

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР TP-12

Датчик температури

Керівництво з експлуатації Паспорт

Система управління якістю розробки та виробництва відповідає вимогам ISO 9001:2015, IDT

Шановний покупець!
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 виріб, TP-12) застосовується там, де необхідно підтримувати температуру повітря на заданому рівні: у житлових приміщеннях, теплицях, овочесховищах, інкубаторах і т.т.

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

Додатково TP-12 має функції реле напруги, захищаючи навантаження (нагрівальний або охолоджуючий пристрій) від неприпустимих рівнів напруги.

Виконання	Розташування датчика	Довжина проводу датчика
TP-12-1	Знизу корпусу	10 см
TP-12-2		1,6 м
TP-12-3	Зверху корпусу	10 см

Примітка – виконання виробу вказано на упаковці

ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номінальна напруга живлення	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 температурою	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, НхВхЛ	122х61х76 мм

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Виріб 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%.

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

Виріб 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



ЗАВОДСЬКІ УСТАНОВКИ ВИРОБУ

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

* - виріб 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 відображається 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°C і вимкнеться. Після охолодження на 3°C (заводська установка гістерезису за температурою¹), тобто до +27°C, TP-12 знову увімкне нагрівальний пристрій і цикл повториться. Якщо необхідно підтримувати температуру нижче +30°C (наприклад, +25°C), налаштуйте температуру на 25 °С. У цьому випадку нагрівальний пристрій нагріє приміщення до +25°C і вимкнеться. Після охолодження на 3 °С (до +22°C) виріб 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°C і вимкнеться, після підвищення температури на 3 °С (заводська установка гістерезису за температурою¹), тобто до +11°C, виріб знову увімкне охолоджуючий пристрій і цикл повториться.

Перегляд напруги мережі

Під час нормальної роботи виробу Ви можете змінити відображення значення виміряної температури на значення напруги мережі. Для цього одночасно натисніть кнопки **↶** та **↷**, при

¹ різниця між температурою увімкнення і температурою вимкнення виробу

цьому на дисплеї замість значення температури, виміряної датчиком, 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 до стану «Аварія за напругою».

З моменту виникнення аварії:

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

Після відновлення параметрів напруги код "Er-U" припинить блимати та виріб повернеться до нормальної роботи.

Окрім аварій 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	
ErD	Немає сигналу від датчика	Від'єднайте TP-12 від мережевої розетки та навантаження, зверніться за місцем придбання або до виробника
ErC	Залипання контактів виробу	Вимкніть TP-12 з мережевої розетки, потім знову увімкніть. Якщо код продовжує висвічуватися на дисплеї або систематично з'являється, виріб необхідно зняти з експлуатації та звернутися за місцем придбання або до виробника
ErE	Помилка EEPROM	Скиньте налаштування на заводські установки, а потім налаштуйте знову (розд. «Повне налаштування параметрів»)
ErU	Помилка напруги	Перевірте, чи знаходиться значення вхідної напруги мережі в заданих порогах
ErP	Перегрів корпусу	Перевірте надійність з'єднання вилки і розетки TP-12 з мережевою розеткою та навантаженням, а також відсутність нагару. Перевірте, чи не перевищує потужність навантаження 3,6кВт

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 "Er-P", світлодіод ON згасне і навантаження вимкнеться. Для вимкнення захисту необхідно вимкнути виріб з мережевої розетки, дати йому охолонути, а потім знову увімкнути.

У разі частой появи коду "Er-P" зверніться за місцем придбання або до виробника.

ПІДКЛЮЧЕННЯ ВИРОБУ

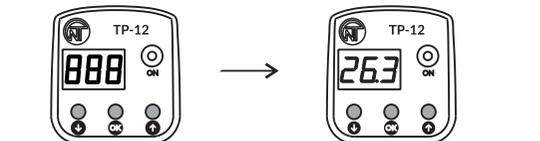
КОЛИ TP-12 ПІДКЛЮЧЕНИЙ ДО МЕРЕЖИ НА КОНТАКТАХ РОЗЕТКИ І ВНУТРІШНІХ ЕЛЕМЕНТАХ ВИРОБУ ПРИСУТНЯ НЕБЕЗПЕЧНА ДЛЯ ЖИТТЯ НАПРУГА

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

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

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

1. Увімкніть TP-12 у мережеву розетку.

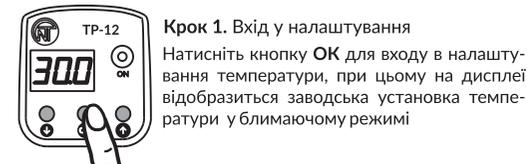


На дисплеї 3 секунди відображається значення «888».

