

7.2 Термопреобразователи должны транспортироваться только в транспортной таре предприятия-изготовителя.

8 ХРАНЕНИЕ

8.1 Термопреобразователи 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 термопреобразователей.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие преобразователя термоэлектрического типа **ТП.ХК(L)** требованиям ТУ 4211-022-57200730-2007 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации преобразователя термоэлектрического типа **ТП.ХК(L)** – 18 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию.

10 УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

Поверка термопреобразователей проводится по ГОСТ 8.338-2002. Межповерочный интервал – 2 года.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Преобразователи термоэлектрические **ТП.ХК(L)–К1**. **0,5** – **x** **x** **– 2** 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)

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Преобразователи термоэлектрические **ТП.ХК(L)–К1**. **0,5** – **x** **x** **– 2** 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 приемке» условное обозначение термопреобразователя необходимо указывать полностью.

Приложение А

Условное обозначение преобразователя термоэлектрического

Преобразователь термоэлектрический **ТП.ХК(L)–К1.И.0,5–D x 1 x L– 2**
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования ХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001
Номер конструктивного исполнения (К1)
Изолированность (И) или неизолированность (Н) рабочего спая
Диаметр термоэлектродов (0,5 мм)
Наружный диаметр монтажной части, мм
Длина монтажной части, мм
Длина присоединительного кабеля, мм
Класс допуска 2 по ГОСТ 6616-94



Научно-производственная компания «РЭЛСИБ»

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ типа **Т П.ХК(L) – К1**

ОКП 42 1100

Руководство по эксплуатации
РЭЛС.405222.003 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения конструкции и основных технических характеристик, принципа действия, эксплуатации и гарантий изготовителя преобразователя термоэлектрического с чувствительным элементом из термоэлектродов – хромель–копель **ТП.ХК(L)** (далее – термопреобразователь).

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

Термопреобразователь выполнен в климатическом исполнении УЗ по ГОСТ 15150-69.

Условное обозначение термопреобразователя приведено в приложении А.

При покупке термопреобразователя 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

Термопреобразователь ТП.ХК(L) предназначен для измерения температуры внутри продуктов пищевой промышленности, например: в процессе варки колбасы и т. п. и других измеряемых рабочих сред, химически неагрессивных и не разрушающих материал защитной арматуры термопреобразователя.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Диапазон рабочих температур – от минус 40 до плюс 250 °С.
- 2.2 Номинальная статическая характеристика преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001 – **ХК(L)**.
- 2.3 Пределы допускаемых отклонений – класс допуска **2** по ГОСТ 6616-94.
- 2.4 Диаметр термоэлектродов, **d = 0,3; 0,5 (стандарт); 0,7; 1,2 мм.***
- 2.5 Показатель тепловой инерции, длина монтажной части (зонда) – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Параметры	D = 2,0 мм	D = 4,0 мм
Показатель тепловой инерции, с, не более:		
	спай изолированный;	3
спай неизолированный	2	4
Длина зонда, мм	100,0	120,0

2.6 Материалы:

- защитной арматуры из стали 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72;
- выводы из провода термоэлектродного ПТФЭФГ по ТУ 16-505.944-76.
- 2.7 Степень защиты от воздействия воды и пыли IP44 по ГОСТ 14254-96.
- 2.8 Номинальное значение температуры применения **плюс 200 °С**.
- 2.9 Термопреобразователь – невосстанавливаемое и неремонтируемое изделие.
- 2.10 Средняя наработка до отказа – не менее 50 000 ч.
- 2.11 Средний срок службы – не менее 5 лет.
- 2.12 Габаритные размеры в соответствии с рисунком 1, не более:
Длина присоединительного кабеля, **L = 2000; 4000; 6000 мм***.
- 2.13 Маркировка «положительного термоэлектрода» – цветная метка.

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

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки термопреобразователя в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение документа	Количество, шт.
1 Преобразователь термоэлектрический ТП ХК (L)	РЭЛС.405222.003	По заявке заказчика
2 Тара потребительская	РЭЛС.323229.010	1
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.405222.003 РЭ	1

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

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры термопреобразователя при нормальных условиях не менее 2 МОм.

4.2 ВНИМАНИЕ! Установку и присоединение термопреобразователя осуществлять:

– при соблюдении полярности термоэлектродов (компенсационных выводов);

– в соответствии с эксплуатационной документацией на термопреобразователь и объект эксплуатации.

