

# TERMOSTAT

## terneo eg

simplică reglare a căldurii



Avantajele folosirii  
TERMOSTATELOR :

economisirea energiei

menținerea constantă  
a temperaturii

## Fișa tehnică

### Instrucțiuni de montare și exploatare

Conformitatea cu standardele armonizate:  
EN 60730-2-9:2008, EN 61000-3-2:2006,  
EN 61000-3-3:2008, EN 61000-6-1:2007  
EN 61000-6-3:2007



### Scopul podusului

Înainte de a monta și de a folosi dispozitivul, vă rugăm să citiți cu atenție conținutul prezentului document. Acest lucru poate preveni apariția greșelilor și a neclarităților.

Termostatul terneo eg este destinat pentru reglarea temperaturii în interiorul unui incubator, în domeniul 34...39 °C.

Temperatura este măsurată și reglată, în locul unde este amplasat senzorul de temperatură.

### Date tehnice

No crt	Parametru	Значения
1	Limitele de reglare	34,0...39,0 °C
2	Curent maxim al sarcinii	2,3 A (rezistiv)
3	Puterea maxima a sarcinii	500 W (rezistiv)
4	Tensiunea de alimentare	230 V ±10 %
5	Masa	0,235 kg ±10 %
6	Dimensiuni	124 × 57 × 83 mm
7	Senzor de temperatură	DS18B20
8	Lungimea cablului senzorului	2 M
9	Histerzis de temperatură	0,015 °C

### Setul de livrare

Termostat	1 buc
Fișă tehnică, instrucțiuni de montaj și exploatare	1 buc
Ambalaj cutie	1 buc

### Schema de conexiune

Ștecherul termostatalui se introduce într-o priză standard, cu împământare.

Priza trebuie să suporte un curent de sarcină mai mare de 2,3A.

Sarcina se alimentează prin intermediul termostatalui. Curentul de sarcină nu trebuie să fie mai mare de 2,3A (Puterea maximă a sarcinii = 500 W, rezistiv).

Pentru a conecta termostatul trebuie parcurși următorii pași:

- introduceți termostatul în priză;
- conectați sarcina la priza termostatalui.

### Instalarea

Termostatul trebuie instalat în interiorul încăperii. În locul unde a fost instalat termostatul trebuie să existe risc minim de contact cu umiditatea sau cu grăsimi.

Domeniul pentru temperatura ambientală de lucru trebuie să se încadreze între 0...+45 °C.

Protecția la scurt circuit se realizează amplasând, pe circuitul de alimentare, înainte de termostată, în tabloul electric de alimentare, un întrerupător automat.

Curentul maxim al întrerupătorului nu va fi mai mare de 6A.

Obligatoriu, senzorul de temperatură trebuie să fie introdus printr-o gaură, în interiorul incubatorului. Senzorul trebuie să se afle deasupra ouălelor, fără a le atinge. Tot în acest loc trebuie să fie și un termometru. La nevoie, se poate prelungi cablul de legătură cu senzorul de temperatură.

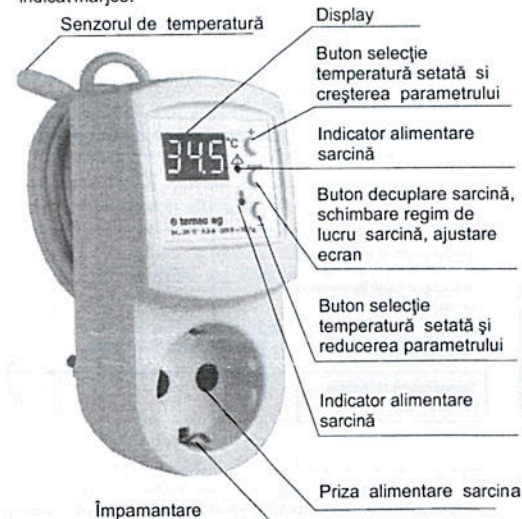
Termostatul se va amplasa în exteriorul incubatorului.

Elementele încălzitoare trebuie să se afle mai sus de senzorul de temperatură, la o distanță mai mare de 5 cm.

Senzorul de temperatură nu trebuie să fie sub incidența directă a radiației infraroșii provenite de la elementele încălzitoare, a luminii emise de lampa de iluminat, în bătaia directă a ventilatorului.

Pentru protecția contra electrocutărilor, este indicată conectarea termostatalui și a sarcinii prin intermediul unui întrerupător automat cu protecție diferențială.

Dacă apar orice fel de întrebări, dacă nu vă este clară o informație, atunci adresați-vă biroului de service la telefonul indicat mai jos.



