

ТЕРМОМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ ТЦМ 9410/М1, ТЦМ 9410/М2, ТЦМ 9410Ех/М1

Внесены в Государственный реестр средств измерений РФ № 32156-06
ТУ 4211-065-13282997-05

НАЗНАЧЕНИЕ

Термометры цифровые малогабаритные ТЦМ 9410 предназначены для измерения температуры различных сред, в том числе агрессивных, с помощью погружных или контактных (поверхностных) термопреобразователей.

Термометр ТЦМ 9410 состоит из:

1. Термопреобразователя ТТЦ
2. Измерительного блока
3. Сетевого блока питания

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Конфигурирование ТЦМ 9410 осуществляется с помощью пятикнопочной клавиатуры, расположенной на лицевой панели измерительного блока
- Возможность выбора первичного преобразователя
- Возможность подстройки нуля и диапазона измерения температуры
- Позволяет запоминать max и min значения измеряемых температур

В соответствии с ГОСТ 25804.1-83 ТЦМ 9410 относятся:

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

В соответствии с НП-001-97 (ОПБ-88/97) ТЦМ 9410 относятся к классам безопасности 2, 3:

- по назначению — к элементам нормальной эксплуатации;
- по влиянию на безопасность — к элементам важным для безопасности;

Пример классификационных обозначений 2Н или 3Н.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации ТЦМ 9410 относятся к группе исполнения М6 согласно ГОСТ 17516.1-90.

ТЦМ 9410 относятся к I категории сейсмостойкости по НП-031-01 и к группе Б исполнения 3 по РД 25818-87.

ТЦМ 9410 является стойким, прочным и устойчивым к воздействию землетрясения с уровнем сейсмичности 8 баллов по шкале MSK-64 на уровне установки над нулевой отметкой до 40 м в соответствии с ГОСТ 25804.3-80.

Характеристики ТЦМ 9410 по обеспечению электромагнитной совместимости и помехозащищенности.

Степень жесткости электромагнитной обстановки по ГОСТ	Характеристика видов помех	Значение	Группа исполнения	Критерий качества функционирования по ГОСТ Р 50746-2000
2 ГОСТ Р 51317.4.4	Наносекундные импульсные помехи (НИП): • цепи ввода-вывода	0,5 кВ	II	A
3 ГОСТ Р 51317.4.4		1 кВ	III	A
1 ГОСТ Р 51317.4.2	Электростатические разряды: • контактный разряд • воздушный разряд	2 кВ	I	A
2 ГОСТ Р 51317.4.2		4 кВ	II	B
2 ГОСТ Р 51317.4.3	Радиочастотные электромагнитные поля в полосе частот: • 80-1000 МГц • 800-960 МГц, 1400-2000 МГц	3 В/м	II	A
3 ГОСТ Р 51317.4.3		10 В/м	II	A
4 ГОСТ Р 50648	Магнитное поле промышленной частоты: • длительное магнитное поле • кратковременное магнитное поле длительностью 3 с	30 А/м	III	A
		400 А/м	III	A
ГОСТ Р 51318.11	Индустриальные радиопомехи в полосе частот: • 30-230 МГц, • 230-1000 МГц	30 мкВ/м	I	A
		37 мкВ/м		

Примечания: 1. Критерий качества функционирования А — нормальное функционирование.

2. Критерий качества функционирования В — воздействие каждого из вида помех вызывает кратковременное нарушение функционирования ТЦМ с последующим восстановлением нормального функционирования без вмешательства оператора после прекращения воздействия помехи.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ

Жидкость, пар, воздух, сыпучие вещества, поверхность твердых тел

Таблица 1 — Варианты исполнения

Тип прибора	Материал корпуса	Вариант исполнения	Код
ТЦМ 9410Ех/М1	Алюминий	Взрывозащищенное	Ех
ТЦМ 9410/М2	Пластмасса	Общепромышленное	—

Таблица 2 — Код модификации

Тип прибора	Код
ТЦМ 9410	/М1
ТЦМ 9410	/М2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3 — Основные метрологические характеристики ТЦМ в комплекте с ТТЦ

