

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

terneo pro

просте управління теплом



Використання

ТЕРМОРЕГУЛЯТОРІВ — це:

збільшення
строку служби кабелю
(запобігання перегріву)

економія
електроенергії до 70 %

комфортний
рівень температури

Технічний паспорт

Інструкція щодо монтажу



Перед початком монтажу та використання пристрою, будь ласка, ознайомтеся до кінця з даним документом. Це допоможе уникнути помилок та непорозуміння.

Призначення

Терморегулятор **terneo pro** призначений для підтримки постійної температури повітря або підлоги, з можливістю установки обмеження по підлозі. Температура контролюється в двох місцях: де розташований датчик температури і де встановлений терморегулятор. Вхідний в комплект поставки датчик призначений для розміщення в монтажній трубці (металопластикові трубка діаметром 16 мм). Трубка розташовується в цементно-піщаній стяжці підлоги, при необхідності датчик повинен легко витягуватись з монтажної трубки.

У пристрої передбачено 3 режими роботи: ручне управління, таймер та від'їзд. Використання режиму таймер дозволяє налаштувати індивідуальний графік нагріву приміщення і, таким чином, істотно знизити витрати електроенергії. Комфортна температура буде підтримуватись тільки тоді, коли вам це дійсно потрібно (наприклад, вранці перед роботою, ввечері після роботи і перед сном), в решту часу буде підтримуватись економна температура.

Основною сферою застосування, в даній комплектації, є система «тепла підлога» або «повний обігрів» на основі електричного нагрівального кабелю. Дана модель також може використовуватись для управління системою обігріву на основі електричних конвекторів, інфрачервоних панелей та інших електричних нагрівачів.

Технічні дані

№ п/п	Параметр	Значення
1	Межі регулювання	повітря 5...35 °С підлога 5...60 °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	0,18 кг ±10 %
6	Габаритні розміри	75 75 38 мм
7	Датчик температури	NTC терморезистор 10 кОм ±5 % при 25 °С (R10)
8	Довжина з'єднувального кабелю датчика	3 м
9	Кількість ком-цій під нав., не менше	100 000 циклів
10	Кількість ком-цій без нав., не менше	20 000 000 циклів
11	Температурний гістерезис	1 °С
12	Температурний гістерезис по підлозі	1–10 °С
13	Ступінь захисту за ГОСТ 14254	IP20

Комплект постачання

Терморегулятор, рамка 1 од.
Датчик температури зі з'єднувальним проводом 1 од.
Гарантійне свідоцтво і талон 1 од.
Техпаспорт, інструкція щодо монтажу 1 од.
Інструкція щодо експлуатації 1 од.
Пакувальна коробка 1 од.

Схема підключення

Датчик температури підключається до клем 1 і 2.
Напруга живлення (230 В ± 10%, 50 Гц) подається на клему 4 і 5, причому фаза (L) визначається індикатором і підключається на клему 5, а нуль (N) — на клему 4.

До клем 3 і 6 підключається навантаження (з'єднувальні проводи від нагрівального елемента).

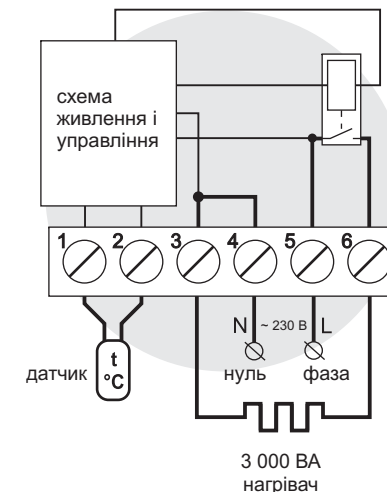


Схема 1.
Схема підключення та спрощена внутрішня схема

Таблиця 1. Опір датчика при різній температурі

Температура, °С	Опір датчика, Ом ±5 %
5	25339
10	19872
20	12488
30	8059
40	5330

Монтаж



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 та рідини в місці установки повинен бути мінімальний. При установці у ванній кімнаті, туалеті, кухні, басейні терморегулятор повинен бути розташований в місці, недоступному випадковому потраплянню крапель.

