

## ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ТР-12



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ



### **Уважаемый покупатель!**

Предприятие "Новатек-Электро" благодарит Вас за приобретение нашей продукции. Внимательно изучив Руководство по эксплуатации, Вы сможете правильно пользоваться изделием. Сохраняйте Руководство по эксплуатации на протяжении всего срока службы изделия.

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ!**



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – НА РОЗЕТКЕ С ВИЛКОЙ И ВНУТРЕННИХ ЭЛЕМЕНТАХ ИЗДЕЛИЯ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ.**

ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

– ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ **БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ;**

– САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ;

– ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРПУСА.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ ВОДЫ НА ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗДЕЛИЯ, РОЗЕТКУ, ВИЛКУ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЦИФРОВОЙ ДАТЧИК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ЖИДКОСТИ.

**ВНИМАНИЕ!**

1) ИЗДЕЛИЕ **НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО** ДЛЯ КОММУТАЦИИ НАГРУЗКИ ПРИ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЯХ. ПОЭТОМУ ИЗДЕЛИЕ ДОЛЖНО ЭКСПЛУАТИРОВАТЬСЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ, ЗАЩИЩЕННОЙ АВТОМАТИЧЕСКИМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ С ТОКОМ ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 16 А.

2) **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ПОДКЛЮЧАТЬ К ТР-12 НАГРУЗКУ МОЩНОСТЬЮ БОЛЕЕ 3,6 кВт.

3) **ТОК НАГРУЗКИ НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ** МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА РОЗЕТКИ, В КОТОРУЮ ВКЛЮЧЕН ТР-12.

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

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования нормативных документов:

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»,

«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»,

«Охрана труда при эксплуатации электроустановок».

Подключение, регулировка и техническое обслуживание изделия должны выполняться Пользователями, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации.

При соблюдении правил эксплуатации изделие безопасно для использования.

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, требованиями по безопасности, порядком эксплуатации и обслуживания терморегулятора TP-12 (далее по тексту: изделие, TP-12).

Вредные вещества в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, отсутствуют.

**Термины и сокращения:**

**Нагрузка** – нагревательное или охлаждающее устройство.

**Гистерезис по температуре** – разница между температурой включения и температурой отключения изделия.

**U<sub>max</sub>** – порог срабатывания по максимальному напряжению.

**U<sub>min</sub>** – порог срабатывания по минимальному напряжению.

**1 НАЗНАЧЕНИЕ**

**1.1 Назначение изделия**

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 цифровым датчиком температуры (далее по тексту датчик) и управляет нагревательным или охлаждающим устройством. В зависимости от длины провода и расположения датчика в нижней или верхней части корпуса, изделие имеет несколько исполнений, которые приведены в таблице 1. Температура контролируется в том месте, где расположен датчик.

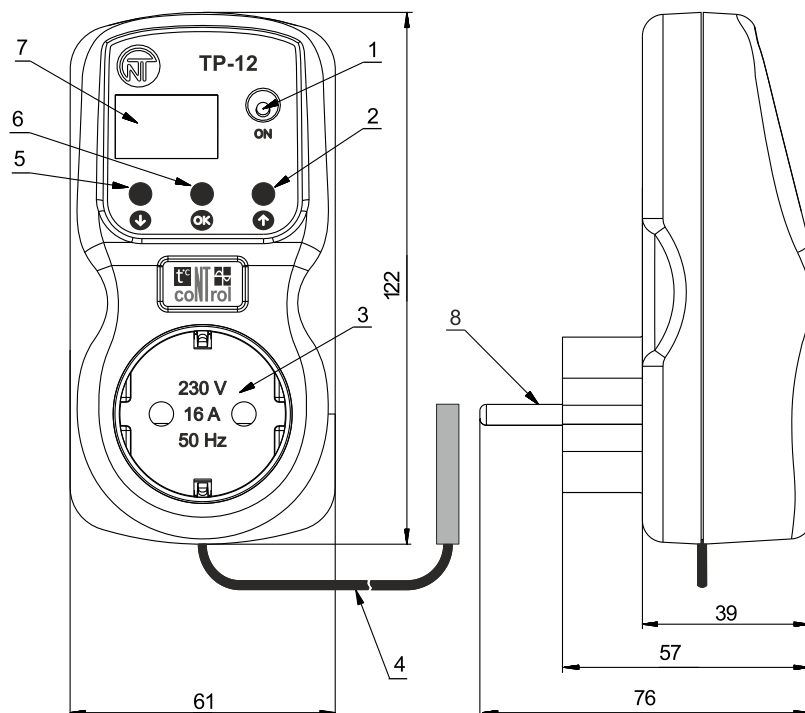
Дополнительно TP-12 обладает функциями реле напряжения, защищая нагрузку от недопустимых уровней напряжения.