ТТЦ	НСХ ТТЦ	Основные метрологические характеристики ТЦМ в комплекте с ТТЦ		
		Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С	Разрешающая способность
ТТЦ01(И)-180	Pt100	-50...+200	$\pm(0,05+0,0005 t +^*)$	0,01
ТТЦ01-350-1		-50...+350	$\pm(0,05+0,0005 t +^*)$	0,01
ТТЦ01-350-2		$\pm(0,1+0,00075 t +^*)$	0,1	
ТТЦ01-600-1	100П	-50...+600	$\pm(0,1+0,0005 t +^*)$	0,01
ТТЦ01-600-2		$\pm(0,2+0,0005 t +^*)$	0,1	
ТТЦ10-180	Pt100	-50...+200	$\pm(0,1+0,002 t +^*)$	0,1
ТТЦ12-180			$\pm(0,3+0,005 t +^*)$	0,1
ТТЦ13-180			$\pm(0,1+0,002 t +^*)$	0,1
ТТЦ14-180-1			$\pm(0,05+0,0005 t +^*)$	0,01
ТТЦ14-180-2			$\pm(0,1+0,001 t +^*)$	0,1
ТТЦ05-900			ТХА(К)	0...900
ТТЦ05-700	ТЖК(У)	-40...+700	$\pm(0,5+0,002 t +^*)$	
ТТЦ03(И)-500	ТХА(К)	-40...+500	± 2	
ТТЦ06-1300-1	ТНН(Н)	0...+1300	$\pm(0,5+0,001 t +^*)$	
ТТЦ06-1300-2	ТНН(Н)		$\pm(1,0+0,002 t +^*)$	
	ТХА(К)	+600...+1300	$\pm(1,0+0,003 t +^*)$	
ТТЦ15-1600	ТПП(С)	+300...+1600	$\pm(0,5+0,002 t +^*)$	
ТТЦ07П-600	ТХА(К)	0...+600	$\pm(0,5+0,012 t +^*)$	
ТТЦ08(У)-300		-40...+300	$\pm(0,5+0,012 t +^*)$	
ТТЦ09-300		-40...+300	$\pm(0,5+0,012 t +^*)$	
ТТЦ11-300	ТХА(К)	0...+300	$\pm 1,0$	
	ТХК(Л)			
ТТЦ11-600	ТХА(К)	-40...+600	$\pm(1,0+0,003 t +^*)$	
	ТЖК(У)	-40...+700	$\pm(0,5+0,002 t +^*)$	

t — измеряемая температура, * — единица последнего разряда, °С

ТЦМ могут работать с первичными преобразователями общего назначения (НСХ 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, ТХА, ТХК, ТЖК, ТНН, ТПП

А также с выходными сигналами

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Напряжение	-10...+100 мВ	$\pm(0,006+10-4 U +^*)$ мВ
Сопротивление	0...320 Ом	$\pm 0,02$ Ом

* — *U* — измеренное напряжение, мВ

Таблица 4 — Код (группы) климатического исполнения

Группа	ГОСТ	Диапазон	Код
С4	ГОСТ 12997-84	от минус 10 до плюс 50 °С	t1050
С3		от минус 30 до плюс 50 °С	t3050*

* — по заказу (для ТЦМ 9410/М1)