Важливо пам'ятати, що терморегулятор бажано розміщувати на внутрішній стіні приміщення та не рекомендується піддавати його дії прямих сонячних променів і протягів (рис. 1).

Температура навколишнього середовища при монтажі повинна знаходитися в межах $-5 \dots +45 \text{ }^\circ\text{C}$.

Висота установки терморегулятора повинна знаходитися в межах $0,4 \dots 1,7 \text{ м}$ від рівня підлоги.

Терморегулятор монтується і підключається після установки і перевірки навантаження.

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

Для захисту людини від ураження електричним струмом витоку встановлюється ПЗВ (пристрій захисного відключення). Цей захід обов'язковий при укладанні «теплих підлог» 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 (екран підключити до нуля перед ПЗВ). На схемі 2 захисне занулення показано 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 проводи живлення і датчик;
- підвести проводи живлення системи обігріву і датчика до монтажної коробки;
- виконати з'єднання згідно даного паспорту;
- закріпити терморегулятор в монтажній коробці.

Для чого зняти лицьову рамку, підчепивши її з боку викруткою, вставленою в паз, помістити

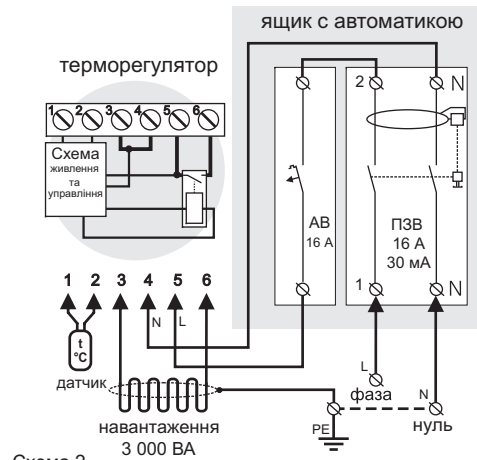


Схема 2. Підключення автоматичного вимикача та ПЗВ

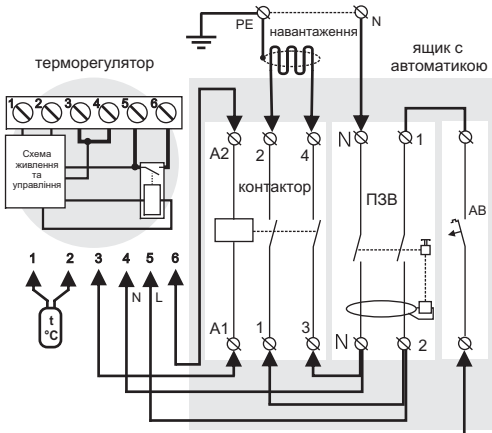


Схема 3. Підключення через магнітний пускач

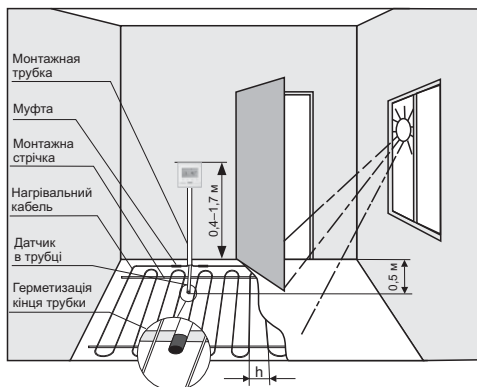


Рисунок 1. Монтаж терморегулятора та системи тепла підлоги

терморегулятор в монтажну коробку і закрутити монтажні гвинти.

Клеми терморегулятора розраховані на провід з перетином не більше $2,5 \text{ мм}^2$. Для зменшення механічного навантаження на клеми бажано використовувати м'який провід. Проводи затягуються в клемах за допомогою викруткі 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 $0,5 \text{ Н}\cdot\text{м}$.



