



Научно–производственная компания «РЭЛСИБ»

# ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ С ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ ТС.п/п–К\_\_

ОКП 42 1100

Руководство по эксплуатации  
РЭЛС.405239.001 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения основных технических характеристик, эксплуатации и гарантий изготовителя **термометра сопротивления с полупроводниковым чувствительным элементом** (далее– термометр).

Перед установкой термометра в электротехническое изделие, технологическое оборудование и т. п. необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

Термометр выполнен в климатическом исполнении УХЛ3.1 по ГОСТ 15150–69.

При покупке термометра необходимо проверить:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений;
- наличие штампов и подписей в свидетельстве о приемке и гарантийном талоне предприятия–изготовителя и (или) торгующей организации.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 **Термометры** предназначены для измерения температуры воздуха, жидкости, поверхности крупногабаритных изделий или труб, например: в системах горячего водоснабжения и других измеряемых рабочих сред, химически неагрессивных и не разрушающих материал защитной арматуры термопреобразователя.

1.2 Термометры используются с регуляторами температуры РАТАР–01(02; 03) и другими приборами, имеющими входную характеристику в соответствии с п.п. 2.2–2.3 настоящего паспорта.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Номенклатура термометров приведена в таблице 1.

2.2 Диапазон измеряемой температуры – от минус 40 до плюс 125 °С.

2.3 Пределы допускаемого отклонения –  $\pm 2,0$  °С.

2.4 В термометрах в качестве чувствительного элемента используется полупроводниковый датчик ТС 1047 фирмы «Microchip» с параметрами:

- напряжение питания – от 2,7 до 4,4 В;
- выход – напряжение от 0,1 до 1,75 В;
- чувствительность – 10 мВ/°С.

2.5 Материалы:

- защитной арматуры из стали 12 Х18Н10Т по ГОСТ 5632–72;
- выводы из провода МГТФЭ (МГТФЭФ) по ТУ 16–505.185–71.

2.6 Степень защиты от воздействия воды и пыли по ГОСТ 14254–96:

- для провода МГТФЭ – IP40;
- для провода МГТФЭС – IP44.

2.7 Рабочее давление:

- для конструктивного исполнения К3 – до 0,1 МПа;
- для конструктивного исполнения К4 и К4.1 – до 16,0 МПа.

2.8 Средний срок службы – не менее 5 лет.

2.9 Габаритные размеры термометров – в соответствии с таблицей 1.

Длина присоединительного кабеля, L = 200; 500; 1000; 2000; 3000; 4000 мм.

2.10 Масса термометра без присоединительных проводов, не более 0,40 кг.

4.4 При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании термометра необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте эксплуатации.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Термометр может транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25 °С.

5.2 Термометр должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия–изготовителя.

## 6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Термометр следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25 °С.

Воздух в помещении не должен содержать химически агрессивных примесей, вызывающих коррозию материалов термопреобразователя.

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие термометра **ТС.п/п** требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации термометра – 18 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию.

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Термометры сопротивления **ТС.п/п–К\_\_–\_\_х\_\_х\_\_** зав. номер партии \_\_\_\_\_ в количестве \_\_\_\_\_ шт. упакованы в НПК «РЭЛСИБ» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (личная подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_ (год, месяц, число)

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термометры сопротивления **ТС.п/п–К\_\_–\_\_х\_\_х\_\_** зав. номер партии \_\_\_\_\_ в количестве \_\_\_\_\_ шт. изготовлены и приняты в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признаны годными для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П.

\_\_\_\_\_ (личная подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_ (год, месяц, число)

\*\*\*\*\*

Адрес предприятия–изготовителя:

г. Новосибирск, Красный пр. 220, корпус 2, офис 102

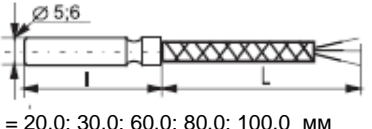
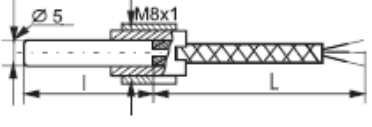
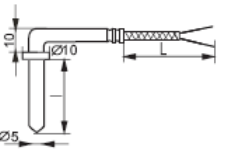
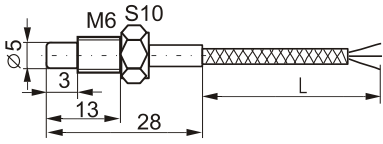
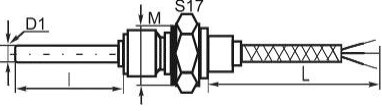
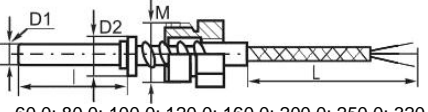
тел. (383) 354–00–54 (многоканальный);