Степень защиты от пыли и влаги измерительного блока

- IP 65 — для ТЦМ 9410/М1, ТЦМ 9410Ех/М1
- IP 40 — для ТЦМ 9410/М2

Габаритные размеры

- 170 × 85 × 35 — для ТЦМ-9410/М1
- 142 × 70 × 25 — для ТЦМ-9410/М2

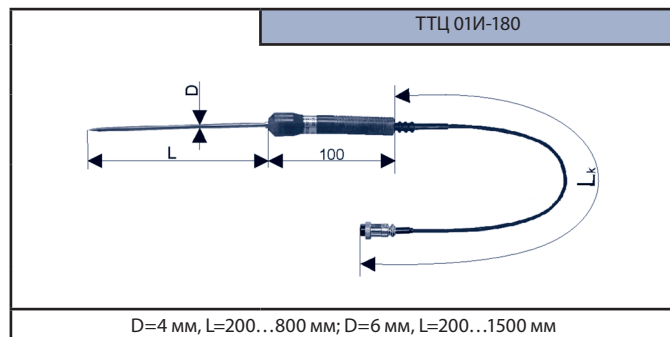
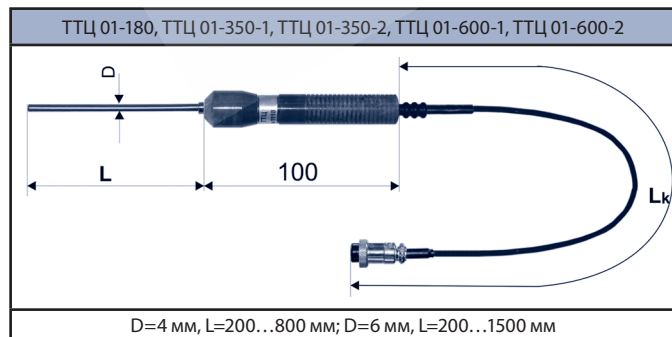
Масса

