

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР TP-12



Датчик температуры

Руководство по эксплуатации Паспорт

Уважаемый покупатель!
Предприятие «Новатек - Электро» благодарит Вас за приобретение нашей продукции. Рекомендуем сохранять Руководство по эксплуатации на протяжении всего срока службы изделия.

Назначение изделия

Терморегулятор TP-12 (далее по тексту изделие, TP-12) применяется там, где необходимо поддерживать температуру воздуха на заданном уровне: в жилых помещениях, теплицах, овощехранилищах, инкубаторах и т.д.

Изделие измеряет температуру воздуха датчиком температуры (далее по тексту датчик) и управляет нагревательным или охлаждающим устройством. Тип датчика может меняться, не влияя на технические характеристики изделия. В зависимости от длины провода и расположения датчика в нижней или верхней части корпуса, изделие имеет несколько исполнений. Температура контролируется в том месте, где расположен датчик.

Дополнительно TP-12 обладает функциями реле напряжения, защищая нагрузку¹ от недопустимых уровней напряжения.

| Исполнение | Расположение датчика | Длина провода датчика |
|------------|----------------------|-----------------------|
| TP-12-1 | Снизу корпуса | 10 см |
| TP-12-2 | | 1,8 м |
| TP-12-3 | Сверху корпуса | 10 см |

Примечание – исполнение изделия указано на упаковке

Основные технические характеристики

| Наименование | Значение |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Номинальное напряжение питания, В | 220 / 230 |
| Частота сети, Гц | 45 - 65 Гц |
| Диапазон регулирования температуры (не рекомендуется устанавливать температуру выше +60 °С) | -10...+90 °С |
| Гистерезис по температуре | 0,1...30 °С |
| Диапазон регулирования порога срабатывания : - по минимальному напряжению - по максимальному напряжению | 120 - 210 В 230 - 290 В |
| Максимальный ток нагрузки | 16 А |
| Мощность подключаемой нагрузки | 3,6 кВт |
| Габаритные размеры НхВхШ | 122х61х76 мм |

Условия эксплуатации

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

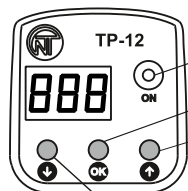
- температура окружающей среды от минус 10 до +45°С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха (при температуре +25°С) 30 ... 80%.

¹ нагрузка - нагревательное или охлаждающее устройство

Перед подключением к электрической сети выдержите изделие в условиях эксплуатации в течение двух часов (т.к. на элементах изделия возможна конденсация влаги).

- Изделие не предназначено для эксплуатации в условиях:
- значительной вибрации и ударов;
 - высокой влажности;
 - агрессивной среды с содержанием в воздухе кислот, щелочей и т. п., а также сильных загрязнений (жир, масло, пыль и пр.).

Органы управления



Кнопка уменьшения значения при настройке параметра и изменения режима индикации

Светодиод **ON** горит при наличии напряжения в розетке TP-12

Кнопка входа (выхода) в (из) меню параметров и сохранения их при изменении

Кнопка увеличения значения при настройке параметра и изменения режима индикации

Заводские установки изделия

| Режим работы нагрузки | hDc (Нагрев) |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Температура, которую поддерживает изделие, управляя нагрузкой | 30°С |
| Гистерезис по температуре | 3°С |
| Порог срабатывания по максимальному напряжению | 250 В |
| Порог срабатывания по минимальному напряжению | 190 В |
| Калибровка температуры | 0°С |
| Минимальное время включения / отключения нагрузки (защита от частых включений) | 0 минут* |

* - изделие включит /отключит нагрузку через 5 секунд

Описание работы изделия

Нормальная работа изделия

Нормальная работа изделия TP-12 поддерживает заданную температуру, включая (отключая) нагрузку, при этом на дисплее отображается значение температуры, измеренной датчиком.

При нормальной работе изделия напряжение сети находится в установленных порогах.

Используя нагревательное устройство, если Вам подходят заводские установки, подключите к изделию нагрузку и больше ничего не настраивайте, при этом нагревательное устройство нагреет помещение до 30°С и отключится. После остывания на 3°С (заводская установка гистерезиса по температуре²), то есть до 27°С, TP-12 снова включит нагревательное устройство и цикл повторится. Если необходимо поддерживать температуру ниже 30°С (например, 25°С), настройте температуру на 25°С. В этом случае нагревательное устройство нагреет помещение до 25°С и отключится. После остывания на 3°С (до 22°С) изделие снова включит нагревательное устройство и цикл повторится.

