

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР TP-12



Датчик температури

Керівництво з експлуатації Паспорт

Система управління якістю виробництва відповідає вимогам
ДСТУ (ISO 9001:2015)

Шановний покупце!

Підприємство "Новатек - Електро" дякує Вам за придбання нашої продукції. Рекомендуємо зберігати Керівництво з експлуатації протягом усього терміну служби виробу.

Призначення виробу

Терморегулятор TP-12 (далі за текстом вибір, TP-12) застосовується там, де необхідно підтримувати температуру повітря на заданому рівні: у житлових приміщеннях, теплицях, овочесховищах, інкубаторах і т.і.

Вибір вимірює температуру повітря датчиком температури (далі за текстом датчик) і керує нагрівальним або охолоджуючим пристроєм. Тип датчику може змінюватися, не впливаючи на технічні характеристики виробу. Залежно від довжини проводу і розташування датчика в нижній або верхній частині корпусу, вибір має декілька виконань. Температура контролюється у тому місці, де розташований датчик.

Додатково TP-12 має функції реле напруги, захищаючи навантаження¹ від неприпустимих рівнів напруги.

| Виконання | Розташування датчика | Довжина проводу датчика |
|-----------|----------------------|-------------------------|
| TP-12-1 | Знизу корпусу | 10 см |
| TP-12-2 | | 1,8 м |
| TP-12-3 | Зверху корпусу | 10 см |

Примітка – виконання виробу вказано на упаковці

Основні технічні характеристики

| Найменування | Значення |
|---|----------------------------|
| Номинальна напруга живлення | 220 / 230 В |
| Частота мережі | 45 - 65 Гц |
| Діапазон регулювання температури (не рекомендовано встановлювати значення температури вище ніж 60 °С) | від -10 до +90 °С |
| Гістерезис за температуру | 0,1...30 °С |
| Діапазон регулювання порогу спрацьовування : - за мінімальною напругою - за максимальною напругою | 120 - 210 В 230 - 290 В |
| Максимальний струм навантаження | 16 А |
| Потужність навантаження, що підключається | 3,6 кВт |
| Габаритні розміри, НхВхШ | 122x61x76 мм |

Умови експлуатації

Вибір призначений для експлуатації в наступних умовах:
– температура навколишнього середовища від мінус 10 до +45 °С;
– атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
– відносна вологість повітря (при температурі +25 °С) 30 ... 80%.

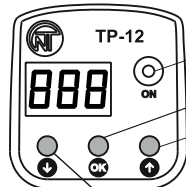
¹ навантаження - нагрівальний або охолоджуючий пристрій

Перед підключенням до електричної мережі витримайте вибір в умовах експлуатації протягом двох годин (так як на елементах виробу можлива конденсація вологи).

Вибір не призначений для експлуатації в умовах:

- значної вібрації та ударів;
- високої вологості;
- агресивного середовища із вмістом у повітрі кислот, лугів і т.д., а також сильних забруднень (жир, олія, пил та інш.)

Органи керування



Світлодіод **ON** горить за наявності напруги в розетці TP-12

Кнопка входу (виходу) у (з) меню параметрів та збереження їх після зміни

Кнопка збільшення значення під час налаштування параметру і зміни режиму індикації

Кнопка зменшення значення під час налаштування параметру і зміни режиму індикації

Заводські установки виробу

| Режим роботи навантаження | h0t (Нагрів) |
|---|--------------|
| Температура, яку підтримує вибір, керуючи навантаженням | 30 °С |
| Гістерезис за температурою | 3 °С |
| Поріг спрацьовування за максимальною напругою | 250 В |
| Поріг спрацьовування за мінімальною напругою | 190 В |
| Калібрування температури | 0 °С |
| Мінімальний час увімкнення / вимкнення навантаження (захист від частих вмикань) | 0 хвилин* |

* - вибір увімкне /вимкне навантаження через 5 секунд

Опис роботи виробу

Нормальна робота виробу

Нормальна робота виробу - TP-12 підтримує задану температуру вмикаючи (вимикаючи) навантаження, при цьому на дисплеї відобразиться значення температури, виміряної датчиком. При нормальній роботі виробу напруга мережі знаходиться у встановлених порогах.