### Exploatarea

La pornire, pe ecran clipește "888", timp de 3 sec. Oprirea semnalizării va fi indicată printr-un semnal acustic scurt.

După aceea, se afișează temperatura senzorului. LED-ul verde aprins indică faptul că este cuplată sarcina. LED-ul roșu va

funcționa conform tabelului "Semnalizare luminoasă și acustică în caz de deviere de la temperatura setată".

**Vizualizarea și modificarea temperaturii setate (setarea din fabrică = 37 °C)**

Pentru vizualizarea și modificarea temperaturii setate (tecn) apăsați pe «+» sau «-».

Valoarea care pâlpâie pe ecran poate fi modificată în limitele 34...39°C, cu un pas de 0,1.

**Vizualizarea variației maxime de la valoarea setată**  
Prin apăsarea scurtă pe butonul din mijloc se va afișa pe ecran variația maximă admisă setată, față de valoarea de referință. Resetarea variației maxime de temperatură

Apasați timp de 3 sec. butonul din mijloc. Mai întâi, pe ecran se va afișa variația maximă de eroare față de valoarea temperaturii și apoi va apărea „СЕР”. Prin luarea degetului de pe buton, valoarea se va reseta.

**Selecția regimului de lucru pentru încălzitor (setarea din fabrică = „rEL”)**

Pentru a selecta regimul de lucru al aparatului de încălzire țineți apăsat pe butonul din mijloc mai mult de 6 sec. Pe ecran se va afișa regimul de lucru setat („rEL”-releu, „Pid”-regulator PID). Luând degetul de pe buton și prin apăsare pe „+” sau „-” valoarea care pâlpâie poate fi modificată. După 3 sec. de la ultima apăsare a butoanelor, sau prin apăsare scurtă pe butonul din mijloc, termostatul va reveni la afișarea temperaturii pe ecran.

Implicit, regimul de lucru al sistemului de încălzire este pe releu („rEL”). Temperatura se va menține constantă prin cuplarea și decuplarea tensiunii spre sarcina (sistem de încălzire).

Folosind funcția de regulator proporțional integral derivativ („Pid”) se poate menține temperatura constantă, cu precizia cea mai bună.

În acest regim de lucru, puterea de pornire a termostatalui va depinde de diferența de temperatură, față de valoarea de referință.

Pentru a se menține temperatura cu exactitate și pentru a asigura operativitatea corespunzătoare a regulatorului PID, este necesară formatarea termostatalui, în funcție de numărul de ouă.

**Formatarea termostatalui**

În incubator se pune un volum de apă, echivalent cu numărul de ouă care se vor introduce în el. 456 ml de apă este echivalentul a 10 ouă, cu greutate medie de 60 grame. 760 ml apă este echivalentul a 1 kg de ouă.

Energia necesară pentru apă este de 4,187 kJ (kg x °C),

iar cea a ouălelor este de 3,18 kJ(kg x °C).

Înainte de a introduce ouăle este necesar ca aparatul să fie lăsat în regim de formare (probă , stabilizare), pentru o perioadă de 1...10 ore (în funcție de puterea sistemului de încălzire, capacitatea incubatorului și numărul de ouă).

Pentru a trece la regimul de formare, țineți apăsat pe butoanele „+” și „-”. Pe ecran se va afișa „OBY”, iar atunci când luați degetele de pe butoane, se va afișa „Pxx” (factor proporțional) și „ixx” (factor integral de 2 sec.).

În timpul procesului de formare termostatul va afișa pe ecran procentul de performanță „xxn”, unde „xx” reprezintă procentul de performanță, iar „n” (simbol care pălpăie) reprezintă condițiile de studiu.

După încheierea formatării, pe ecran se va afișa mesajul „99n” timp de 3 sec. și se va efectua trecerea spre regimul de menținere a temperaturii constante, așa cum a fost setată după noii parametrii.

Pentru a finaliza forțat formatarea - întrerupeți alimentarea aparatului.



**Controlul semnalizării acustice pentru abaterea de la valoarea de referință setată (setare din fabrică = "OFF")**

Prin apăsarea pe butonul din mijloc mai mult de 9 sec. pe ecran se va afișa „bEP”. La luarea degetului de pe buton, valoarea poate fi modificată apăsând pe butoanele „+” sau „-” pentru a activa „on” sau pentru a dezactiva „off”.

Dacă semnalizarea acustică este activată, atunci ea va funcționa în caz de abatere de la valoarea de referință setată conform tabelului de mai jos.