**Таблица 1 – Исполнения изделия**

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*

**1.2 Органы управления и габаритные размеры TP-12**



- 1 – светодиод ON горит при наличии напряжения в розетке TP-12;
- 2 – - кнопка увеличения значения при настройке параметра и изменения режима индикации;
- 3 – розетка для подключения нагрузки;
- 4 – цифровой датчик температуры;
- 5 – - кнопка уменьшения значения при настройке параметра и изменения режима индикации;
- 6 – OK – кнопка входа (выхода) в (из) меню параметров и сохранения их при изменении;
- 7 – семисегментный трехразрядный дисплей (далее по тексту дисплей);
- 8 – вилка питания.

**Рисунок 1 – Органы управления и габаритные размеры TP-12**

### 1.3 Условия эксплуатации

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

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

*Если температура изделия после транспортирования или хранения отличается от температуры воздуха, при которой предполагается эксплуатация, то перед подключением к электрической сети выдержать изделие в условиях эксплуатации в течение двух часов (т.к. на элементах изделия возможна конденсация влаги).*

**ВНИМАНИЕ!** 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.).

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики ТР-12 приведены в таблице 2.

Общие данные ТР-12 приведены в таблице 3.

**Таблица 2** – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Номинальное переменное однофазное напряжение питания, В	220/230
Частота сети, Гц	47 – 65
Погрешность измерения температуры при диапазоне измерения от - 10 до +50, °С	1
Погрешность измерения температуры в диапазоне измерения от -55 до -10 °С и от +50 до +80 °С, °С	2
Гармонический состав (несинусоидальность) напряжения питания	ГОСТ 32144—2013
Диапазон регулирования температуры (с интервалом 0,1 °С), °С	-10 ... +90
Гистерезис по температуре (с интервалом 0,1 °С), °С	0,1 ...30
Диапазон регулирования порога срабатывания: – по минимальному напряжению, В – по максимальному напряжению, В	120 – 210 230 – 320
Фиксированное время срабатывания по $U_{max}$ , секунд	1
Фиксированная задержка отключения по $U_{min}$ , секунд	7
Фиксированное время срабатывания при снижении напряжения ниже 120 В, секунд	0,12
Фиксированное время срабатывания при импульсном повышении напряжения более 450 В при длительности импульса более 1 мс, секунд, не более	0,02
Погрешность определения порога срабатывания по напряжению, не более, В	3
Гистерезис возврата по напряжению, В	5
Минимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность (действующее значение), В	120
Максимальный коммутируемый ток при активной нагрузке, А	16
Максимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность (действующее значение), В	320
Коммутационный ресурс выходных контактов: – под нагрузкой 16 А, раз, не менее – под нагрузкой 5 А, раз, не менее	100 тыс. 1 млн.
Потребляемая мощность при неподключенной нагрузке, Вт, не более	1,3
Мощность подключаемой нагрузки, кВт, не более	3,6
Масса, кг, не более	0,16
Габаритные размеры (рис.1), НхВхL, мм	122x61x76
Изделие сохраняет свою работоспособность при любом положении в пространстве	
Материал корпуса – самозатухающий пластик	

Таблица 3 – Общие данные

Наименование	Значение
Назначение изделия	Аппаратура управления и распределения
Номинальный режим работы	Продолжительный
Степень защиты изделия	IP30
Класс защиты от поражения электрическим током	I
Климатическое исполнение	УХЛ3.1
Допустимая степень загрязнения	II
Категория перенапряжения	II
Номинальное напряжение изоляции, В	450
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	2,5

### 3 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

#### 3.1 Заводские установки изделия

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

\* - изделие включит /отключит нагрузку через 5 секунд

#### 3.2 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 настраиваете, при этом нагревательное устройство нагреет помещение до 30°C и отключится. После остывания на 3°C (заводская установка гистерезиса по температуре), то есть до 27°C, TP-12 снова включит нагревательное устройство и цикл повторится. Если необходимо поддерживать температуру ниже 30°C (например, 25°C), настроить температуру на 25 °C. В этом случае нагревательное устройство нагреет помещение до 25°C и отключится. После остывания на 3 °C (до 22°C) изделие снова включит нагревательное устройство и цикл повторится.

