

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»**

*приглашает предприятия (организации, фирмы)
к сотрудничеству по видам деятельности:*

- ☞ разработка новой продукции производственно-технического назначения, в частности: терморегуляторов, термовыключателей, реле температурных, датчиков температуры и влажности, таймеров, тахометров, счётчиков и других контрольно-измерительных и регистрирующих приборов;
- ☞ разработка технических условий и эксплуатационной документации на разработанную продукцию;
- ☞ консультации по разработке и постановке продукции на производство;
- ☞ техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов;
- ☞ реализация продукции собственного производства и производственно-технического назначения от поставщиков.

*Мы ждем предложений Ваших
и готовы сотрудничать с Вами!*

т 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>

- 14 -

Приложение Б.

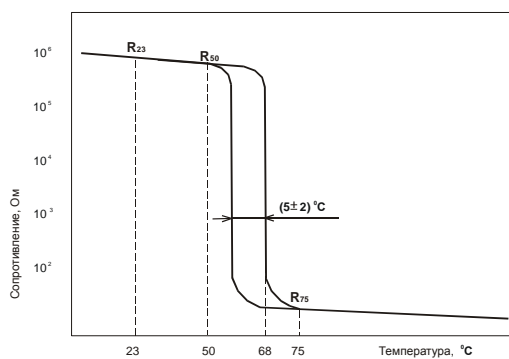


Рисунок 2 – Графическая зависимость сопротивления от температуры.

ОКП 61 9000



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»**

**ТЕРМОРЕЗИСТОРЫ
ПРЯМОГО ПОДОГРЕВА
ТРП 68-01И и ТРП 68-01Н**



**Руководство по эксплуатации
РЭЛС.434121.001 РЭ**

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления и изучения основных технических характеристик, принципа действия и условий эксплуатации **терморезисторов прямого подогрева** с изолированными выводами **ТРП 68-01И** и неизолированными выводами **ТРП 68-01Н** (далее – терморезисторы).

Терморезисторы имеют релейную (пороговую) зависимость сопротивления от температуры и изготавливаются в металлоглазном корпусе.

Перед установкой терморезисторов в изделия электротехнические, оборудование технологическое и т. п. необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Терморезисторы – изделия нерегулируемые, неремонтируемые и невозстанавливаемые.

Терморезисторы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150-69.

Терморезисторы рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 80 °С, относительной влажности (45-80) % и атмосферном давлении (84,0-106,7) кПа.

Условные обозначения терморезисторов приведены в Приложении А.

При покупке терморезисторов необходимо проверить:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений;
- наличие штампов и подписей в свидетельстве о

приемке и гарантийном талоне предприятия-изготовителя и (или) торгующей организации.



* * * * *

Адрес предприятия-изготовителя:

г. Новосибирск, Красный пр. 220, корпус 2, офис 102
тел. (383) 354-00-54 (многоканальный);
236-13-84; 226-57-91
факс (383) 203-39-63
для переписки:
630110, г. Новосибирск, а / я 230
e-mail: ofis@relsib.com
<http://www.relsib.com>

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Терморезисторы предназначены для применения в качестве чувствительного элемента устройств автоматического управления, контроля и защиты при превышении температуры в процессе эксплуатации извещателей пожарных, изделий бытового и производственно-технического назначения, в том числе трансформаторов, электродвигателей и других электротехнических и электронных изделий.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Предельное рабочее напряжение – 36 В.
- 2.2 Номинальная температура контролируемой среды (температура срабатывания) - плюс $(68 \pm 1) ^\circ\text{C}$.
- 2.3 Гистерезис температурный (зона нечувствительности) - $(5 \pm 2) ^\circ\text{C}$.
- 2.4 Тепловая постоянная времени, не более 4 с.
- 2.5 Номинальная мощность рассеяния терморезисторов, не более 1,5 мВ.

Корешок талона
на замену терморезисторов ТРП 68-01И и ТРП 68-01Н Изъят «__» ____ 200__ г.
Линия отреза

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»**

630110, г. Новосибирск, Красный пр. 220, корпус 2
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>

ТАЛОН

**на замену терморезисторов прямого подогрева
ТРП 68 – 01И и ТРП 68-01Н**

в период гарантийного срока эксплуатации,

Заводской номер пары _____

Дата выпуска «__» _____ 200__ г.

Проданы «__» _____ 200__ г.

(наименование и штамп организации)

Введены в эксплуатацию «__» _____ 200__ г.

Владелец и его адрес _____

Количество отказавших изделий _____ шт.