- 0,5 кг — для ТЦМ-9410/М1
- 0,2 кг — для ТЦМ-9410/М2

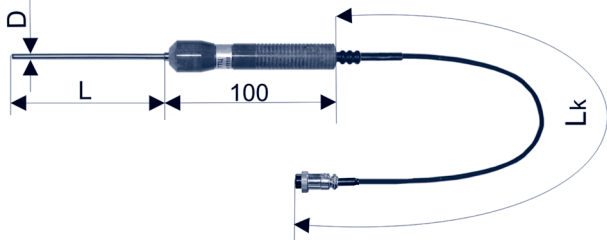
Межповерочный интервал 2 года

Гарантийный срок эксплуатации 2 года

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ ТТЦ

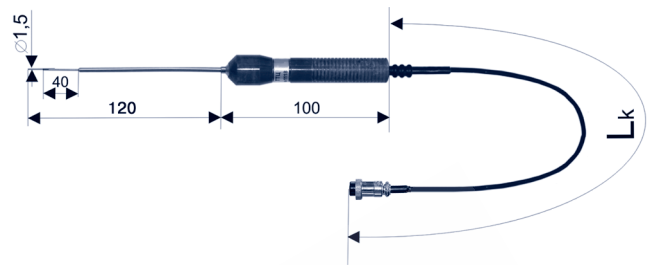


ТТЦ 05-700, ТТЦ 05-900 ТТЦ 05-600

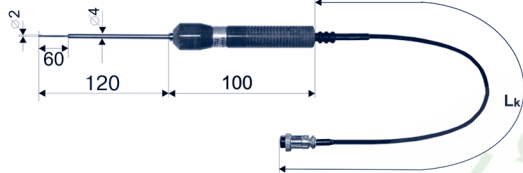


D=3 мм, L=200...500 мм, D=4 мм, L=160...800 мм; D=6 мм, L=200...1500 мм

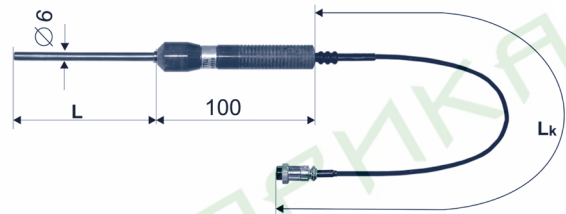
ТТЦ 03-500



ТТЦ 03И-500

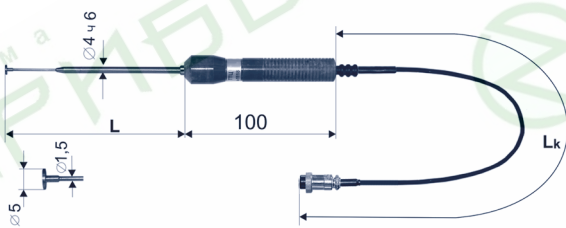


ТТЦ 06-1300, ТТЦ 06-1300-1, ТТЦ 06-1300-2



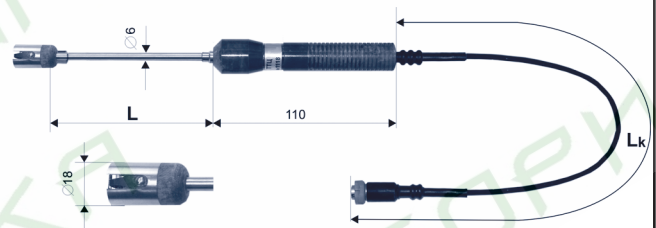
D=4 мм, L=400...800 мм; D=6 мм, 8 мм, L=400...1500 мм

ТТЦ 07П-600



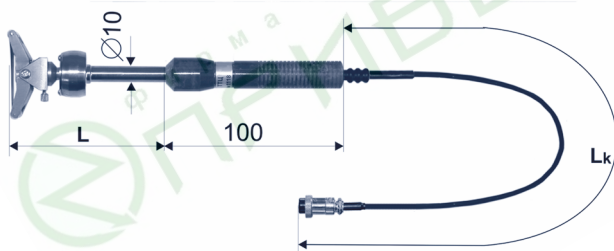
L=140, 200, 300, 400, 500, 800 мм

ТТЦ 08(У)-300



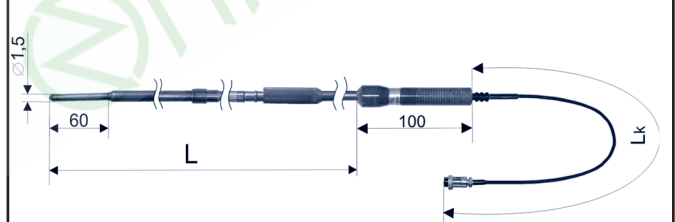
L=100, 140, 200, 300, 400 мм

ТТЦ 09-300



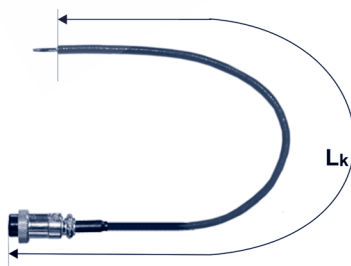
L=100, 200, 300 мм

ТТЦ 10-180



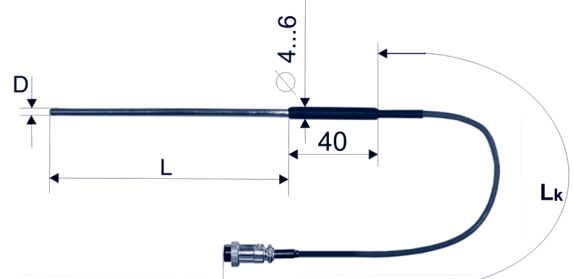
L=1500, 2000, 2500, 3000 мм

ТТЦ 11-300



L=180 мм

ТТЦ 11-600



D=1,5 мм, 3 мм, 4 мм; L=200, 400, 600, 800, 1000, 1500 мм;