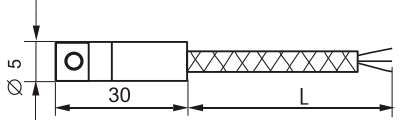
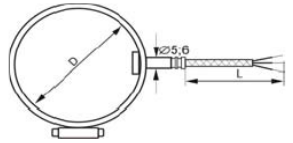
236–14–08; 226–57–91; факс (383) 290–39–63

для переписки: 630110, г. Новосибирск, а / я 230

e–mail: [ofis@relsib.com](mailto:ofis@relsib.com); <http://www.relsib.com>

Таблица 1

| Рисунок и габаритные размеры   | Тип термометра                 | Отметка о продаже |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
|--|--------------------------------|-------------------|---|---|---|--------|---|----|--------|---|----|--------|--|--|
| Малогабаритные термометры <b>типов К2 и К2.1</b> предназначены для контроля температуры воздуха, а также массивных изделий с установкой в «гнезде»   |                                |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
|   | <b>ТС.п/п–К2–D x l x L</b>     |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
| $l = 20,0; 30,0; 60,0; 80,0; 100,0$ мм   |                                |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
|   | <b>ТС.п/п–К2.1– 5 x l x L</b>  |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
| $l = 20,0; 30,0; 60,0; 80,0; 100,0$ мм   |                                |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
| Малогабаритные термометры <b>типа К2У</b> предназначены для контроля температуры сушки древесины   |                                |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
|   | <b>ТС.п/п–К2У–5 x l x L</b>    |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
| $l = 20,0; 40,0; 60,0$ мм  |                                |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
| Малогабаритные термометры <b>типа К3</b> предназначены, например, для использования в системах поддержания температуры прессформ.  |                                |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
|   | <b>ТС.п/п–К3–5x13x L</b>       |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
| Погружные термометры <b>типов К4 и К4.1</b> предназначены для измерения температуры жидких и сыпучих сред, не агрессивных к материалу 12Х18Н10Т  |                                |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
|   | <b>ТС.п/п–К4–D1 x l x L</b>    |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
| <table border="1" data-bbox="212 1204 448 1316"> <thead> <tr> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>9</td> <td>12x1,5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>11</td> <td>16x1,5</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>18</td> <td>20x1,5</td> </tr> </tbody> </table> | D1                             | D2                | M | 5 | 9 | 12x1,5 | 6 | 11 | 16x1,5 | 8 | 18 | 20x1,5 |  |  |
| D1   | D2                             | M                 |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
| 5  | 9                              | 12x1,5            |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
| 6  | 11                             | 16x1,5            |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
| 8  | 18                             | 20x1,5            |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
|   | <b>ТС.п/п–К4.1– D1 x l x L</b> |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |
| $l = 60,0; 80,0; 100,0; 120,0; 160,0; 200,0; 250,0; 320,0$ мм  |                                |                   |   |   |   |        |   |    |        |   |    |        |  |  |

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Термометры <b>типа К5</b> предназначены для контроля температуры поверхности сосудов, плит, труб и т.д.     |                          |  |
|                          | <b>ТС.п/п–К5–Dx30x L</b> |  |
| Термометры <b>типа К9</b> предназначены для контроля температуры поверхности труб диаметром от 10 до 120 мм |                          |  |
|                          | <b>ТС.п/п–К9–Dx L</b>    |  |
| $D = \text{диаметр хомута, мм} = 20,0; 40,0; 60,0; 80,0; 120,0$ мм  |                          |  |

| Условные обозначения:   | Схема подключения полупроводникового датчика   |
|---|--|
| <p><b>ТС</b> – термометр сопротивления;</p> <p><b>п/п</b> – полупроводниковый датчик;</p> <p><b>К2–К5; К9</b> – конструктивное исполнение корпуса;</p> <p><b>D</b> – диаметр монтажной части, мм;</p> <p><b>l</b> – длина монтажной части, мм;</p> <p><b>L</b> – длина присоединительного кабеля, мм;</p> |  <p><b>Обозначения выводов полупроводникового датчика:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– зеленого цвета – «земля»;</li> <li>– синего цвета – вход;</li> <li>– красного цвета – питание.</li> </ul> |

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки термометра в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

| Наименование изделия   | Обозначение документа | Колич., шт.         |
|--|-----------------------|---------------------|
| 1 Термометр сопротивления <b>ТС.п/п</b>  | РЭЛС.405239.001       | по заявке заказчика |
| 2 Тара потребительская   | РЭЛС.323229.010       | 1                   |
| 3 Руководство по эксплуатации  | РЭЛС.405239.001 РЭ    | 1                   |
| <p>Примечания.</p> <p>1 РЭ прилагается на партию 10 шт. термометров или меньшее количество при отправке в один адрес.</p> <p>2 Поставка термометров в транспортной таре в зависимости от количества изделий и по заявке заказчика.</p> |                       |                     |

### 4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры при нормальных условиях не менее 100 МОм.

4.2 ВНИМАНИЕ! Устранение дефектов, замена, присоединение и отсоединение термометра должно проводиться при отключении напряжения питания с объекта эксплуатации.

4.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ нагревать термометр выше максимальной рабочей температуры.