4.3 ВНИМАНИЕ! Устранение дефектов, замена, присоединение и отсоединение термопреобразователя должны проводиться при отключении напряжения питания с объекта эксплуатации.

4.4 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ нагревать термопреобразователь выше максимальной рабочей температуры.

4.5 При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании термопреобразователя необходимо соблюдать меры предосторожности от получения ожогов и других видов поражения в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте эксплуатации.

5 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО

5.1 Термопреобразователь состоит из чувствительного элемента (ЧЭ) и защитной арматуры в соответствии с рисунком 1.

ЧЭ является измерительным узлом и представляет собой два термоэлектроды, изготовленных из разнородных сплавов – хромель–копель или хромель–алюмель, соединенных между собой на одном конце, который называется рабочим (горячим) спаем.

5.2 Принцип действия термопреобразователя основан на преобразовании тепловой энергии в термоэлектродвижущую силу (ТЭДС) элемента при наличии разности температур между рабочим спаем и свободными концами.

5.3 В диапазоне рабочих температур термопреобразователь вырабатывает термо-э.д.с. в пределах – от минус 2,431 до 18,462 мВ (от минус 40 до плюс 250 °С)

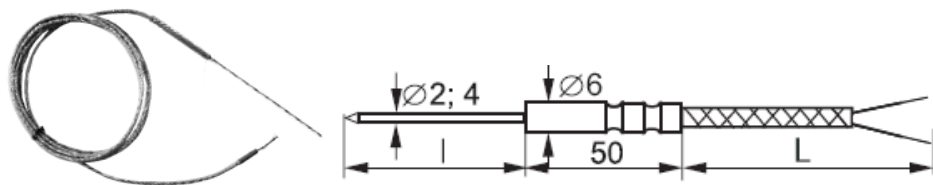


Рисунок 1 – Внешний вид и габаритные размеры термопреобразователя.

5.4 Термоэлектрод термопреобразователя из хромеля является – *положительным электродом*, а термоэлектрод из алюмеля или копеля – *отрицательным электродом*.

6 УКАЗАНИЯ по ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Выдержать термопреобразователь после извлечения из упаковки в нормальных условиях в течение 2 ч.

6.2 Проверить отсутствие механических повреждений и целостность защитного чехла, а также наличие токоведущей цепи. При нарушении целостности защитного чехла или отсутствии токоведущей цепи заменить термопреобразователь.

6.3 Измерить сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры мегомметром с рабочим напряжением 10 – 100 В.

6.4 Если в результате измерения сопротивление изоляции окажется менее 2 МОм, то необходимо просушить термопреобразователь при температуре (80±10)°С в течение 3–5 часов.

6.5 Повторить измерение сопротивления изоляции термопреобразователя.

6.6 При неудовлетворительных результатах повторного измерения сопротивления изоляции заменить термопреобразователь.

6.7 Установить термопреобразователь в соответствующее гнездо на технологическом оборудовании в соответствии с эксплуатационной документацией на объект эксплуатации.

6.8 При установке термопреобразователя на технологическом оборудовании сложной конфигурации допускается изгибать присоединительный кабель для размещения горячего спаива в необходимой зоне измерения.

Радиус сгиба кабеля не должен быть менее *пяти диаметров* присоединительного кабеля.

6.9 Подключить термопреобразователь к исполнительному (измерительному) устройству, соблюдая полярность проводников.

Проверить надежность контактов в местах подключения термопреобразователя в измерительную цепь.

6.10 Термопреобразователь не требует специальных мероприятий по поддержанию его в рабочем состоянии.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Термопреобразователи 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 ТП.ХК(L)(или ТП.ХА(К))	ПРЕДПРИЯТИЕ – ИЗГОТОВИТЕЛЬ 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 <i>Линия отреза</i>
	ТАЛОН на замену в период гарантийного срока термопреобразователя ТП.ХК(L) –К1
	зав. номер _____, изготовленный « _____ » _____ 20__ г. Продан « _____ » _____ 20__ г. _____ _____ (наименование и штамп торгующей организации) Характер дефекта (отказа, неисправностей и т. п.): _____ _____ Подпись и печать руководителя организации, эксплуатирующей термометр _____ _____ <i>Примечание – Талон гарантийный, в случае отказа термометра типа ТСП или ТСМ, отправить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации и надежности термометров.</i>