Використовуючи нагрівальний пристрій, якщо Вам підходять заводські установки, підключіть навантаження до виробу та більше нічого не налаштовуйте, за цих умов нагрівальний пристрій нагріє приміщення до +30 °С і вимкнеться. Після охолодження на 3 °С (заводська установка гістерезису за температурою²), тобто до +27 °С, TP-12 знову увімкне нагрівальний пристрій і цикл повториться. Якщо необхідно підтримувати температуру нижче +30 °С (наприклад, +25 °С), налаштуйте температуру на 25 °С. У цьому випадку нагрівальний пристрій нагріє приміщення до +25 °С і вимкнеться. Після охолодження на 3 °С (до +22 °С) вибір знову увімкне нагрівальний пристрій і цикл повториться.

За умови використання охолоджуючого пристрою, Вам необхідно змінити режим роботи виробу на «Охолодження» (як змінити дивіться в розділі «Повне налаштування параметрів»), встановити значення температури, яку повинен підтримувати TP-12. Наприклад, для підтримання в приміщенні +8 °С охолоджуючий пристрій охолодить приміщення до +8 °С і вимкнеться, після підвищення температури на 3 °С (заводська установка гістерезису за температурою²), тобто до +11 °С, вибір знову увімкне охолоджуючий пристрій і цикл повториться.

Перегляд напруги мережі

При нормальній роботі виробу Ви можете змінити відображене значення виміряної температури на значення напруги мережі. Для цього одночасно натисніть кнопки **↶** та **↷**, при цьому на дисплеї замість значення температури, виміряної датчиком,

² різниця між температурою увімкнення і температурою вимкнення виробу

відобразиться значення напруги мережі.

Для повернення до відображення значення температури одночасно натисніть кнопки **↶** та **↷**, або повернення відбудеться автоматично через 15 секунд. При індикації напруги мережі точка на дисплеї не горить.

Стан «Аварія»

Якщо значення напруги мережі виходить за встановлені пороги, TP-12 переходить у стан «Аварія за напругою».

З моменту виникнення аварії:

- навантаження вимкнеться;
- на дисплеї періодично з'являється код "ErU";
- світлодіод **ON** не горить.

Після відновлення параметрів напруги код "ErU" припинить блимати та вибір повернеться до нормальної роботи.

Окрім аварії за напругою можуть виникнути і інші аварії, при цьому на дисплеї будуть по черзі відображатися значення виміряної температури і код аварії. Нижче в таблиці наведені види аварій та методи їх усунення.

| Види аварій | Методи усунення |
|-------------|----------------------------|
| Er d | Немає сигналу від датчика |
| Er c | Залипання контактів виробу |
| Er E | Помилка EEPROM |
| Er U | Помилка напруги |
| Er P | Перегрів корпусу |

Захист TP-12 від перегріву

В TP-12 передбачений «Захист виробу від перегріву». Якщо температура всередині корпусу виробу підніметься вище 85 °С, на дисплеї відобразиться код "ErP", світлодіод **ON** згасне і навантаження вимкнеться. Для вимкнення захисту необхідно вимкнути вибір з мережевої розетки, дати йому охолонути, а потім знову увімкнути.

У разі частого появи коду "ErP" зверніться за місцем придбання або до виробника.

Підключення виробу

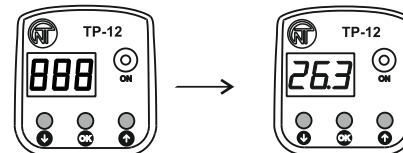
КОЛИ TP-12 ПІДКЛЮЧЕНИЙ ДО МЕРЕЖІ НА КОНТАКТАХ РОЗЕТКИ І ВНУТРІШНІХ ЕЛЕМЕНТАХ ВИРОБУ ПРИСУТНЯ НЕБЕЗПЕЧНА ДЛЯ ЖИТТЯ НАПРУГА

Вибір не призначений для комутації навантаження при коротких замкненнях, тому повинен експлуатуватися в електричній мережі, захищеній автоматичним вимикачем із струмом відключення не більше 16 А.

Забороняється підключати до TP-12 навантаження потужністю більше 3,6 кВт.

Струм навантаження не повинен перевищувати максимального струму розетки, до якої підключений TP-12.

Увімкніть TP-12 у мережеву розетку

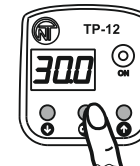


На дисплеї 3 секунди відображується значення «888».