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

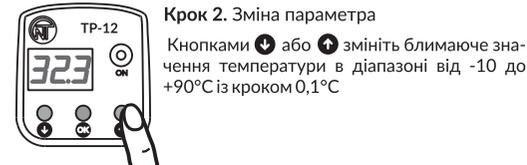
Під час підключення до TP-12 нагрівального пристрою, якщо Вам потрібно змінити заводську установку температури, виконайте наступні дії:

Налаштування температури



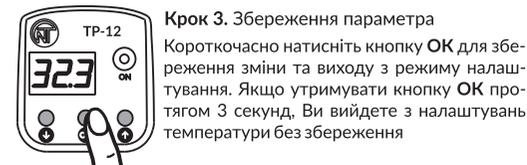
Крок 1. Вхід у налаштування

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



Крок 2. Зміна параметра

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



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, виріб 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».

2. Підключіть навантаження до розетки TP-12.

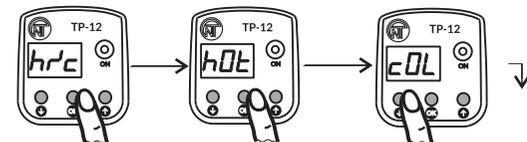
ПОВНЕ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Усі параметри виробу представлені у вигляді меню.

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

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

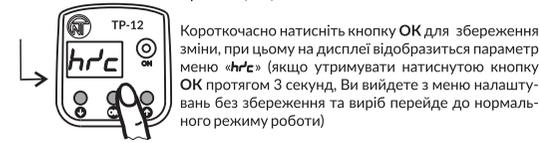
Вибір режиму навантаження Нагрів/Охолодження (hrc)



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

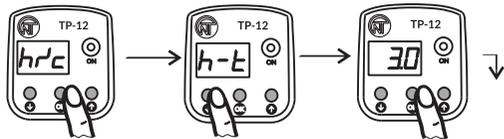
Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметру, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка параметру у блимаючому режимі (hOn)

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



Короткочасно натисніть кнопку **OK** для збереження зміни, при цьому на дисплеї відобразиться параметр меню «hrc» (якщо утримувати натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань без збереження та виріб перейде до нормальної роботи)

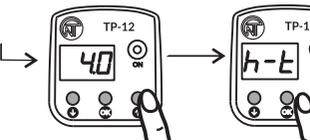
Гистерезис за температурою (h-t)



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

Кнопками **↵** або **→** виберіть параметр меню «h-t»

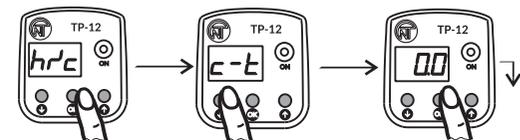
Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметру, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка в блімаючому режимі (3.0)



Кнопками **↵** або **→** змініть значення параметра в межах від 0,1 до 30 °C із кроком 0,1 °C

Ви вийдете з меню налаштувань без збереження і вибір перейде до нормального режиму роботи)

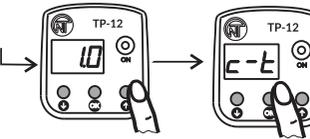
Калібрування температури (c-t)



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

Кнопками **↵** або **→** виберіть параметр меню «c-t»

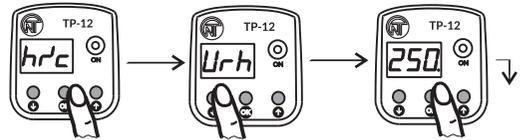
Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметру, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка параметра у блімаючому режимі (0.0)



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

Короткочасно натисніть кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань без збереження і вибір перейде до нормального режиму роботи)

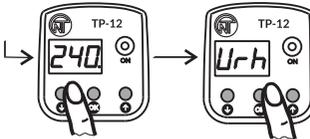
Поріг спрацьовування за максимальною напругою (Ur-h)



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

Кнопкою **↵** або **→** виберіть параметр меню «Ur-h»

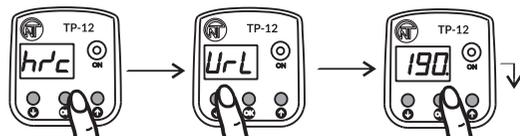
Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметру, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка параметра у блімаючому режимі (250.)



