

# ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

## terneo rtp

просте управління теплом



### Використання

- ТЕРМОРЕГУЛЯТОРІВ — це:  
збільшення  
строку служби кабелю  
(запобігання перегріву)  
  
економія  
електроенергії до 30 %  
  
комфортний  
рівень температури

## Технічний паспорт

### Інструкція з встановлення та експлуатації



## Призначення

Терморегулятор призначений для підтримки постійної температури 10...40 °C. Температура контролюється в тому місці, де розташований датчик температури. Датчик, що входить у комплект постачання, призначений для розміщення в монтажній трубці (металопластиковій трубці Ø 16 мм). Трубка розташовується в цементно-піщаній стяжці. При необхідності датчик повинен легко витягуватися з монтажної трубки.

У даній комплектації терморегулятор призначений для системи «тепла підлога» або «повній обігрів» на основі електричного нагрівального кабелю або грюючої плівки.

Без датчика терморегулятор працювати не буде.

## Технічні дані

№ п/п	Параметр	Значення
1	Межі регулювання	10...40 °C
2	Макс. струм навантаження	16 А
3	Макс. потужність навантаження	3000 ВА
4	Напруга живлення	220 В ±10 %
5	Маса в повній комплектації	0,18 кг ±10 %
6	Габаритні розміри	60 × 60 × 25 мм
7	Датчик температури	NTC терморезистор 10 кОм при 25 °C
8	Довжина з'єдн. кабелю датчика	3 м
9	Кількість ком-ций під нав., не менше	50 000 циклів
10	Кількість ком-ций без нав., не менше	100 000 циклів
11	Температурний гістерезис	1 °C
12	Ступінь захисту за ГОСТ 14254	IP20

## Комплект постачання

Терморегулятор, рамка	1 шт.
Датчик температури зі з'єднувальним дротом	1 шт.
Гарантійне свідоцтво і талон	1 шт.
Техпаспорт та інструкція	1 шт.
Пакувальна коробка	1 шт.

## Схема підключення

Датчик температури підключається до клем 1 і 2.

Напруга живлення (220 В ±10 %, 50 Гц) подається на клеми 5 і 6, причому фаза (L) визначається індикатором і підключається на клему 6, а нуль (N) — на клему 5.

До клем 3 і 4 підключається навантаження (з'єднувальні дроти від нагрівального елементу).

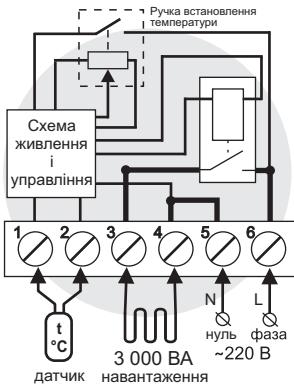


Схема 1. Схема підключення

## Встановлення

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

Терморегулятор призначений для установки всередині приміщення. Ризик попадання вологи і рідини в місці установки повинен бути мінімальний. При установці у ванній кімнаті, туалеті, кухні, басейні терморегулятор повинен бути встановлений в місці, недоступному випадковій дії близьок.

Температура навколошнього середовища при монтажі повинна знаходитися в межах -5...+45 °C.

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

Терморегулятор монтується і підключається після установки і перевірки навантаження.

Для захисту від короткого замикання в ланцузі навантаження необхідно **обов'язково** перед терморегулятором встановити автоматичний вимикач (AB). Автоматичний вимикач встановлюється в розрив фазного дроту, як показано на схемі 2. Він повинен бути розрахований не більше, ніж на 16 А.

Для захисту людини від поразки електричним струмом витоку 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 PE) або, якщо мережа дводротова, необхідно зробити захисне занулення. Тобто екран підключити до нуля перед ПЗВ. На схемі 2 захисне занулення показане пунктиром.

Терморегулятор монтується в стандартну монтажну коробку діаметром 60 мм, за допомогою монтажних гвинтів.

Для монтажу необхідно:

- зробити в стіні отвір під монтажну коробку і штробу під дроти живлення і датчик;

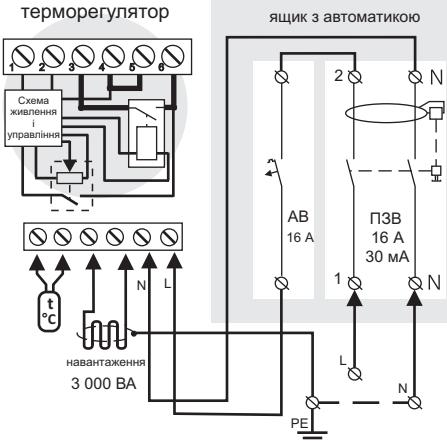


Схема 2. Підключення автоматичного вимикача і ПЗВ

- підвести дроти живлення системи обігріву і датчика до монтажної коробки;
- виконати з'єднання згідно даного паспорта;
- закріпити терморегулятор в монтажній коробці. Для чого необхідно зняти лицьову рамку, підчепивши її з боку викруткою, вставленою в паз (рис. 1). Помістити терморегулятор в монтажну коробку і закрутити монтажні гвинти.

