

INTIEL

THE ELECTRONICS ON YOUR SIDE

Programmable Differential Thermostat **TD-3.1**

User's Manual

I. Pieteikums

Programmējamais diferenciālais termostats DT-3.1 tiek izmantots karstā ūdens sagatavošanai ūdens sildītājos, kur sildīšanas enerģija tiek piegādāta kombinētā veidā, izmantojot saules paneļus (kamīnu) un elektriskos sildīšanas elementus. Tas ir paredzēts cirkulācijas sūkņa darbības kontrolei, uzstādīts ūdens kontūrā starp saules paneļiem (kamīnu) un ūdens sildītāja serpentīnu, tādējādi regulējot siltuma apmaiņu starp tiem.

II. Darbība

Termostats ir aprīkots ar diviem temperatūras sensoriem, attiecīgi vienu no tiem uzstādot ūdens sildītājā, otru - saules paneļos. Tādā veidā termostats uzrauga šādus parametrus:

2.1. ΔT , Δt – koriģēta un pašreizējā (reālā) starpība starp ūdens sildītāja un saules paneļa temperatūru. ΔT var regulēt diapazonā no 2 līdz 20 ° C. **Noklusējuma iestatījums ir 10°C**

2.2. W_b – pielāgots ūdens sildītāja temperatūras līmenis, līdz kuram to var sildīt no saules paneļiem. Temperatūru var regulēt diapazonā no 30 līdz 90 ° C. **Noklusējuma iestatījums ir 60°C.**

2.3. $T_{b_{max}}$ – maksimālā pieļaujamā ūdens sildītāja temperatūra. To var noregulēt diapazonā no 80 līdz 100°C. **Noklusējuma iestatījums ir 95°C.**

2.4. $T_{p_{min}}$ – minimālais saules paneļa temperatūras līmenis. To var noregulēt diapazonā no 20 līdz 50°C. **Noklusējuma iestatījums ir 40°C.**

2.5. $T_{p_{max}}$ – maksimālā pieļaujamā saules paneļa temperatūra. To var noregulēt diapazonā no 80 līdz 110 ° C. **Noklusējuma iestatījums ir 105°C.**

2.6. $T_{p_{defrost}}$ – saules paneļa atkausēšanas temperatūras līmenis. To var fiksēt diapazonā no 0 līdz 10°C. **Noklusējuma iestatījums ir “-”, bez atkausēšanas.**

2.7. $T_{b_{min}}$ – minimālais ūdens temperatūras līmenis ūdens sildītājā. To nevar pielāgot. **Noklusējuma iestatījums ir 20°C**

Diferenciālā termostata DT-3.1 darbība ir atkarīga no temperatūras sensora stāvokļiem, kā aprakstīts zemāk:

A) Normāla darbība

- - Cirkulācijas sūknis tiks ieslēgts, sākot ūdens sildītāja sildīšanu gadījumā, ja būs pozitīva temperatūras starpība Δt starp saules paneļiem (kamīnu) un ūdens sildītāju, pārsniedzot iepriekš fiksēto ΔT ar 3°C. Cirkulācijas sūknis tiks apturēts, ja Δt samazinās līdz tas tiks izlīdzināts ar koriģēto ΔT .

- - Ūdens sildītāju silda iepriekšminētajos apstākļos, līdz ūdens sildītāja temperatūra tiek izlīdzināta ar pielāgoto W_b . Pēc tam tiks apturēta cirkulācijas sūkņa darbība un attiecīgi ūdens sildītāja sildīšana.

- - ja iepriekšminētajos apstākļos saules paneļa (kamīna) temperatūra pazeminās zemāk $T_{p_{min}}$, cirkulācijas sūkņa darbība tiks apturēta, neskatoties uz šo nosacījumu izpildi $\Delta t > \Delta T + 3^\circ$ and $T_b < W_b$.

- - Ja saules paneļa temperatūra nokrītas zemāk $T_{p_{defrost}}$, cirkulācijas sūknis tiks iedarbināts ar spēku, neskatoties uz to, ka tas bija izslēgts saules paneļa temperatūras pazemināšanās dēļ $T_{p_{min}}$. Iekārtas noklusējuma iestatījumos tiek atspējota atkausēšanas funkcija, kuru var iespējot, nosakot atkausēšanas temperatūras līmeni, kas aprakstīts 4.3. Daļā. “2.1 - 2.6 temperatūru programmēšana”

- - Ja ūdens sildītāja temperatūra iepriekšminētajos apstākļos pazeminās zemāk $T_{b_{min}}$, tiks apturēts arī cirkulācijas sūknis, tādējādi apturot saules paneļa atkausēšanu.