**Funcționarea semnalizării acustice și luminoase în caz de abatere de la valoarea de referință setată**

Abatere în «+»	Abatere în «-»	Funcționarea semnalizării luminoase și acustice
0,3...0,5 °C	0,6...1,0 °C	o dată la 2 sec.
0,6...0,8 °C	1,1...1,5 °C	o dată pe sec.
0,9...1,1 °C	1,6...2,0 °C	de două ori pe sec.
De la 1,2 °C și mai mult	De la 2,1 °C și mai mult	permanent

**Vizualizarea versiunii firmware (software-ul de baza)**

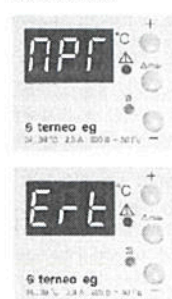
Prin apăsarea butonului din mijloc mai mult de 12 sec. pe ecran se va afișa versiunea firmware. După luarea degetului de pe buton, termostatul va intra în regimul normal de lucru.



**Blocarea butoanelor (protecție copii)**

Termostatul este dotat și cu un buton de blocare. Pentru activarea acestui buton țineți apăsat simultan timp de 6 sec. pe butoanele „+” și „-”

până ce pe ecran se va afișa mesajul „Loc”. La luarea degetului de pe butoane, termostatul se va bloca și va trece în regimul de lucru normal.



Pentru a debloca, țineți apăsat simultan timp de 6 sec. butoanele „+” și „-”, până când mesajul „Loc” se va modifica în „oFF”. Prin luarea degetului de pe butoane, termostatul se va debloca.

Protecția de supraîncălzire internă  
Termostatul este dotat cu protecție contra supraîncălzirii interne. În cazul în care temperatura din interiorul carcasei depășește 800C atunci se va declanșa un semnal acustic și are loc deconectarea de avarie a sarcinii. Pe

ecran se va afișa mesajul „PIF” (supraîncălzire) până la momentul în care se va apăsa pe unul dintre butoanele de blocare a alarmei. Termostatul se va debloca în cazul în care temperatura din interiorul carcasei va scădea sub 60 °C.

În caz de întrerupere, sau scurt circuit , în circuitul senzorului, dispozitivul de încălzire continuă să lucreze în regim normal, dar o dată la 4 sec. , pe ecran se afișează timp de 0,5 sec. mesajul „Ert”, fapt care indică probleme cu senzorul. În acest caz nu se efectuează controlul asupra încălzirii interne.

În procesul de clocire artificială a ouălor se creează condițiile necesare, similare cu cele de clocire a ouălor sub cloșcă.

Caracteristicile acestor condiții sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Regimul și timpii de incubație a ouălor de găină**

Indicator	Ouăle			
	De găină	De rață	De curcan	De găscă
Temperatura în perioada de incubație (din momentul de început până la ieșirea din ou), t °C	37,7	37,8	37,1	38,1
Temperatura în perioada de ieșire din ou, t °C	37	37	37	37
Temperatura la ieșirea din ou, t °C	36	36	36	36
Perioada de incubație , zile	20-22	27-28	26-28	29-30

Notă. Valorile din tabel sunt prezentate ca referință (Vezi "Incubatoare casnice. Dispozitiv și mod de utilizare. Creșterea păsărilor" - Rostov n/D: Vladis, 2011, pag 76).

**Recomandări pentru cuplarea sarcinii la termostatul incubatorului**

De regulă, la termostatul incubatorului se conectează un bec incandescent, care este folosit drept sursă de căldură în incubator. Dar, această schemă de conectare are un neajuns substanțial - ieșirea din uz a elementului principal din termostat (cel mai des, tiristorul) în momentul când becul incandescent se arde.

Explicație. Temperatura ridicată a filamentului becului ( wolfram) se transferă pe suprafața interioară a lămpii. Când

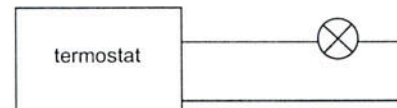


Fig. 1 – Schemă de conectare tip pentru sarcină și termostat

filamentul se arde, poate să apară un arc electric între electrozii de wolfram. Curentul absorbit din rețea poate să depășească de multe ori valoarea maximă de curent prin tiristor. Există deci posibilitatea foarte mare ca, împreună cu becul incandescent să se strice și tiristorul. Pentru a evita acest lucru, noi recomandăm conectarea sarcinii la termostatul incubatorului în două modalități diferite:

**Prima metodă** este mult mai sigură din punct de vedere al stabilității componentelor electronice din termostat și pentru protejerea ouălelor introduse în interiorul incubatorului.