При использовании охлаждающего устройства Вам необходимо изменить режим работы изделия на «Охлаждение» (как изменить смотрите в разделе «Полная настройка пар-в»), установить значение температуры, которое должно поддерживать TP-12. Например, для поддержания в помещении 8°С охлаждающее устройство охладит помещение до 8°С и отключится, после повышения температуры на 3°С (заводская установка гистерезиса по температуре²), то есть до 11°С, изделие снова включит охлаждающее устройство и цикл повторится.

Просмотр напряжения сети

При нормальной работе изделия Вы можете изменить отображение значения измеренной температуры на значение напряжения сети. Для этого одновременно нажмите кнопки **↵** и **↶**, при этом на дисплее вместо значения температуры, измеренной датчиком, отобразится значение напряжения сети.

² разница между температурой включения и температурой отключения изделия

Для возврата к отображению значения температуры одновременно нажмите кнопки **↶** и **↷** или возврат произойдет автоматически через 15 секунд. При индикации напряжения сети точка на дисплее не горит.

Состояние «Авария»

Если значение напряжения сети выходит за установленные пороги, TP-12 переходит в состояние «Авария по напряжению».

С момента возникновения аварии:

- нагрузка выключится;
- на дисплее периодически появляется код "Er-U";
- светодиод **ON** не горит.

После восстановления параметров напряжения код "Er-U" перестанет мигать и изделие вернется к нормальной работе.

Помимо аварии по напряжению могут возникнуть и другие аварии, при этом на дисплее будут поочередно отображаться значение измеренной температуры и код аварии. Ниже в таблице приведены виды аварий и методы их устранения.

| Виды аварий | | Методы устранения |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Er-d | Нет сигнала от датчика | Отключите TP-12 от сетевой розетки и нагрузки, обратитесь по месту приобретения или к производителю |
| Er-c | Залипание контактов изделия | Отключите TP-12 от сетевой розетки, затем повторно включите. Если код продолжает высвечиваться на дисплее или систематически появляется, изделие необходимо снять с эксплуатации и обратиться по месту приобретения или к производителю |
| Er-E | Ошибка EEPROM | Сбросьте настройки на заводские установки, а затем настройте заново (смотрите разд. «Полная настройка пар-в») |
| Er-U | Ошибка напряжения | Проверьте, находится ли значение входного напряжения сети в заданных порогах |
| Er-P | Перегрев корпуса | Проверьте надежность соединения вилки и розетки TP-12 с сетевой розеткой и нагрузкой, а также отсутствие нагара. Проверьте, не превышает ли нагрузка 3,6 кВт |

Защита TP-12 от перегрева

В TP-12 предусмотрена «Защита изделия от перегрева». Если температура внутри корпуса изделия поднимется выше 85°С, на дисплее отобразится код "Er-P", светодиод **ON** погаснет и нагрузка отключится. Для отключения защиты необходимо отключить изделие от сетевой розетки, дать ему остыть, а затем снова включить.

При частом появлении на дисплее кода "Er-P" обратитесь по месту приобретения или к производителю.

Подключение изделия



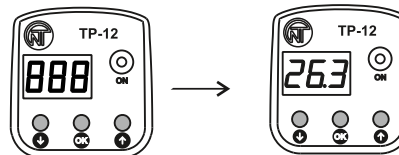
ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В СЕТЬ TP-12 НА КОНТАКТАХ РОЗЕТКИ И ВНУТРЕННИХ ЭЛЕМЕНТАХ ИЗДЕЛИЯ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ

Изделие не предназначено для коммутации нагрузки при коротких замыканиях, поэтому должно эксплуатироваться в электрической сети, защищенной автоматическим выключателем с током отключения не более 16 А.

Запрещается подключать к TP-12 нагрузку мощностью более 3,6 кВт.

Ток нагрузки не должен превышать максимальное тока розетки, в которую включен TP-12.

Включите TP-12 в сетевую розетку



На дисплее 3 секунды отображается значение «888».

