



## NAVODILA ZA UPORABO

# Temperaturni regulator H-Tronic TS 125

Kataloška št.: 55 13 85



**H**TRONIC

## KAZALO

Uvod .....	2
Značilnosti .....	2
Opozorila in varnostni napotki .....	3
Tehnični podatki .....	3
1. Varnost .....	3
Napaka .....	4
2. Predvidena uporaba .....	4
3. Funkcije .....	4
4. Montaža .....	5
6. LED in tipke .....	5
LED .....	5
Tipke .....	5
7. Meni .....	5
Točka menija N1 .....	6
Točka menija N2 .....	6
Točka menija N3 .....	6
Točka menija N4 .....	6
8. Funkcije .....	6
Funkcija „Termometer“ .....	7
Funkcija „Gretje“ .....	7
Funkcija „Hlajenje“ .....	7
9. Serijski vmesnik .....	8
Adapter iz TS125 na RS232 za lastno sestavljanje .....	8
Razporeditev pinov na priključku .....	8
Parametri prenosa .....	8
10. Sporočila o napaki .....	9
11. Temperaturno tipalo .....	9
12. Splošni napotki in informacije .....	10
Napotki za vzdrževanje/servisiranje .....	10
Čiščenje .....	10
Izključitev odgovornosti .....	10
Embalaža/varstvo okolja .....	11
Napotek za varstvo okolja .....	11
13. Vsebina paketa .....	11
Garancijski list .....	12

## UVOD

**Temperaturni regulator TSM 125** je primeren za vsa področja uporabe, kjer je potrebna regulacija temperature pri ogrevanju ali hlajenju, npr. centralna kurjava, klimatska naprava, inkubator itd. Napravo lahko uporabljate samostojno, npr. kot varovalo pred mrazom, primerna pa je tudi kot nadomestilo za pokvarjene mehanske termostate ali digitalne termometre.

## ZNAČILNOSTI

- Za montažo na steno
- Temperaturno tipalo s pritrdilno vezico
- Prikaz min./maks. vrednosti
- Poljubno nastavljiva preklopna temperatura od -55 do +125 °C
- Poljubno nastavljiva histereza
- Merjenje na daljavo do 50 m

- Serijski vmesnik
- Nadzor tipala za primer kratkega stika
- Nadzor tipala za primer prekinitve
- Pri napaki tipala se izhod izključi
- Delovanje brez upravljanja in nadzora
- Nastavljiv na ogrevanje ali hlajenje
- LED-prikazi za vklop releja, napako tipala, ogrevanje, hlajenje
- Shranjevanje programiranih preklopnih pragov tudi pri izpadu omrežne napetosti

## OPOZORILA IN VARNOSTNI NAPOTKI

Prosimo, da pozorno preberite ta navodila za uporabo. Vsebujejo veliko pomembnih informacij o upravljanju in delovanju naprave. Zakon določa, da mora proizvajalec poskrbeti za napotke glede vaše varnosti in vas opozoriti na to, kako se izognete poškodbam oseb in škodi na napravi ter drugi opremi. Proizvajalec ne jamči za škodo, ki nastane zaradi neupoštevanja napotkov v teh navodilih za uporabo bodisi iz malomarnosti ali namerno! Ta navodila za uporabo so sestavni del naprave, zato jih morate dobro shraniti. Prosimo, da za preprečitev napačnega delovanja, škode in nevarnosti za zdravje dodatno upoštevate naslednje varnostne napotke:

- Popravilo naprave lahko izvede samo strokovnjak!
- Embalažo, ki je ne potrebujete, ustrezno odstranite ali pa jo shranite na mestu, ki je nedostopno otrokom. Obstaja nevarnost zadušitve!
- Moduli in komponente ne sodijo v otroške roke!



**POZOR!** Napravo lahko odpre samo električar! Pri odpiranju naprave so dostopni sestavni deli, ki so pod napetostjo. Pred odpiranjem je nujno treba izvleči električni vtič iz vtičnice.

