

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование средства измерений: Термометры ртутные стеклянные лабораторные

Обозначение типа: ТЛ

Наименование производителя: ОАО «Термоприбор», Россия

### Назначение и область применения

Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ (далее – термометры) предназначены для измерений температуры от минус 30 до 360 °С.

Область применения – измерение температуры в лабораторных условиях, а также для поверки в термостатах других термометров с ценой деления шкалы не менее 0,1 °С, в любых отраслях промышленности.

### Описание

Принцип действия термометров основан на тепловом изменении объема термометрической жидкости, в зависимости от температуры измеряемой среды.

Термометры состоят из капиллярной трубки с резервуаром, заполненным термометрической жидкостью. Капиллярная трубка защищена стеклянной оболочкой, внутрь которой вложена шкала, служащая для отсчета измеряемой температуры. В качестве термометрической жидкости используется ртуть.

Термометры выпускаются в следующих модификациях: ТЛ-2, ТЛ-4, ТЛ-5, ТЛ-6М, ТЛ -7, ТЛ-7А которые отличаются диапазоном измерения температуры, классом точности.

Термометры стеклянные лабораторные ТЛ-2 выпускаются в следующих модификациях: ТЛ-2 №1 исп.1, ТЛ-2 №2 исп.1, ТЛ-2 №3 исп.1, ТЛ-2 №4 исп.1, ТЛ-2 №5 исп. 1, которые отличаются диапазоном измерения температуры, классом точности.

Термометры ТЛ-4 выпускаются в следующих модификациях: ТЛ-4 №1, ТЛ-4 №2, ТЛ-4 № 3, ТЛ-4 №4, ТЛ-4 №5, ТЛ-4 №6, ТЛ-4 №7, ТЛ-4 №8, ТЛ-4 №9, ТЛ-4 №10, которые отличаются диапазоном измерения температуры, классом точности.

Термометры лабораторные ТЛ-5 выпускаются в следующих модификациях: ТЛ-5 №1, ТЛ-5 №2, ТЛ-5 № 3, ТЛ-5 №4, которые отличаются диапазоном измерения температуры, классом точности.

Термометры ТЛ-6М выпускаются в следующих модификациях: ТЛ-6М №1, ТЛ-6М №2, ТЛ-6М №3, ТЛ-6М №4, ТЛ-6М №6, ТЛ-6М №7, ТЛ-6М №8, которые отличаются диапазоном измерения температуры, классом точности.



Термометры ТЛ-7/ ТЛ-7А выпускаются в следующих модификациях: ТЛ-7 №1, ТЛ-7 №2, ТЛ-7А № 1, ТЛ-7А №2, которые отличаются диапазоном измерения температуры, классом точности.

Внешний вид и маркировка термометров ТЛ представлены на Рисунках 1-4.