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

#### 3.3 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.

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.

#### 3.4 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 "ErU";
- светодиод **ON** не горит.

После восстановления параметров напряжения код "ErU" 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
$E_{rd}$	Нет сигнала от датчика	Отключите TP-12 от сетевой розетки и нагрузки, обратитесь в сервисную службу для ремонта изделия
$E_{rc}$	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 в сервисную службу
$E_{rE}$	Ошибка EEPROM	Сбросьте настройки на заводские установки, а затем настройте заново (смотрите пункт «Полная настройка пар-в»)
$E_{rU}$	Ошибка напряжения	Проверьте, находится ли значение входного напряжения сети в заданных порогах
$E_{rP}$	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

### 3.5 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 "ErP", светодиод ON погаснет и нагрузка отключится. Для отключения защиты необходимо отключить изделие от сетевой розетки, дать ему остыть, а затем снова включить.

## 4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 4.1 Подготовка к подключению:

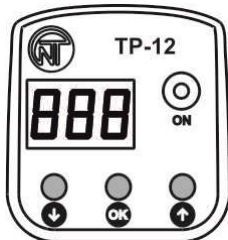
- распакуйте изделие (рекомендуем сохранить заводскую упаковку на весь гарантийный срок эксплуатации изделия);
- проверьте изделие на отсутствие повреждений после транспортировки, в случае обнаружения таковых обратитесь к поставщику или производителю;
- внимательно изучите Руководство по эксплуатации;
- если у Вас возникли вопросы по монтажу изделия, пожалуйста, обратитесь к производителю по телефону, указанному в конце Руководства по эксплуатации.

### 4.2 Подключение изделия



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

#### 4.2.1 Включите TP-12 в сетевую розетку



На дисплее 3 секунды отображается значение «888»



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

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



#### 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

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»

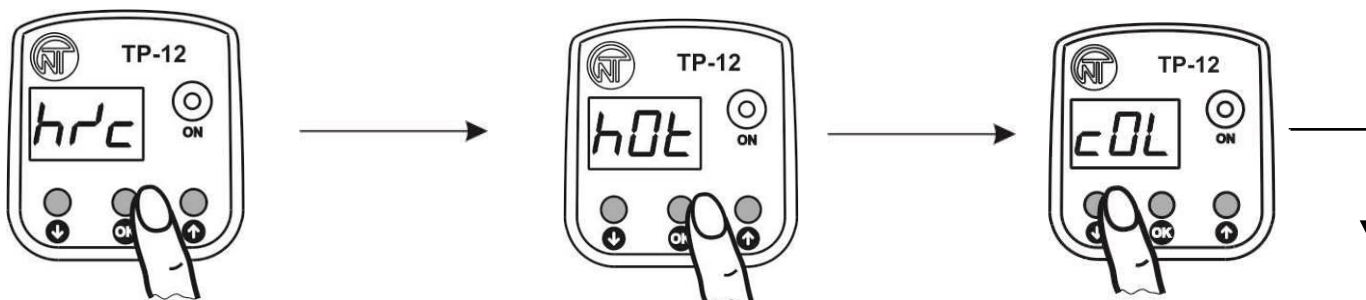
#### 4.2.3 Подключите нагрузку к розетке TP-12

### 4.3 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 выйдет из меню настроек, при этом на дисплее отобразится значение температуры, измеренной датчиком.

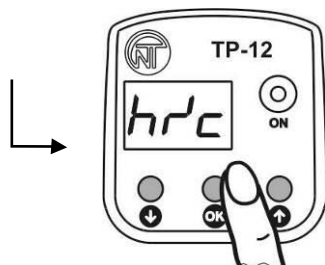
#### Выбор режима нагрузки Нагрев/Охлаждение (h<sup>o</sup>c)



Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд до появления на дисплее параметра меню «h<sup>o</sup>c»

