

РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРНОЕ ТРМ 11

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

ИЕУВ.647634.001 ТО

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Реле температурное ТРМ11 предназначено для применения в устройствах контроля температуры неагрессивной жидкой или газовой среды и коммутации цепей постоянного и переменного тока частоты 50 и 60 Гц номинальным напряжением до 220 В.

Реле изготавливаются в исполнении 0 (для работы во всех макроклиматических районах на суше, кроме макроклиматического района с очень холодным климатом) и должны эксплуатироваться в закрытых отапливаемых помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями (категория размещения 4).

Реле также пригодны для эксплуатации:

в макроклиматических районах с умеренным климатом (У) и макроклиматических районах как с сухим, так и с влажным тропическим климатом (Т) в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий (категория размещения 3);

в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (УХЛ) в закрытых отапливаемых помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями (категория размещения 4).

Условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха — от минус 50 до плюс 55 °С;

относительная влажность окружающего воздуха — не более 98% при температуре 35 °С;

высота над уровнем моря — не более 2400 м;

окружающая среда взрывобезопасна, не содержащая агрессивных газов, жидкостей, пыли в концентрациях, нарушающих работу реле;

вибрация в диапазоне частот 1—100 Гц при ускорении 9,8 м/с² (1 g), в диапазоне 5—15 Гц при ускорении 29,4 м/с² (3 g);

рабочее положение реле в контролируемой среде — произвольное.

Структура условного обозначения реле ТРМ11:

условное обозначение ТРМ 11 — XX — XXX 04
группы знаков 1 2 3 4 5 6

1 — буквенное обозначение вида реле (ТРМ);

2 — обозначение серии (11);

3, 4 — количество замыкающих (0; 1) и размыкающих (0; 1) контактов;

5 — температура уставки (от 25 до 200 °С);

6 — обозначение вида климатического исполнения

(0 — общеклиматическое) и категории размещения (4).

Пример записи обозначения при заказе и в документации другого изделия приведен в приложении.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Реле изготавливаются отрегулированными на температуру в диапазоне от 25 до 200 °С через каждые 5 °С. Погрешность срабатывания на любой уставке температуры от 25 до 200 °С и дифференциал реле даны при скорости изменения температуры рабочей среды не более 0,5 °С в минуту.

Погрешность срабатывания, °С.....± 4 *

* Допускается пропорционально сроку эксплуатации увеличение погрешности срабатывания до ± 6 °С.

Дифференциал, °С.....2—10

Количество и род контактов..... 1

переключающий;

1 замыкающий;
1 размыкающий.

Номинальное напряжение коммутируемой цепи, В:

постоянного тока.....24—220

переменного тока частоты 50 Гц и 60 Гц..... 24—220

Минимальная сила тока, коммутируемая контактами, А 0,1

Длительно допустимая сила тока контактов, А, не более..... 2

Мощность, коммутируемая контактами (всех исполнений реле), не более:

в цепях постоянного тока при $\tau = 0,5 \cdot 10^{-3}$ с, Вт..... 20

в цепях переменного тока при $\cos \varphi = 0,4$, В•А 100

Максимальная мощность, коммутируемая одним контактом в цепях переменного тока при $\cos \varphi = 0,4$ В•А 250

Сопротивление изоляции сухого и чистого реле, не бывшего в эксплуатации, измеренное между токоведущими электрически не связанными между собой частями, МОм, не менее:

в холодном состоянии 20

в нагретом состоянии 6

Коммутационная износостойкость реле, циклов ВО, не менее 200 000

Коммутационная износостойкость одного контакта реле для цепей с мощностью до 250 В•А, циклов ВО, не менее 10 000

Степень защиты реле IP30

Масса реле, кг, не более 0,110

Габаритные установочные и присоединительные размеры реле указаны на рис. 1.

Схема электрическая принципиальная приведена на рис 2.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА РЕЛЕ

Принцип действия реле основан на свойстве терромагнитного материала изменять свою магнитную проницаемость с изменением температуры.

Устройство реле показано на Рис. 3.

В металлическом корпусе 1 размещены терромагнитное кольцо 2 и два изоляционных вкладыша 3, которые предохраняются от поворота двумя винтами 4. Контактная система состоит из двух частей: подвижная — мостик 5, неподвижная — выводы 6. На выводы надеты винтовые зажимы 7. Для защиты реле от попадания внутрь посторонних предметов верхняя часть реле закрыта крышкой 8.

К пружине 9, закрепленной во вкладышах, крепится планка 10 и скоба 11. В скобе закреплен постоянный магнит 12.