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

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для збереження параметру меню «Ur-h» (якщо утримувати натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань без збереження і вибір перейде до нормального режиму роботи)

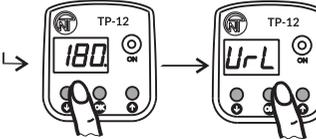
Поріг спрацьовування за мінімальною напругою (Ur-L)



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

Кнопками **↵** або **→** виберіть параметр меню «Ur-L»

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

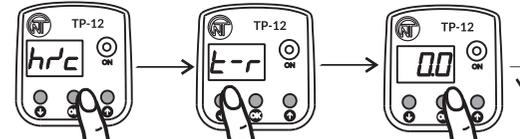


Кнопками **↵** або **→** змініть значення параметра у межах від 120 до 210 В із кроком 5 В

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для збереження параметру меню «Ur-h» (якщо утримувати натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань без збереження та вибір перейде до нормального режиму роботи)

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

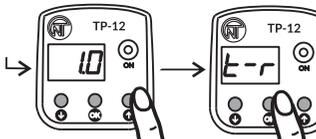
Рекомендуємо встановити значення параметра не менше 5 хвилин під час роботи з охолоджуючим обладнанням, а також коли TP-12 занадто часто вмикається для збільшення терміну служби виробу.



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

Кнопками **↵** або **→** виберіть параметр меню «t-r»

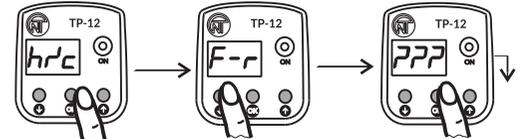
Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметру, при цьому на дисплеї відобразиться заводська установка параметра у блімаючому режимі (0.0)



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

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для збереження параметру меню «t-r» (якщо утримувати натиснутою кнопку **OK** протягом 3 секунд, Ви вийдете з меню налаштувань без збереження та 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 **↵** або **→** виберіть параметр меню «F-r»

Короткочасно натисніть кнопку **OK** для входу до параметру, при цьому на дисплеї відобразиться три знаки запитання у блімаючому 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

Похибка вимірювання температури,	2 °C
Гармонійний склад (несинусоїдність) напруги живлення	ДСТУ EN 50160:2014
Фіксований час спрацьовування за U _{max} *	0,5 с
Фіксований час затримки вимкнення за U _{min} **	7 с
Фіксований час спрацьовування при зниженні напруги нижче 120 В	0,12 с
Фіксований час спрацьовування за умови імпульсного підвищення напруги більше 420 В при тривалості імпульсу більше 1 мс	≤ 0,02 с
Мінімальна напруга, за якої зберігається працездатність (діюче значення)	120 В
Максимальна напруга, за якої зберігається працездатність (діюче значення)	320 В
Похибка визначення порогу спрацьовування за напругою	≤ 3 В
Гістерезис повернення за напругою	5 В
Призначення виробу	Апаратура керування і розподілу
Номинальний режим роботи	Тривалий
Ступінь захисту виробу	IP 30
Комутуючий ресурс вихідних контактів: - під навантаженням 16 А - під навантаженням 5 А	≥ 100 000 разів ≥ 1млн. разів
Споживана потужність, коли навантаження не підключено	1,3 Вт
Допустима ступінь забруднення	II
Категорія перенапруги	II
Клас захисту від ураження електричним струмом	I
Номинальна напруга ізоляції	450 В
Номинальна імпульсна напруга, що витримується	2,5 кВ
Кліматичне виконання	УХЛ 3.1
Маса	≤ 0,16 кг
Виріб відповідає:	ДСТУ EN 60947-1:2017; ДСТУ EN 60947-6-2:2014; ДСТУ EN 55011:2017; ДСТУ EN 61000-4-2:2018
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.	

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

ТЕРМІН СЛУЖБИ ТА ГАРАНТІЇ

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

Термін зберігання - 3 роки.

Гарантійний термін експлуатації виробу складає 10 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. Після гарантійного 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 ТА ЗБЕРІГАННЯ

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

СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

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

Керівник відділу якості _____ Дата виготовлення _____

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 та вилку.

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

Під час експлуатації та технічного обслуговування 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 пристрій 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;

МП _____

ВІДОМОСТІ ПРО РЕКЛАМАЦІЇ

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

З усіх питань звертатися до виробника:

ТОВ «НОВАТЕК-ЕЛЕКТРО», тел. (048)738-00-28,
вул. Адм. Лазарева, 59, тел./факс (0482)34-36-73.
м. Одеса, 65007, Україна www.novatek-electro.com

Відділ технічного обслуговування: 067 565 37 68

Відділ гарантійного обслуговування: 067 557 12 49

Дата продажу _____

VN200928