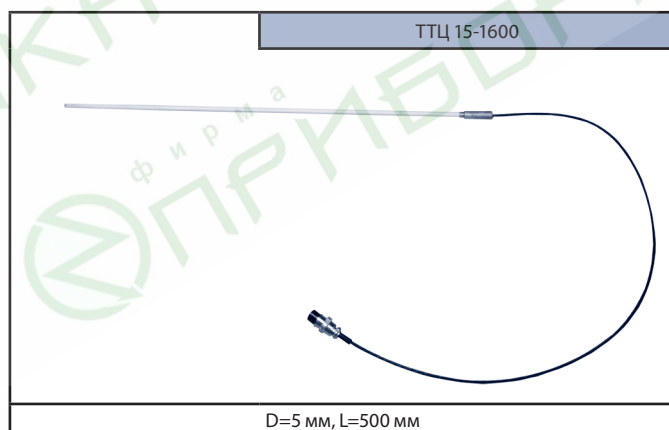
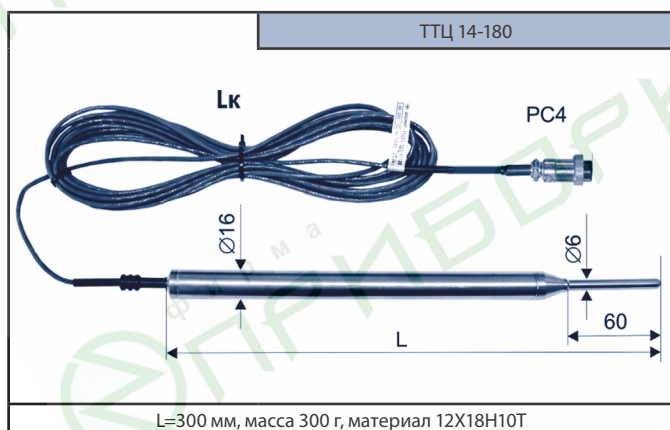
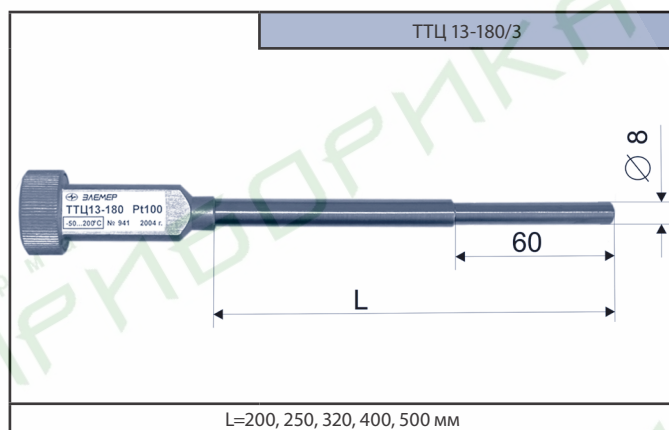
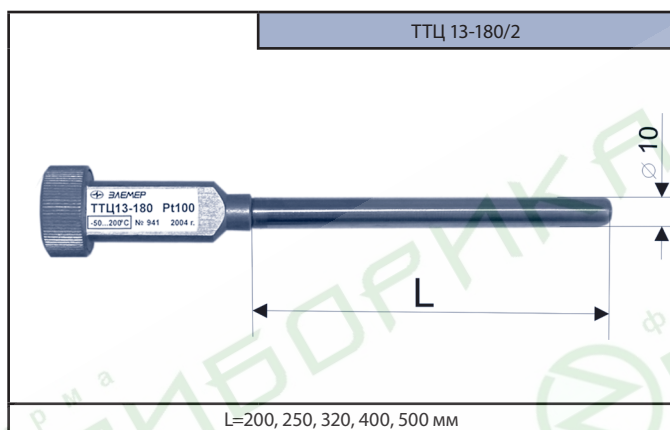
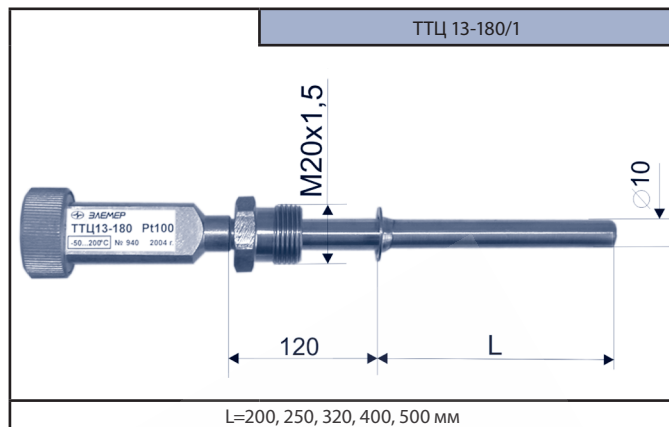
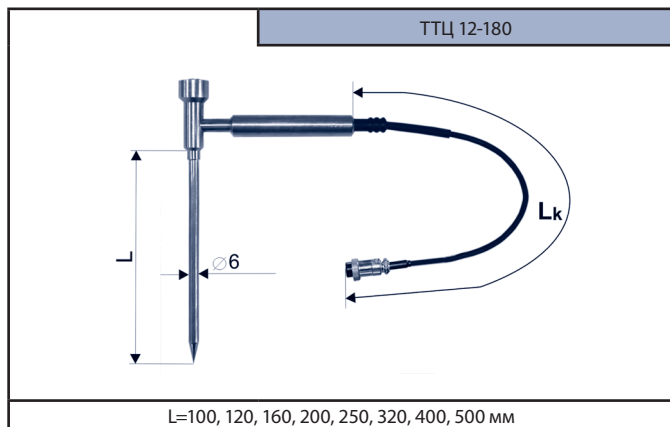


