

РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ TP-B-01M

ТУ 27.12.24-007-17114305-2019

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



Реле температуры и влажности TP-B-01M - это универсальный прибор, предназначенный для контроля температуры и влажности неагрессивной газовой среды. Каналы реле настраиваются независимо друг от друга. Это позволяет устанавливать заданные значения (точки уставки) по верхнему и нижнему пределу диапазонов, как по влажности, так и по температуре одновременно. Реле имеет цифровую индикацию температуры, влажности и светодиодную - состояния исполнительных реле. Реле легко программируется 3 кнопками.

Также возможна настройка реле для работы в режиме поддержания температуры либо влажности в заданных пределах (термостат и гигростат).

Реле применяются в различных отраслях промышленности и предназначены для управления оборудованием для поддержания необходимого климата в любом помещении, где это необходимо. Основные места применения:

- производство мясных и колбасных изделий,
- хлебопекарная промышленность,
- инкубаторах,
- сушке различных материалов,
- изготовлении железобетонных конструкций,
- в климатических камерах и т.д.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

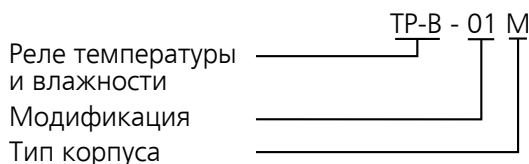
Закрытые производственные помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями.

Диапазон рабочих температур от -20°C до +45°C.

Воздействие по сети питания импульсных помех, не превышающих двойную величину напряжения питания и длительностью не более 10мкс.

Воздействие вибраций с ускорением до 1g с частотой до 100Гц, до 2g с частотой до 60Гц. Степень защиты реле IP40, выводных зажимов – IP20. Реле предназначены для монтажа на DIN-рейку либо на плоскость.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон контролируемых температур, °C	-40...+80
Диапазон контроля влажности, %	0...99
Дискретность установки температуры, °C	1
Дискретность установки влажности, %	1
Средняя основная погрешность измерения температуры, °C	± 0,5
Средняя основная погрешность измерения влажности, %	±(2...5)
Напряжения питания, В, переменного тока, 50Гц	220
Допуск напряжения питания, %	±10
Потребляемая мощность, Вт, не более	2
Длина кабеля датчика, м*	2.5
Масса, кг, с датчиком/без датчика	0.17/0.125
Номинальные режимы коммутации (количество циклов срабатывания, не менее)	1A 12B ≅ (не менее 5x10 ⁵) 8A 30B = (не менее 9x10 ⁴) 8A 220B ~ (не менее 9x10 ⁴)

* длина кабеля датчика может быть увеличена до 20м по требованию заказчика.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Реле контроля температуры и влажности (TP-B-01M) предназначено для измерения температуры и влажности воздуха, и управления устройствами нагрева и охлаждения, а также устройствами осушения и увлажнения.

Реле может работать в 4-х режимах и имеет два канала для управления внешними устройствами – контакты исполнительных реле 15-16-18 и 25-26-28.



На лицевой панели TP-B-01M находятся:

- цифровой индикатор красного цвета, отображающий величину температуры;
- цифровой индикатор белого (синего) цвета, отображающий величину влажности;
- зеленый светодиод, индицирующий подачу питания;
- желтый светодиод, индицирующий срабатывание исполнительного реле в 1-м канале;
- синий светодиод, индицирующий срабатывание исполнительного реле во 2-м канале;
- кнопки настройки величин срабатывания в каналах температуры и влажности.

Желтый светодиод мигает при отказе датчика либо обрыве кабеля.

Режим 1. Смешанный режим. В этом режиме контролируется и температура (реле 1 - контакты 15-16-18), и влажность (реле 2 - контакты 25-26-28). На верхнем (красном) индикаторе отображается температура, на нижнем (белом или синем) – влажность в зоне датчика.

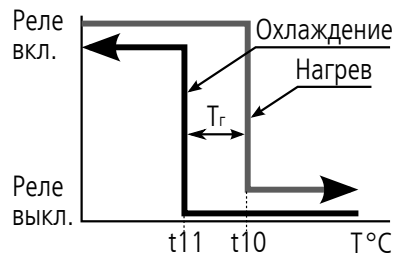


График работы TP-B-01M в режиме «нагрев» ($t_{11} < t_{10}$).