По истечении 3 секунд на дисплее отобразится значение температуры, измеренной датчиком

При подключении к TP-12 нагревательного прибора, если Вы хотите изменить заводскую установку температуры выполните следующие действия:

Настройка температуры



Шаг 1. Вход в настройки

Нажмите кнопку **OK** для входа в настройки температуры, при этом на дисплее отобразится заводская установка температуры в мигающем режиме.



Шаг 2. Изменение параметра

Кнопками **↶** или **↷** измените мигающее значение температуры в диапазоне от -10 до +90°С с шагом 0,1°С



Шаг 3. Сохранение параметра

Кратковременно нажмите кнопку **OK** для сохранения изменения и выхода из режима настройки. Если удерживать кнопку **OK** в течение 3 секунд, Вы выйдете из настройки температуры без сохранения

Если во время настройки в течение 30 секунд не нажата ни одна из кнопок, то изделие не сохранит изменения и выйдет из режима настройки, при этом на дисплее отобразится значение температуры, измеренной датчиком.

Если Вы хотите подключить к TP-12 охлаждающее устройство (изменить режим работы изделия) и изменить настройки параметров на отличные от заводских установок, смотрите раздел «Полная настройка параметров».

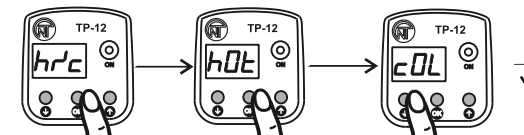
Подключите нагрузку к розетке TP-12

Полная настройка параметров

Все параметры изделия представлены в виде меню. Если во время настройки в течение 30 секунд не нажата ни одна из кнопок, изделие не сохранит изменения и выйдете из меню настроек, при этом на дисплее отобразится значение температуры, измеренной датчиком.

Для выхода из меню настроек удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд.

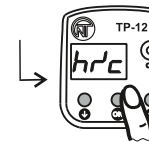
Выбор режима нагрузки Нагрев/Охлаждение (hrc)



Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд до появления на дисплее параметра меню «hrc»

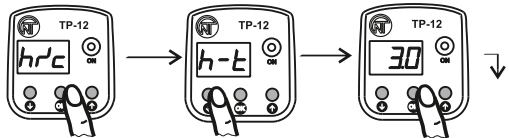
Кратковременно нажмите кнопку **OK** для входа в параметр, при этом на дисплее отобразится заводская установка параметра в мигающем режиме (hDc)

Кнопками **↶** или **↷** измените значение режима нагрузки: «hDc» - Нагрев, «cDc» - Охлаждение



Кратковременно нажмите кнопку **OK** для сохранения изменения, при этом на дисплее отобразится параметр меню «hrc» (если удерживать нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд, Вы выйдете из меню настроек без сохранения и изделие перейдет к нормальному режиму работы)

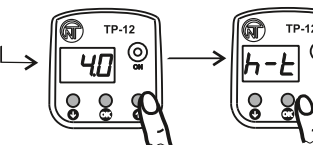
Гистерезис по температуре (h-t)



Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд до появления на дисплее параметра меню «hrc»

Кнопками **←** или **→** выберите параметр меню «h-t»

Кратковременно нажмите кнопку **OK** для входа в параметр, при этом на дисплее отобразится заводская установка параметра в мигающем режиме (**30**)



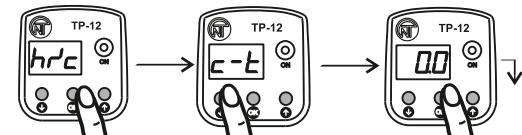
Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 0,1 до 30 °C с шагом 0,1 °C

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 0,1 до 30 °C с шагом 0,1 °C

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 0,1 до 30 °C с шагом 0,1 °C

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 0,1 до 30 °C с шагом 0,1 °C

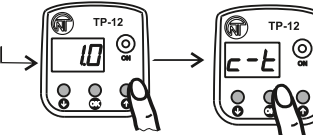
Калибровка температуры (c-t)



Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд до появления на дисплее параметра меню «hrc»

Кнопками **←** или **→** выберите параметр меню «c-t»

Кратковременно нажмите кнопку **OK** для входа в параметр, при этом на дисплее отобразится заводская установка параметра в мигающем режиме (**00**)