Після закінчення 3 секунд на дисплеї відобразиться значення температури, виміряної датчиком

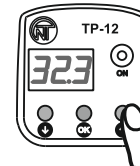
Під час підключення до TP-12 нагрівального пристрою, якщо Вам потрібно змінити заводську установку температури, виконайте наступні дії:

Налаштування температури



Крок 1. Вхід у налаштування

Натисніть кнопку **OK** для входу в налаштування температури, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка температури у бליмаючому режимі



Крок 2. Зміна параметра

Кнопками **↶** або **↷** змініть блимаюче значення температури в діапазоні від -10 до +90 °С із кроком 0,1 °С



Крок 3. Збереження параметра

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для збереження зміни та виходу з режиму налаштування. Якщо утримувати кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з налаштувань температури без збереження

Якщо під час налаштування протягом 30 секунд не натиснута жодна з кнопок, вибір вийде з режиму налаштування без збереження, при цьому на дисплеї відобразиться значення температури, яку виміряв датчик.

Якщо Вам потрібно підключити до TP-12 охолоджуючий пристрій (змінити режим роботи виробу) та змінити налаштування параметрів на відмінні від заводських налаштувань, дивіться розділ «Повне налаштування параметрів».

Підключіть навантаження до розетки TP-12

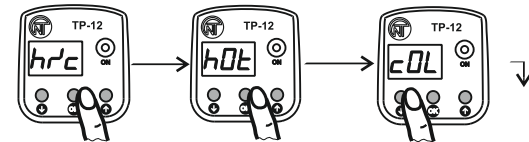
Повне налаштування параметрів

Усі параметри виробу представлені у вигляді меню.

Якщо під час налаштування протягом 30 секунд не натиснута жодна з кнопок, вибір вийде з режиму налаштування без збереження, при цьому на дисплеї відобразиться значення температури, виміряної датчиком.

Для виходу з меню налаштування утримуйте натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд.

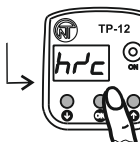
Вибір режиму навантаження Нагрів/Охолодження (h/c)



Утримуйте натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд до появи на дисплеї параметра меню «h/c»

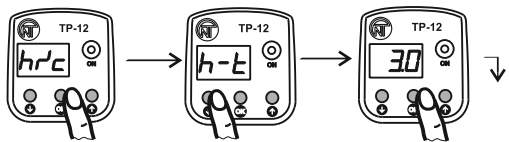
Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметру, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка параметра у блимаючому режимі (h0t)

Кнопками **↶** або **↷** змініть значення режиму навантаження: «h0t» - Нагрів, «c0L» - Охолодження



Короткочасно натисніть кнопку **OK** для збереження зміни, при цьому на дисплеї відобразиться параметр меню «h/c» (якщо утримувати натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань без збереження та вибір перейде до нормального режиму роботи)

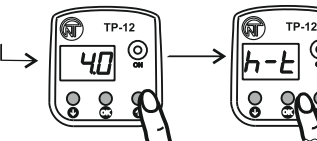
Гістерезис за температурою (h-t)



Утримуйте натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд до появи на дисплеї параметра меню «hrc»

Кнопками **1** або **2** виберіть параметр меню «h-t»

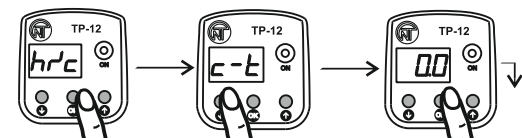
Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметру, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка в блимаючому режимі (**3D**)



Кнопками **1** або **2** змініть значення параметра в межах від 0,1 до 30 °C з кроком 0,1 °C

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для збереження зміни, при цьому на дисплеї відобразиться параметр меню «h-t» (якщо утримувати натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань без збереження і вибір перейде до нормального режиму роботи)

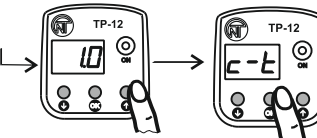
Калібрування температури (c-t)



Утримуйте натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд до появи на дисплеї параметра меню «hrc»

Кнопками **1** або **2** виберіть параметр меню «c-t»

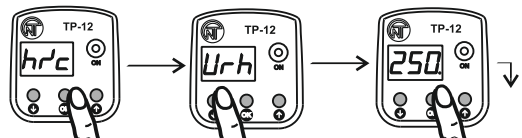
Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметру, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка параметра у блимаючому режимі (**0.0**)



Кнопками **1** або **2** змініть значення параметра у межах від -5,0 до +5,0 °C із кроком 0,1 °C

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для збереження зміни, при цьому на дисплеї відобразиться параметр меню «c-t» (якщо утримувати натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань без збереження і вибір перейде до нормального режиму роботи)

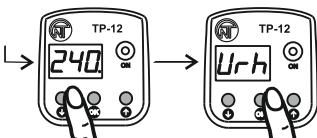
Поріг спрацьовування за максимальною напругою (Urh)



Утримуйте натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд до появи на дисплеї параметра меню «hrc»

Кнопкою **1** або **2** виберіть параметр меню «Urh»

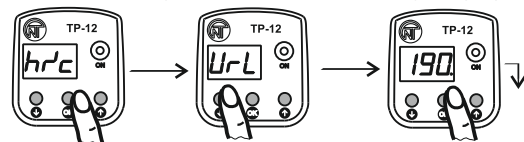
Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметру, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка параметра у блимаючому режимі (**250**).