Монтаж датчика повинен бути виконаний так, щоб була можливість безперешкодної його заміни в майбутньому.

У цементно-піщану стяжку підлоги датчик повинен закладатися тільки в монтажній трубі (наприклад, металопластиковій діаметром 16 мм), яка згібається один раз з радіусом не менше 5 см і заводиться в зону, що обігривається, приблизно на 50 см. 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, ізоляційною стрічкою.

Датчик вводять в трубку після затвердіння стяжки. Кінці провода 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 окремий кабель до датчика, що вмонтовується в окремій трубі. Біля з'єднувальних проводів датчика не повинні знаходитися силові дроти, вони можуть спричинити перешкоди.

Необхідно, щоб терморегулятор комутував струм не більше $2/3$ максимального струму, вказаного в паспорті. Якщо струм перевищує $2/3$ максимального струму, вказаного в паспорті, то необхідно нагрівальний кабель підключити через контактор (магнітний пускач, силове реле), який розрахований на даний струм (схема 3). Ця умова викликана ризиком підвищення напруги більше 230 В. У випадку зростання напруги, підвищується й потужність навантаження.

Переріз проводів, до яких підключається терморегулятор має відповідати току навантаження. Використання алюмінію не бажано.

До уваги!

Для підвищення енергоефективності терморегулятора та зручності його інтерфейсу наша компанія залишає за собою право вносити зміни у прошивку та меню terneo pro.

Версія прошивки, рекомендації щодо експлуатації описані в Інструкції щодо експлуатації.

Заходи безпеки

Щоб не дістати травми і не пошкодити пристрій, уважно прочитайте і зрозумійте для себе ці інструкції.

Підключення пристрою повинне проводитися кваліфікованим електриком.

Не підключайте замість датчика мережну напругу 230 В (приводить до виходу з ладу терморегулятора).

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

Не включаєте пристрій в мережу в розібраному вигляді.

Не допускайте попадання рідини або вологи на пристрій.

Не піддавайте пристрій дії екстремальних температур (вище $+45 \text{ }^\circ\text{C}$ або нижче $-5 \text{ }^\circ\text{C}$).

Не чистіть пристрій з використанням хімікатів, як бензол і розчинники.

Не зберігайте і не використовуйте пристрій у запиленних місцях.

Не намагайтеся самостійно розбирати і ремонтувати пристрій.

Не перевищуйте граничні значення струму і потужності.

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

Не занурюйте датчик із сполучним проводом 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 забезпечує збереження виробу.

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

Дата виготовлення вказана на зворотному боці пристрою.

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

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

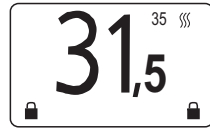
terneo pro

просте управління теплом

Інструкція щодо експлуатації

актуальна для версії прошивки 1.16.11

Блокування кнопок (захист від дітей та в громадських місцях)



утримуйте 5 секунд

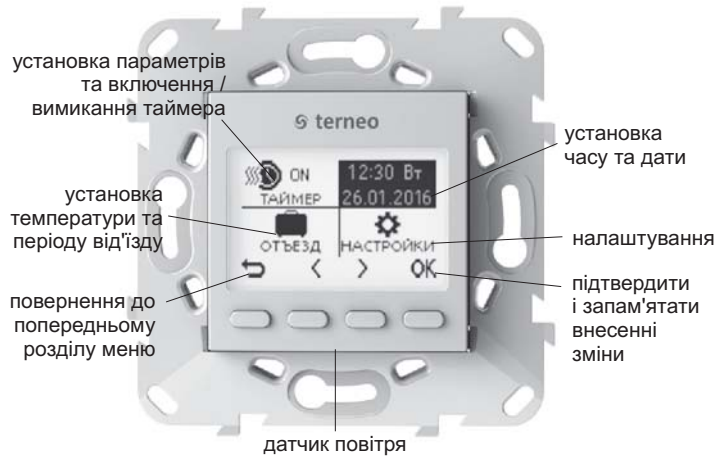
Використовується коли терморегулятор доступний маленьким дітям або встановлений в громадському приміщенні. Для активації / деактивації функції блокування утримуйте дві крайні кнопки протягом 5 с.