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

Коли нагрівачем є електричний нагрівальний кабель, він повинен бути забезпечений переходною муфтою, в якій нагрівальна жила за допомогою паяння або обтиску з'єднується з мідним багатожильним дротом, який і підключається до терморегулятора. Це повинно бути виконано для того, щоб уникнути теплових навантажень на клемах терморегулятора. Якщо наявний нагрівальний дріт не має переходних муфт, їх необхідно зробити самому. Муфти можна зробити наступним чином. Обжати мідний дріт нагрівальної жилы в з'єднувальній гільзі з міді (латуні). Місце з'єднання необхідно ретельно заізольювати. Краще всього для цих цілей підходити термоусадка з kleem. **Муфти заливають в стяжці разом з нагрівальним дротом.**

Монтаж датчика повинен бути виконаний так, щоб була можливість безперешкодно його заміни в майбутньому. Від монтажної коробки з терморегулятором монтажна трубка (металопластикові трубки Ø 16 мм) заводиться в зону, що обігрівається, прибли-

зно на 0,5 м. Вигини і довжина трубки повинні забезпечити безперешкодне переміщення датчика. Кінець трубки, що вводиться в зону, яка обігрівається, потрібно ретельно загерметизувати, щоб уникнути попадання розчину, наприклад, ізолентою. Датчики вводять в трубку після затвердіння стяжки. Кінці дроту датчика необхідно зачистити і обжати наконечниками з ізоляцією за допомогою плоскогубців.

При необхідності допускається укорочення і нарощування (не більш 20 м) з'єднувальних дротів датчика. Для нарощування довжини недопустимо використання двох жил багатожильного кабелю, який використовується для живлення нагрівача. Як найкращим рішенням буде окремий кабель до датчика, що вмонтовується в окремій трубці. Біля з'єднувального дроту датчика не повинні знаходитися силові дроти, вони можуть спричинити перевішки.

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

Для отримання оптимального результату від використання системи «тепла підлога» дуже важливо зробити вірний розрахунок і виконати вірний монтаж. Від виконання цих дій залежить термін служби системи і рівень комфорту, яким вас радуватиме тепла підлога.

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 підтримує температуру підлоги в заданому режимі і не даст дроту перегрітися.

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

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

де  $P$  — потужність нагрівального дроту, Вт;

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

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

$$h = S / I (\text{м})$$

де  $I$  — довжина дроту, м.

Це необхідно для того, щоб закінчивши укладання не вийшло так, що нагрівального дроту не вистачило, або навпаки — залишився зайвий. А укорочувати нагрівальний дріт 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. Кріпіти нагрівальний дріт до під-

логи необхідно край обережно, щоб не пошкодити ізоляцію і нагрівальну жилу. Для фіксації дроту на підлозі використовується монтажна стрічка. Після укладання дроту мегометром 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 ходників зон). Тобто чим менше крок укладання ( $h$ ), тим менше можна робити висоту стяжки.

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

Дуже важливим компонентом системи є терморегулятор:

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

Якщо ви придбали нагрівальний кабель, а в його маркувці не указана його номінальна потужність, то перед підключенням терморегулятора (для того, щоб терморегулятор не вийшов з ладу через перевищення його паспортних значень) потужність ( $P$ ) необхідно розрахувати. Для цього заміряти струм ( $I$ ), який споживається нагрівальним кабелем, (за допомогою амперметра) і помножити на напругу мережі ( $U$ ). Або заміряти опір нагрівального кабелю ( $R$ ) омметром, розділiti напругу мережі ( $U$ ) на отриманий опір і помножити на напругу мережі ( $U$ ).

