

# ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

## terneo a

просте управління теплом



Використання  
ТЕРМОРЕГУЛЯТОРІВ — це:

збільшення  
строку служби кабелю  
(запобігання перегріву)

економія  
електроенергії до 30 %

комфортний  
рівень температури

## Технічний паспорт

Інструкція з установлення  
та експлуатації

## Призначення

Перед початком монтажу і використання терморегулятора, будь ласка, ознайомтеся до кінця з даним документом. Це допоможе уникнути помилки та непорозуміння.

Терморегулятор призначений для підтримки постійної температури 10...40 °С. Температура контролюється у місці розташування датчика. Датчик, що входить у комплект постачання, призначений для розміщення в монтажній трубці (металопластикова трубка Ø 16 мм). Трубка розташовується в цементнопіщаній стяжці. При необхідності датчик повинен легко витягуватися з монтажної трубки.

Основною галуззю застосування у даній комплектації є система «тепла підлога» або «повний обігрів» на основі електричного нагрівального кабелю, як екранованого, так і неекранованого.

## Технічні дані

№ з/п	Параметр	Значення
1	Межі регулювання	10...40 °С
2	Максимальний струм навантаження	16 А
3	Максимальна потужність навантаження	3 000 ВА
4	Напруга живлення	230 В ±10 %
5	Маса в повній комплектації	0,26 кг ±10 %
6	Габаритні розміри	80 × 90 × 54 мм
7	Датчик температури	NTC терморезистор 10 кОм × 25 °С
8	Довжина з'єднувального кабелю датчика	4 м
9	К-ть ком-цій під нагр., не менше	100 000 циклів
10	К-ть ком-цій без нагр., не менше	20 000 000 циклів
11	Температурний гістерезис	2 °С
12	Ступінь захисту за ДСТУ 14254	IP20

## Комплект постачання

Терморегулятор	1 шт.
Датчик температури зі з'єднувальним проводом	1 шт.
Гарантійні свідоцтво і талон	1 шт.
Техпаспорт, інструкція	1 шт.
Пакувальна коробка	1 шт.

## Схема підключення

Датчик температури підключається до клем 3 і 4.

Напруга живлення (230 В ±10 %, 50 Гц) подається на клемі 5 і 6, причому фаза (L) визначається індикатором і підключається на клему 5, а нуль (N) — на клему 6.

До клем 7 і 8 підключається навантаження (сполучні провід від нагрівального елемента).

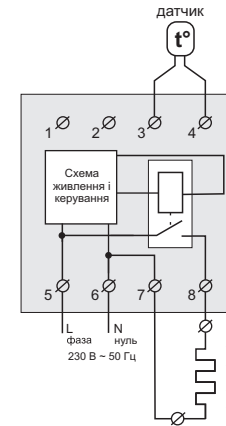


Схема 1.  
Спрощена внутрішня схема і схема підключення

## Установлення

Після монтажу, переконайтеся в правильності підключення зовнішнього датчика і напруги мережі. У разі неправильного підключення, можливий вихід з ладу терморегулятора.

Терморегулятор призначений для установки всередині приміщень. Ризик потрапляння вологи і рідини в місці установки повинен бути мінімальний. При установці у ванній кімнаті, туалеті, кухні, басейні терморегулятор повинен бути установлений в місці, недоступному випадковій дії бризок.

Температура навколишнього середовища при монтажі повинна знаходитися в межах -5...+45 °С.

Висота установки терморегулятора повинна знаходитися в межах 0,4...1,7 м від рівня підлоги.

Терморегулятор монтується і підключається після установки і перевірки навантаження.

Для захисту від короткого замикання в ланцюзі навантаження необхідно **обов'язково** перед терморегулятором установити автоматичний вимикач (АВ) номіналом не більше 16 А. Він установлюється в розрив фазного проводу, як показано на схемі 2.