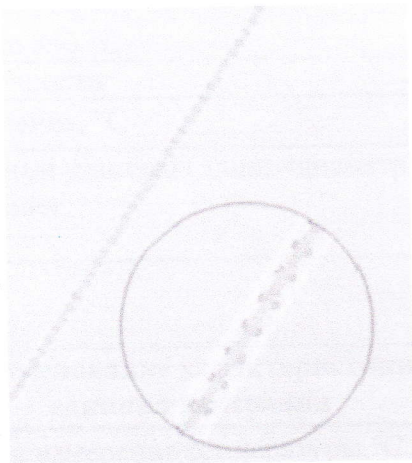


Рисунок 1. Внешний вид и маркировка термометров ТЛ-2, ТЛ-4

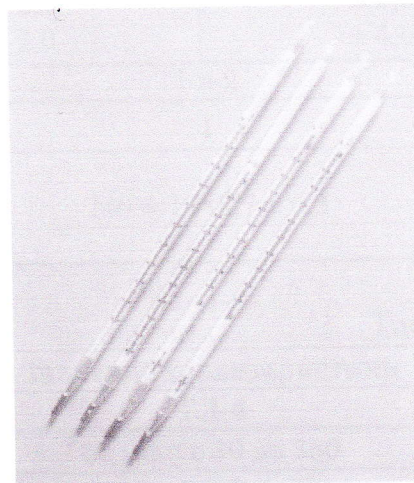


Рисунок 2. Внешний вид и маркировка термометров ТЛ-5

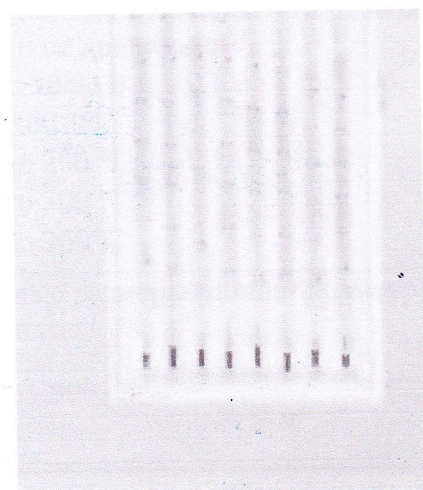


Рисунок 3. Внешний вид и маркировка термометров ТЛ-6М

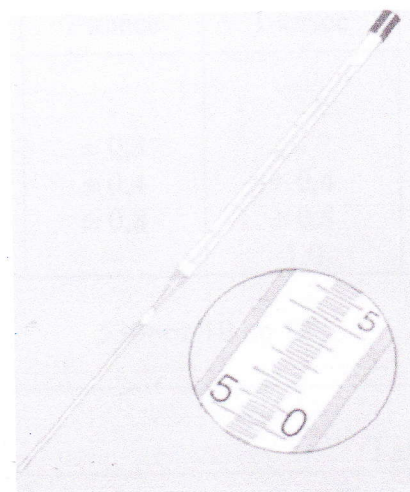


Рисунок 4. Внешний вид и маркировка термометров ТЛ-7, ТЛ-7А

### Основные метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики термометров приведены в Таблице 1-6.

Таблица 1

Наименование характеристики, единица измерения	Значение характеристики	
	ТЛ-2	
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 30 до 350	
Пределы допускаемых абсолютных погрешностей, °С, в зависимости от диапазона: от минус 30 до 0 °С;	1 класс	2 класс
	±1,0	-

Таблица 1 (продолжение)

Наименование характеристики, единица измерения	Значение характеристики	
	ТЛ-2	
св. 0 до 100 °С;	± 1,0	-
св. 100 до 200 °С;	± 1,0	± 2,0
св. 200 до 300 °С;	± 2,0	± 3,0
св. 300 до 350 °С	± 2,0	± 4,0
Класс точности	1 и 2	
Цена деления, °С	1	
Габаритные размеры (длина×диаметр), мм, не более:	240 ± 10×8,7 ± 0,3	

Таблица 2

Наименование характеристики, единица измерения	Значение характеристики			
	ТЛ-4			
Диапазон измерение температуры, °С	от минус 30 до 360			
Класс точности	1 и 2			
Цена деления шкалы, °С	0,1; 0,2			
Пределы допускаемых абсолютных погрешностей, °С, в зависимости от цены деления и от диапазона: от минус 30 до 0 °С; св. 0 до 100 °С; св. 100 до 200 °С; св. 200 до 300 °С; св. 300 до 360°С	0,1 °С		0,2 °С	
	1 класс	2 класс	1 класс	2 класс
	± 0,3	-	-	-
	± 0,2	± 0,3	-	-
	± 0,3	± 0,4	± 0,4	± 0,5
	± 0,5	± 0,8	± 0,8	-
Габаритные размеры (длина×диаметр), мм, не более:	530×от 10 до 12			

