

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

terneo eg

просте управління теплом



Використання
ТЕРМОРЕГУЛЯТОРІВ — це:

економія
електроенергії
комфортний
рівень температури

Технічний паспорт

Інструкція з встановлення
та експлуатації



Призначення

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

terneo eg призначений для високоточної підтримки постійної температури повітря всередині інкубатора. Діапазон підтримки температури можна встановити від 34 до 39 °С. Температура контролюється в тому місці, де розташований датчик.

Пристрій додатково має світлову і звукову (звукову можна вимкнути) сигналізацію небезпечного відхилення температури від заданої.

Технічні дані

№ п/п	Параметр	Значення
1	Межі регулювання	34,0...39,0 °С
2	Температурний гістерезис (для релейного режиму роботи)	0,015 °С
3	Макс. струм навантаження	2,3 А
4	Макс. потужність навантаження	500 ВА
5	Напруга живлення	220 В ±10 %
6	Маса в повній комплектації	0,235 кг ±10 %
7	Основні монтажні розміри	124 × 57 × 83 мм
8	Датчик температури	DS18B20
9	Довжина з'єдн. кабелю датчика	2 м
10	Ступінь захисту за ГОСТ 14254	IP20

Комплект постачання

Терморегулятор	1 шт.
Гарантійні свідоцтво та талон	1 шт.
Техпаспорт, інструкція	1 шт.
Пакувальна коробка	1 шт.

Схема підключення

Вилка **terneo eg** підключається в стандартну євророзетку 220 В ~ 50 Гц. Конструкція розетки повинна забезпечувати надійний контакт. До розетки терморегулятора підключається навантаження. Струм навантаження на терморегулятор не повинен перевищувати 2,3 А.

Для підключення терморегулятора необхідно:

— включити терморегулятор в розетку;

— навантаження підключити в розетку терморегулятора.

Встановлення

Терморегулятор призначений для установки всередині приміщень. Ризик попадання вологи і рідини в місці установки повинен бути мінімальний.

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

Терморегулятор повинен знаходитися зовні інкубатора.

Датчик температури необхідно опустити через отвір всередину інкубатора. Датчик повинен знаходитися на рівні верхнього краю яєць, не торкаючись їх. В тому же місці повинен знаходитися термометр. При необхідності краще подовжити дроти датчика температури, але сам терморегулятор залишити зовні інкубатора.

Нагрівальні елементи повинні знаходитися вище датчика температури не менше, ніж на 5 см.

На датчик не повинно потрапляти пряме випромінювання від нагрівача або вентилятора, або лампи освітлення.

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



Експлуатація

При вмиканні пристрою на індикаторі 3 с висвічуються три вісімки. При відключеній звуковій сигналізації буде поданий короткочасно звуковий сигнал.

Потім починається індикація температури датчика. Червоний світлодіод буде працювати згідно з таб-



лицю: «Робота світлової та звукової сигналізації при відхиленні від встановленої температури». Про включення навантаження сигналізує світіння зеленого світлодіода.

Перегляд і зміна встановленої температури (завод. налашт. 37 °С)

Для перегляду та зміни за-даної температури ($t_{\text{уст}}$) натисніть на «+» або «-». Блимаюче значення можна змінити в діапазоні від 34,0 до 39,0 °С з кроком 0,1.

Перегляд максимального відхилення температури від заданої

Короткочасне натискання середньої кнопки введе на індикатор зафіксоване максимальне відхилення виміряної температури від заданої.



Скидання максимального відхилення температури

Утримуйте середню кнопку протягом 3 с. На екрані спочатку відобразиться максимальне відхилення температури, а потім «СБР». При відпусканні кнопки значення скинеться.



Вибір режиму управління нагрівачем (завод. налашт. «rEL»)

Для вибору режиму управління нагрівачем, утримуйте середню кнопку більше 6 с. Індикатор введе встановлений режим роботи («rEL» — релейний, «Pid» — ПІД-регулятор). При відпусканні, кнопками «+» або «-» блимаюче значення режиму можна змінити. Через 3 с після останнього натискання кнопки або короткочасним натисканням середньої кнопки, терморегулятор повернеться до відображення температури.

За замовчуванням режим роботи нагрівача — релейний («rEL»). Підтримання температури буде здійснюватися за допомогою подачі або зняття напруги на навантаженні.