Если температура датчика ниже температуры t_{11} , реле 1 включится (замкнутся контакты исполнительного реле 15-18), включится желтый светодиод. При увеличении температуры в контролируемой точке выключение реле произойдет при температуре t_{10} , погаснет желтый светодиод. Дальнейшее увеличение температуры не изменит состояния реле (постоянно выключено), желтый светодиод погашен. При охлаждении реле включится, когда температура опустится до t_{11} . Дальнейшее уменьшение температуры также не изменит состояния реле (постоянно включено), желтый светодиод включен.

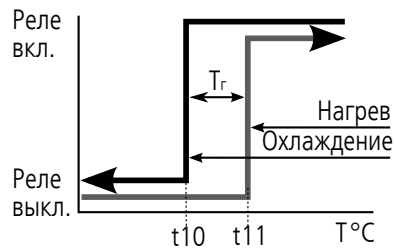


График работы TP-B-01M в режиме «охлаждение» ($t_{11} > t_{10}$).

Если температура датчика ниже температуры t_{10} , реле 1 выключено (контакты исполнительного реле 15-18 разомкнуты), желтый светодиод погашен. При увеличении температуры включение реле произойдет при температуре t_{11} , включится желтый светодиод. Дальнейшее увеличение температуры не изменит состояния реле (постоянно включено), желтый светодиод включен. При охлаждении реле выключится, когда температура опустится до t_{10} . Дальнейшее уменьшение температуры также не изменит состояния реле (постоянно выключено), желтый светодиод погашен.

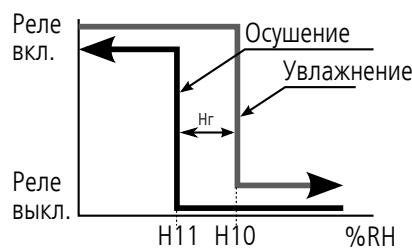


График работы TP-B-01M в режиме «увлажнение» ($H_{11} < H_{10}$).

Если влажность в зоне датчика ниже H_{11} , реле 2 включится (замкнутся контакты исполнительного реле 25-28), включится синий светодиод. При увеличении влажности в контролируемой точке выключение реле произойдет при влажности H_{10} , синий светодиод погаснет. Дальнейшее увеличение влажности не изменит состояния реле 2 (постоянно выключено). При осушении реле включится, когда влажность опустится до H_{11} . Дальнейшее уменьшение влажности также не изменит состояния реле (постоянно включено), синий светодиод включен.

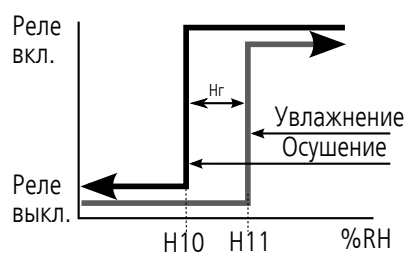


График работы TP-B-01M в режиме «осушение» ($H_{11} > H_{10}$).

Если влажность в зоне датчика ниже H_{10} , реле 2 выключено (контакты 25-28 исполнительного реле разомкнуты), синий светодиод погашен. При увеличении влажности включение реле 2 произойдет при влажности H_{11} , включится синий светодиод. Дальнейшее увеличение влажности не изменит состояния реле (постоянно включено). При осушении реле выключится, когда влажность опустится до H_{10} , погаснет синий светодиод. Дальнейшее уменьшение влажности также не изменит состояния реле (постоянно выключено), синий светодиод погашен.

Режим 2. Контроль только температуры. В этом режиме возможно организовать выполнение разных задач: термостат, форсированный нагрев или охлаждение при срабатывании реле 2-х каналов при разной или одинаковой температуре. В этом режиме на верхнем (красном) индикаторе отображается измеренная температура, на нижнем (синем или белом) - влажность в мерцающем виде (влажность отображается, но не контролируется). Для примера приведем график работы реле в режиме термостат.

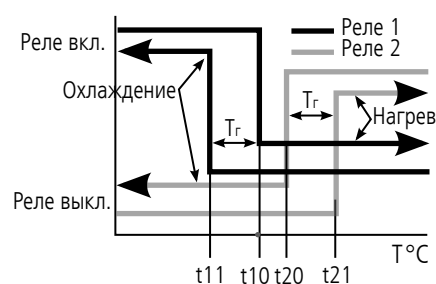


График работы TP-B-01M в режиме «термостат».