## TEHNIČNI PODATKI

Obratovalna napetost: ..... 230 V/50 Hz  
 Izhodna napetost: ..... 230 V, 50 Hz, 16 A  
 Poraba moči: ..... pribl. 2 VA (pripravljenost)  
 Preklopna moč: ..... maks. 3.000 W  
 Merilno območje: ..... -55 do +125,0 °C  
 Natančnost na območju -55 °C ... -10 °C: ..... +/-2 °C  
 Natančnost na območju -10 °C ... +85 °C: ..... +/-0,5 °C  
 Natančnost na območju +85 °C ... +125 °C: ..... +/-2 °C  
 Ločljivost: ..... 0,1 °C  
 Vrsta zaščite: ..... IP20  
 Mere (D x Š x V): ..... 160 x 80 x 60 mm

## 1. VARNOST

Pri ravnanju z izdelki, ki pridejo v stik z električno napetostjo, je treba upoštevati veljavne VDE-predpise, predvsem VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 in VDE 0860.

- Pred odpiranjem naprave se prepričajte, da naprava ni pod napetostjo.
- Na napravah, komponentah ali modulih lahko uporabljate orodja samo v primeru, da ste se prepričali, da so naprave ločene od napajalne napetosti in da ste prej poskrbeli za sprostitvev električnih nabojev, ki so shranjeni v komponentah, ki se nahajajo v napravi.

- Kable ali vodnike, s katerimi je naprava, komponenta ali modul povezan in ki so pod napetostjo, je po uporabi vedno treba pregledati in poiskati morebitne znake napak v izolaciji ali pa mesta zloma.
- V primeru, da odkrijete napako v kablu, je treba takoj prekiniti z uporabo naprave, dokler poškodovanega kabla ne zamenjate.

V primeru, da iz ustreznega opisa za nestrokovnega potrošnika ni jasno razvidno, katere električne veličine veljajo za posamezno komponento ali modul, kako je treba izvesti zunanje ožičenje ali katere zunanje komponente ali dodatne naprave je dovoljeno priključiti in kakšne priključne vrednosti lahko imajo te zunanje komponente, potem se mora za ustrezne informacije vedno obrniti na strokovnjaka. Pred začetkom uporabe naprave je treba v splošnem preveriti, če je ta naprava ali komponenta primerna za primer uporabe, za katerega jo želite uporabljati!

V primeru dvoma se obvezno pozanimajte pri strokovnjakih, poznavalcih ali proizvajalcu modulov, ki jih želite uporabiti!

Prosimo, upoštevajte, da ne prevzemamo odgovornosti za napake, ki nastanejo med priključitvijo in upravljanjem naprave. Za škodo, ki nastane v teh primerih, proizvajalec ne more prevzeti odgovornosti. Ta izdelek je bil testiran v skladu z EMC (direktiva Evropske skupnosti 89/336/EGS/elektromagnetna združljivost) in je prejel ustrezno oznako skladnosti CE. Ta certifikat preneha veljati v primeru kakršnegakoli spreminjanja vezave oz. uporabe drugih komponent od navedenih!

### **Napaka**

Če domnevate, da varna uporaba naprave več ni možna, nemudoma prenehajte z uporabo naprave in jo zavarujte pred nenamerno uporabo. To velja v naslednjih primerih:

- naprava kaže vidne znake poškodb,
- naprava ni več funkcionalna,
- deli naprave so zrahljani ali ločeni od naprave,
- vidne poškodbe na priključnih kabljih.

Če je treba napravo popraviti, potem lahko uporabite samo originalne rezervne dele! Uporaba drugačnih rezervnih delov lahko ima lahko za posledico resno materialno škodo in telesne poškodbe oseb. Popravilo naprave lahko izvede samo strokovno usposobljen električar!

## **2. PREDVIDENA UPORABA**

Naprava lahko vklaplja ali izklaplja priključen porabnik (230 V~/50 Hz, maks. 16 A, 3.680 VA) s temperaturnim upravljanjem. Temperaturo vklopa in izklopa lahko poljubno nastavite na območju od -55 °C do +125 °C v korakih po 0,1 °C. Drugačna uporaba od predpisane ni dovoljena.