Для захисту людини від поразки електричним струмом виток встановлюється ПЗВ (пристрій захисного відключення). Цей захід обов'язковий при укладанні теплої підлоги у вологих приміщеннях. Для правильної роботи ПЗВ екран нагрівального кабелю необхідно заземлити (підключити до захисного провідника РЕ) або, якщо мережа двопровідна, необхідно зробити захисне занулення. Тобто екран підключити до нуля перед ПЗВ. На схемі 2 захисне занулення показано пунктиром.

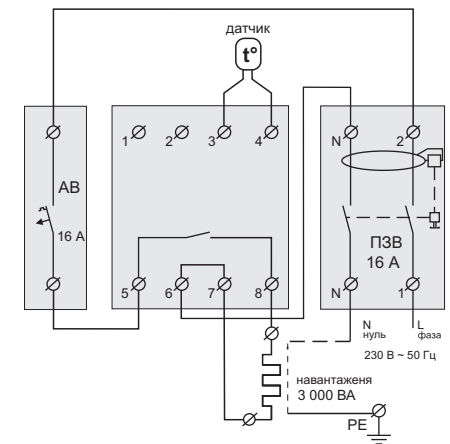


Схема 2. Підключення автоматичного вимикача і ПЗВ

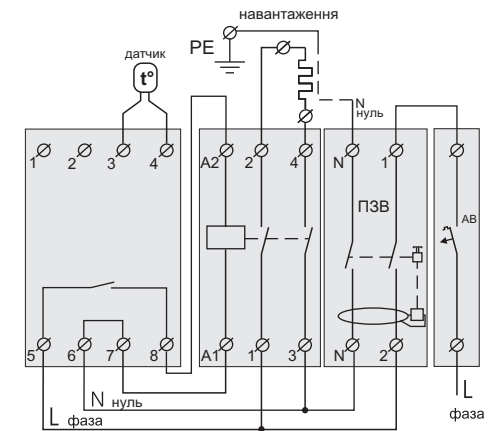


Схема 3. Підключення через магнітний пускач

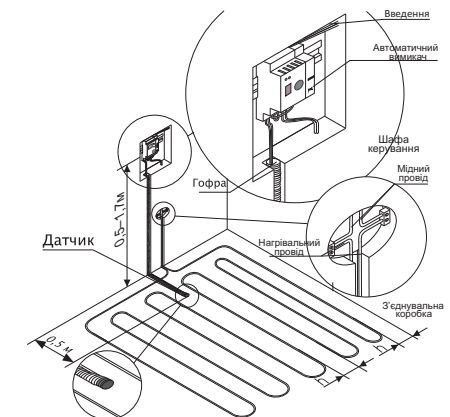


Рисунок 1.  
Монтаж терморегулятора і системи «тепла підлога».

Терморегулятор монтується в спеціальну шафу, дозволяючи здійснювати зручний монтаж і експлуатацію. Шафа повинна бути забезпечена стандартною рейкою завширшки 35 мм (DIN-рейка). Терморегулятор займає завширшки три стандартних модуля по 18 мм.

Для монтажу необхідно:

- закріпити терморегулятор на монтажній рейці (DIN);
- підвести проводи живлення системи обігріву і датчика до монтажної коробки;
- виконати з'єднання згідно даного паспорту (рис. 1).

Клеми терморегулятора розраховані на провід з перетином не більше 2,5 мм<sup>2</sup>. Для зменшення механічного навантаження на клеми бажано використовувати м'який провід. Кінці проводу необхідно зачистити і обжати наконечниками з ізоляцією. Проводи затягуються в клеммах **за допомогою викрутки з шириною жала не більше 3 мм**. Викрутка з жалом шириною більше 3 мм може нанести механічні пошкодження клемам. Це може спричинити втрату права на гарантійне обслуговування. Затягувати клеми необхідно з моментом не більше 0,5 Н·м.