Если температура датчика ниже температуры t_{11} , включено реле 1 (замкнуты контакты 15 и 18), включен желтый светодиод. Нагреваем. При увеличении температуры датчика до t_{10} выключится реле 1 (разомкнутся контакты 15 и 18), погаснет желтый светодиод. При увеличении температуры до t_{21} включится реле 2 (замкнутся контакты 25 и 28), включится синий светодиод. Дальнейшее увеличение температуры не изменит состояния обоих реле (первое – выключено, второе – включено). Охлаждаем. При охлаждении, реле 2 выключится, когда температура опустится до t_{20} , выключится синий светодиод. При дальнейшем охлаждении датчика,

реле 1 включится при температуре t_{11} , включится желтый индикатор. Дальнейшее уменьшение температуры не изменит состояния реле (постоянно включено реле 1 и выключено реле 2).

Назначение каналов в этом режиме может быть любым и полностью зависит от соотношения величин (см. графики работы реле в режиме 1):

- t_{11} – температура включения реле 1 канала;
- t_{10} – температура выключения реле 1 канала;
- t_{21} – температура включения реле 2 канала;
- t_{20} – температура выключения реле 2 канала.

Режим 3. Контроль только влажности. В этом режиме возможно организовать выполнение разных задач - гигростат, форсированное осушение или увлажнение при срабатывании реле 2-х каналов при разной или одинаковой влажности. В этом режиме на нижнем (синем или белом) индикаторе отображается измеренная влажность, на верхнем (красном) - температура в мерцающем виде (температура отображается, но не контролируется). Для примера приведем график работы реле в режиме гигростат.

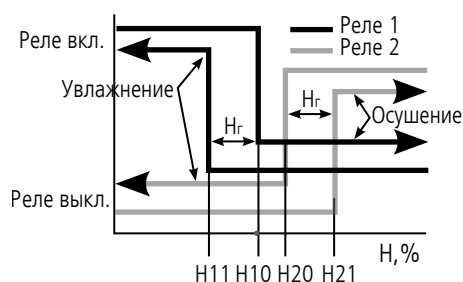


График работы TP-B-01M в режиме «гигростат».

Если влажность в зоне датчика ниже H_{11} , включено реле 1 (замкнуты контакты 15 и 18), включен желтый светодиод. Увлажняем. При увеличении влажности до H_{10} выключится реле 1 (разомкнутся контакты 15 и 18), выключится желтый светодиод. При увеличении влажности до H_{21} включится реле 2 (замкнутся контакты 25 и 28), включится синий светодиод. Дальнейшее увеличение влажности не изменит состояния обоих реле (первое – выключено, второе – включено). При осушении, реле 2 выключится, когда влажность опустится до H_{20} , погаснет синий светодиод. При дальнейшем осушении в зоне датчика, реле 1 включится при

влажности H_{11} , включится желтый светодиод. Дальнейшее уменьшение влажности не изменит состояния реле (постоянно включено реле 1 и выключено реле 2).

Назначение каналов в этом режиме может быть любым и полностью зависит от соотношения величин (см. графики работы реле в режиме 1):

- H_{11} – уровень влажности включения реле 1 канала;
- H_{10} – уровень влажности выключения реле 1 канала;
- H_{21} – уровень влажности включения реле 2 канала;
- H_{20} – уровень влажности выключения реле 2 канала.

Режим 4. Специальный.

В этом режиме реле контролирует температуру и влажность. Реле 1 канала включится, если температура опустится ниже t_{11} или влажность будет выше H_{11} . Реле 1 канала выключится, если температура повысится до t_{10} , и влажность при этом будет ниже H_{10} .

Реле 2 канала постоянно включено, если температура не ниже t_{20} и влажность не выше H_{20} . Таким образом, в этом режиме не допускается падение температуры или повышения влажности с помощью реле 1. 2 реле будет сигнализировать отключением падение температуры ниже допустимой или повышения сверх меры влажности.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ TP-B-01M

Для программирования реле подсоедините датчик. После подачи питания в режиме 1 верхний индикатор будет отображать текущее значение температуры, нижний - влажности. Удерживайте нажатой кнопку «Меню» в течение 1с, реле перейдет в режим программирования. На верхнем индикаторе высветится «PE-», на нижнем «-1-», где 1 - номер режима работы реле, который можно изменять кнопками «+» и «-» в пределах от 1 до 4. Выберите нужный вам режим работы реле. Повторно нажмите на кнопку «Меню». Если вы выбрали режим 1, на верхнем индикаторе кратковременно высветится номер режима «PE1», на нижнем – параметр, который вы будете вводить. Через 1с на верхнем индикаторе высветится « t_{11} », на нижнем – его значение. Это температура включения исполнительного реле 1. Кнопками «+» и «-» можно изменить температуру включения. Повторно нажмите на кнопку «Меню», на индикаторе высветится кратковременно номер режима и вводимый параметр. Через секунду на верхнем индикаторе отобразится « t_{10} » - температура выключения исполнительного реле 1, а на нижнем индикаторе – величина, которую также можно изменить кнопками «+» и «-».