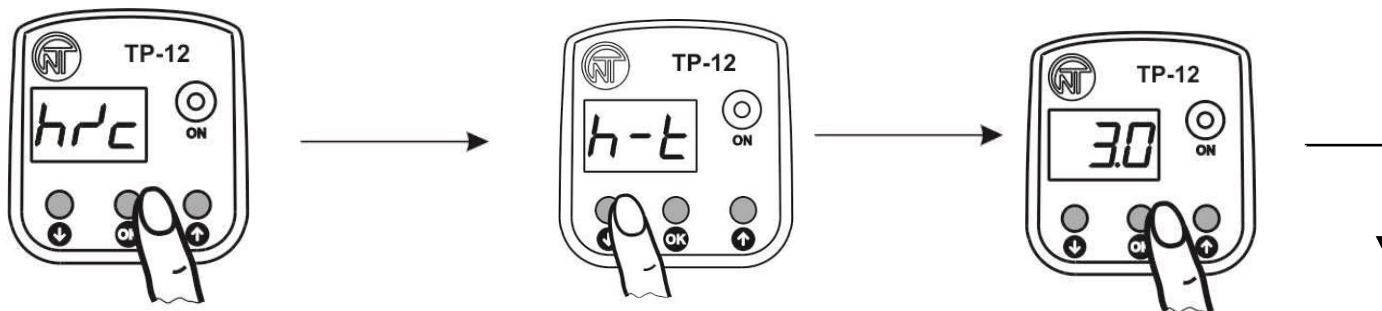
Нажмите кнопку **OK** для входа в параметр, при этом на дисплее отобразится заводская установка параметра в мигающем режиме (h<sup>o</sup>c)

Кнопкой **↓** или **↑** измените значение режима нагрузки: «h<sup>o</sup>c» - Нагрев, «c<sup>o</sup>L» - Охлаждение



Нажмите кнопку **OK** для сохранения изменения, при этом на дисплее отобразится параметр меню «h<sup>o</sup>c» (если удерживать нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд, Вы выйдете из меню настроек без сохранения и изделие перейдет к нормальному режиму работы). Для выхода из меню удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд

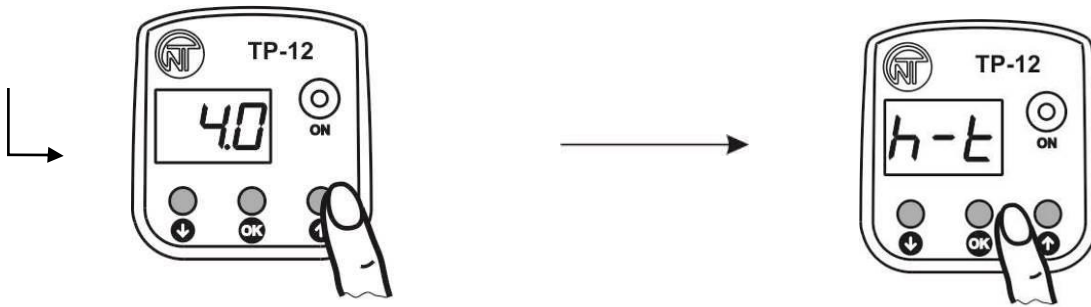
#### Гистерезис по температуре (h<sup>-</sup>t)



Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд до появления на дисплее параметра меню «h<sup>o</sup>c»

Кнопкой **↓** или **↑** выберите параметр меню «h<sup>-</sup>t»

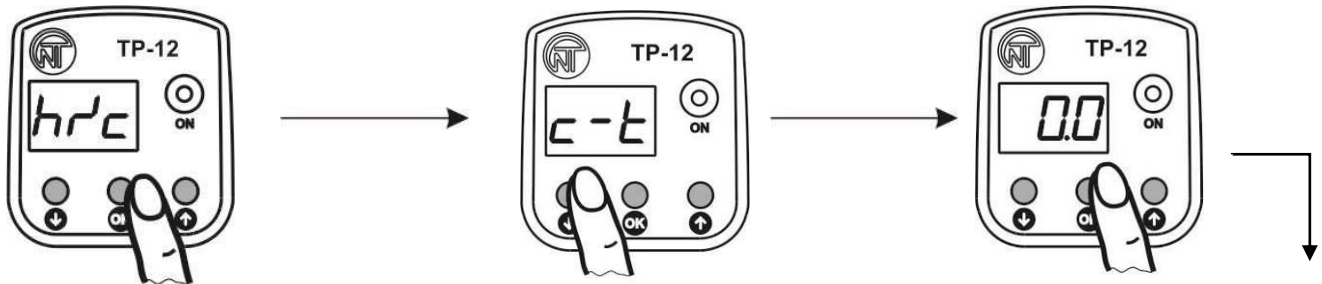
Нажмите кнопку **OK** для входа в параметр, при этом на дисплее отобразится заводская установка параметра в мигающем режиме (3.0)



