

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

terneo st

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 від +5 до +40 °C. Температура контролюється в тому місці, де розташований датчик температури. Датчик, що входить у комплект постачання, призначений для розміщення в монтажні трубці (металопластикові трубці Ø16 мм). Трубка розташовується в цементно-піщаній стяжці. При необхідності датчик повинен легко витягуватися з монтажної трубки.

У даний комплектації терморегулятор призначений для системи «тепла підлога» або «повній обігрів» на основі електричного нагрівального кабелю або грубою півки.

Без датчика терморегулятор буде працювати як таймер (відсоткове регулювання) — напруга на теплу підлогу буде подаватися через регульований інтервал часу. Детальніше в розділі «Експлуатація».

Технічні дані

| № п/п | Параметр | Значення |
|-------|--------------------------------------|---|
| 1 | Межі регулювання | від +5 до +40 °C |
| 2 | Макс. струм навантаження | 16 А |
| 3 | Макс. потужність навантаження | 3 000 ВА |
| 4 | Напруга живлення | 220 В ±10 % |
| 5 | Маса в повній комплектації | 0,18 кг ±10 % |
| 6 | Габаритні розміри | 60 × 60 × 33 мм |
| 7 | Датчик температури | DS18B20 або NTC терморезистор 10 kΩ при 25 °C |
| 8 | Довжина з'єдн. кабелю датчика | 2 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 | 1 шт. |
| Датчик температури зі з'єднувальним дротом | 1 шт. |
| Тех. паспорт, інструкція з установлення та екс-циї | 1 шт. |
| Пакувальна коробка | 1 шт. |

Схема підключення

Датчик температури підключається таким чином: блакитний дріт до клеми 1, а білий до клеми 2.

При невірному підключенні датчика терморегулятор переїде в режим процентного управління.

Кольори дротів аналогового датчика при підключені не мають значення.

Напруга живлення (220 В ±10 %, 50 Гц) подається на клеми 3 і 4, причому фаза (L) визначається індикатором і підключається на клему 3, а нуль (N) — на клему 4.

До клем 5 і 6 підключається навантаження (сполучні дроти від нагрівального елементу).

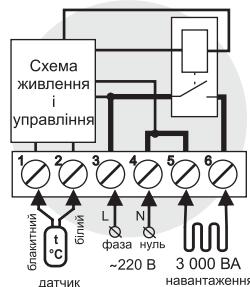


Схема 1. Спрощена внутрішня схема і схема підключення

Встановлення

Терморегулятор призначений для установки всередині приміщень. 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 бризок.

Температура накопичального середовища при монтажі повинна знаходитися в межах від -5 до +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 двовідрізня, необхідно зробити захисне занулення. Тобто екран підключається 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;
- підвести дроти живлення системи обігріву і датчика до монтажної коробки;
- виконати з'єднання згідно даного паспорта;
- закріпити терморегулятор в монтажній коробці. Для чого зняти лицьову рамку, підчепивши її з боку викруткою, вставленою в паз (рис. 1). Помістити терморегулятор в монтажну коробку і закрутити монтажні гвинти.

Клеми терморегулятора розріховані на дріт з перетином не більше 2,5 мм². Для зменшення механічного навантаження на клеми бажано використовувати м'який дріт, наприклад, дріт типу

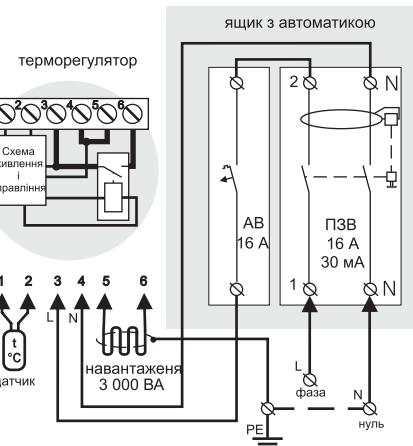


Схема 2. Підключення автоматичного вимикача і ПЗВ

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 жalom 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 переходною муфтою, в якій нагрівальна жила за допомогою паяння або обтиску з'єднується з мідним баражильним дротом, який і підключається до терморегулятора. Це повинно бути виконано для того, щоб уникнути теплових навантажень на клеми терморегулятора. Якщо наявний нагрівальний дріт не має переходінх муфт, їх необхідно зробити самому. Муфти можна зробити наступним чином. Обжати мідний дріт нагрівальної жили в з'єднувальній гільзі з міді (латуні). Місце з'єднання необхідно ретельно заізольювати. Краще всього для цих цілей підходить термоусадка з клем. **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 Ø16 мм) заводиться в зону, що обігрівається, приблизно 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, ізолента. Датчик 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 баражильного кабелю, який використовується для живлення нагрівача. Як найкращим рішенням буде окремий кабель до датчика, що монтовується в окремі трубці. Біля з'єднувального дроту датчика не повинні знаходитися силові дроти, вони можуть спричинити перешкоди.