Характер дефекта (отказа, неисправностей и т. п.): _____

Подпись и печать руководителя организации,
эксплуатирующей терморезисторы _____

Примечание - Талон гарантийный, в случае отказа терморезистора(ов), направить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности терморезисторов.

Приложение А.

Условные обозначения терморезисторов:

Т – термо (температурный);

Р – резистор;

П – прямого подогрева;

68 – температура срабатывания, $^\circ\text{C}$;

01 – порядковый номер конструкторской разработки;

И – с изолированными выводами от корпуса терморезистора;

Н – с неизолированным (одним) выводом от корпуса терморезистора;

1 или **2** – цифры, обозначающие длину выводов соответственно 13,5 или 23,0 мм.

Пример записи терморезистора при заказе и в документации другой продукции:

«Терморезистор прямого подогрева в металлокерамическом корпусе с температурой срабатывания $68 ^\circ\text{C}$, первой конструкторской разработки, с неизолированным выводом от корпуса терморезистора и длиной выводов 23 мм:

Терморезистор ТРП 68-01.Н2 ТУ 6190-003-42187449-2001».

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Терморезисторы ТРП 68-01И__ (ТРП 68-01Н__)

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)

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Терморезисторы ТРП 68-01И__ (ТРП 68-01Н__)

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)

Примечания.

1 В разделах РЭ «Свидетельство об упаковке» и «Свидетельство о приёмке» и «Талоне на замену терморезисторов» указывать исполнение терморезисторов.

2 В разделах РЭ «Свидетельство об упаковке» и «Свидетельство о приёмке» условные обозначения нереализуемых терморезисторов зачеркнуть.

2.6 Максимальная мощность рассеяния терморезистора в диапазоне температур окружающей среды:
– от минус 50 до плюс 60 °С – 60 мВт;
– от плюс 51 до плюс 80 °С – 40 мВт.

2.7 Коэффициент рассеяния мощности терморезистора при температуре окружающей среды плюс (25±10) °С, не менее 1,5 мВт/°С.

2.8 Сопротивление терморезисторов:
– при температуре плюс (23±3) °С, R₂₃ или не менее 1000 кОм;

– при температуре плюс (50±1) °С, R₅₀ ≥ 0,25 R₂₃ или не менее 250 кОм;

– при температуре плюс (75±1) °С, R₇₅ ≤ 0,0002 R₂₃ или не более 0,2 кОм.

Примечание. По согласованию с заказчиком (потребителем) допускаются другие значения сопротивлений терморезисторов (R₂₃, R₅₀ и R₇₅), при этом соотношения сопротивлений должны соответствовать указанным.

2.8 Максимальная допустимая температура окружающей среды - плюс 140 °С.

2.9 Средняя наработка до отказа – 150 000 ч.

2.10 Средний срок сохраняемости - 8 лет.

2.11 Масса терморезистора, не более 0,15 г.

2.12 Габаритные и присоединительные размеры терморезистора в соответствии с рисунком 1.

6.7 Допускается производить трёхразовый изгиб выводов терморезистора на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 1 мм под углом 90°.

6.8 При установке, монтаже и эксплуатации к корпусу терморезистора не должно прикладываться усилие более 10 Н (1 кг/см²).

6.9 Не допускается конденсация влаги на корпусе терморезистора, находящегося под напряжением.

6.10 При установке, монтаже и эксплуатации очистку терморезистора допускается производить моющими и химическими реактивами, не воздействующими на материалы покрытий корпуса и выводов.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Терморезисторы могут транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности не более 80 %.

Терморезисторы могут транспортироваться воздушным, железнодорожным и водным транспортом в соответствии с правилами, установленными для данного вида транспорта.

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

7.3 Размещение и крепление ящиков с терморезисторами в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключая возможность смещения ящиков и ударов их друг о друга и о стенки транспортных средств.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки должна соответствовать перечню, указанному в таблице 2.