Если значение « t_{11} » больше « t_{10} » - реле будет работать в режиме «охлаждения» и при « t_{11} » меньше « t_{10} » - на «нагрев». Температурный гистерезис определяется разницей: « t_{11} » и « t_{10} ».

Аналогичным образом вводятся значения « H_{11} » и « H_{10} ». Если значение « H_{11} » больше « H_{10} » - реле 2 будет работать в режиме «осушения» и при « H_{11} » меньше « H_{10} » - на «увлажнение».

После 6-го нажатия на кнопку «Меню» реле запомнит установленные значения и перейдет в рабочий режим.

После выбора режима 2 последовательно вводите значения:

- « t_{11} » – температура включения реле1;
- « t_{10} » – температура выключения реле1;
- « t_{21} » – температура включения реле2;
- « t_{20} » – температура выключения реле2.

После ввода значений реле будет отслеживать только температуру и отображать ее на верхнем индикаторе.

После выбора режима 3 последовательно вводите значения:

«Н11» – влажность в % включения реле1;

«Н10» – влажность в % выключения реле1;

«Н21» – влажность в % включения реле2;

«Н20» – влажность в % выключения реле2.

Исходя из технических характеристик применяемого датчика, невозможно ввести величину влажности менее 5%. Также ограничена минимальная разница между значениями вводимых величин - 5%.

После ввода значений реле будет отслеживать только значение влажности и отображать ее на нижнем индикаторе.

После выбора режима 4 последовательно вводите значения:

«t11» – температура включения реле1;

«t10» – температура выключения реле1 ;

«t20» – температура выключения реле2;

«Н11» – влажность в % включения реле1;

«Н10» – влажность в % выключения реле1;

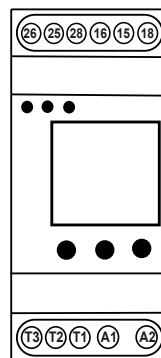
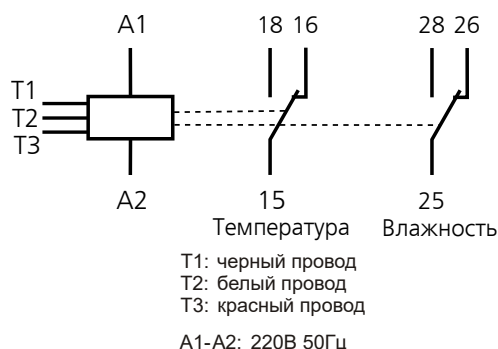
«Н20» – влажность в % выключения реле2 .

При выключении реле из сети и повторном включении, реле будет использовать записанные в памяти ранее введенные значения.

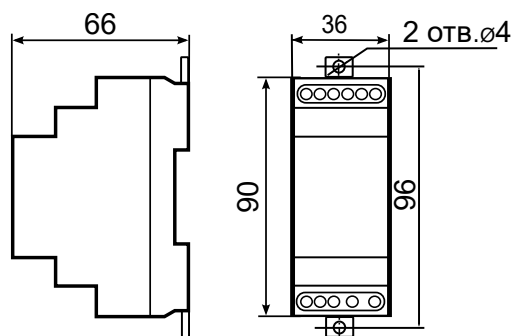
Для просмотра установленных значений достаточно войти в «Меню» и перелистать его значения этой же кнопкой, без внесения изменений кнопками «+» или «-».

Режим программирования должен быть закончен полностью – шесть (восемь - для режима 4) нажатий кнопки «Меню». Если в течение 30с в режиме программирования не будет нажата ни одна кнопка, реле само выйдет из режима программирования и будет использовать ранее введенные значения.

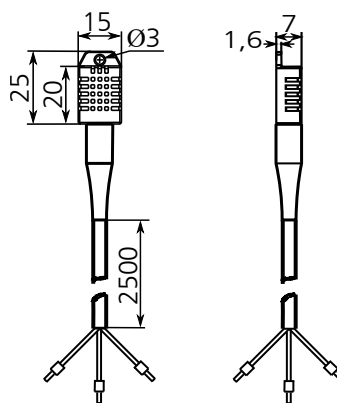
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



реле



датчик

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу прибора в течение 2 лет со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении условий эксплуатации, но не более 2.5 лет со дня отгрузки потребителю.

При повреждении корпуса и контрольной наклейки претензии не принимаются.

Реле проверено и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска " ____ " _____ 20 ____

Представитель ОТК _____

М. П.