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 відповідний виконати 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/м² і не більше 200 Вт/м². Температуру підлоги регулює терморегулятор. Він підтримує температуру підлоги в заданому режимі і не дасть дроту перегрітися.

Щоб розрахувати питому потужність (Рпит) необхідно провести вимірю площи, на яку укладається нагрівальний дріт, і потім розрахувати за формулою:

$$Р_{пит} = Р / S$$

де Р — потужність нагрівального дроту, Вт;

S — фактична площа, на яку укладається нагрівальний дріт, м².

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

$$h = S / I$$

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 укорочений 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 збільшуюмо потужність. У результаті автоматика і проводка можуть не витримати такого навантаження.

Укладання починають або із з'єднувальної коробки або з шафи управління. Крімін нагрівальний дріт до підлоги необхідно край обережно, щоб не пошкодити ізоляцію і нагрівальної жилі. 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 можливих причин несправності теплої підлоги, оскільки під час монтажу нагрівальний кабель може бути пошкоджений.

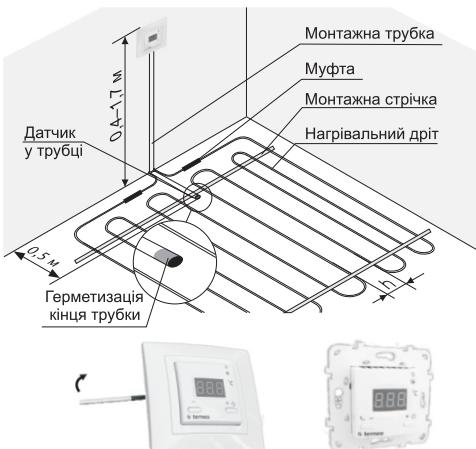


Рисунок 1. Монтаж терморегулятора і системи тепла підлога

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

Перетин проводів проводки, до якої підключається терморегулятор, повинні бути не менше: для міді — 2 × 1,0 мм², для алюмінію — 2 × 1,5 мм². Використання алюмінію не бажано.

Експлуатація

Включення терморегулятора

Для включення терморегулятора натисніть на кнопку «+» і утримуйте протягом 4 с, при цьому будуть з'являтися одна за одною три рисочки. Потім на індикаторі висвітиться «оп» і почнеться індикація температури датчика. Якщо вона нижче заданої температури (тзад), то подається напруга на навантаження. При цьому світлодіод починає світитися червоним кольором. При першому включені тзад = 25 °C.

Режим відображення та зміни заданої температури

При натисненні кнопки «-» або «+» терморегулятор переходить в режим відображення та зміни заданої температури. При цьому значення заданої температури на індикаторі мерехтить з частотою три рази в секунду. Під час мерехтіння заданої температури натиснення на кнопку «+» збільшує тзад, а натиснення на «-» — зменшує. Через 3 с після останнього натиснення терморегулятор переходить до відображення температури датчика і якщо вона нижче заданої температури, то подається напруга на навантаження.

Відключення терморегулятора

Для відключення терморегулятора натисніть на кнопку «+» і утримуйте протягом 4 с, при цьому на індикаторі висвітиться «off». Після цього терморегулятор переходить у спящий режим. Для повного відключення терморегулятора, потрібно відключити автоматичний вимикач.

Режим відсоткового управління навантаженням

При невідповідному підключені датчика або його пошкодженні, терморегулятор передіде в режим відсоткового управління навантаженням.

Режим відсоткового управління навантаженням призначений для можливості роботи терморегулятора без зовнішнього датчика при його пошкодженні або відсутності. При цьому, на екрані терморегулятора висвічуватиметься відсоткове співвідношення вимірювання і вимірювання навантаження за 30-хвилинний циклічний інтервал часу. Відсоткове співвідношення можна міняти натискаючи на кнопку «+» для збільшення і «-» для зменшення в діапазоні від 10 до 90 %.

При першому включені це значення дорівнює 50 % «50П», при цьому навантаження в 30-хвилинному інтервалі часу буде вимкнено на 15 хвилин.