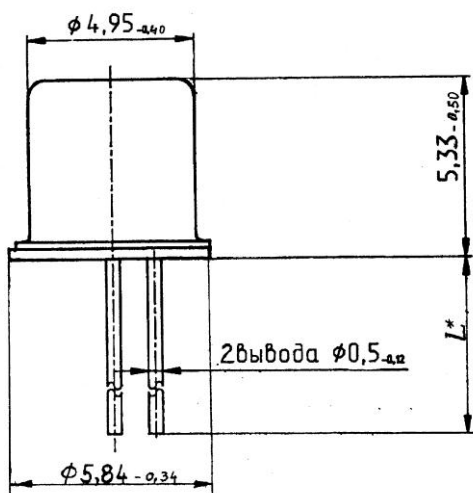
Таблица 2

Наименование изделия	Обозначение изделия	Колич., шт.
1 Терморезисторы ТРП 68-01И ----- Терморезисторы ТРП 68-01Н	РЭЛС.434121.001 РЭЛС.434121.001-01 ----- РЭЛС.434121.001 РЭЛС.434121.001-01	Поставляются в соответствии с заказом
2 Тара потребительская	РЭЛС.323229.003	1 шт. на 500 и менее терморезисторов
3 Тара транспортная	РЭЛС.321339.003	См. примечание 1
4 Руководство по эксплуатации	РЭЛС. 434121.001РЭ	См. примечание 2

Примечания.

1 Поставка в таре транспортной осуществляется при поставке терморезисторов всеми видами транспорта, при этом количество потребительской тары в одной транспортной таре не должно превышать 40 шт.

2 Руководство по эксплуатации прикладывается на одну партию терморезисторов, отправляемых в один адрес, но не менее одного РЭ на 5000 шт. изделий.



Дина выводов	Размеры выводов, мм	
	L*	13,5±1,0

Рисунок 1 – Внешний вид и габаритные размеры терморезисторов ТРП 68-01И и ТРП 68-01Н.

8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

8.1 Терморезисторы должны храниться в закрытом помещении с естественной вентиляцией, без искусственно регулируемых климатических условий, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 85 %.

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

8.2 Терморезисторы должны храниться в транспортной таре предприятия-изготовителя.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие терморезисторов прямого подогрева ТРП 68-01И и ТРП 68-01Н требованиям технических условий ТУ 6190-003-42187449–2001 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации терморезисторов ТРП 68-01И и ТРП 68-01Н - 24 месяца со дня продажи, при отсутствии данных по продаже - со дня изготовления.

9.3 Гарантийный срок хранения терморезисторов ТРП 68-01И и ТРП 68-01Н - не более 12 месяцев со дня изготовления.

9.4 В течение гарантийного срока эксплуатации владелец имеет право на бесплатную замену терморезисторов ТРП 68-01И и ТРП 68-01Н при условии выполнения правил хранения, транспортирования и эксплуатации и предъявлении настоящего РЭ.

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Установка (подключение) терморезисторов должна производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее РЭ.

4.2 При установке терморезисторов в изделие, а также при устранении неисправностей в изделии электротехническом, необходимо отключить изделие от питающей сети.

4.3 Терморезисторы не самовоспламеняются и не воспламеняют окружающие элементы (изделия).

5 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ТЕРМОРЕЗИСТОРОВ

5.1 В качестве термочувствительного элемента в терморезисторе используется плёнка из двуокиси ванадия (VO₂) – соединения, обладающего фазовым переходом металл-полупроводник (ФПМП).

При температуре ниже температуры ФПМП [(68±1) °С] зависимость сопротивления терморезистора от температуры характерна для полупроводниковых материалов с температурным коэффициентом сопротивления (ТКС) около 3 % К⁻¹.

Вблизи температуры ФПМП сопротивление терморезистора уменьшается «скачкообразно», при этом ТКС достигает величины 2000 % К⁻¹.

При температуре выше температуры ФПМП сопротивление практически не изменяется.

5.2 Характерная зависимость сопротивления терморезистора от температуры приведена в приложении Б.

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 После транспортирования и (или) хранения в условиях отрицательных температур терморезисторы в транспортной таре должны быть выдержаны в нормальных климатических условиях не менее 12 часов.

6.2 Терморезисторы могут применяться для сигнализации о превышении температуры контролируемого объекта в качестве первичного преобразователя в датчиках-реле и сигнализаторах температуры.

6.3 Допускается применение терморезисторов в изделиях (аппаратуре), предназначенных для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии терморезисторов непосредственно в изделии (аппаратуре) в 3-4 слоя лаком типа ЭП-730 по ГОСТ 20824-81 с последующей сушкой в соответствии РМ.070.046-82.

6.4 Терморезисторы пригодны для установки и пайки паяльником или групповым методом пайки и лужения выводов горячим способом, без применения теплоотвода, при температуре не выше 265 °С в течение (3±1) с.

6.5 При пайке терморезисторов температура жала паяльника должна быть не выше 360 °С.

Пайка должна производиться на расстоянии от корпуса терморезистора не менее 7 мм в течение (3±1) с с использованием теплоотвода.

6.6 При всех условиях и режимах применения терморезисторы не должны находиться при температуре окружающей среды ниже минус 50 °С и выше плюс 100 °С.

