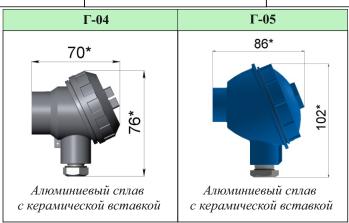


D, мм	3	4	5
L, мм	60, 80, 100, 120, 160, 200	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
τ, c (TCΠ/TCM)	6/10	8/12	10/14

Для \varnothing 3 возможно изготовление термометров с HCX: Pt100, Pt500, Pt100, 50П, 100П. Изготовление термометров с HCX, отмеченными знаком «*», зависит от L.

Варианты клеммных головок





Схемы подключения термометров сопротивления

Схемы соединения внутренних проводов	2-проводная	3-проводная	4-проводная		
Один ЧЭ	1 2 g	3 1 2 8 8 t°	3 1 2 4 8 8 8 t°		
Два ЧЭ	3 1 2 4 8 8 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	6 4 3 1 2 5	7 5 3 14 2 4 6 8		
Примечание – 2-проводные схемы только для классов допуска В и С					

Условное обозначение для заказа термометра сопротивления

<u>2TCΠ-1199 / Γ-01 / 011 / Pt100 / 385 / B / 4 / 3150 / 10 / - / -50...+500 °C</u> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- 1 количество ЧЭ (2 два ЧЭ в корпусе термометра, отсутствие цифры один ЧЭ)
- 2 тип термометра: ТСП-1199, ТСМ-1199
- 3 вид клеммной головки: Γ -01, Γ -02, Γ -03, Γ -04, Γ -05
- 4 исполнение
- 5 номинальная статическая характеристика (HCX): Pt100, Pt500, Pt1000, 46П, 50П, 100П, 50М, 53М, 100М
- 6 температурный коэффициент α ·10⁵, °С⁻¹: 391 или 385 для ТСП; 428 для ТСМ
- 7 класс допуска: АА, А, В, С для ТСП; В, С для ТСМ
- 8 схема соединения внутренних проводов (2 двухпроводная, 3 трехпроводная, 4 четырехпроводная)
- 9 длина монтажной части, мм (см. таблицу параметров)
- 10 диаметр монтажной части, мм (см. таблицу параметров)
- 11 длина кабеля, м
- 12 диапазон измерений, °С