Контроль температури нагрівання в цьому режимі буде недоступний.

Захист від внутрішнього перегріву

Терморегулятор оснащений захистом від внутрішнього перегріву. У випадку якщо температура усередині корпусу перевищить 85 °C, станеться аварійне відключення навантаження і на індикаторі відмітимеся «ПРГ» (перегрів) до тих пір, поки температура усередині корпусу не знизиться до 80 °C.

Робота з аналоговим датчиком

Терморегулятор підтримує роботу з аналоговим датчиком 10 кОм при 25 °C.

Можливі неполадки, причини і шляхи їх усунення

На індикаторі висвічується напис «ЗНЕ».

Можлива причина: коротке замикання в ланцюзі датчика.

Необхідно: усунути коротке замикання в ланцюзі датчика.

Терморегулятор при підключеному датчику перейшов в процентне управління.

Можлива причина: неправильне підключення цифрового датчика.

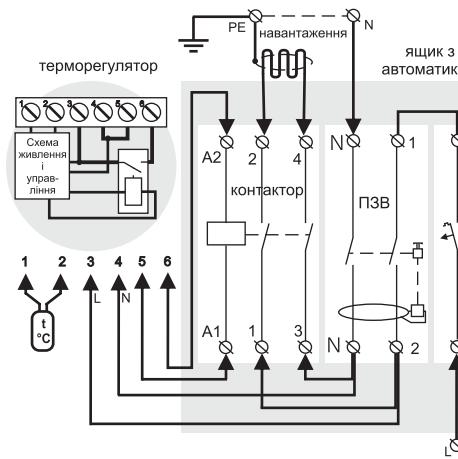


Схема 3. Підключення через контактор

Необхідно: перевірити відповідність підключення датчика.

Можлива причина: обрив ланцюга датчика (аналогового або цифрового).

Необхідно: перевірити ланцюг датчика омметром, місце з'єднання датчика до терморегулятора, відсутність механічних пошкоджень на всій довжині з'єднувального дроту датчика, відсутність силових проводів, що близько проходять.

При включені терморегулятора ні індикатор, ні світлодіод не світиться.

Можлива причина: Відсутні напруга живлення.

Необхідно: переконатися в наявності напруги живлення за допомогою вольтметра. Якщо напруга є, тоді 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 (приводит 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 вклуйте пристрій в мережу в розібраному 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ベンзол 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 блискавок, використовуйте грозозахисні розрядники.

Не занурюйте датчик із сполучним дротом в рідкі середовища.

Згідно з умовами гарантійних зобов'язань, які вказані далі, виробник несе гарантійні зобов'язання. Гарантія дійсна лише за умови пред'явлення відповідно заповненого Гарантійного свідоцтва. Виробник гарантує відповідність виробу ТУ У 33.2-302460333-001-2003. Прилад не містить шкідливих речовин. Термін придатності необмежений.

Умови гарантійних зобов'язань

1. Виробник несе гарантійні зобов'язання на протязі 24 місяців з моменту продажу (за відсутністю порушень цих умов).

2. Гарантійна зміна здійснюється при наявності недоліків виробу, які виникли з провини виробника. Якщо є необхідність перевірки якості виробу, то зміна здійснюється на протязі 14 днів. Гарантійна зміна здійснюється лише у випадку, якщо виріб не був у використанні, збережений товарний вигляд і споживальні властивості.

3. Гарантійний ремонт здійснюється на протязі 14 днів.

4. Виробник не несе гарантійні зобов'язання в наступних випадках:

а) на якісь частині виробу виявлені сліди попадання вологи (рідини), а також механічних пошкоджень (тріщини, деформації, порізи і т. ін.), причиною яких можуть бути механічні пошкодження, високі або низькі температури, злами, падіння і т. ін.;

б) ремонт виробу виконує організація або особа, яка не має відповідних повноважень від виробника;

в) ушкодження викликане електричною напругою або струмом, які перевищують паспортні значення, неправильним або необачним поводженням з виробом, недотриманням інструкції з установлення та експлуатації.

5. За умови відсутності Гарантійного свідоцтва (у випадку загублення, крадіжки і т. ін.) гарантійне обслуговування не надається, дублікат не видається.

6. Гарантія виробника не гарантує відшкодування прямих або непрямих збитків, утрат або шкоди, а також витрат, які пов'язані з транспортуванням виробу до уповноваженого виробником сервісного центру.