



# Научно–производственная компания «РЭЛСИБ»

## Датчики температуры с токовым выходом 4...20 мА



### Руководство по эксплуатации

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

2.3 Диапазон преобразования температуры, диапазон рабочих температур и конструктивное исполнение термопреобразователей – в соответствии с таблицей 1.

*Примечания.*

1 В таблице 1 приведены стандартные модификации термопреобразователей.

2 По требованию Заказчика возможны специальные диапазоны преобразования температуры и конструктивные исполнения с отметкой в разделах 8 и 9 настоящего РЭ.

2.4 Тип термочувствительного элемента термопреобразователей:

а) обозначение «п/п» – полупроводниковый датчик ТС 1047 фирмы «Micro-ship» с параметрами:

– напряжение питания – от 2,7 до 4,4 В;

– выход – напряжение от 0 до 1,75 В;

– чувствительность – 10 мВ/°С;

б) обозначение «ХА» – преобразователь термоэлектрический с НСХ ХА (К) по ГОСТ Р 8.585–2001.

2.5 Предел допускаемой абсолютной погрешности – не более  $\pm 0,5$  % от диапазона преобразования.

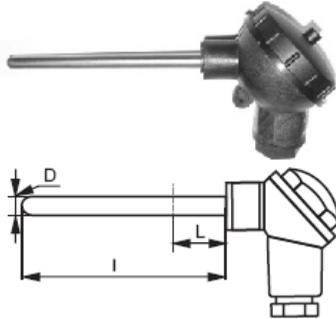
2.6 Максимальное сопротивление нагрузки – 1,0 кОм.

2.7 Степень защиты от воздействия воды и пыли (кроме конструктивного исполнения Кл3–2) – IP44 по ГОСТ 14254–96.

2.8 Средний срок службы – не менее 5 лет.

2.9 Габаритные размеры – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Рисунок и габаритные размеры термопреобразователя	Тип, конструктивное исполнение и диапазон рабочих температур термопреобразователя	Диапазон преобразования температуры, °С	
		4 мА	20 мА
1	2	3	4
<b>Контроль температуры жидкостей и сыпучих сред</b>			
 <p>D=5,0; 6,0; 8,0; 10,0 мм. L=30 мм до 300 °С; L=120 мм до 800 °С. I=60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 300 мм, но не менее (L+30)</p>	от –40 до +125 °С <b>Т.п/п–420–Кл1–1</b>	–40 °С	+125 °С
		–40 °С	+100 °С
		0 °С	+100 °С
	от 0 до +800 °С <b>Т.ХА–420–Кл1–1</b>	0 °С	+300 °С
		0 °С	+500 °С
		0 °С	+800 °С



## Руководство по эксплуатации РЭС.401261.007 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения основных технических характеристик, эксплуатации и гарантий изготовителя **термопреобразователей малогабаритных с клеммной головкой и универсальным токовым выходным сигналом 4–20 мА Т.ХА и Т.п/п** (далее – термопреобразователь).

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

Термопреобразователь выполнен в климатическом исполнении У2.1 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

**Термопреобразователи** предназначены для измерения температуры воздуха и инертных газов, 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.

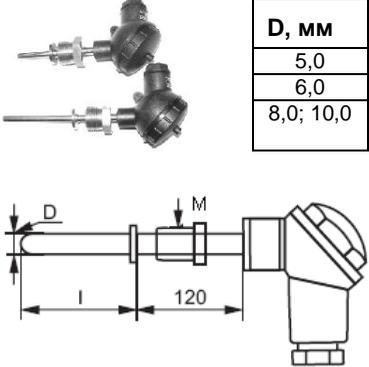
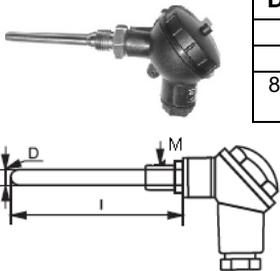
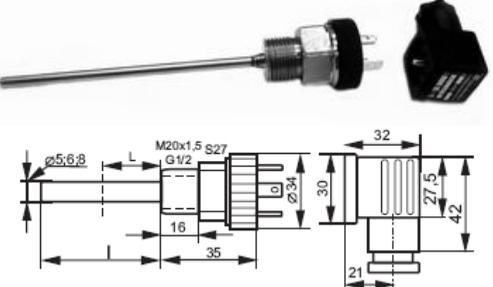
Примечание – Термопреобразователи используются тогда, когда расстояние от точки контроля температуры до прибора может достигать до 1000 м, а также когда используются универсальные приборы–контроллеры с универсальным токовым входным сигналом 4 ... 20 мА.