Використовуйте «←» для виходу та збереження налаштувань.



Розділи меню, позначені галочкою, в першу чергу треба налаштувати для правильної роботи терморегулятора.

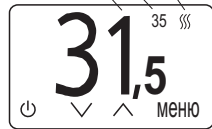


Експлуатація

Вмикання / вимикання

реле увімкнено

уставка поточна температура



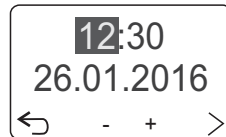
Натисніть та утримуйте ліву кнопку протягом 5 с. Після вимкнення терморегулятор перейде в сплячий режим. Для повного вимкнення при тривалій перерві у використанні необхідно вимкнути автоматичний вимикач в щитку.

Використання QR-коду

У деяких пунктах меню доступний значок «і», який виводить посилання у вигляді тексту і QR-коду на відповідний розділ інструкції на сайті.

Головне меню

Установка часу та дати



Налаштування проводьте у такому порядку: години – хвилини – число – місяць – рік.

Перейдіть МЕНЮ – іконка часу та дати – ОК. Кнопка «ОК» здійснює перехід від одного параметра до іншого. За допомогою «+» і «-» відрегулюйте час і дату.

Таймер

Налаштування індивідуального тижневого графіку нагріву приміщення (задаються значення і періоди комфортної та економної температури).

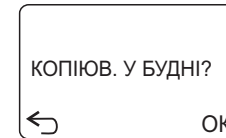
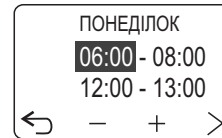
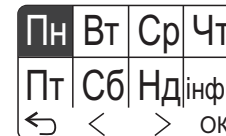
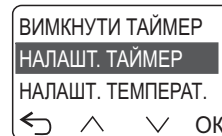
Упродовж робочих днів доступно 2 періоди комфортної температури, у вихідні — один. Між періодами комфортної температури підтримуватиметься економна температура.

Для налаштування кількості вихідних оберіть пункт «КІЛЬКІСТЬ ВИХІДНИХ». Натисніть «ОК» для входу. Кнопками «<<» або «>>» задійте або вимкніть вихідні дні.

Типово для буднів доступні два періоди комфортної температури, а для вихідних — один. Якщо необхідний **додатковий період у буднях**, оберіть пункт меню «доп. період». Натисніть «ОК» для входу. Кнопками «<<» або «>>» увімкніть чи вимкніть додатковий період, встановивши або знявши галочку в полі квадратики.

Перейдіть до пункту «НАЛАШТ. ТАЙМЕР». Натисніть «ОК» для входу. Курсор виділить перший день тижня понеділок. Натисніть «ОК». Встановіть кнопками «+» і «-» періоди часу дії комфортної температури. Максимальна дія одного періоду не може бути більше 8 год. Кнопку «ОК» використовуйте для підтвердження та переміщення від одного значення до іншого. Для виходу натисніть «←».

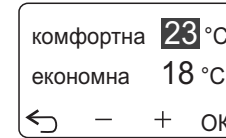
Терморегулятор запропонує скопіювати налаштування у будні. Натисніть «ОК» для підтвердження або «←» для відмови.



Кнопками «<<» або «>>» виберіть вихідні дні. Налаштування періода комфортної температури вихідних виконується аналогічно налаштуванню буднів.

Скориставшись «інф.» Ви можете переглянути дію комфортного періоду температури у вигляді графіка для всіх днів тижня. Для виходу натисніть «←».

Перейдіть до пункту «НАЛАШТ. ТЕМПЕРАТ.». Кнопками «+» або «-» встановіть комфортну та економну температури.



Кнопка «ОК» підтверджує та перемикає налаштування від однієї температури до іншої.