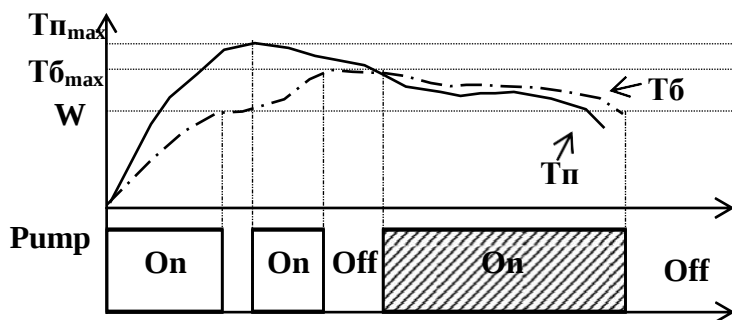
B) Avārijas operācija

- - Ja ūdens sildītāja sildīšanas laikā saules paneļa (kamīna) temperatūra pārsniedz T_{pmax} , cirkulācijas sūkni ieslēdz ar spēku, lai panāktu saules paneļa dzesēšanu. Iepriekšējie minējumi tiks veikti, neskatoties uz to, ka ūdens sildītāja temperatūra var pārsniegt **Wb**.

- - Ja iepriekšminētajā ārkārtas gadījumā ūdens sildītāja temperatūra sasniedz maksimālo pieļaujamo temperatūras līmeni T_{bmax} , cirkulācijas sūknis tiks apturēts, neskatoties uz šo stāvokli, kas var izraisīt saules paneļa pārkaršanu. Tādā veidā temperatūra ūdens sildītājā ir augstāka, salīdzinot ar saules paneļa (kamīna).

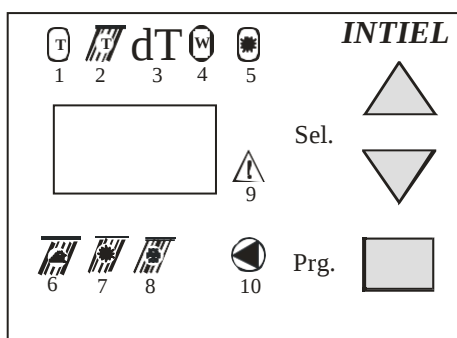
C) Ūdens tvertnes un saules paneļa aizsardzība

- - Kad ūdens tvertnes temperatūra T_b ir augstāka par noteikto vienu **Wb** un tajā pašā laikā ir mitrāka par saules paneļa temperatūru, tiks ieslēgta ūdens tvertnes pārkaršana. Tā darbība (sk. Diagrammas izšķīlušos laukumu) turpinās līdz ūdens tvertnes temperatūra T_b tiek samazināta līdz piešķirtajai **Wb**. Šajā gadījumā ūdens tvertne rada pārmērīgu siltumu, jo tā pati atdziest caur saules paneli. Ja tiek izmantota kombinētā apkure ar elektriskiem sildelementiem, elektriskās daļas piešķīrumam jābūt nedaudz zemākam par **Wb**.



III. Priekšējā paneļa norādes

Priekšējā panelī ir izvietoti visi vadības un programmēšanas elementi. Tie ir trīs digitālie displeji, desmit gaismas indikācijas un divas pogas, “SELECT” un “PROGRAM”. Priekšējā paneļa redzējums ir parādīts 1. attēlā.



Norādījumi uz digitālā displeja

1	T_b – parāda ūdens sildītāja temperatūru
2	T_p – parāda saules paneļa temperatūru
3	ΔT – parāda pielāgoto temperatūras starpību starp saules paneli un ūdens sildītāju
4	W_b – parāda ūdens sildītāja temperatūras līmeni, kas jā saglabā
5	T_{bmax} – parāda maksimālo pieļaujamo ūdens sildītāja temperatūru
6	T_{pmin} – parāda fiksēto minimālo saules paneļa temperatūras līmeni
7	T_{pmax} – parāda saules paneļa pielāgoto maksimālo temperatūras līmeni
8	T_{pdefrost} – parāda pielāgoto temperatūras līmeni saules paneļa atkausēšanai
9	Pump – parāda cirkulācijas sūkņa darbību
10	Alarm – parāda ārkārtas darbību

IV. Programmēšana

Pēc savienojuma ar strāvas padevi termostats automātiski pāriet sākuma režīmā, parādot ūdens sildītāja temperatūru:

4.1. Ūdens sildītāja un saules paneļa temperatūras pārbaude.