В исходном положении реле постоянный магнит притянут к терромагнитному кольцу, контакт 1—2 замкнут. При увеличении температуры магнитная проницаемость уменьшается и при достижении определенной температуры терромагнитный материал теряет свои магнитные свойства настолько, что постоянный магнит под действием пружины отходит от кольца - контакт 1—2 размыкается, а контакт 2—3 замыкается.

При понижении температуры терромагнитный материал восстанавливает свои магнитные свойства. Между кольцом и магнитом возникает сила магнитного притяжения и, когда эта сила станет больше силы пружины, магнит притянется к кольцу, в результате чего контакт 1—2 замкнется, а контакт 2—3 разомкнется. (См. Рис. 2)

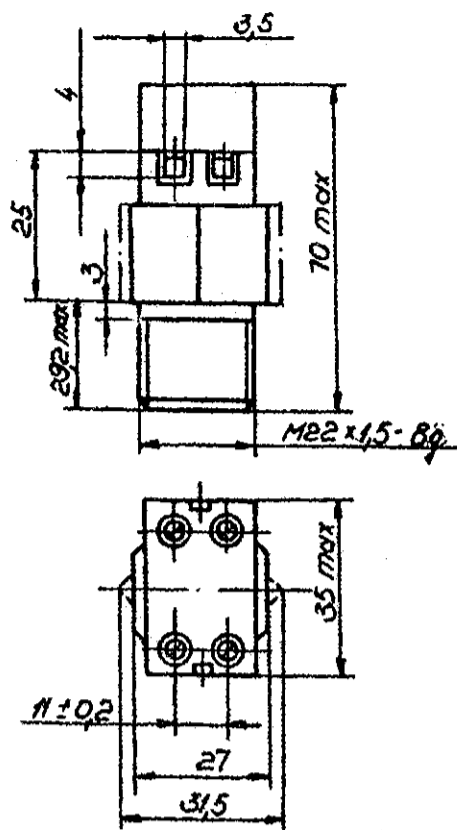
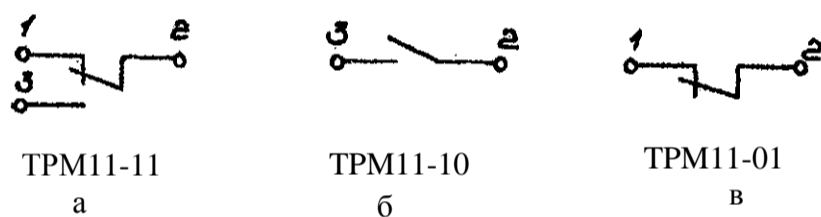


Рис. 1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле



TRM11-11

TRM11-10

TRM11-01

а

б

в

Рис. 2. Схемы электрические принципиальные реле:

а - с одним переключающим контактом; б - с одним замыкающим контактом; в - с одним размыкающим контактом.

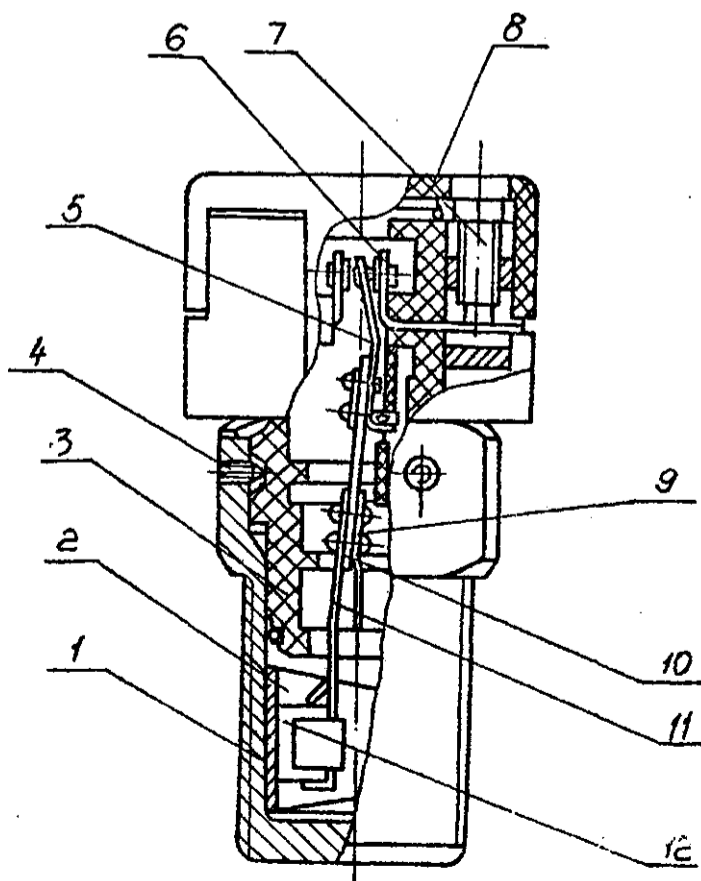


Рис. 3. Устройство реле ТР МП

4. МАРКИРОВАНИЕ И УПАКОВКА

На крышке реле нанесены:
товарный знак предприятия-изготовителя;
типоисполнение;
температура уставки;
дата изготовления.
Реле должны иметь клейма, удостоверяющие их приемку.
Реле укладывают в коробку, на которой наклеена этикетка с указанием:
типоисполнения реле;
температуры уставки;
количества реле;
даты упаковки;
подписи или штампа контролера ОТК.