Таблица 3

Наименование характеристики, единица измерения	Значение характеристики	
	ТЛ-5	
Диапазон измерение температуры, °С	от минус 30 до 300	
Класс точности	1 и 2	
Цена деления шкалы, °С	0,5	
Пределы допускаемых абсолютных погрешностей, °С, в зависимости от диапазона: от минус 30 до 0 °С; св. 0 до 100 °С; св. 100 до 200 °С; св. 200 до 300 °С;	1 класс	2 класс
	± 0,5	± 1,0
	± 0,5	-
	± 0,5	± 1,0
	± 1,0	± 1,5
Габаритные размеры (длина×диаметр), мм, не более:	320×от 7 до 9	

*dst*



Наименование характеристики, единица измерения	Значение характеристики	
	ТЛ-6М	
Диапазон измерение температуры, °С	от минус 30 до 360	
Класс точности	1 и 2	
Цена деления шкалы, °С	0,5	
Пределы допускаемых абсолютных погрешностей, °С, в зависимости от диапазона: от минус 30 до 0 °С; св. 0 до 100 °С; св. 100 до 200 °С; св. 200 до 300 °С; св. 300 до 360 °С	1 класс	2 класс
	± 0,5	± 1,0
	± 0,5	± 1,0
	± 0,5	± 1,0
	± 1,0	± 1,5
	± 1,0	± 2,0
Габаритные размеры (длина×диаметр), мм, не более:	220×от 7,5 до 8	

Таблица 5

Наименование характеристики, единица измерения	Значение характеристики	
	ТЛ-7	
Диапазон измерение температуры, °С	от минус 5 до 100	
Класс точности	1 и 2	
Цена деления шкалы, °С	0,5	
Пределы допускаемых абсолютных погрешностей, °С, в зависимости от диапазона: от минус 5 до 0 °С; св. 0 до 100 °С; св. 100 °С;	1 класс	2 класс
	± 0,5	± 1,0
	± 0,5	± 1,0
	± 0,5	± 1,5
Габаритные размеры, мм, не более: - длина верхней части; - длина нижней части; - диаметр верхней части; - диаметр нижней части	от 375 до 395 от 230 до 250 от 16 до 17 от 7 до 9	

Таблица 6

Наименование характеристики, единица измерения	Значение характеристики	
	ТЛ-7А	
Диапазон измерение температуры, °С	от минус 10 до 75	
Класс точности	1 и 2	
Цена деления шкалы, °С	0,2	
Пределы допускаемых абсолютных погрешностей, °С, в зависимости от диапазона: от минус 10 до 0 °С; св. 0 до 75°С	1 класс	2 класс
	± 0,3	± 0,5
	± 0,2	± 0,4
Габаритные размеры, мм, не более: - длина верхней части;	от 375 до 395 от 230 до 250	

Таблица 6(продолжение)

Наименование характеристики, единица измерения	Значение характеристики
	ТЛ-7А
- длина нижней части; - диаметр верхней части; - диаметр нижней части	от 16 до 17 от 7 до 9

### Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации типографским способом в соответствии с Правилами утверждения типа, испытаний для целей утверждения типа, метрологической аттестации средств измерений, формы сертификата об утверждении типа средств измерений и установления формы знака утверждения типа.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр	ТЛ	1 шт.
Футляр		1 шт.
Паспорт		1 экз.

### Поверка

Поверка термометров ртутных стеклянных лабораторных ТЛ производится по ГОСТ 8.279 – 78 «Термометры стеклянные рабочие жидкостные. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки:

- эталонный термометр сопротивления, диапазон измерения от минус 196°С до 0,01 °С,  $\Delta=0,02^{\circ}\text{C}$ ;
- эталонный термометр сопротивления, диапазон измерения от 0,01 °С до 660,32 °С,  $\Delta=0,02^{\circ}\text{C}$ ;
- термостат с диапазоном воспроизведения температуры от минус 80 °С до 100 °С, стабильность  $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$ ;
- жидкостной термостат с диапазоном воспроизведения температуры от 35 °С до 300 °С, стабильность  $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$ ;
- термостат с диапазоном воспроизведения температуры от 180°С до 550°С, стабильность  $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$ .

Межповерочный интервал – 3 года.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Совместный приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан от 11 марта 2019 года № 81 и Министра индустрии и инфраструктурного развития