Таблица 5 — Код разъема и защитной оболочки

Код	Защитная оболочка (кроме ТТЦ 14-180*)	Разъем
9210-1	ПВХ (t=80 °С)	RS4TV
9210-2	ПВХ (t=80 °С)	PLT 614
9410	Силикон или фторопласт в экране (t=180 °С)	PLT 168 с флэш-чипом

Примечание: * — ТТЦ 14-180 — спец. кабель

ФОРМА ЗАКАЗА

Часть 1. Блок измерительный

ТЦМ 9410 $\frac{\times}{1}$ $\frac{\times}{2}$ $\frac{\times}{3}$ $\frac{\times}{4}$ $\frac{\times}{5}$ $\frac{\times}{6}$ $\frac{\times}{7}$

1. Тип прибора
2. Вариант исполнения (таблица 1)
3. Код модификации: /M1, /M2 (таблица 2)
4. Код климатического исполнения: t1050, t3050 (таблица 4)
5. Госповерка (индекс заказа ГП)
6. Наличие кейса (К) для хранения и транспортировки
7. Обозначение технических условий

ПРИМЕР ЗАКАЗА

ТЦМ 9410 — $\frac{Ex}{1}$ — $\frac{M1}{2}$ — $\frac{t1050}{3}$ — $\frac{ГП}{4}$ — $\frac{К}{5}$ —

$\frac{ТУ 4211-065-13282997-05}{7}$

Часть 2. Термопреобразователи ТТЦ

ТТЦ 01-600 $\frac{\times}{1}$ $\frac{\times}{2}$ $\frac{\times}{3}$ $\frac{\times}{4}$ $\frac{\times}{5}$ $\frac{\times}{6}$ $\frac{\times}{7}$ $\frac{\times}{8}$

1. Конструктивное исполнение (рисунок)
2. Класс точности (таблица 4)
3. НСХ ТТЦ (для ТТЦ06-1300-1, ТТЦ11-600)
4. Длина монтажной части, L (рисунок)
5. Диаметр монтажной части, d (таблица 4)
6. Длина кабеля L_k , м, (стандартное исполнение — $L_k=1,5$ м при заказе не указывается)
7. Наличие фторопластовой оболочки, Ф (по заказу)
8. Код разъема и защитной оболочки (таблица 5)

Примечание. В комплекте с измерительным блоком может поставаться любое количество ТТЦ (таблица 4)

ПРИМЕР ЗАКАЗА

ТТЦ 01-600 — $\frac{1}{1}$ — $\frac{ТХА(К)}{2}$ — $\frac{200}{3}$ — $\frac{\varnothing 6}{4}$ — $\frac{2,0}{5}$ — $\frac{Ф}{6}$ — $\frac{9410}{7}$ — $\frac{8}{8}$

Часть 3. Кабели измерительные

КИ-ТС $\frac{\times}{1}$ $\frac{\times}{2}$

1. Кабель измерительный для ТС, напряжения и сопротивления (КИ-ТС). Кабели измерительные для ТП (КИ-ХА, КИ-ХК, КИ-ПП, КИ-ЖК, КИ-НН, КИ-ПР, (КИ-ВР, КИ-МК — по заказу))
2. Длина кабеля

ПРИМЕР ЗАКАЗА

КИ-ТС — $\frac{1,5}{1}$ $\frac{2}{2}$