Kad termostats neatrodas programmas režīmā, pēc kārtas nospiežot pogu “SELECT”, digitālā displeja indikācija tiek pārslēgta starp ūdens sildītāja temperatūru un saules paneļa temperatūru, aktivizējot to atbilstošās norādes **T_b** vai **T_p**.

4.2. 2.1. - 2.6. Punktā minēto temperatūru pārbaude (sk. II. Darbība, 2. lpp.)

Pēc “PROGRAM” pogas nospiešanas digitālais displejs automātiski parādīs 2.1. Punktā minēto temperatūru -**ΔT**. Pēc tam, kad piecas reizes būs nospiesta poga “SELECT”, tiks norādīta temperatūra 2,2–2,6. Nākamais “SELECT” pogas nospiešana atgriezīsies 4.1 pozīcijā. (Ūdens sildītāja un saules paneļa temperatūras pārbaude). Temperatūras pārbaude nemaina termostata pašreizējo darbību.

4.3. Temperatūras programmēšana 2.1 - 2.6.

Digitālais displejs automātiski parādīs 2.1. Punktā minēto temperatūru -**ΔT**, pēc “PROGRAM” pogas nospiešanas. Pēc otrās “PROGRAM” pogas nospiešanas temperatūras indikācija sāks mirgot 10 reizes. To pašu temperatūru var noregulēt mirgošanas laikā, atkārtoti nospiežot pogu “SELECT” iespējamā noregulētā diapazonā. Ja līdz 10. mirgošanai netiek nospiesta poga “SELECT” vai netiek nospiesta “PROGRAM” poga, pēdējā mirgojošā vērtība tiks pieņemta koriģētā atbilstoši attiecīgajai temperatūrai. Ja vēlaties veikt dažus labojumus, kas attiecas

tikai

uz

noregulētā temperatūrā, jums vēlreiz jānospiež poga “PROGRAM”, tādējādi atgriežoties pie iepriekšminētajām darbībām.

Jūs varat pāriet uz nākamo temperatūras programmēšanu, nospiežot “SELECT” pogu. Pēc visu temperatūru programmēšanas no 2,1 līdz 2,6, termostats pāries sākuma režīmā, un jaunās pielāgotās vērtības kļūs aktuālas. Pēc 2,6 temperatūras noregulēšanas jūs varat atgriezties pie 4.1 (ūdens sildītāja un saules paneļa temperatūras pārbaude), nospiežot “SELECT” pogu..

IV. Trauksmes signāli

5.1. Indikācijas **trauksme**

Gaismas indikācija **trauksme** tiks aktivizēta šādos gadījumos:

- Kad ūdens sildītāja temperatūra pārsniedz $T_{b_{max}}$. Pēc tam papildus gaismas indikators **Tb** ir aktivizēta, un ūdens sildītāja temperatūra tiek parādīta digitālajā displejā.
- Ja saules paneļa vai ūdens sildītāja temperatūra ir negatīva. Šajā gadījumā tiek aktivizēta gaismas indikācija **Tb**, un digitālajā displejā tiek parādīta negatīvā temperatūra.

5.2. Saules paneļa un ūdens sildītāja temperatūra ir ārpus provizoriski fiksētā diapazona:

- Ja viena no temperatūrām ir augstāka par $+125^{\circ}\text{C}$ ciparu displejā tiek parādīta “HI”.
- Ja viena no temperatūrām ir zemāka par -30°C , digitālajā displejā tiek parādīts “Lo”