## **3. FUNKCIJE**

Univerzalni temperaturni regulator TS 125 je odličen za vsa področja uporabe, kjer je potrebna regulacija temperature pri ogrevanju ali hlajenju. Zunanji, vtični temperaturni senzor lahko meri na območju od -55 do +125,0 °C. Preklopno temperaturo lahko nastavljate v korakih po 1 °C. 12,7 mm LED prikazujejo temperaturo vklopa in izklopa, trenutno temperaturo in min./maks. vrednost. Rdeča LED signalizira funkcijo ogrevanja, rumena LED funkcijo hlajenja, tretja LED pa sveti pri vključenem releju. Elektronski termostat ni samo pregleden in enostaven za uporabo, temveč je tudi varen: takoj prepozna kratek stik tipala in

prekinitev tipala. Napravo lahko uporabljate samostojno, npr. kot varovalo pred mrazom, primerna pa je tudi kot nadomestilo za pokvarjene mehanske termostate ali digitalne termometre. Nastavljena temperatura vklopa in izklopa se ohrani tudi v primeru izpada elektrike.

#### 4. MONTAŽA

Napravo lahko uporabljate samo v suhih, zaprtih prostorih. Naprava je predvidena za fiksno montažo na steno. V bližini temperaturnega stikala se mora nahajati pravilno nameščena 230 V električna vtičnica. To napravo lahko namesti oz. pripravi na uporabo samo strokovno podkovana oseba ali električar!

Pri krmiljenju bremena, ki lahko v primeru napake povzroči ogroženost oseb, je potreben dodaten varnostni mehanizem.

- Pri priključitvi na druge naprave (npr. računalnik) posebej natančno načrtujte ožičenje. V določenih primerih lahko notranje povezave v drugih napravah (npr. povezava mase z zaščitno ozemljitvijo) pripeljejo do nedovoljenih napetostnih potencialov.
- Izogibajte se vplivu mokrote (škropljenje vode ali deževnica), prahu in neposredne sončne svetlobe na napravo.
- V obrtnih obratih je treba upoštevati predpise za preprečevanje nesreč za električne naprave in obratna sredstva Sindikata obrtnih delavcev.
- V šolah in izobraževalnih ustanovah, hobi delavnicah in delavnicah samopomoči mora uporabo komponente nadzorovati odgovorno in izobraženo osebje.
- Če je treba napravo popraviti, potem lahko uporabite samo originalne rezervne dele! Uporaba drugačnih rezervnih delov lahko ima lahko za posledico resno materialno škodo in telesne poškodbe oseb!

Električni vtič temperaturnega stikala (brez priključenega porabnika) priključite na pravilno nameščeno 230 V varnostno vtičnico. Pri tem zasveti 7-segmentni prikaz in s tem signalizira pripravljenost naprave na uporabo.

#### 6. LED IN TIPKE

##### LED

1. LED „Gretje“ sveti: izbrali ste funkcijo „Gretje“;
2. LED „Hlajenje“ sveti: izbrali ste funkcijo „Hlajenje“;
3. LED „Rele“ sveti: rele (vtičnica) je vključen;

Prikaz „Gretje“ oz. „Hlajenje“ je odvisen od nastavljenih temperaturnih pragov in poteka samodejno.

##### Tipke

1. Tipka ▲: povečanje zelene vrednosti
2. Tipka ▼: zmanjšanje zelene vrednosti
3. Tipka **SET**: spreminjanje nastavitev

#### 7. MENI

Ko pritisnete tipko **SET**, naprava preklopi v način nastavitvev. Pri tem so prikazane naslednje točke menija.

### Točka menija N1



Prepoznate jo po prvem simbolu **E**. V tej točki menija nastavite temperaturo vklopa. Vrednost lahko spreminjate s tipkama ▲▼. Ko je nastavev zaključena, jo potrdite s pritiskom tipke **SET**. Nato naprava preklopi na naslednjo točko menija.

### Točka menija N2



Prepoznate jo po prvem simbolu **A**. V tej točki menija nastavite temperaturo izklopa. Vrednost lahko spreminjate s tipkama ▲▼. Ko je nastavev zaključena, jo potrdite s pritiskom tipke **SET**. Nato naprava preklopi na naslednjo točko menija.

