

Термореле ТР-15 АСDC24В/АС220В 50Гц УХЛ4 ТУ 342520-007-31928807-2009

- Е Прецизионная дискретная установка температуры (через 1 °С)
- Е Широкий диапазон контролируемых температур -55 ...+125 °С
- Е Возможность работы в режиме «нагрев» или «охлаждение»
- Е Выходной контакт - 1 переключающая группа 16А, 250В (АС1)
- Е Контроль исправности датчика
- Е Регулируемый гистерезис переключения 0,5 или 2 °С
- Е Ширина корпуса 17,5мм (1модуль)

Назначение

Температурное реле ТР-15 (далее- термореле) предназначено для контроля и поддержания заданного температурного режима по сигналам датчика температуры, созданного на базе микросхемы DS18B20 Dallas Semiconductor (Maxim) в помещениях, овощехранилищах, системах водяного отопления, охлаждающих систем, жидкостей, предметов и т. п., а также для использования в качестве комплектующего изделия в устройствах автоматики.

Датчик температуры ТД-1-1 поставляется отдельно.

По заказу 4 вида датчиков. Технические характеристики термореле приведены в таблице 2.

Конструкция

Реле выпускаются в унифицированном пластмассовом корпусе с передним присоединением проводов питания и коммутируемых электрических цепей. Крепление осуществляется на монтажную шину DIN шириной 35мм или на ровную поверхность. Для установки реле на ровную поверхность, фиксаторы замков необходимо переставить в крайние отверстия, расположенные на тыльной стороне корпуса. Конструкция клемм обеспечивает надежный зажим проводов сечением до 2,5 мм². На лицевой панели реле расположены: два переключателя для задания температуры «t°С» установка значений единиц 0-9 и десятков 0-9, переключатель «±t/Δ» для задания положительной или отрицательной температуры, зоны гистерезиса и режима работы (охлаждение-нагрев), а так же двухцветный индикатор ±t и желтый индикатор срабатывания встроенного исполнительного реле «☐».

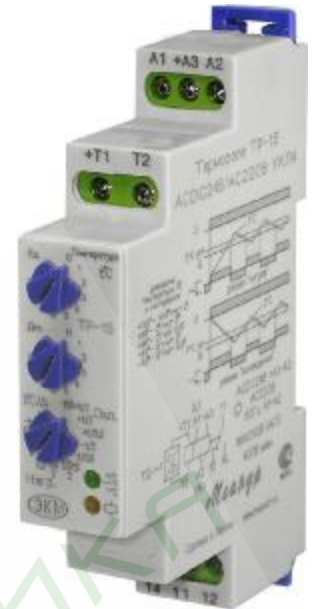
Габаритные размеры термореле приведены на рис. 4.

Условия эксплуатации

Окружающая среда – взрывобезопасная, не содержащая пыли в количестве, нарушающем работу термореле, а так же агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию. Вибрация мест крепления реле с частотой от 1 до 100 Гц при ускорении до 9,8 м/с². Воздействие электромагнитных полей, создаваемых проводом с импульсным током амплитудой до 100 А, расположенным на расстоянии не менее 10 мм от корпуса термореле. Реле устойчиво к воздействию помех степени жесткости 3 в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.1-2000, ГОСТ Р 51317.4.4-99, ГОСТ Р 51317.4.5-99

Работа термореле

Термореле может работать в двух режимах: «нагрев» или «охлаждение». «Нагрев» - режим при котором исполнительного реле включено, если контролируемая температура ниже установленной (нагреватель). «Охлаждение» - режим при котором исполнительное реле включено, если контролируемая температура выше установленной (холодильник). Режим работы выбирается с помощью переключателя «±t/Δ» первые пять положений переключателя соответствует режиму охлаждения «Охл», следующие пять положений переключателя режиму нагрев «Нагр». Диаграммы работы реле в режимах «охлаждение» и «нагрев» представлены на рис.1 и рис.2, где t°С уст - значение температуры срабатывания реле установленное на переключателях «Ед» и «Дес», t°С -



текущее значение температуры, Δ - температурный гистерезис. Включение исполнительного реле контролируется желтым индикатором «☐». Когда реле включено, включен желтый индикатор и замкнуты контакты 11 - 14.

В режиме «нагрев» при включении питания, если температура в контролируемой точке будет ниже установленной, реле включится (рис.1). По достижении установленной температуры (t°С уст) - реле выключится. При остывании, повторное включение реле произойдет при температуре t°С уст - Δ (с учетом гистерезиса).

В режиме «охлаждение» при включении питания, если температура в контролируемой точке будет выше установленной, реле включится (рис.2). По достижении установленной температуры реле выключится. При последующем повышении температуры, реле включится при температуре t°С уст + Δ (с учетом гистерезиса).