Заводські налаштування часу періодів і температур

	комфортна	економна
по повітря	23 °C	18 °C
по підлозі	30 °C	25 °C
будні	06:00 - 08:00	08:00 - 17:00
	17:00 - 22:00	22:00 - 06:00
вихідні	08:00 - 23:00	23:00 - 08:00

Ручне управління — режим при якому Таймер відключений і терморегулятор підтримує одну задану температуру постійно.

Від'їзд

Даний режим передбачає установку часу старту і закінчення періоду відсутності, коли буде підтримуватися температура від'їзду.

Налаштування

Статистика

Ведеться терморегулятором для приблизного розрахунку спожитої електроенергії навантаженням. У розрахунку використовується введена потужність навантаження та загальний час включення реле за 24 години, 7 днів, 30 днів і з моменту останнього скидання. Значення статистики в меню можна скинути.

Інформація

Відображає несправності приладу при їх наявності, а також виводить версію прошивки, загальну кількість включень реле, загальний час роботи реле і кількість включень терморегулятора.

Налаштування температури та загальні налаштування описані детально нижче.

Налаштування температури

МЕНЮ – НАЛАШТ. – НАЛАШТУВ. ТЕМПЕР. – ...

1. Мінімальна та максимальна температура підлоги

Якщо **обраний режим повітря з обмеженням по підлозі**, тоді обов'язково треба задати діапазон температури підлоги, який буде підтримуватися незалежно від температури повітря (мінімальна температура обмеження по підлозі 20 °C, максимальна 40 °C).

2. Поправка температури підлоги / повітря

Можна внести поправку до показань датчика повітря або підлоги.

3. Гістерезис підлоги

При необхідності змінить гістерезис температури підлоги (1 °C). Малий гістерезис дозволяє точно підтримувати температуру, а більший — зменшити кількість вмикань / вимикань реле, тим самим збільшивши його ресурс роботи.

Загальні налаштування

МЕНЮ – НАЛАШТ. – ЗАГАЛЬНІ НАЛАШТУВ.– ...

1. Режим роботи датчика

Доступні три режими контролю: **по повітрю з обмеженням по підлозі, по підлозі, по повітрю.**

Треба обрати датчик, за яким терморегулятор контролюватиме підтримання температури. Кнопками «<» та «>» оберіть режим контролю.

2. Мова (завод. налашт. — російська)

Для вибору доступні мови: англійська, російська, німецька та українська.

3. Тип датчика підлоги (10 КОМ)

Терморегулятор підтримує наступні типи підключених датчиків підлоги: 4.7, 6.8, 10, 12, 15, 33, 47 КОМ при 25 °C. Ця функція може стати в нагоді при заміні старого терморегулятора іншого виробника, в ситуації коли датчик замінити немає можливості.

Якщо буде підключений цифровий датчик, то терморегулятор виведе відповідну назву.

4. Функція відкритого вікна

(завод. налаштув. — вимкнута)

Терморегулятор здатний виявити відкрите вікно по різкому падінню температури і протягом 30 хвилин вимкнути навантаження, забезпечивши, таким чином, додаткову економію електроенергії.

5. Функція попереднього прогріву /

охолодження (завод. налаштув. — увімкнена)

Дозволяє заздалегідь прогріти або охолодити приміщення до температури комфорту при настанні відповідного періоду. За час своєї роботи терморегулятор розраховує усереднений час прогріву / охолодження приміщення з температури «економ» до температури «комфорт» і на величину цього часу коригує попереднє включення навантаження.

6. Зміна потужності навантаження

Для зміни потужності навантаження (2000 Вт) кнопками «+» або «-» встановити значення комутованої потужності у Вт.



Дуже **ВАЖЛИВО** при контролі температури повітря встановити **потужність навантаження**. Від цього буде залежати точність вимірювання температури датчиком повітря і правильний розрахунок статистики спожитої електроенергії навантаженням.

7. Нагрівання / охолодження

(завод. налашт. — нагрівання)

Терморегулятор дозволяє переключити режим управління навантаженням для роботи з нагрівачем або охолоджувачем.