$$P = U \times I (\text{Вт})$$

$$P = U \times (U / R) (\text{Вт})$$

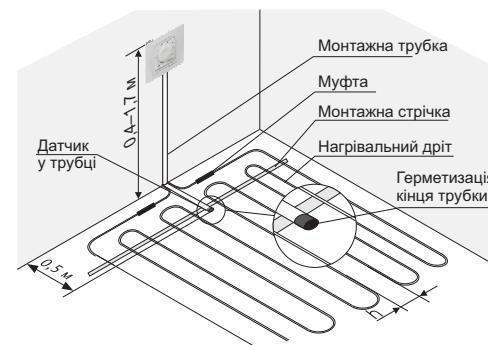


Рисунок 1. Монтаж терморегулятора і системи тепла підлоги

Необхідно, щоб терморегулятор комутував струм не більше 2/3 максимального струму, вказаного в паспорте. Якщо струм перевищує 2/3 максимального струму, вказаного в паспорте, то необхідно нагрівальний кабель підключити через контактор (магнітний пускат, силове реле), який розрахований на даний струм. Ця умова викликана ризиком підвищення напруги більше 220 В. У випадку зростання напруги, підвищується й потужність навантаження.

Укладання починають або із з'єднувальної коробки або з шафи управління. Кріпіти нагрівальний дріт до під-

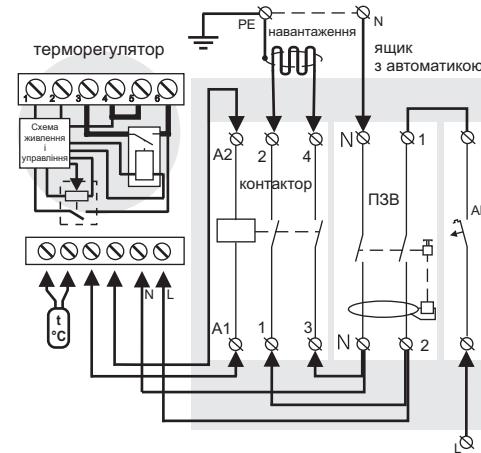


Схема 3. Підключення через магнітний пускат.

Перетин дротів проводки, до якої підключається терморегулятор, повинний бути не менше: для міді —  $2 \times 1,0 \text{ мм}^2$ , для алюмінію —  $2 \times 1,5 \text{ мм}^2$ . Використання алюмінію не бажано.

## Експлуатація

### Включення / відключення

Для включення терморегулятора поверніть ручку за годинниковою стрілкою до клацання. Індикатор почне світитися зеленим. Потім поверніть ручку регулювання за годинниковою стрілкою до кінця, при цьому індикатор почне світитися червоним, вказуючи на включення опалювальної системи.

Після досягнення комфортного рівня обігріву (при першому включені може тривати до 3-х діб) поверніть регулятор проти годинникової стрілки, поки індикатор не почне світитися зеленим, зафіксувавши бажану температуру.

Для вимкнення обігріву поверніть ручку регулювання проти годинникової стрілки до клацання.

### Опір датчика при різній температурі.

Температура, (°C)	Опір датчика, (Ω)
5	25339
10	19872
20	12488
30	8059
40	5330

## МОЖЛИВІ НЕПОЛАДКИ, ПРИЧИНІ І ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

При включені терморегулятора індикатор не світиться при всіх положеннях регулюючої ручки.

Можлива причина: відсутня напруга живлення.

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

Можлива причина: неправильне підключення, стався обрив або коротке замикання в ланцюзі датчика, датчик іншого типу.

Необхідно: перевірити правильність підключення датчика, місце з'єднання датчика до терморегулятора, відсутність механічних пошкоджень на всій довжині з'єднувального дроту датчика, відсутність силових проводів, що близько проходять. Якщо ці всі причини виключенні, зверніться, будь ласка, до Сервісного Центру.

## Заходи безпеки

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

Підключення пристрою повинне проводитися кваліфікованим електриком.

Не підключайте замість датчика мережеву напругу 220 В (проводите до виходу з ладу терморегулятора).

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

Не включайте пристрій в мережу в розібраним вигляді.

Не допускайте попадання рідини або вологи на пристрій.

Не піддавайте пристрій дії екстремальних температур (вище +45 °C або нижче -5 °C).

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

Не зберігайте пристрій і не використовуйте пристрій в запилених місцях.

Не намагайтесь самостійно розбирати і ремонтувати пристрій.

Не перевищуйте граничні значення струму і потужності.

Для захисту від перенапруження, викликаних розрядами біл疏аков, використовуйте грозозахисні розрядники.

Не занурюйте датчик із сполучним дротом в рідкі середовища.

Не паліть і не викидайте пристрій разом із побутовими відходами.

Використаний пристрій підлягає утилізації відповідно до чинного законодавства.

Транспортування товару здійснюється в упаковці, що захищає збереження виробу.

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