Задание диапазона температур и гистерезиса переключателем «±t/Δ»

Положение переключателя:

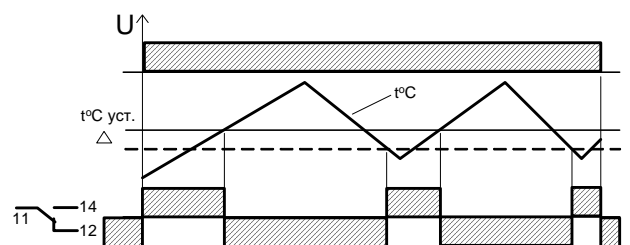
- «100+t/2» - диапазон +125°С - +100°С гистерезис 2°С
- « +t/2» - диапазон +99°С - 0°С гистерезис 2°С
- « +t/0,5» - диапазон +99°С - 0°С гистерезис 0,5°С
- « -t/2» - диапазон -55°С - 0°С гистерезис 2°С
- « -t/0,5» - диапазон -55°С - 0°С гистерезис 0,5°С

Пример:

Задание температуры +100°С, будет соответствовать число на переключателях «Ед»=«0», «Дес»=«0», «±t/Δ»=«100+t/2»

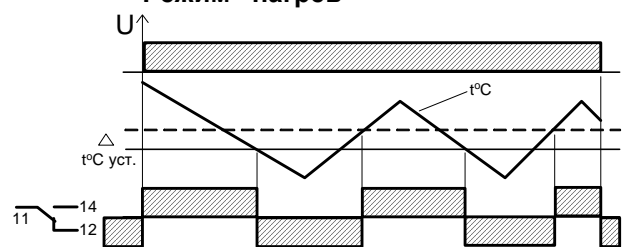
Задание температуры +125°С, будет соответствовать число на переключателях «Ед»=«5», «Дес»=«2», «±t/Δ»=«100+t/2»

Диаграммы работы реле



Режим «нагрев»

Рис. 1



Режим «охлаждение»

Рис. 2

Таблица 1

Состояние индикаторов	Функциональное назначение
Синий включен	$t^{\circ}\text{C}$ уст в диапазоне $-55...0^{\circ}\text{C}$
Красный включен	$t^{\circ}\text{C}$ уст в диапазоне $0...+99^{\circ}\text{C}$
Красный включен и вспыхивает	$t^{\circ}\text{C}$ уст равна $+100...+125^{\circ}\text{C}$
Поочередное включение синего и красного	1. Не правильное задание температуры $t^{\circ}\text{C}$ уст (выше $+125^{\circ}\text{C}$ или ниже -55°C) 2. Обрыв датчика, его неисправность или неправильное подключение
Желтый включен	Исполнительное реле включено

Технические характеристики термореле TP-15

Таблица 2

Номинальное напряжение питания	AC220В $\pm 20\%$, 50 Гц; ACDC24В $\pm 10\%$
Потребляемая мощность, не более	2ВА
Диапазон контролируемых температур	$-55...+125^{\circ}\text{C}$
Погрешность измерения температур в диапазоне $-10...+85^{\circ}\text{C}$ - в остальном рабочем диапазоне	$\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ $\pm 2^{\circ}\text{C}$
Температурный гистерезис	0,5 или 2°C
Время готовности не более	2,5сек
Максимальное коммутируемое напряжение	400В
Макс. коммутируемый ток при активной нагрузке: AC250В, 50Гц (AC1) DC30В (DC1)	16А
Максимальная коммутируемая мощность	2000ВА
Макс. напряжение между цепями питания и контактами реле	AC2000В, 50 Гц, (1 мин.)
Механическая износостойкость, циклов не менее	10×10^6
Электрическая износостойкость, циклов не менее	100000
Количество и тип контактов	1 переключающая группа
Степень защиты реле по корпусу по клеммам по датчику	IP40 IP20 IP68
Диапазон рабочих температур	$-25 ... +50^{\circ}\text{C}$
Температура хранения	$-40 ... +50^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность воздуха	до 80% при 25°C
Рабочее положение в пространстве	произвольное
Режим работы	круглосуточный
Габаритные размеры	17,5 X 90 X 63мм
Масса	0.1 кг
Диэлектрическая прочность м/у корпусом датчика и выводами	AC1000В (1 мин.)
Сопrotивление изоляции, не менее	100 МОм (на AC500В)

Схема подключения реле

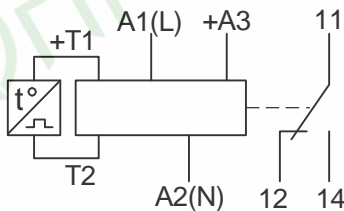


Рис. 3

Напряжение питания ACDC24В подается на клеммы «+А3», «А2». Напряжение питания AC220В подается на клеммы «А1»(L), «А2»(N). Температурный датчик подключается к клеммам «+Т1» (коричневый), «Т2» (синий).

Габаритные размеры

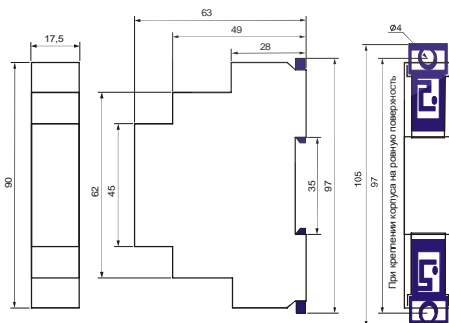


Рис. 4

♦ Возможно удлинение провода до 25 м с применением кабеля двойной изоляции.

♦ Внимание датчики поставляются отдельно!

Внимание! Температурное реле TP-15 является устройством управления и не предназначено для непосредственной коммутации мощных нагревательных элементов мощностью более 500Вт. При использовании устройств мощностью более 500Вт рекомендуется применять промежуточные реле или контакторы, рассчитанные на соответствующую нагрузку.