При використанні пропорційно-інтегрально-диференціального (ПІД) регулятора («Pid») можна отримати найвищу точність і якість підтримки температури.

У цьому режимі потужність на виході терморегулятора залежатиме від відхилення температури від заданої.

Для точної підтримки температури і правильної роботи ПІД-регулятора в кожному окремому інкубаторі з певною кількістю яєць необхідно навчання регулятора.

Навчання терморегулятора

В інкубатор вміщується об'єм води, еквівалентний по теплоємності кількості яєць, яке закладуть в інкубатор. 456 грам води еквівалентно одному десятку

яєць середньою вагою 60 гр. 760 гр води еквівалентно 1 кг яєць. Теплоємність води становить 4,187 кДж / (кг × °С), теплоємність яйця — 3,18 кДж / (кг × °С).

Перед закладанням яєць необхідно залишити прилад в режимі навчання на період приблизно від 1 до 10 годин (залежно від потужності нагрівача, обсягу інкубатора та кількості яєць).

Для переходу до навчання утримуйте кнопки «+» і «-» при включенні приладу. Індикатор відобразить «ОБУ», а при відпусканні кнопок — «Рхх» (пропорційний коефіцієнт) і «іхх» (інтегральний коефіцієнт по 2 секунди).

У процесі навчання терморегулятор на екран буде виводити відсоток виконання «ххп», де «хх» — відсоток виконання, а «п» — блимаючий символ стану навчання.

Після завершення навчання з'явиться напис «99п» протягом 3 секунд і буде виконаний перехід у режим підтримки постійної температури з новими параметрами.

Для примусового завершення навчання — вимкнути живлення.



Управління звуковою сигналізацією відхилення температури від заданої (завод. налашт. «оFF»)

Утримання середньої кнопки більше 9 с введе на екран «6EP». При відпусканні блимаюче значення можна змінити кнопками «+» або «-» на увімкнено «оп» або вимкнено «оFF».

Якщо звукова сигналізація активна, то вона працюватиме при відхиленнях від встановленої температури згідно таблиці нижче.

Робота світлової та звукової сигналізації при відхиленні від встановленої температури

Відхилення в «+»	Відхилення в «-»	Робота світлової та звукової сигналізації
0,3...0,5 °С	0,6...1,0 °С	1 раз на 2 секунди
0,6...0,8 °С	1,1...1,5 °С	1 раз в секунду
0,9...1,1 °С	1,6...2,0 °С	2 рази на секунду
від 1,2 °С і більше	від 2,1 °С і більше	постійно

Перегляд версії прошивки

Утримання середньої кнопки більше 12 с введе на індикатор версію прошивки. Після відпускання кнопки, терморегулятор перейде в штатний режим роботи.

Блокування кнопок (захист від дітей)

Терморегулятор оснащений блокуванням кнопок. Для її активації утримуйте одночасно кнопки «+» і «-» протягом 6 с до появи на індикаторі напису «Loc». При відпусканні кнопок терморегулятор



заблокується і перейде в штатний режим роботи.

Для розблокування утримуйте одночасно кнопки «+» і «-» протягом 6 с до зміни напису «Loc» на «оFF». При відпусканні кнопок терморегулятор розблокується.

Захист від внутрішнього перегріву

Терморегулятор оснащений захистом від внутрішнього перегріву. У разі, якщо температура всередині корпусу перевищить 80 °С, відбудеться включення звукового сигналу, якщо він задіяний, і аварійне відключення навантаження. На індикаторі буде відображатися «ПРГ» (перегрів) до тих пір, поки не буде натиснута

одна з кнопок для розблокування пристрою. Терморегулятор розблокується в тому випадку, якщо температура всередині корпусу опуститься нижче 60 °С.

При обриві або короткому замиканні датчика термозахисту прилад продовжує працювати в звичайному режимі, але кожні 4 секунди з'являється напис «Ert» на 0,5 с, що означає проблему з датчиком. У цьому випадку контроль за внутрішнім перегрівом здійснювати не буде.

При штучному виведенні птиці створюються умови, близькі до тих, які існують при насиджуванні яєць птицею.

Характеристика цих умов приведена у таблиці.

