



НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «РЭЛСИБ»

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



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

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 невосстанавливаемые.

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.

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.

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, R_{23} или не менее 1000 кОм;

– при температуре плюс (50±1) °С, $R_{50} \geq 0,25 R_{23}$ или не менее 250 кОм;

– при температуре плюс (75±1) °С, $R_{75} \leq 0,0002 R_{23}$ или не более 0,2 кОм.

Примечание – По согласованию с заказчиком (потребителем) допускаются другие значения сопротивлений терморезисторов (R_{23} , R_{50} и R_{75}), при этом соотношения сопротивлений должны соответствовать указанным.

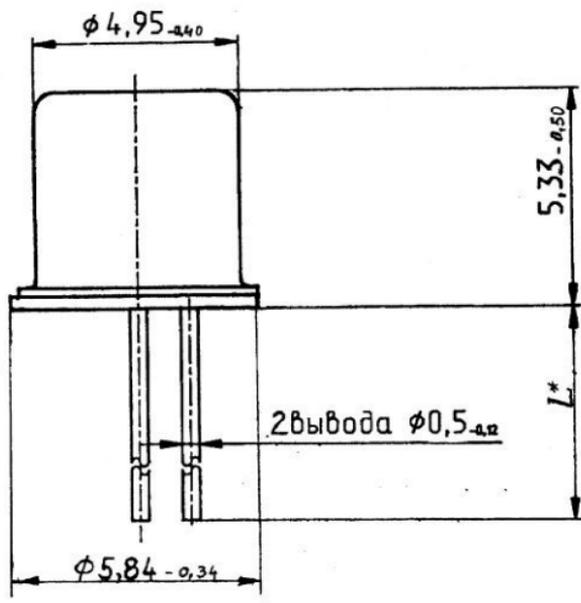
2.8 Максимальная допустимая температура окружающей среды – плюс 140 °С.

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.



Длина выводов	Размеры выводов, мм	
L^*	$13,5 \pm 1,0$	$23,0 \pm 1,0$

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

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

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 (VO_2) – соединения, обладающего фазовым переходом металл-полупроводник (ФПМП).

При температуре ниже температуры ФПМП $[(68 \pm 1) ^\circ\text{C}]$ зависимость сопротивления терморезистора от температуры характерна для полупроводниковых материалов с температурным коэффициентом сопротивления (ТКС) около $3 \% \text{K}^{-1}$.

Вблизи температуры ФПМП сопротивление терморезистора уменьшается «скачкообразно», при этом ТКС достигает величины $2000 \% \text{K}^{-1}$.

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°C в течение (3 ± 1) с.

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

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°C и выше плюс 100°C .

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.

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.

Приложение А.

Условные обозначения терморезисторов:

Т – термо (температурный);

Р – резистор;

П – прямого подогрева;

68 – температура срабатывания, °С;

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 металлостеклянном корпусе с температурой срабатывания 68 °С, первой конструкторской разработки, с неизолированным выводом от корпуса терморезистора и длиной выводов 23 мм:

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

Приложение Б.

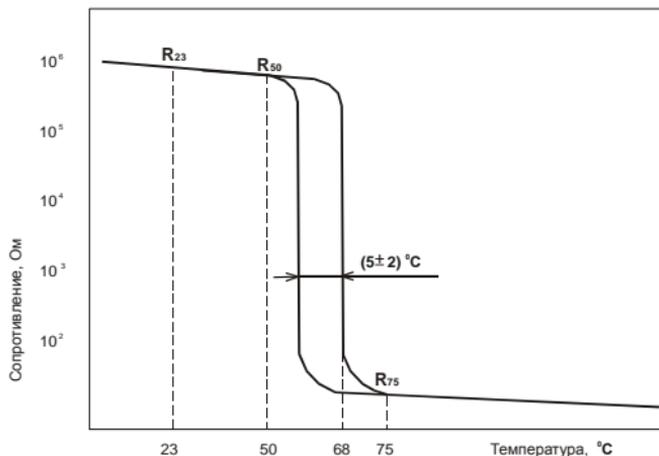


Рисунок 2 – Графическая зависимость сопротивления от температуры.

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
Волгодла (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