

8.2 Термометры должны транспортироваться только в транспортной таре предприятия-изготовителя.

9 ХРАНЕНИЕ

9.1 Термометры 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 термометров.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие термометра сопротивления типа ТСМ или ТСП требованиям ТУ 4211-021-57200730-2008 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации термометра типа ТСМ или ТСП – 18 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию.

11 УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

Проверка термометров проводится по ГОСТ Р 8.624-2006.

Межповерочный интервал – 2 года.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Термометры сопротивления ТС ____-K2 ____/-50 ...+150°С- ____ x ____ x ____ 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)

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термометры сопротивления ТС ____-K2 ____/-50 ...+150°С- ____ x ____ x ____ зав. номер партии _____ в количестве _____ шт. изготовлены и приняты в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признаны годными для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П. _____
(личная подпись) (расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

Примечание – В разделах РЭ «Свидетельство об упаковке» и «Свидетельство о приёмке» условное обозначение термометра необходимо указывать полностью.

Приложение А

Условное обозначение термометра

ТСП, Pt100 – K2 – С X / Ptд – D x L x L

Тип термометра (ТСП или ТСМ) _____
Условное обозначение номинальной статической характеристики (50М; 100М; Pt100; Pt1000 50П или 100П) по ГОСТ Р 8.625-2006 _____
Номер конструктивного исполнения (K2; K2.1; K2У) _____
Класс допуска А, В или С по ГОСТ Р 8.625-2006 _____
Схема соединения внутренних проводников (2 или 3) _____
Рабочий диапазон температур, °С _____
Наружный диаметр монтажной части, мм _____
Длина монтажной части, мм _____
Длина присоединительного кабеля, мм _____



Научно-производственная компания «РЭЛСИБ»

ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ

типа Т С ____ . ____ - K2

Руководство по эксплуатации

РЭЛС.405212.003 РЭ

ОКП 42 1100

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения конструкции и основных технических характеристик, принципа действия, эксплуатации и гарантий изготовителя термометра сопротивления с чувствительным элементом из меди типа ТСМ или платины типа ТСП (далее – термометр).

Перед установкой термометра в технологическое оборудование (объект эксплуатации) и т. п. необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Термометр выполнен в климатическом исполнении У3 по ГОСТ 15150-69.

Условное обозначение термометра приведено в приложении А.

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

Термометр сопротивления ТСМ (или ТСП) предназначен для измерения температуры окружающей среды и крупногабаритных изделий различных отраслей промышленности, с установкой в «гнезде» (например: электродвигателей, подшипников, радиаторов) и других измеряемых рабочих средах, химически неагрессивных и не разрушающих материал защитного корпуса термометра.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диапазон рабочих температур от минус 50 до плюс 150 °С.

2.2 Номинальная статическая характеристика и температурный коэффициент по ГОСТ Р 8.625-2006:

50М и 100М с $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$; Pt100 и Pt1000 с $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$; 50П и 100П с $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.*

2.3 НСХ, номинальный ток, показатель тепловой инерции, пределы допускаемых отклонений и габаритные размеры (см. рисунок 1) – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

НСХ	50М; 100М				50П; 100П			Pt100		Pt100; Pt1000			
	Диаметр зонда, мм	2,0	4,0	5,0	6,0	4,0	5,0	6,0	2,0	4,0	5,0	6,0	
Длина монтажной части, мм	60,0	20,0; 30,0; 60,0; 80,0; 100,0			60,0; 80; 100,0			20,0; 30,0; 60,0; 80,0; 100,0		20,0; 30,0; 60,0; 80,0; 100,0			
Номин. ток, мА, не более	0,2	0,5			0,5			0,2		0,5			
Показатель тепл. инерции, с	3	7	9	12	7	9	12	3	7	9	12		
Класс допуска	С				В			А, В		В		В	

2.6 Электрическая схема внутренних соединений проводов приведена на рисунке 2: при D=2,0 мм – 2-х проводная; при D=4,0; 5,0; 6,0 мм – 2-х проводная или 3-х проводная.

2.7 Материалы:

– защитной арматуры из стали 12 Х18Н10Г по ГОСТ 5632-72;

– выводы из провода МГТФЭ (МГТФЭФ) по ТУ 16-505.185-71.

2.8 Степень защиты от воздействия воды и пыли по ГОСТ 14254-96:

в месте заделки кабеля для МГТФЭ – IP40; для МГТФЭФ – IP65.

2.9 Номинальное значение температуры применения плюс 120 °С.

2.10 Термометр – невосстанавливаемое и неремонтируемое изделие.

2.11 Средняя наработка до отказа не менее 50 000 ч.

2.12 Средний срок службы не менее 5 лет.

2.13 Габаритные размеры в соответствии с рисунком 1.

Длина присоединительного кабеля, L:

– при 2-х проводной схеме соединений – 200; 500; 1000 мм;

– при 3-х проводной схеме соединений – 200; 500; 1000; 1500; 2000; 3000; 4000 мм.

2.14 Масса термометра без присоединительных проводов, не более 0,20 кг.