V. Elektroinstalācija

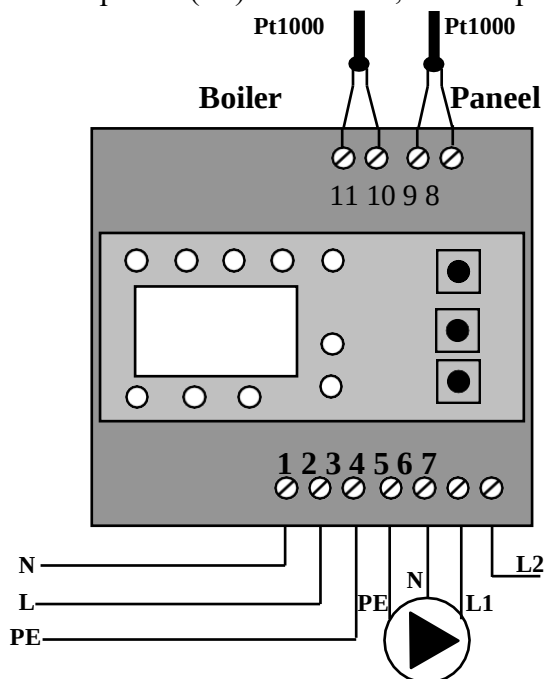
Elektroinstalācija satur temperatūras sensoru, barošanas avota un cirkulācijas sūkņa savienojumu saskaņā ar 2. attēlu. Sensori ir Pt1000 - nepolāri. Ja nepieciešams, savienojuma kabeļu garumu var pagarināt, ņemot vērā abu kabeļu kopējo pretestību attiecībā uz indikācijas jutīgumu $1^{\circ}\text{C}/4\Omega$. Ieteicamais kabeļa garums, kas neietekmē mērījumu precizitāti, ir līdz 100 m.

Termināļi 10 un 11 ir ieejas ūdens sildītāja temperatūras sensoram.

8. un 9. spaile ir saules paneļa temperatūras sensora ieejas.

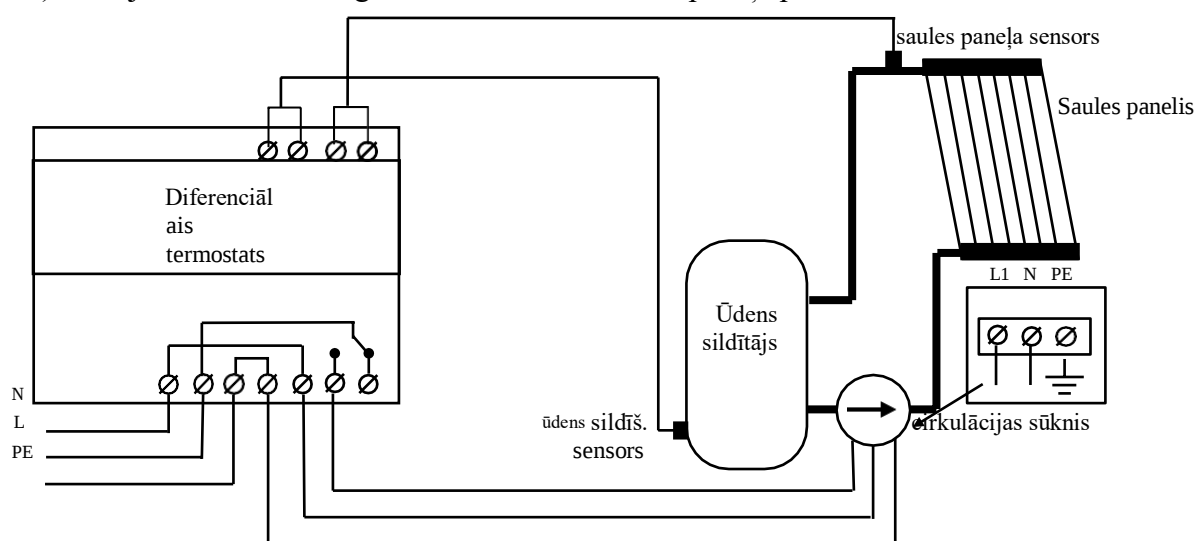
Pie 1., 2. un 3. spailes jābūt savienotām neitrālā stāvoklī, fāzē un zemē.

Cirkulācijas sūknim jābūt savienotam ar spailēm 4, 5 un 6, kas attiecīgi ir iezemētas, neitrālas un fāzes. Uz spaili 7 (L2) notiek fāze, kad uz spaili 6 (L1) nav, un tieši pretēji.