Кнопками **1** або **2** змініть значення параметра у межах від 230 до 290 В із кроком 5В

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для збереження зміни, при цьому на дисплеї відобразиться параметр меню «Urh» (якщо утримувати натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань без збереження і вибір перейде до нормального режиму роботи)

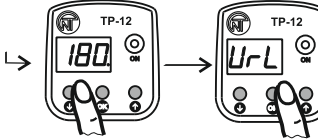
Поріг спрацьовування за мінімальною напругою (Url)



Утримуйте натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд до появи на дисплеї параметра меню «hrc»

Кнопками **1** або **2** виберіть параметр меню «Url»

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметру, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка параметра у блимаючому режимі (**190**).

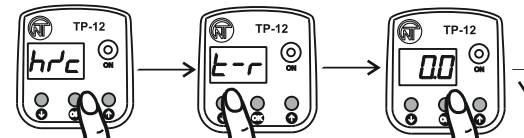


Кнопками **1** або **2** змініть значення параметра у межах від 120 до 210 В із кроком 5В

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для збереження зміни, при цьому на дисплеї відобразиться параметр меню «Urh» (якщо утримувати натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань без збереження і вибір перейде до нормального режиму роботи)

Мінімальний час увімкнення /вимкнення навантаження (захист від частих вмикань) (t-r)

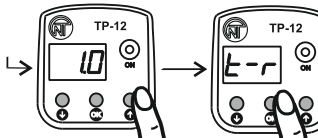
Рекомендуємо встановити значення параметра не менше 5 хвилин під час роботи з охолоджуючим обладнанням, а також коли TP-12 занадто часто вмикається для збільшення терміну служби виробу.



Утримуйте натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд до появи на дисплеї параметра меню «hrc»

Кнопками **1** або **2** виберіть параметр меню «t-r»

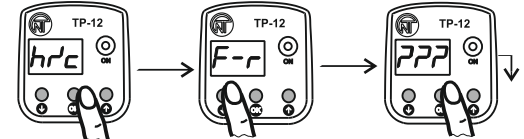
Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметра, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка параметра у блимаючому режимі (**0.0**)



Кнопками **1** або **2** змініть значення параметра у межах від 0 до 10 хвилин із кроком 1 хвилини. Якщо встановити значення рівне 1 хвилині, вибір увімкне/вимкне навантаження через 1 хвилину

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для збереження зміни, при цьому на дисплеї відобразиться параметр меню «t-r» (якщо утримувати натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань без збереження і вибір перейде до нормального режиму роботи)

Скидання до заводських установок (F-r)



Утримуйте натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд до появи на дисплеї параметра меню «hrc»

Кнопками **1** або **2** виберіть параметр меню «F-r»

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметра, при цьому на дисплеї відобразяться три знаки запитання у блимаючому режимі



Короткочасно натисніть кнопку **OK** для скидання усіх налаштованих параметрів до заводських установок, при цьому на дисплеї відобразиться параметр меню «F-r» (якщо утримувати натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань скидання до заводських установок та вибір перейде до нормального режиму роботи)