**Коли нагрівачем є електричний нагрівальний кабель, він повинен бути забезпечений перехідною муфтою, в якій нагрівальна жила за допомогою паяння або обтиску з'єднується з мідним багатожильним проводом який і підключається до терморегулятора.** Це повинно бути виконано для того, щоб уникнути теплових навантажень на клеми терморегулятора. Якщо наявний нагрівальний провід не має перехідних муфт, їх необхідно зробити самому. Муфти можна зробити наступним чином. Обжати мідний провід нагрівальної жили в з'єднувальній гільзі з міді (латуні). Місце з'єднання необхідно ретельно заізолювати. Краще всього для цих цілей підходить термоусадка з клеєм. **Муфти заливають в стяжку разом з нагрівальним проводом. Монтаж датчика повинен бути виконаний так, щоб була можливість безперешкодно його замінити в майбутньому.** Від монтажної коробки з терморегулятором монтажна трубка (металопластикові трубка Ø 16 мм) заводиться в зону, що обігривається, приблизно на 0,5 м. Вигини і довжина трубки повинні забезпечити безперешкодне переміщення датчика. Кінець трубки, що вводиться в зону, яка обігривається, потрібно ретельно загерметизувати, щоб уникнути попадання розчину, наприклад, ізоленотою. Датчик вводять в трубку після затвердіння стяжки. Кінці проводу датчика необхідно зачистити і обжати наконечниками з ізоляцією за допомогою плоскогубців.

При необхідності допускається укорочення і нарощування (не більш 20 м) з'єднувальних проводів датчика. Для нарощування довжини недопустимо використання двох жил багатожильного кабелю, який використовується для живлення нагрівача. Якнайкращим рішенням буде окремі кабелі до датчика, що вмонтовується в окремі трубки. Біля з'єднувального проводу датчика не повинні знаходитися силові проводи, вони можуть спричинити перешкоди.

Для отримання оптимального результату від використання системи «тепла підлога» дуже важливо зробити

вірний розрахунок і відповідний виконати монтаж. Від виконання цих дій залежить термін служби системи і рівень комфорту, яким вас радуватиме тепла підлога.

Основним параметром системи є питома потужність, тобто кількість тепла, яке система в підсумку буде виробляти на 1 м<sup>2</sup>.

Питома потужність повинна бути не менше 120 Вт/м<sup>2</sup> і не більше 200 Вт/м<sup>2</sup>. Температуру підлоги регулює терморегулятор. Він підтримуватиме температуру підлоги в заданому режимі і не дасть проводу перегрітися.

Щоб розрахувати питому потужність (Рпит) необхідно провести вимір площі, на яку укладатиметься нагрівальний провід, і потім розрахувати за формулою:

$$R_{\text{пит}} = P / S \text{ (Вт)}$$

де Р — потужність нагрівального проводу, Вт;

S — фактична площа, на яку укладається нагрівальний провід, м<sup>2</sup>.

Нагрівальний одножильний неекранований провід укладається з кроком 3...15 см. А екранований нагрівальний кабель укладається з кроком, рекомендованим виробником. Заздалегідь необхідно провести розрахунок кроку укладання (h) по формулі:

$$h = S / l \text{ (м)}$$

де l — довжина проводу, м.

Це необхідно для того, щоб закінчивши укладання не вийшло так, що нагрівального проводу не вистачило, або навпаки — залишився зайвий. А укорочувати нагрівальний провід не можна, оскільки 1 м його довжини має певний опір. Потужність, на яку розрахована секція, вказана для даної довжини. Якщо ж зменшуємо довжину, то зменшуємо опір і відповідно збільшуємо потужність. У результаті автоматика і проводка можуть не витримати такого навантаження.

Укладання починають або із з'єднувальної коробки або з шафи управління. Кріпити нагрівальний провід до підлоги необхідно край обережно, щоб не пошкодити ізоляцію і нагрівальну жилу. Для фіксації проводу на підлозі використовується монтажна стрічка. Після укладання проводу мегомметром перевіряється цілісність ізоляції і відсутність обриву в ланцюзі нагрівального кабелю. Це дозволить вчасно уникнути можливої причини несправності теплої підлоги, оскільки під час монтажу нагрівальний кабель може бути пошкоджений.

Висота стяжки повинна бути такою, щоб забезпечити рівномірний розподіл тепла на поверхні (щоб не було холодних зон). Тобто чим менше крок укладання (h), тим менше можна робити висоту стяжки.

Як вже згадувалося, стяжку потрібно витримати 28 днів, і лише тоді вмикати систему.

