

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»

В.А. Яншин

2008 г.



**Термометры электронные «ЛТИ»**

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 39299-08

Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-043-44229117-2008.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры электронные «ЛТИ» (далее – термометры) предназначены для измерений температуры различных сред посредством погружения датчика в контролируемую среду.

Область применения: на предприятиях любых отраслей промышленности.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации термометры соответствуют группе В2 ГОСТ 12997.

Степень защиты термометров от попадания внутрь твердых тел, пыли и воды IP40 в соответствии с ГОСТ 14254.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия термометров основан на измерении электрического сопротивления платинового чувствительного элемента датчика с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа Pt1000 (по ГОСТ Р 8.625) и последующем преобразовании его в значение температуры.

Конструктивно термометр выполнен в виде переносного измерительного прибора, состоящего из измерительного электронного блока и первичного преобразователя (датчика) температуры. Датчик может подключаться к электронному блоку двумя способами: непосредственно через разъемное соединение, либо через кабель-удлинитель.

Термометры выпускаются в трех модификациях («ЛТИ-Н», «ЛТИ-М», «ЛТИ-П»), отличающихся диапазоном измеряемых температур.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур (в зависимости от модификации), °С:

для модификации ЛТИ-Н .....от минус 50 до плюс 300

для модификации ЛТИ-М .....от минус 196 до плюс 150

для модификации ЛТИ-П .....от 0 до плюс 500

Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С..... $\pm(0,3+0,005 \cdot |t|)$

Индикация измеряемой температуры ..... цифровая

Цена единицы младшего разряда измеряемой температуры, °С:

при измерении температуры в диапазоне от минус 99,99 °С до плюс 199,99 °С.....0,01

при измерении температуры ниже минус 99,99 °С и свыше плюс 199,99 °С.....0,1

Минимальная глубина погружения датчика, мм ..... 75

Время установления рабочего режима, с, не более ..... 5

Время термической реакции в водной среде, 0,4 м/с

(при 50 % изменения температуры), с не более ..... 5

|                                                                             |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Время непрерывной работы, ч, не менее .....                                 | 2000                 |
| Габаритные размеры:                                                         |                      |
| измерительного блока, мм, не более .....                                    | 75x80x35             |
| датчика, мм, не более .....                                                 | 250xØ3,3             |
| Масса, кг, не более:                                                        |                      |
| измерительного блока.....                                                   | 0,2                  |
| датчика .....                                                               | 0,1                  |
| Напряжение питания (от двух сменных элементов питания типоразмера ААА)..... | 2,8                  |
| Ресурс, ч, не менее .....                                                   | 10000                |
| Средний срок службы, лет, не менее .....                                    | 10                   |
| Рабочие условия эксплуатации:                                               |                      |
| температура окружающего воздуха, °С .....                                   | от плюс 5 до плюс 40 |
| относительная влажность при 30 °С, % не более.....                          | 75                   |
| атмосферное давление, кПа.....                                              | от 84,0 до 106,7     |

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и (или) на лицевую панель измерительного блока термометра.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки термометров приведена в таблице:

| Наименование                               | Обозначение       | Количество           |
|--------------------------------------------|-------------------|----------------------|
| Измерительный блок                         | ТКЛШ 5.422.004    | 1 шт.                |
| Датчик температуры:                        |                   | 1 шт.                |
| для модификации «ЛТИ-Н»                    | ТКЛШ 6.036.002    |                      |
| для модификации «ЛТИ-М»                    | ТКЛШ 6.036.002-1  |                      |
| для модификации «ЛТИ-П»                    | ТКЛШ 6.036.002-2  |                      |
| Руководство по эксплуатации                | ТКЛШ 2.822.002 РЭ | 1 экз.               |
| Методика поверки                           | ТКЛШ 2.822.002 МП | 1 экз.               |
| Гальванические элементы ААА                | Покупное изделие  | 2 шт.                |
| Крепление DualLock                         | Покупное изделие  | 1 шт. <sup>(*)</sup> |
| Кабель–удлинитель датчика                  | ТКЛШ 4.853.002    | 1 шт. <sup>(*)</sup> |
| Программное обеспечение (на компакт-диске) | ТКЛШ 2.822.000 ПО | 1 шт. <sup>(*)</sup> |
| Кабель связи с компьютером                 | ТКЛШ 4.853.003    | 1 шт. <sup>(*)</sup> |

Примечание:

(\*) – поставляются по дополнительному заказу

### ПОВЕРКА

Поверку термометров осуществляют в соответствии с Инструкцией «Термометры электронные «ЛТИ». Методика поверки» ТКЛШ 2.822.002 МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», ноябрь 2008 г.

В перечень основных средств поверки входят:

- термометр сопротивления платиновый эталонный 3-го разряда типа ЭТС-100;
- преобразователь сигналов ТС и ТП прецизионный «ТЕРКОН»;
- термостаты жидкостные типов «ТЕРМОТЕСТ-05», «ТЕРМОТЕСТ-300» с диапазоном воспроизводимых температур от минус 80 до плюс 300 °С, нестабильность  $\pm (0,01...0,02)$  °С;
- сосуд Дьюара с жидким азотом (для модификации ЛТИ-М);
- калибратор температуры типа ТС-650, диапазон воспроизводимых температур от минус 80 до плюс 300 °С, нестабильность  $\pm 0,05$  °С.

Межповерочный интервал 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.625-2006. ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ТУ 4211-043-44229117-2008 Термометры электронные «ЛТИ». Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термометров электронных «ЛТИ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

**ООО «ТЕРМЭКС», г. Томск**

Адрес: 634045, г. Томск, ул. Нахимова 13/1, офис 205

Тел.: (3822) 41-23-25, 49-28-91

Факс: (3822) 41-23-25, 41-23-57

e-mail: termex@termexlab.ru

Директор ООО «Термэкс»



А.С. Вавилкин