* Примечание – Действительные значения характеристик указываются при приёмке термопреобразователя в разделах «Свидетельство об упаковке» и «Свидетельство о приёмке».

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки термометра в соответствии с таблицей 2.

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение документа	Количество, шт.
1 Термометр сопротивления ТСМ (ТСИ)	РЭЛС.405212.003 (РЭЛС.405211.003)	По заявке заказчика
2 Тара потребительская	РЭЛС.323229.010	1
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.405212.003 РЭ	1

Примечания.
1 РЭ прилагается на партию 10 шт. термометров или меньшее количество при отправке в один адрес.
2 Поставка термометров в транспортной таре в зависимости от количества изделий и по заявке заказчика.

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- Сопrotивление изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитного корпуса термометра при нормальных условиях не менее 2 МОм.
- ВНИМАНИЕ!** При эксплуатации термометров необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы не повредить защитный корпус.
- ВНИМАНИЕ!** Устранение дефектов, замена, присоединение и отсоединение термометра должны проводиться при отключении напряжения питания с объекта эксплуатации.
- НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** нагревать термометр выше максимальной рабочей температуры.
- НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** пропускать через термометр ток более чем в два раза превышающий измерительный ток.
- При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании термометра необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте эксплуатации.

5 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО

- Термометр сопротивления состоит из чувствительного термометрического элемента (ЧЭ) и защитного корпуса. ЧЭ является измерительным узлом термометра сопротивления и изготавливается в виде малогабаритной катушки сопротивления специальной намотки из платиновой (или медной) проволоки.
- Принцип действия термометра основан на существовании у металлов воспроизводимой и стабильной зависимости величины электрического сопротивления от изменения температуры.



Конструктивное исполнение K2.1

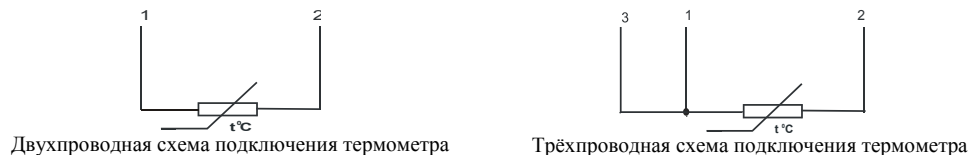


Конструктивное исполнение K2Y

50M; Pt100; Pt1000

Класс допуска – В;
I = 20,0; 30,0; 60,0 мм

Рисунок 1 – Внешний вид и габаритные размеры термометра в конструктивном исполнении K2



Двухпроводная схема подключения термометра

Трёхпроводная схема подключения термометра

Рисунок 2 – Электрическая схема соединений термометра

6 УКАЗАНИЯ по ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Выдержать термометр после извлечения из упаковки в нормальных условиях в течение 2 ч.
- Проверить отсутствие механических повреждений и целостность защитного корпуса, а также наличие токоведущей цепи. При нарушении целостности защитного корпуса или отсутствии токоведущей цепи заменить термометр.
- Измерить сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитного корпуса мегомметром с рабочим напряжением 10 – 100 В.
- Если в результате измерения сопротивление изоляции окажется менее 2 МОм, то необходимо просушить термометр при температуре (80±10)°С в течение 3–5 часов.
- Повторить измерение сопротивления изоляции термометра.
- При неудовлетворительных результатах повторного измерения сопротивления изоляции заменить термометр.
- Установить термометр в соответствующее гнездо на технологическом оборудовании в соответствии с эксплуатационной документацией на объект эксплуатации.
- Подключить термометр к исполнительному (измерительному) устройству согласно электрической схеме подключения внутренних проводов. Проверить надежность контактов в местах подключения термометра в измерительную цепь.
- Термометр не требует специальных мероприятий по поддержанию его в рабочем состоянии.

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ по НАЗНАЧЕНИЮ

- Установить зонд датчика термометра на объекте измерения.
- Минимально используемая глубина погружения – 15 мм.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- Термометры могут 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.

Корешок талона на замену термометра ТСР (или ТСМ)	<p>ПРЕДПРИЯТИЕ – ИЗГОТОВИТЕЛЬ</p> <p>Научно–производственная компания «РЭЛСИБ» г. Новосибирск, Красный проспект, 220, корпус 2, офис 102 тел (383) 354–00–54 (многоканальный); 236–13–84; 226–57–91; факс (383) 203–39–63 e–mail: ofis@relsib.com; http:// www.relsib.com</p> <p>----- Линия отреза</p>
	<p>ТАЛОН</p> <p>на замену в период гарантийного срока эксплуатации термометра ТСМ и ТСР</p> <p>зав. номер _____, изготовленный « _____ » _____ 20__ г. Продан « _____ » _____ 20__ г. _____</p> <p>(наименование и штамп торгующей организации)</p> <p>Характер дефекта (отказа, неисправностей и т. п.): _____</p> <p>Подпись и печать руководителя организации, эксплуатирующей термометр _____</p> <p>----- Линия отреза</p> <p><small>Примечание– Талон гарантийный, в случае отказа термометра типа ТСР или ТСМ, отправить в адрес предприятия–изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации и надёжности термометров.</small></p>