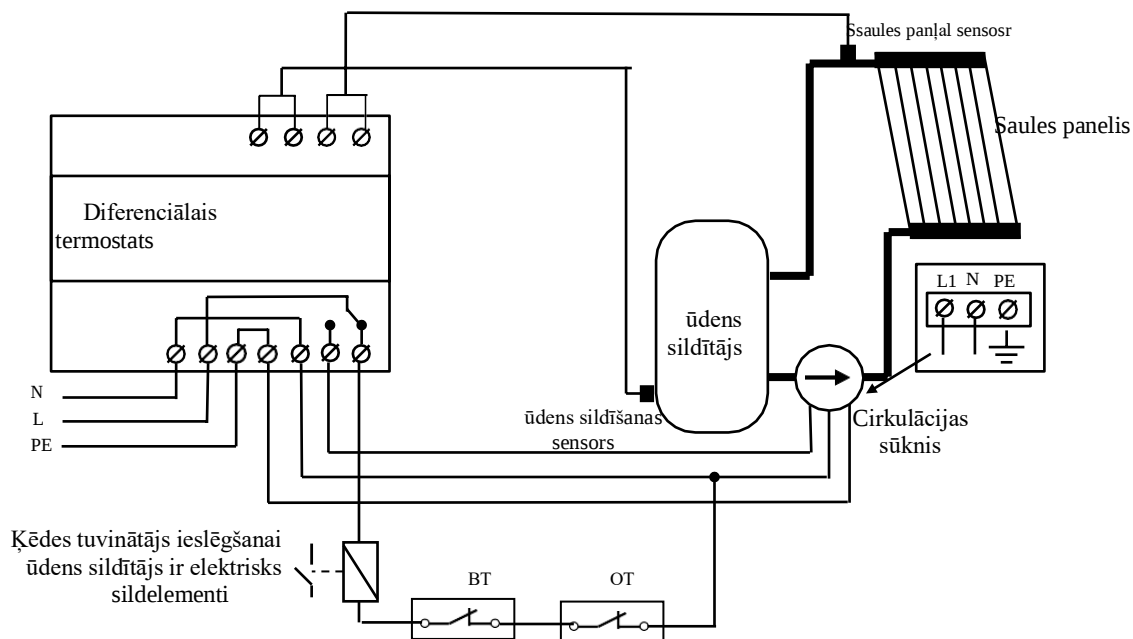


VI. Hidrauliskie savienojumi

A) Vietējā karstā ūdens sagatavošana tikai ar saules paneļa palīdzību



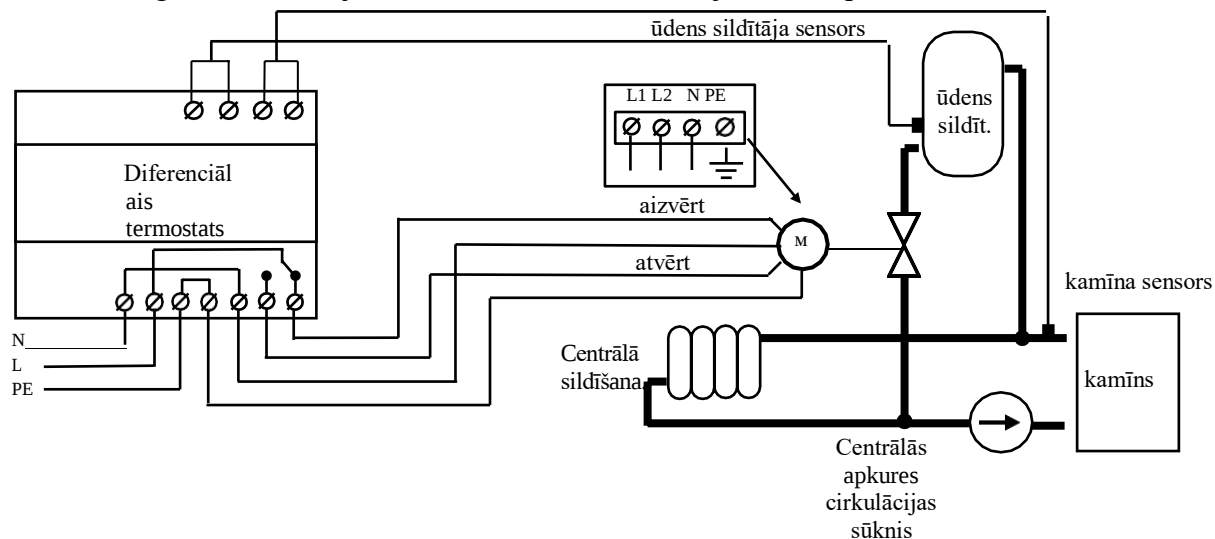
B) karstā ūdens sagatavošana mājas apstākļos, izmantojot saules paneļus un elektriskos sildīšanas elementus