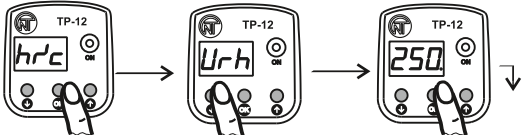
Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от -5,0 до +5,0 °C с шагом 0,1 °C

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от -5,0 до +5,0 °C с шагом 0,1 °C

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от -5,0 до +5,0 °C с шагом 0,1 °C

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от -5,0 до +5,0 °C с шагом 0,1 °C

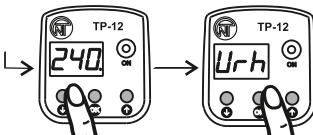
Порог срабатывания по максимальному напряжению (Urh)



Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд до появления на дисплее параметра меню «hrc»

Кнопками **←** или **→** выберите параметр меню «Urh»

Кратковременно нажмите кнопку **OK** для входа в параметр, при этом на дисплее отобразится заводская установка параметра в мигающем режиме (**250**)



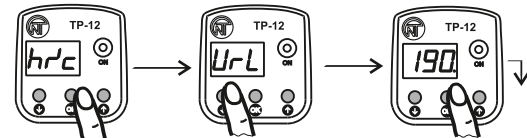
Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 230 до 290 В с шагом 5 В

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 230 до 290 В с шагом 5 В

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 230 до 290 В с шагом 5 В

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 230 до 290 В с шагом 5 В

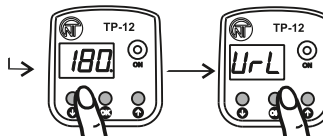
Порог срабатывания по минимальному напряжению (Url)



Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд до появления на дисплее параметра меню «hrc»

Кнопками **←** или **→** выберите параметр меню «Url»

Кратковременно нажмите кнопку **OK** для входа в параметр, при этом на дисплее отобразится заводская установка параметра в мигающем режиме (**190**)



Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 120 до 210 В с шагом 5 В

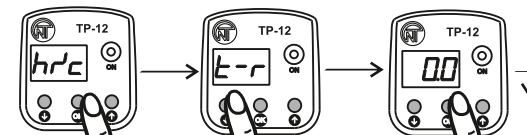
Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 120 до 210 В с шагом 5 В

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 120 до 210 В с шагом 5 В

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 120 до 210 В с шагом 5 В

Минимальное время включения /отключения нагрузки (t-r)

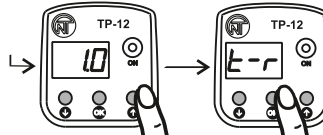
Рекомендуем устанавливать значение параметра не менее 5 минут при работе с охлаждающим оборудованием, а также при слишком частом включении TP-12 для увеличения срока службы изделия.



Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд до появления на дисплее параметра меню «hrc»

Кнопками **←** или **→** выберите параметр меню «t-r»

Кратковременно нажмите кнопку **OK** для входа в параметр, при этом на дисплее отобразится заводская установка параметра в мигающем режиме (**00**)



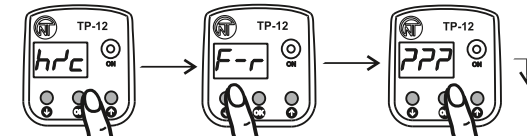
Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 0 до 10 минут с шагом 1 мин. При установке 1 мин., изделие включит / отключит нагрузку через 1 минуту

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 0 до 10 минут с шагом 1 мин. При установке 1 мин., изделие включит / отключит нагрузку через 1 минуту

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 0 до 10 минут с шагом 1 мин. При установке 1 мин., изделие включит / отключит нагрузку через 1 минуту

Кнопками **←** или **→** измените значение параметра в пределах от 0 до 10 минут с шагом 1 мин. При установке 1 мин., изделие включит / отключит нагрузку через 1 минуту

Сброс к заводским установкам (F-r)



Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд до появления на дисплее параметра меню «hrc»

Кнопками **←** или **→** выберите параметр меню «F-r»

Кратковременно нажмите кнопку **OK** для входа в параметр, при этом на дисплее отобразится три знака вопроса в мигающем режиме



Кратковременно нажмите кнопку **OK** для сброса всех настраиваемых параметров к заводским установкам, при этом на дисплее отобразится параметр меню «F-r» (если удерживать нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд, Вы выйдете из меню настроек сброса к заводским установкам и изделие перейдет к нормальному режиму работы)