Кнопкой **↓** или **↑** измените значение параметра в пределах от 0,1 до 30 °C с шагом 0,1 °C

Нажмите кнопку **OK** для сохранения изменения, при этом на дисплее отобразится параметр меню «h-t» (если удерживать нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд, Вы выйдете из меню настроек без сохранения и изделие перейдет к нормальному режиму работы). Для выхода из меню удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд

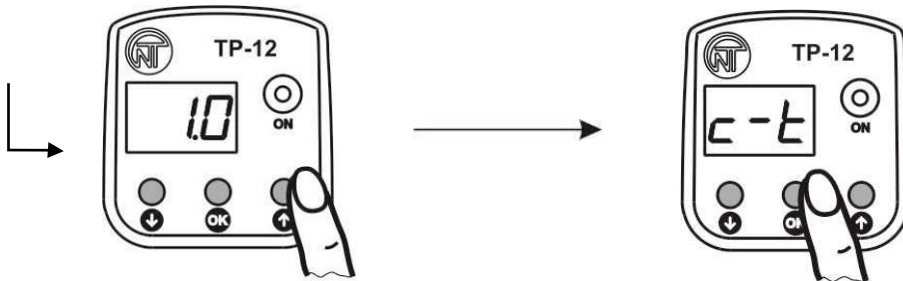
### Калибровка температуры (c-t)



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

Кнопкой **↓** или **↑** выберите параметр меню «c-t»

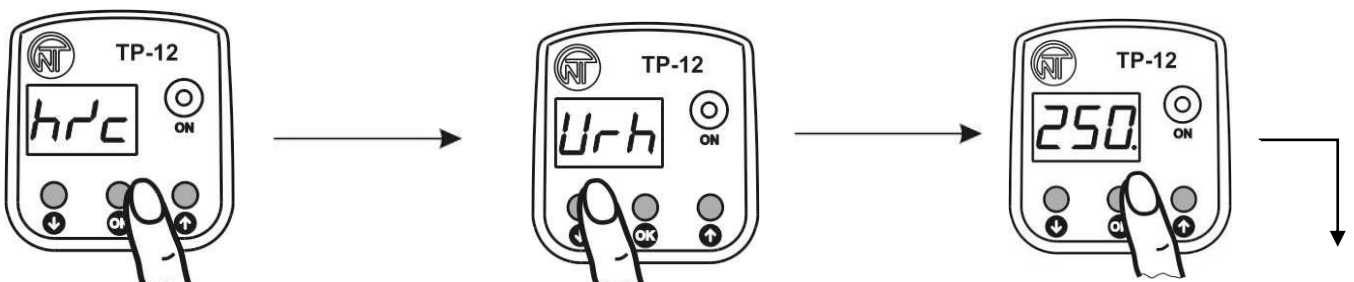
Нажмите кнопку **OK** для входа в параметр, при этом на дисплее отобразится заводская установка параметра в мигающем режиме (0.0)



Кнопкой **↓** или **↑** измените значение параметра в пределах от -5.0 до +5.0 °C с шагом 0,1 °C

Нажмите кнопку **OK** для сохранения изменения, при этом на дисплее отобразится параметр меню «c-t» (если удерживать нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд, Вы выйдете из меню настроек без сохранения и изделие перейдет к нормальному режиму работы). Для выхода из меню удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд

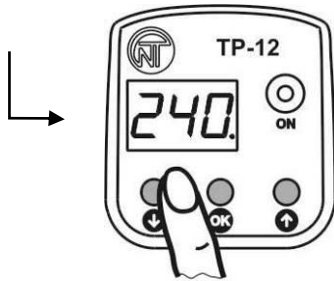
### Порог срабатывания по максимальному напряжению (Urh)



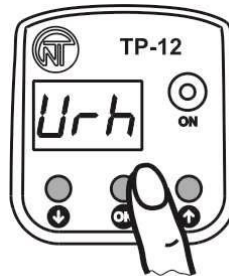
Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд до появления на дисплее параметра меню «hrc»