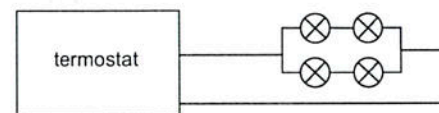


Fig. 2 – Legarea becurilor în doua grupe (in paralel), fiecare grupă fiind formată din două lămpi , conectate in serie.

Chiar dacă o lampă incandescentă, dintr-o pereche se va arde, termostatul va continua să lucreze în regim normal, deoarece vor arde celelalte două lămpi, din cealaltă pereche. Mai mult decât atât, arderea uneia dintre lămpi nu duce la stricarea tiristorului, deoarece curentul va fi limitat de către cele două lămpi din perechea rămasă în funcțiune.

**A doua metodă** constă în utilizarea a două încălzitoare electrice, în locul lămpilor , legate în paralel, conform schemei prezentate în fig. 2. Se poate folosi și un singur încălzitor electric, dar în cazul în care acesta se arde, există posibilitatea de stricare a ouălor din interiorul incubatorului, deoarece temperatura nu va mai fi menținută de nici un element încălzitor.

Utilizarea a două încălzitoare electrice conectate în paralel sporește siguranța incubatorului ca întreg și mărește posibilitatea de finalizare a procesului de clocire a ouălor.

**Probleme posibile, cauze și modalități de rezolvare**  
**La pornirea termostatului, nu se aprinde nici indicatorul, nici ledul**

**Cauza posibilă:** lipsește tensiunea de alimentare  
**Remediere:** verificați tensiunea de alimentare, folosind un voltmetru. Dacă tensiunea este conectată, atunci adresați-vă centrului de service.

**Pe indicator apare mesajul "3HE" și se aude un semnal acustic neîntrerupt (dacă este activat).**

**Cauza posibilă:** scurt circuit în circuitul senzorului de temperatură.

**Remediere:** rezolvați problema scurt circuitului din circuitul senzorului.

Pe indicator apare mesajul "OБP" și se aude un semnal acustic neîntrerupt (dacă este activat)

**Cauza posibilă:** întrerupere în circuitul senzorului de temperatură sau lipsa totală a acestuia.

**Remediere:** verificați integritatea circuitului senzorului, lipsa de deteriorări mecanice pe lungimea întregului cablu al senzorului , absența de conductoare de forță, care să fie plasate în apropierea senzorului sau în linie cu el.

**Măsurile de siguranță**

Pentru a nu vă răni sau a nu dauna dispozitivului, rugăm să citiți cu atenție aceste instrucțiuni.

Conectarea aparatului trebuie să se efectueze de către un electrician calificat.

Înainte de montaj (demontaj) și conectare (deconectare) a aparatului opriți curentul electric și respectați „Reguli pentru montaj instalații electrice”.

Pornirea, oprirea și setarea aparatului este obligatoriu sa se faca cu mâinile curate.

Nu puneți aparatul sub tensiune , dacă acesta este demontat.

Nu permiteți pătrunderea de stropi de apă sau umezeală pe aparat.

Nu expuneți aparatul la temperaturi extreme (mai mari de +45 °C sau mai puțin de -5 °C) și cu o umiditate ridicată.

Termostatul nu se va amplasa în locuri expuse la radiații solare.

Nu expuneți dispozitivul la mișcări mecanice extreme, lovitur.

Nu curățați aparatul folosind produse chimice precum detergenți sau solvenți.

Nu păstrați și nu folosiți aparatul în locuri cu praf.

Nu încercați să desfaceți sau să montați înapoi aparatul.

Nu depășiți limitele de tensiune și putere.

Pentru a proteja de suprasarcină, cauzată de trăsnet, folosiți dispozitive de protecție anti-trăsnet.

- Nu lăsați copii să se joace în locul unde este amplasat , în funcțiune, acest aparat - este periculos.

Nu ardeți și nu aruncați aparatul împreună cu alte deșeuri menajere.

Folosirea aparatului se va face în conformitate cu legislația în vigoare.

Transportul produsului se face împachetat, asigurând integritatea aparatului.

Aparatul se poate transporta cu orice mijloc de transport (feroviar, maritim, auto, aerian).

Data de fabricație este indicată pe partea din spate a aparatului.

Producator: DS Electronics Llc www.terneo.ua  
str. Severo-Wsyreetskaya nr. 1-3, Kiev, Ucraina , cod postal 04136  
e-mail: support@terneo.ua tel. +38(044)485-15-01