Режим і строки інкубації яєць домашньої птиці

Показник	Яйця			
	Курячі	Качині	Індичі	Гусячі
Температура періоду інкубації (від завантаження яєць до періоду виводу), t °С	37,7	37,8	37,1	38,1
Температура періоду виводу, t °С	37	37	37	37
Температура закінчення виводу, t °С	36	36	36	36
Інкубаційний період, дні	20–22	27–28	26–28	29–30

Примітка. Значення в таблиці наведені в довідкових цілях (Домашні інкубатори. Пристрій і використання. Вирощування молодняку. — Ростов н/Д.: Владіс, 2011. С. 76).

Рекомендації по підключенню навантаження до терморегулятора інкубатора

Як правило, до терморегулятора інкубатора підключають одну лампу розжарювання, яку використовують як джерело тепла в інкубаторі. Однак, у даної схеми підключення є істотний недолік — вихід з ладу керуючого елемента в терморегуляторі (найчас-

тіше симистора) в момент перегорання лампи розжарювання.



Рис. 1 — Типова схема підключення навантаження до терморегулятора.

Як це відбувається. Внаслідок високої температури, вольфрам, нанесений на спіраль лампи, поступово випаровується і осідає на внутрішній поверхні лампи. Коли перегоріє нитка розжарення, запалюється дуга і її горіння підтримується парами вольфраму. Спіраль лампи починає плавитися і струм, що протікає в цьому ланцюзі, може у багато разів перевищити значення максимального струму через симистор. Таким чином, існує велика ймовірність, що разом з лампою розжарювання вийде з ладу симистор. Для того, щоб цього уникнути, ми рекомендуємо проводити підключення навантаження до терморегулятора інкубатора 2-ма способами:

1 СПОСІБ найбільш надійний з точки зору стабільності електроніки, яка управляє температурою в інкубаторі, й схоронності завантажених яєць.

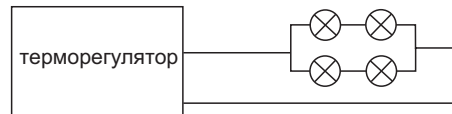


Рис. 2 — Навантаження у вигляді двох груп двох послідовно з'єднаних ламп розжарювання.

Навіть якщо перегорить одна з ламп розжарювання, терморегулятор продовжить роботу в штатному режимі, так як не горітиме лише одна з двох пар ламп. Більше того, перегорання однієї з ламп не тягне за собою вихід з ладу симистора, так як струм буде обмежений другим лампою з пари.

2 СПОСІБ полягає у використанні двох ТЕНів замість ламп як нагрівальний елемент, які з'єднані за схемою, представленою на рис. 2. Використовувати можна і один ТЕН, однак при перегоранні Тена є ймовірність псування яєць інкубатора, так як температура більш нічим не буде підтримуватися. Використання двох ТЕНів, з'єднаних паралельно, у величаву надійність інкубатора в цілому і підвищує ймовірність отримання запланованого виводка.

МОЖЛИВІ НЕПОЛАДКИ, ПРИЧИНИ І ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

При включенні терморегулятора ні індикатор, ні світлодіод не світяться.

Можлива причина: відсутня напруга живлення.

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

На індикаторі висвічується напис «ЗНЕ» і з'являється безперервний звуковий сигнал (якщо він задіяний).

Можлива причина: коротке замикання в ланцюзі датчика температури.

Необхідно: усунути коротке замикання в ланцюзі датчика температури.

На індикаторі висвічується напис «ОБР» і з'являється безперервний звуковий сигнал (якщо він задіяний).

Можлива причина: обрив ланцюга датчика температури або його відсутність.

Необхідно перевірити: цілісність ланцюга датчика; відсутність механічних пошкоджень по всій довжині з'єднувального проводу датчика; відсутність силових проводів, які близько розташовані до датчика і його лінії.

Заходи безпеки

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

Не підключайте замість датчика мережеву напругу 220 В (приводить 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 розібраному вигляді.

Не допускайте попадання рідини або вологи на пристрій.

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

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


Не зберігайте пристрій і не використовуйте пристрій в запалених місцях.

Не намагайтеся самостійно розбирати і ремонтувати пристрій.

Не перевищуйте граничні значення струму і потужності.

Для захисту від перенапружень, викликаних розрядами блискавок, 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 забезпечує збереження виробу.

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

Дата виготовлення вказана на зворотному боці пристрою.