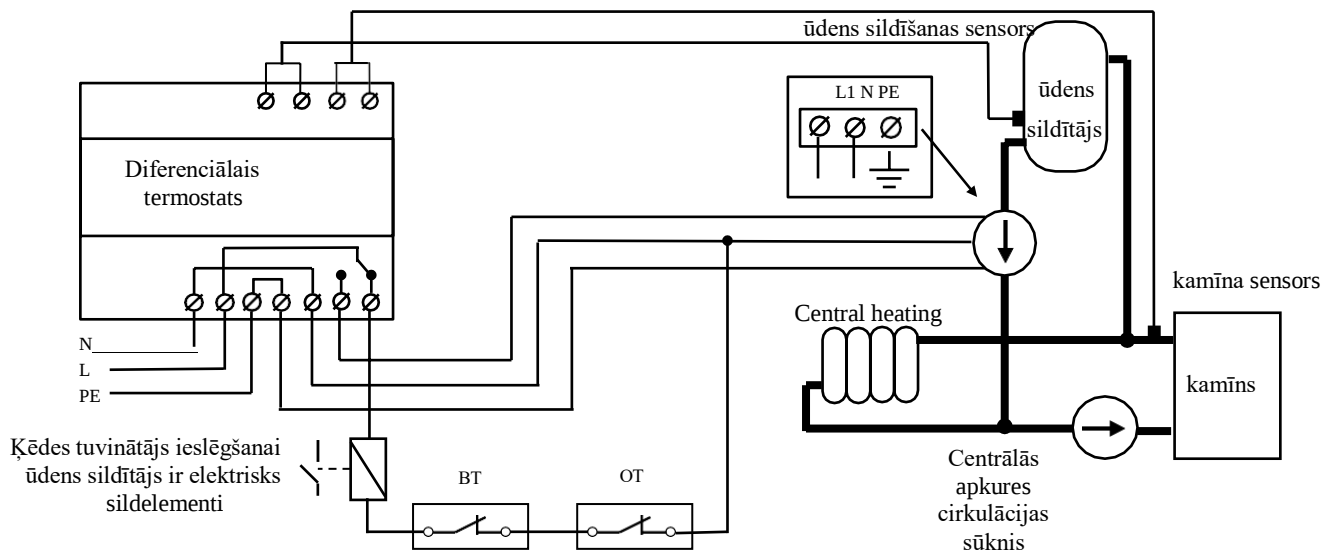
OT - ūdens sildītāja darbības termostats

BT - ūdens sildītāja drošības (bloķēšanas) termostats

C) karstā ūdens sagatavošana mājas kamīnam un ūdens sildītāja motora pievads “atvērts - aizvērts”



D) Vietējā karstā ūdens sagatavošana pie kamīna un ūdens sildītāja elektriskajiem sildīšanas elementiem



OT - ūdens sildītāja darbības termostats

BT - ūdens sildītāja drošības (bloķēšanas) termostats

Tehniskie dati	
Barošanas spriegums:	230V / AC / 50-60Hz
Maksimālā nominālā strāva:	7A / 250V / AC / 50-60Hz
Izejas:	1 standarta relejs (pārslēgšanas kontakti)
Ieslēgšanas starpība:	ΔT 2...20°C regulējams
Sensors:	2 temperatūras sensori Pt1000 (-50° до +200°C)
Sensora strāva:	2.6 mA
Temperatūras mērīšanas diapazons:	no -30 līdz +125°C
Digitālais displejs:	Trīs pozīcijas
Mērījumu precizitāte:	1°C
Mitrums:	0-80%
Aizsardzība:	IP20

VI. Garantija

Garantijas laiks ir 24 mēneši pēc vienības pirkšanas vai tās uzstādīšanas, ko veic pilnvarots inženiertehniskais uzņēmums, bet nepārsniedz 28 mēnešus pēc ražošanas datuma. Garantija tiek attiecināta uz darbības traucējumiem, kas rodas garantijas laikā un ir radušies ražošanas iemeslu dēļ vai bojātu lietotu detaļu dēļ.

Garantija neattiecas uz darbības traucējumiem, kas saistīti ar nekvalificētu uzstādīšanu, darbībām, kas vērstas uz produkta korpusa traucējumiem, nevis regulāru glabāšanu vai pārvadāšanu.

Remontu garantijas laikā var veikt pēc ražotāja garantijas kartes pareizas aizpildīšanas

Garantijas karte

Ražotājs: INTIEL	
Produkta veids	Programmable Differential Thermostat DT-3.1
Produkta numurs	
Ražošanas datums	
Izplatītāja apstiprinājums	
Pirkuma datums	
Rēķina numurs	
Izplatītāja vārds, adrese un spiedogs	
Pārdevēja vārds un paraksts	