### 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

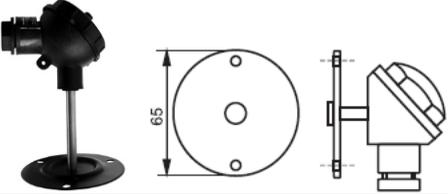
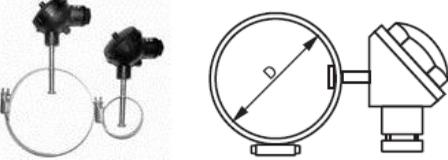
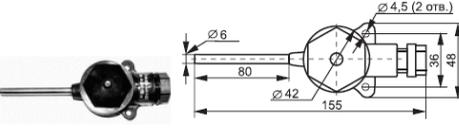
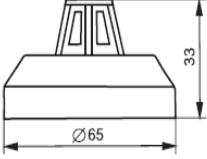
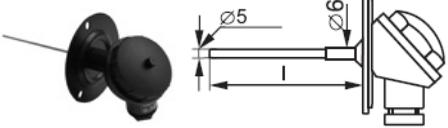
2.1 Номенклатура модификаций термопреобразователей приведена в таблице 1.

2.2 Напряжение питания – от 7,5 до 36 В.

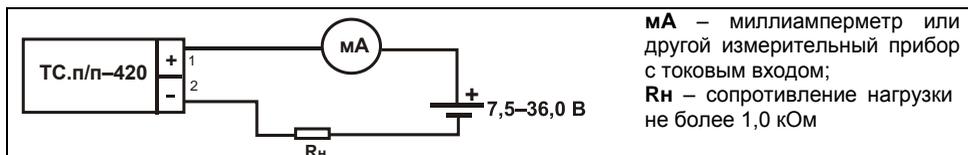
Продолжение таблицы 1

1	2	3	4						
 <p><b>D, мм</b></p> <p><b>M</b></p> <table border="1"> <tr> <td>5,0</td> <td>M12x1,5</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>M16x1,5</td> </tr> <tr> <td>8,0; 10,0</td> <td>M20x1,5; G 1/2</td> </tr> </table> <p><b>L=30; 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 300мм</b></p>	5,0	M12x1,5	6,0	M16x1,5	8,0; 10,0	M20x1,5; G 1/2	<p>от -40 до +125 °С</p> <p><b>Т.п/п-420-Кл1-2</b></p>	<p>-40 °С</p> <p>+125 °С</p>	<p>-40 °С</p> <p>+100 °С</p>
5,0	M12x1,5								
6,0	M16x1,5								
8,0; 10,0	M20x1,5; G 1/2								
	<p>от 0 до +800 °С</p> <p><b>Т.ХА-420-Кл1-2</b></p>	<p>0 °С</p> <p>+300 °С</p>	<p>0 °С</p> <p>+500 °С</p>						
 <p><b>D, мм</b></p> <p><b>M</b></p> <table border="1"> <tr> <td>5,0</td> <td>M12x1,5</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>M16x1,5</td> </tr> <tr> <td>8,0; 10,0</td> <td>M20x1,5; G 1/2</td> </tr> </table> <p><b>L=30; 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 300 мм</b></p>	5,0	M12x1,5	6,0	M16x1,5	8,0; 10,0	M20x1,5; G 1/2	<p>от -40 до +125 °С</p> <p><b>Т.п/п-420-Кл1-3</b></p>	<p>-40 °С</p> <p>+125 °С</p>	<p>-40 °С</p> <p>+100 °С</p>
5,0	M12x1,5								
6,0	M16x1,5								
8,0; 10,0	M20x1,5; G 1/2								
 <p><b>L=0 мм до 125 °С; L=30 мм до 300 °С; L=120 мм до 800 °С.</b></p> <p><b>L=30; 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 300 мм, но не менее (L+30)</b></p>	<p>от -40 до +125 °С</p> <p><b>Т.п/п-420-DIN43650.I</b></p>	<p>-40 °С</p> <p>+125 °С</p>	<p>-40 °С</p> <p>+100 °С</p>						
	<p>от 0 до +800 °С</p> <p><b>Т.ХА-420-DIN43650.I</b></p>	<p>0 °С</p> <p>+300 °С</p>	<p>0 °С</p> <p>+500 °С</p>						
		<p>0 °С</p> <p>+800 °С</p>	<p>0 °С</p> <p>+800 °С</p>						