Технічні характеристики

| Найменування | Значення |
|---|---------------------------------|
| Похибка вимірювання температури, °C | 2 |
| Гармонійний склад (несинусоїдальність) напруги живлення | ДСТУ EN 50160:2014 |
| Фіксований час спрацьовування за U _{max} *, с | 0,5 |
| Фіксований час затримки вимкнення за U _{min} ** , с | 7 |
| Фіксований час спрацьовування при зниженні напруги нижче 120 В, с | 0,12 |
| Фіксований час спрацьовування за умови імпульсного підвищення напруги більше 420 В при тривалості імпульсу більше 1 мс, с, не більше | 0,02 |
| Мінімальна напруга, за якої зберігається працездатність (діюче значення), В | 120 |
| Максимальна напруга, за якої зберігається працездатність (діюче значення), В | 320 |
| Похибка визначення порогу спрацьовування за напругою, В, не більше | 3 |
| Гістерезис повернення за напругою, В | 5 |
| Призначення виробу | Апаратура керування і розподілу |
| Номинальний режим роботи | Тривалий |
| Ступінь захисту виробу | IP30 |
| Комутовий ресурс вихідних контактів: - під навантаженням 16 А, раз, не менше - під навантаженням 5 А, раз, не менше | 100 тис. 1млн. |
| Споживана потужність, коли навантаження не підключене, Вт | 1,3 |
| Допустима ступінь забруднення | II |
| Категорія перенапруги | II |
| Клас захисту від ураження електричним струмом | I |
| Номинальна напруга ізоляції, В | 450 |
| Номинальна імпульсна напруга, що витримується, кВ | 2,5 |
| Кліматичне виконання | УХЛ 3.1 |
| Маса, кг, не більше | 0,16 |
| Виріб відповідає: ДСТУ EN 60947-1:2014; ДСТУ EN 60947-6-2:2014; ДСТУ EN 55011:2014; ДСТУ ІЕС 61000-4-2:2008 | |
| Виріб зберігає свою працездатність у будь-якому положенні в просторі | |
| Матеріал корпусу - самозатухаючий пластик | |
| Примітки: * - U _{max} - поріг спрацьовування за максимальною напругою; ** - U _{min} - поріг спрацьовування за мінімальною напругою. | |

Заходи безпеки

Не використовуйте виріб, якщо обірваний датчик. Не використовуйте датчик для вимірювання температури рідини.

Не намагайтесь самостійно відкривати та ремонтувати виріб. Не використовуйте виріб з механічними пошкодженнями корпусу.

Не допускайте попадання води на внутрішні елементи виробу, розетки і вилку.

Для підвищення експлуатаційних характеристик використовуйте виріб за умови, що струм навантаження не перевищує 70% від максимального значення.

При експлуатації і технічному обслуговуванні дотримуйтеся вимог «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів», «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів», «Охорони праці при експлуатації електроустановок».

Технічне обслуговування

При технічному обслуговуванні від'єднайте виріб і підключіть до нього пристрої від мережевої розетки.

Рекомендована періодичність технічного обслуговування – кожні шість місяців.

Порядок технічного обслуговування:

1) візуально перевірте відсутність нагару на вилці виробу, у випадку виявлення видаліть нагар;

2) візуально перевірте цілісність корпусу, у випадку виявлення тріщин і відколів зніміть виріб з експлуатації і відправте на ремонт;

3) за необхідності протріть ганчір'ям корпус виробу. Для чищення не використовуйте абразивні матеріали та розчинники.

Термін служби та гарантія виробника

Термін служби виробу 10 років. Після закінчення терміну служби зверніться до виробника.

Термін зберігання – 3 роки. Гарантійний термін експлуатації виробу складає 5 років з дня продажу.

Протягом гарантійного терміну експлуатації (у разі відмови виробу) виробник виконує безкоштовно ремонт виробу.

Увага! Якщо виріб експлуатувався з порушенням вимог цього Керівництва з експлуатації, виробник має право відмовити у гарантійному обслуговуванні.

Гарантійне обслуговування здійснюється за місцем придбання або виробником виробу. Післягарантійне обслуговування виробу виконується виробником за діючими тарифами.

Перед відправкою на ремонт, виріб повинен бути упакований в заводську або іншу упаковку, яка виключає механічні пошкодження.

Переконливе прохання: у разі повернення виробу та передачі його на гарантійне (післягарантійне) обслуговування, в полі відомостей про рекламацию детально вкажіть причину повернення.

Транспортування і зберігання

Виріб в упаковці виробника допускається транспортувати і зберігати при температурі від мінус 45 до +60°C і відносній вологості, не більше 80 %.

Свідчення про приймання

TP-12 виготовлений і прийнятий відповідно до вимог діючої технічної документації та визнаний придатним для експлуатації.

Керівник відділу якості

Дата виготовлення

МП

Відомості про рекламации

Підприємство вдячне Вам за інформацію про якість виробу і пропозиції по його роботі.

З усіх питань звертається до виробника:

ТОВ «НОВАТЕК-ЕЛЕКТРО»,
вул. Адм. Лазарева, 59;,
м. Одеса, 65007, Україна

тел. (048)738-00-28,
тел/факс (0482) 34-36-73.
www.novatek-electro.com

Відділ гарантійного обслуговування: 067 557 12 49

Дата продажу _____

VN170725