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

При эксплуатации реле регламентные работы не производятся (реле неремонтопригодно).
Реле крепится так, чтобы трубка корпуса с резьбой была погружена в рабочую среду не менее чем на 20 мм, при этом момент затяжки должен быть не более 31,4 Н•м (320 кгс•см).
Максимальное давление рабочей среды — 490,3 кПа (5 кгс/см²).
Реле должны устанавливаться в резьбовое отверстие детали, изготовленной из немагнитного материала.
Допускается использование детали из ферромагнитного материала толщиной не более 5 мм.
На расстоянии 40 мм от поверхности резьбовой части реле, длиной 24-29 мм, в том числе погруженной в контролируемую среду, не должны находиться ферромагнитные материалы или источники магнитного поля.
Температура уставки реле настраивается на предприятии-изготовителе в кремнийорганической жидкости.
Допускается перенастройка температуры установки потребителем в пределах ± 5 °С, при этом изготовитель не отвечает за точность настройки.
Перенастройка производится следующим образом:
расфиксировать корпус со вкладышами, для чего отвернуть два винта в отверстиях корпуса на 4—5 оборотов;
установить реле в реальные условия эксплуатации;
подключить выводы контактов в цепях сигнализации и выдержать его до полного нагрева (не менее 10 минут);
если после нагрева размыкающий контакт разомкнется, то необходимо повернуть вкладыши (верхнюю часть реле) в корпусе против часовой стрелки до замыкания контакта, а затем — по часовой стрелке до момента его размыкания;
если после нагрева размыкающий контакт не разомкнется, то необходимо повернуть вкладыши в корпусе по часовой стрелке до момента размыкания контакта;
после подрегулировки реле зафиксировать корпус со вкладышами винтами, завинтив их до упора, при этом головки винтов не должны выступать над поверхностью корпуса.
Для перерегулированного реле сохраняется погрешность срабатывания и дифференциал в пределах требований технических условий.
Чтобы исключить зависимость работы от температуры окружающей среды, целесообразно выступающую часть реле закрыть изолирующим кожухом.

6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Реле, поставляемое во все макроклиматические районы, кроме Крайнего Севера и труднодоступных, хранить в отапливаемых и вентилируемых складах при температуре от 5 до 40 °С, относительной влажности не более 80 % при отсутствии в воздухе паров, вредно действующих на материалы и упаковку.
Реле, поставляемые в районы Крайнего Севера и труднодоступные, можно хранить в неотапливаемых хранилищах с естественной вентиляцией при температуре от минус 50 до плюс 40 °С, относительной влажности не более 98% при отсутствии в воздухе паров, вредно действующих на материалы и упаковку.
Допустимый срок хранения реле в упаковке предприятия-изготовителя — два года.
Реле в упаковке предприятия-изготовителя можно транспортировать всеми видами закрытого транспорта, кроме морского, без ограничения расстояния.
При транспортировании морским транспортом применяется специальная упаковка, необходимость которой указывается в заказе-наряде.

7. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:
Реле1
техническое описание и инструкция
по эксплуатации1 экз. на партию, отправляемую в один адрес.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных техническими условиями и указанных в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

Гарантийный срок — три года со дня ввода реле в эксплуатацию, но не более 3,5 года со дня получения реле потребителем.

Приложение

ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ РЕЛЕ ПРИ ЗАКАЗЕ И В ДРУГОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ГДЕ РЕЛЕ МОЖЕТ ПРИМЕНЯТСЯ

В заказе должно быть указано: наименование, тип реле, количество и род контактов, температура уставки, климатическое исполнение, категория размещения и номер технических условий.

- | | |
|---|--------|
| - реле с одним размыкающим контактом на температуру уставки 90° С температурное ТРМ11-01-90-04, ТУ У 31.2-05769219-010:2008; | - Реле |
| -реле с одним переключающим контактом на температуру уставки 90° С температурное ТРМ11-11-90-04, ТУ У 31.2-05769219-010:2008; | Реле |
| -реле с одним замыкающим контактом на температуру уставки 90 С температурное ТРМ11-10-90-04, ТУ У 31.2-05769219-010:2008. | - Реле |