

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(Л)** и **ТП.ХА(К)** 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(Л)** и **ТП.ХА(К)** – 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.Х** () – **К1** . Н. _ _ _ 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.Х** () – **К1** . Н. _ _ _ 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 приёмке» условное обозначение термопреобразователя необходимо указывать полностью.

Приложение А Условное обозначение преобразователя термоэлектрического

Преобразователь термоэлектрический _____
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования [ХА(К) или ХК(Л)] по ГОСТ Р 8.585–2001 _____
Номер конструктивного исполнения (К11 или К12) _____
Неизолированность (Н) рабочего спая _____
Диаметр термоэлектродов (0,3; 0,5; 0,7; 1,2), мм _____
Длина термоэлектродов (присоединительного кабеля), мм _____
Класс допуска 2 по ГОСТ 6616–94 _____



Научно–производственная компания «РЭЛСИБ»

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

типа **Т П. _ _ _ _ – К11(К12)**

ОКП 42 1100

Руководство по эксплуатации
РЭЛС.405222.001 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(Л)** или хромель–алюмель **ТП.ХА(К)** (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(Л)** [или **ТП.ХА(К)**] предназначен контроля температуры в труднодоступных местах, термокамерах, а также для температурного контроля малогабаритных изделий.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диапазон рабочих температур, диаметр электродов и материал защитной арматуры – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Параметры	ТП.Х–К11	ТП.Х–К12
Диапазон рабочих температур, °С / Номинальное значение температуры применения, °С: ТП.ХК(Л) ТП.ХА(К)	–40+600 / 500 –40+600 / 600	–40+600 / 500 –40+1100 / 800
Диаметр электродов, мм	0,3; 0,5; 0,7; 1,2	1,2
Материал защитной арматуры	нить К11С6	трубка МКРц

2.2 Номинальная статическая характеристика преобразования по ГОСТ Р 8.585–2001 – **ХК(Л)** или **ХА(К)***.

2.3 Пределы допускаемых отклонений – класс допуска 2 по ГОСТ 6616–94.

2.4 Рабочий спай – неизолирован.

2.5 Показатель тепловой инерции, не более 1 с.

2.6 Степень защиты от воздействия воды и пыли IP00 по ГОСТ 14254–96.

2.7 Термопреобразователь– невосстанавливаемое и неремонтируемое изделие.

2.8 Средняя наработка до отказа – не менее 50 000 ч.

2.9 Средний срок службы – не менее 3 лет.

2.10 Габаритные размеры в соответствии с рисунком 1, не более:

– длина присоединительного кабеля, **L = 200; 500; 1000; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000** мм*.

2.11 Маркировка «положительного термоэлектрода» – цветная метка.

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

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) [ТП ХА (K)]	РЭЛС.405222.001 (РЭЛС.405221.001)	По заявке заказчика
2 Тара потребительская	РЭЛС.323229.010	1
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.405222.001 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 ВНИМАНИЕ! Установку и присоединение термопреобразователя осуществлять:

- при соблюдении полярности термоэлектродов (компенсационных выводов);
- в соответствии с эксплуатационной документацией на термопреобразователь и объект эксплуатации.

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

4.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ нагревать термопреобразователь выше максимальной рабочей температуры.

4.4 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.

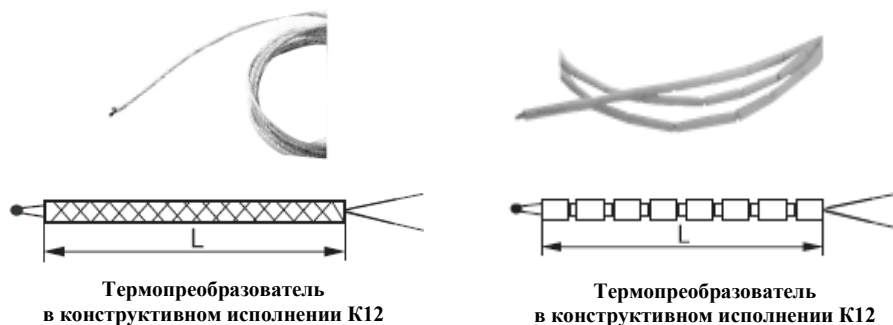


Рисунок 1 – Внешний вид и габаритные размеры термопреобразователя

5.3 В диапазоне рабочих температур термопреобразователь вырабатывает термо-Э.Д.С. в пределах:

- **ТП.ХК(L)** – от минус 2,431 до 49,108 мВ (от –40 до + 600 °С);
- **ТП.ХА(K)** – от минус 1,527 до 33,275(45,119) мВ [от –40 до +800(1000) °С].

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

6.4 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.

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

Проверить надежность контактов в местах подключения термопреобразователя в измерительную цепь.

6.6 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.

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

Корешок талона на замену термометра ТП.ХК(L) (или ТП.ХА(K))	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) [ТП.ХА(K)]	
	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>	