8. Код налаштувань

Цей код можна виставити в іншому терморегуляторі, скопіювавши, таким чином, налаштування з одного терморегулятора в іншій.

Для перенесення доступні налаштування:

- розкладу таймера;
- значення уставок комфортної і економної температур;
- наявність та кількість вихідних;
- значення уставок обмеження по датчику підлоги;
- типу підключеного датчика підлоги;
- роботи з датчиками температури;
- мови інтерфейсу;
- активації функції попереднього прогріву.

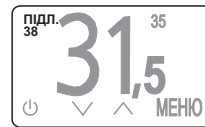
9. Зупинити годинник

Для подовження терміну служби внутрішньої батарейки, яка забезпечує хід годинника при відсутності напруги живлення, рекомендуємо в кінці опалювального періоду зупинити годинник. Після зупинки годинника терморегулятор відключить модуль годинника і перейде в сплячий режим.

10. Скидання на заводські налаштування

Після скидання необхідно заново встановити час і дату.

Значки та іконки на екрані



Іконка Годинник говорить про роботу Функції попереднього прогріву або обмеження на частоту вмикання / вимикання реле.

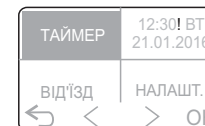
Іконка Відкрите вікно говорить про роботу відповідної функції.

Значок «ПІДЛ.», а нижче температура датчика підлоги вказує на роботу обмеження температури підлоги по датчику. У цьому випадку терморегулятор буде керувати навантаженням незалежно від досягнення температури уставки.

МОЖЛИВІ НЕПОЛАДКИ, ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

Терморегулятор має систему самодіагностики. Виявлені помилки у своїй роботі терморегулятор виведе при вмиканні живлення.

У головному меню на іконці годин відображається знак оклику.



Можлива причина: проблема з кварцовим резонатором або розряджена батарейка.

Необхідно: звернутися в Сервісний центр.

На екрані висвічується напис обрив датчика підлоги або КЗ.

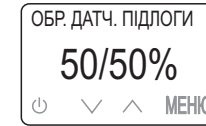
Необхідно перевірити: правильність підключення датчика; місце приєднання датчика до терморегулятора, відсутність механічних пошкоджень по всій довжині з'єднувального проводу датчика, відсутність близько розташованих силових проводів.



Можлива причина: неправильне підключення, ставля обрив або коротке замикання у колі датчика, датчик іншого типу, перешкоди від силових проводів, неправильно налаштована робота датчиків (здійняний датчик підлоги, а фактично він відсутній).

Режим процентного управління навантаженням (завод. налаштув. 50/50 %)

Режим процентного управління навантаженням призначений для **можливості аварійної роботи терморегулятора без датчика** при його пошкодженні або відсутності. При цьому на екрані терморегулятора буде відображатися який з датчиків несправний і процентне співвідношення часу вмикання / вимикання навантаження у 30-хвилинному циклічному інтервалі. Процентне співвідношення можна міняти кнопками «+» і «-» в діапазоні 10...90 %.



При першому включенні це співвідношення буде 50/50%, при цьому навантаження в 30-хвилинному інтервалі часу буде вимкнено на 15 хвилин.

Контроль температури в цьому режимі буде недоступний.

Захист від внутрішнього перегріву

При перевищенні температури всередині корпусу більше 85 °C, відбудеться аварійне відключення навантаження. Індикатор відобразить «перегрів» і миготливу температуру датчика перегріву. При зниженні температури всередині корпусу менше 75 °C, терморегулятор включить навантаження і продовжить роботу.

При спрацьовуванні захисту більш 5 разів поспіль терморегулятор заблокується до тих пір, поки температура всередині корпусу не знизиться до 75 °C і не буде натиснута кнопка «ОК».



При обриві або короткому замиканні датчика захисту прилад, перед іконкою включення реле, встановить знак оклику «!». У цьому випадку контроль за внутрішнім перегрівом здійснюватися не буде, але терморегулятор продовжить підтримувати температуру уставки