Кнопкой **↓** или **↑** выберите параметр меню «Urh»

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

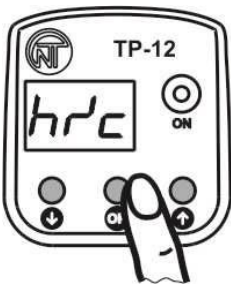


Кнопкой **↓** или **↑** измените значение параметра в пределах от 230 до 320 В с шагом 5 В

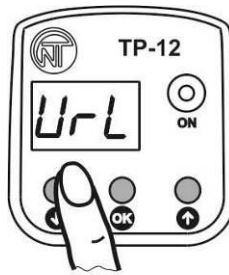


Нажмите кнопку **OK** для сохранения изменения, при этом на дисплее отобразится параметр меню «UrH» (если удерживать нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд, Вы выйдете из меню настроек без сохранения и изделие перейдет к нормальному режиму работы). Для выхода из меню удерживайте нажатой кнопку **OK**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

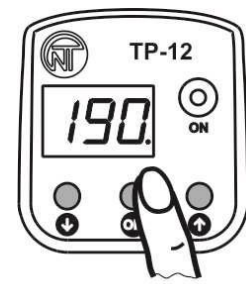
**Порог срабатывания по минимальному напряжению (UrL)**



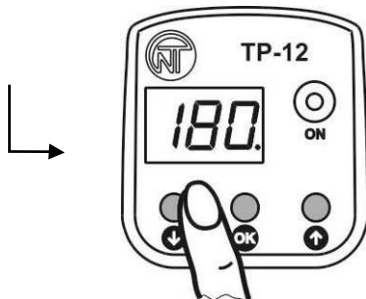
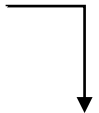
Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд до появления на дисплее параметра меню «hrC»



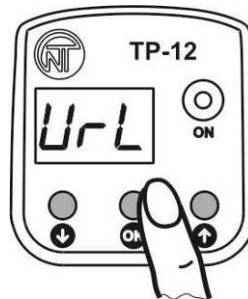
Кнопкой **↓** или **↑** выберите параметр меню «UrL»



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



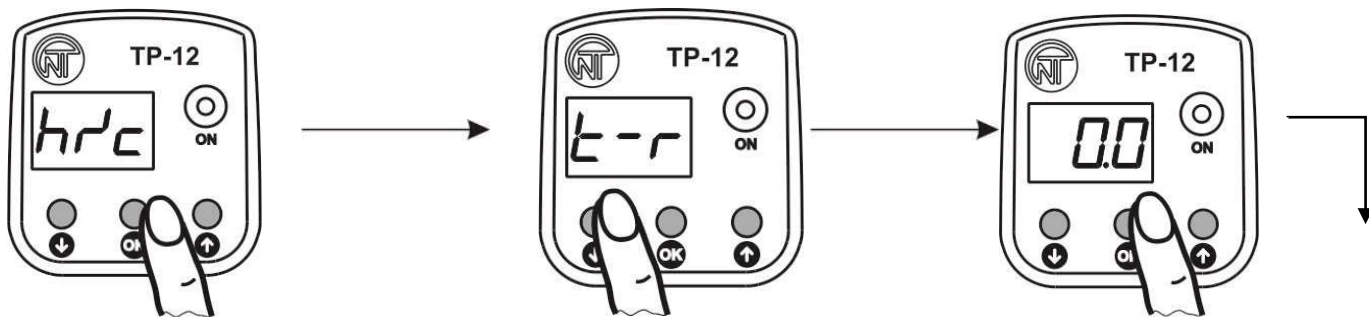
Кнопкой **↓** или **↑** измените значение параметра в пределах от 120 до 210 В с шагом 5 В