Дуже важливим компонентом системи є терморегулятор:

- дозволяє підтримувати задану температуру;
- збільшує термін служби кабелю (запобігає перегріву);
- зменшує витрати електроенергії до 30 %.

## Експлуатація

Для вмикання терморегулятора установіть вимикач у положення «1», при цьому засвітиться червоний індикатор, який позначає подачу напруги живлення на терморегулятор. Потім поверніть ручку регулювання за годинниковою стрілкою до кінця, при цьому засвітиться зелений індикатор, який позначає вмикання опалювальної системи.

Після досягнення комфортного рівня обігріву (при першому вмиканні може знадобитися до 3-х діб) поверніть регулятор проти годинникової стрілки, поки зелений індикатор не згасне, зафіксувавши бажану температуру.

Для вмикання обігріву установіть вимикач у положення «0».

Забороняється занурювати датчик в рідкі середовища. Може привести до виходу датчика з ладу.

## МОЖЛИВІ НЕПОЛАДКИ, ПРИЧИНИ І ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

**При вмиканні терморегулятора індикатори не світяться і немає ознак роботи.**

*Можлива причина:* відсутня напруга живлення.

*Необхідно:* переконатися в наявності напруги живлення за допомогою вольтметра. Якщо напруга є, тоді зверніться, будь ласка, до Сервісного центру.

**Не спалахує зелений індикатор, і навантаження не вмикається при всіх положеннях ручки регулювання.**

*Можлива причина:* стався обрив в ланцюзі датчика.

*Необхідно:* перевірити ланцюг датчика омметром. При температурі 25 °С опір датчика повинен бути 10 кОм.

**При всіх положеннях ручки регулювання горить зелений індикатор.**

*Можлива причина:* датчик знаходиться у середовищі з температурою менше 10 °С.

*Можлива причина:* коротке замикання в ланцюзі датчика.

*Необхідно:* по можливості усунути коротке замикання або звернутися до Сервісного центру.

**При вмиканні навантаження, реле спрацьовує з інтервалом менше 30 с.**

*Можливі причини:* розташування датчика безпосередньо у стяжці (без гофри); присутність поруч з датчиком або терморегулятором джерела перешкоди; істотне падіння напруги при вмиканні нагрівача.

*Необхідно:* вмикати терморегулятор, усунути вищезазначені причини або звернутися до Сервісного Центру.

## Заходи безпеки

Щоб не отримати травму і не пошкодити терморегулятор, уважно прочитайте і з'ясуйте для себе ці інструкції.

Підключення терморегулятора повинне проводитися кваліфікованим електриком.

Перед початком монтажу (демонтажу) і підключення (відключення) терморегулятора вимкніть напругу живлення, а також дійте відповідно до «Правил улаштування електроустановок».

Не вмикайте терморегулятор в мережу в розібраному вигляді.

Не допускайте попадання рідини або вологи на терморегулятор.

Не надавайте терморегулятор дії екстремальних температур (вище +45 °С або нижче -5 °С).

Не чистити терморегулятор з використанням хімікатів, таких як бензол і розчинники.

Не зберігайте терморегулятор і не використовуйте терморегулятор в запилених місцях.

Не намагайтеся самостійно розбирати і ремонтувати терморегулятор.

Не перевищуйте граничні значення струму і потужності.

Для захисту від перенапружень, викликаних розрядами блискавок, використовуйте грозозахисні розрядники.



Не занурюйте датчик із сполучним проводом в рідкі середовища.

Не паліть і не викидайте терморегулятор разом із побутовими відходами.

Використаний терморегулятор підлягає утилізації відповідно до чинного законодавства.

Транспортування товару здійснюється в упаковці, що забезпечує збереження виробу.

Терморегулятор перевозиться будь-яким видом транспортних засобів (залізничним, морським, авто-, авіатранспортом).

Дата виготовлення вказана на зворотному боці терморегулятора.

Якщо у вас виникнуть будь-які питання або вам щось буде незрозуміло, дзвоніть до Сервісного центру за телефоном, вказаним нижче.