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	
<b>Контроль температуры труб и плоских поверхностей</b>				
	<p>от -40 до +125 °С</p> <p><b>Т.п/п-420-Кл2-1</b></p>	-40 °С	+125 °С	
		-40 °С	+100 °С	
		0 °С	+100 °С	
 <p>Диаметр хомута (диска) D= 20,0; 40,0; 60,0; 80,0; 100,0; 200,0 мм</p>	<p>от -40 до +125 °С</p> <p><b>Т.п/п-420-Кл2-2</b></p>	-40 °С	+125 °С	
		-40 °С	+100 °С	
		0 °С	+100 °С	
<b>Контроль температуры воздуха в производственных помещениях</b>				
	<p>от -40 до +80 °С</p> <p><b>Т.п/п-420-Кл3-1</b></p>	-40 °С	+80 °С	
<b>Контроль температуры воздуха в чистых помещениях</b>				
		<p>от -40 до +50 °С</p> <p><b>Т.п/п-420-Кл3-2</b></p>	-40 °С	+50 °С
<b>Контроль температуры в воздуховодах</b>				
 <p>l= 100; 200 мм</p>	<p>от -40 до +80 °С</p> <p><b>Т.п/п-420-Кл4-1</b></p>	-40 °С	+80 °С	

### Схема подключения термопреобразователя



### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки термопреобразователя – в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование изделия	Обозначение документа	Колич., шт.
1 Термопреобразователь	РЭЛС.421261.007	по заявке заказчика
2 Тара потребительская	РЭЛС.323229.010	1
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421261.007 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 при нормальных условиях – не менее 100 МОм.

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

4.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ нагревать термопреобразователь выше максимальной рабочей температуры.

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

### 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Термопреобразователь 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 Термопреобразователь должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия-изготовителя.

## 6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Термопреобразователь 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 термопреобразователя требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации термопреобразователя – 18 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию.

7.3 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменить термопреобразователь при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

### Термопреобразователи

Т. \_\_\_\_\_ – 420 – \_\_\_\_\_ – ( \_\_\_\_\_ °С) – \_\_\_\_\_ 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

### Термопреобразователи

Т. \_\_\_\_\_ – 420 – \_\_\_\_\_ – ( \_\_\_\_\_ °С) – \_\_\_\_\_ х \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_  
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)

## Приложение А

### Условное обозначение термопреобразователя

T . XX - 420 - XXX - (XX/XXXX) - d x l - M

Термопреобразователь

тип чувствительного элемента:

- **п/п** – полупроводниковый датчик;
- **ХА** – термоэлектрический преобразователь с НСХ – ХА(К);

- **420** – выходной сигнал 4–20 мА;

конструктивное исполнение (Кл1–1/2/3; Кл2–1/2; Кл3–1/2, Кл.4; DIN43650.1);

диапазон преобразования температуры, min/max:

- для полупроводникового датчика (**п/п**):
  - -40 / +125 °С;
  - -40 / +100 °С;
  - 0 / +100 °С;
- термоэлектрического преобразователя (**ХА**):
  - 0 / +300 °С;
  - 0 / +500 °С;
  - 0 / +800 °С;

- диаметр монтажной части, **D**, мм, (для Кл1–1/2/3; Кл4);  
диаметр хомута **D**, мм, (для Кл2–2)

- длина монтажной части, мм, (для Кл1–1/2/3; Кл4);

- резьбовое соединение

Пример обозначения термопреобразователя при заказе:

«Термопреобразователь с полупроводниковым чувствительным элементом и унифицированным выходным сигналом 4–20 мА, с клеммной головкой в конструктивном исполнении Кл1–2; диапазоном преобразования температуры от минус 40 до плюс 100 °С, диаметром монтажной – 5 мм, длиной монтажной части – 160 мм с резьбой М12х1,5.

Т.п/п–420–Кл1–2– (-40/+100°С)–5х160–М12»

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [www.relsib.nt-rt.ru](http://www.relsib.nt-rt.ru) || эл. почта: [rbs@nt-rt.ru](mailto:rbs@nt-rt.ru)