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

**Минимальное время включения /отключения нагрузки (защита от частых включений) (t-r)**

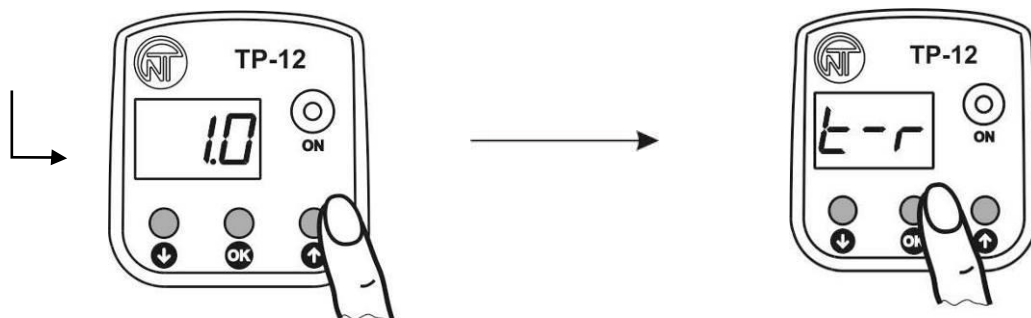
Рекомендуем устанавливать значение параметра не менее 5 минут при работе с охлаждающим оборудованием, а также при слишком частом включении TP-12 для увеличения срока службы изделия.



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

Кнопкой **↓** или **↑** выберите параметр меню «t-r»

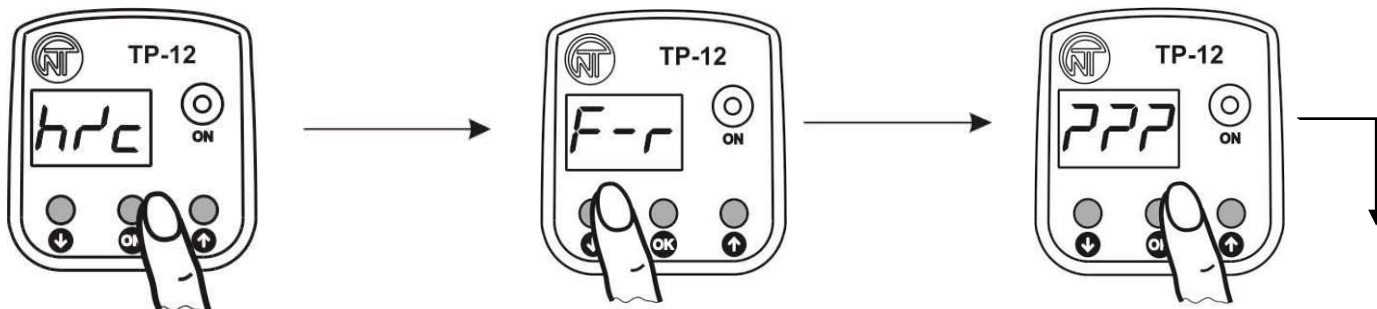
Нажмите кнопку **OK** для входа в параметр, при этом на дисплее отобразится заводская установка параметра в мигающем режиме (0.0)



Кнопкой **↓** или **↑** измените значение параметра в пределах от 0 до 10 минут с шагом 1 минута. При установке 1 минута изделие включит / отключит нагрузку через 1 минуту.

Нажмите кнопку **OK** для сохранения изменения, при этом на дисплее отобразится параметр меню «t-r» (если удерживать нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд, Вы выйдете из меню настроек без сохранения и изделие перейдет к нормальному режиму работы). Для выхода из меню удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение 3 секунд

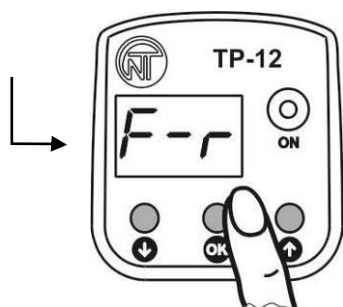
### Сброс к заводским установкам (F-r)



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

Кнопкой **↓** или **↑** выберите параметр меню «F-r»

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



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

## **5.1 Меры безопасности**

**ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ИЗДЕЛИЕ И ПОДКЛЮЧЕННЫЕ К НЕМУ УСТРОЙСТВА ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ.**

**5.2** Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – **каждые шесть месяцев.**

### **5.3 Порядок технического обслуживания:**

- 1) визуально проверить отсутствие нагара на вилке изделия, в случае обнаружения удалить нагар;
- 2) визуально проверить целостность корпуса, в случае обнаружения трещин и сколов изделие снять с эксплуатации и отправить на ремонт;
- 3) при необходимости протереть ветошью корпус изделия.

**Для чистки не используйте абразивные материалы и растворители.**

## **6 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

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

**6.2** Срок хранения – 3 года.

**6.3** 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.**

**6.4** Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения или производителем изделия.

**6.5** Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам.

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

## **7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

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

## **8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

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