Технические характеристики

| Наименование | Значение |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Погрешность измерения температуры, °C | 2 |
| Допустимый гармонический состав (несинусоидальность) напряжения питания | ГОСТ 32144-2013 |
| Фиксированное время срабатывания по U _{max} *, с | 0,5 |
| Фиксированное время задержки отключения по U _{min} ** , с | 7 |
| Фиксированное время срабатывания при снижении напряжения ниже 120 В, с | 0,12 |
| Фиксированное время срабатывания при импульсном повышении напряжения более 420 В при длительности импульса более 1мс, с, не более | 0,02 |
| Минимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность (действующее значение), В | 120 |
| Максимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность (действующее значение), В | 320 |
| Погрешность определения порога срабатывания по напряжению, В, не более | 3 |
| Гистерезис возврата по напряжению, В | 5 |
| Назначение изделия | Аппаратура управления и распределения |
| Номинальный режим работы | Продолжительный |
| Степень защиты изделия | IP30 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: - под нагрузкой 16 А, раз, не менее - под нагрузкой 5 А, раз, не менее | 100 тыс. 1млн. |
| Потребляемая мощность при неподключенной нагрузке, Вт, не более | 1,3 |
| Допустимая степень загрязнения | II |
| Категория перенапряжения | II |
| Класс защиты от поражения электрическим током | I |
| Номинальное напряжение изоляции, В | 450 |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ | 2,5 |
| Климатическое исполнение | УХЛ 3.1 |
| Масса, кг, не более | 0,16 |
| Изделие сохраняет свою работоспособность при любом положении в пространстве | |
| Материал корпуса - самозатухающий пластик | |
| Примечания: * - U _{max} - порог срабатывания по максимальному напряжению; ** - U _{min} - порог срабатывания по минимальному напряжению | |

Меры безопасности

Не используйте изделие при обрыве датчика. Не используйте датчик для измерения температуры жидкости.

Не пытайтесь самостоятельно открывать и ремонтировать изделие.

Не используйте изделие с механическими повреждениями корпуса.

Не допускайте попадания воды на внутренние элементы изделия, розетку и вилку.

Для повышения эксплуатационных характеристик используйте изделие при токах нагрузки, не превышающих 70% от максимального значения.

При эксплуатации и техническом обслуживании соблюдайте требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Техническое обслуживание

При техническом обслуживании отключите изделие и подключенные к нему устройства от сетевой розетки.

Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – каждые шесть месяцев.

Порядок технического обслуживания:
1) визуально проверьте отсутствие нагара на вилке изделия, в случае обнаружения удалите нагар;

2) визуально проверьте целостность корпуса, в случае обнаружения трещин и сколов снимите изделие с эксплуатации и отправьте на ремонт;

3) при необходимости протрите ветошью корпус изделия. Для чистки не используйте абразивные материалы и растворители.

Срок службы и гарантия изготовителя

Срок службы изделия 10 лет. По истечении срока службы обратитесь к производителю.

Срок хранения – 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 5 лет со дня продажи. В течение гарантийного срока эксплуатации (в случае отказа изделия) производитель выполняет бесплатно ремонт изделия.

Внимание! Если изделие эксплуатировалось с нарушением требований данного Руководства по эксплуатации, производитель имеет право отказать в гарантийном обслуживании.

Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения или производителем изделия. Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам.

Перед отправкой на ремонт, изделие должно быть упаковано в заводскую или другую упаковку, исключающую механические повреждения.

Убедительная просьба: в случае возврата изделия и передаче его на гарантийное (послегарантийное) обслуживание, в поле сведений о рекламациях подробно укажите причину возврата.

Транспортирование и хранение

Изделие в упаковке производителя допускается транспортировать и хранить при температуре от минус 45 до плюс 60 °C и относительной влажности не более 80%.

Свидетельство о приемке

TP-12 изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ 3425-001-71386598-2005, действующей технической документации и признан годным к эксплуатации.

Начальник отдела качества _____ Дата изготовления _____

МП _____

Сведения о рекламациях

Предприятие признательно Вам за информацию о качестве изделия и предложения по его работе

По всем вопросам обращаться к производителю: ООО «НОВАТЕК-ЭЛЕКТРО», 195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., 21; тел/факс (812) 740-77-38, 740-77-52, 740-74-55

Дата продажи _____

VN170725