### Točka menija N3



Prikaz min./maks. vrednosti prikličete s pritiskom tipke **SET**. Prepoznate jo po prvem simbolu **H**. V tej točki menija je prikazana maksimalna izmerjena temperatura. Vrednost lahko izbrišete s tipkama ▲▼. Ko je nastavev zaključena, jo potrdite s pritiskom tipke **SET**. Nato naprava preklopi na naslednjo točko menija.

### Točka menija N4



Prepoznate jo po prvem simbolu **L**. V tej točki menija je prikazana minimalna izmerjena temperatura. Vrednost lahko izbrišete s tipkama ▲▼. Ko je nastavev zaključena, jo potrdite s pritiskom tipke **SET**. Nato se naprava vrne v način prikaza.

Če v tem času niso na voljo nove meritve temperature, naprava prikazuje prazen prikaz:



#### **Opomba:**

Naprava samodejno zapusti način programiranja, če pribl. 10 sekund ne pritisnete nobene tipke. V tem primeru se samodejno vrne v način prikaza. Pri tem se spremembe shranijo.

## **8. FUNKCIJE**

Naprava nudi naslednje funkcije:

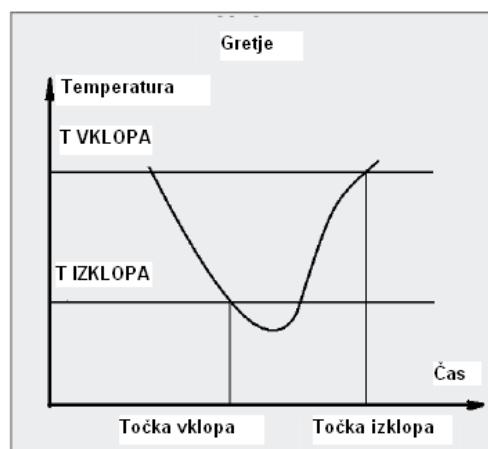
### Funkcija „Termometer“

To funkcijo nastavite, ko je nastavljena temperatura vklopa enaka temperaturi izklopa. Pri tem sveti LED in rele se pri tem deaktivirajo. Naprava ne izvaja nobenega krmiljenja, temveč samo prikazuje temperaturo.

### Funkcija „Gretje“

To funkcijo nastavite, ko je nastavljena temperatura vklopa nižja od temperature izklopa. Pri tem sveti LED „**Gretje**“. Rele se vklopi, ko je izmerjena temperatura nižja ali enaka **T VKLOPA**. Rele se izklopi, ko je izmerjena temperatura višja ali enaka **T IZKLOPA**.

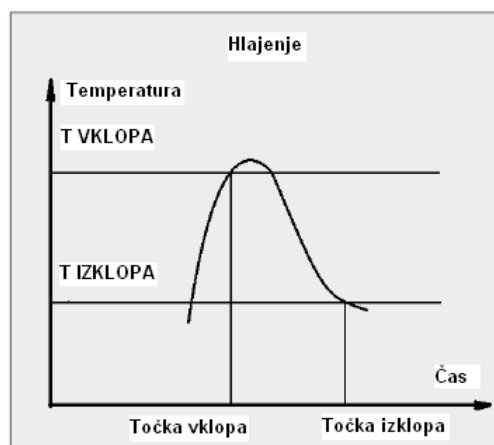
Primer: Programirajte vklopni prag 21 °C in izklopni prag 22 °C. Naprava pri tem prepozna, da gre za funkcijo gretja (izklopni prag je višji od vklopnega praga) in to signalizira z LED „**Gretje**“.



### Funkcija „Hlajenje“

To funkcijo nastavite, ko je nastavljena temperatura vklopa višja od temperature izklopa. Pri tem sveti LED „**Hlajenje**“. Rele se vklopi, ko je izmerjena temperatura višja ali enaka **T VKLOPA**. Rele se izklopi, ko je izmerjena temperatura nižja ali enaka **T IZKLOPA**.

Primer: Pri hladilni napravi, npr. hladilnik, lahko programirate temperaturo vklopa 9,2 °C in temperaturo izklopa 8,1 °C. Naprava prepozna, da gre za funkcijo hlajenja (izklopni prag je nižji od vklopnega praga) in to signalizira z LED „**Hlajenje**“.



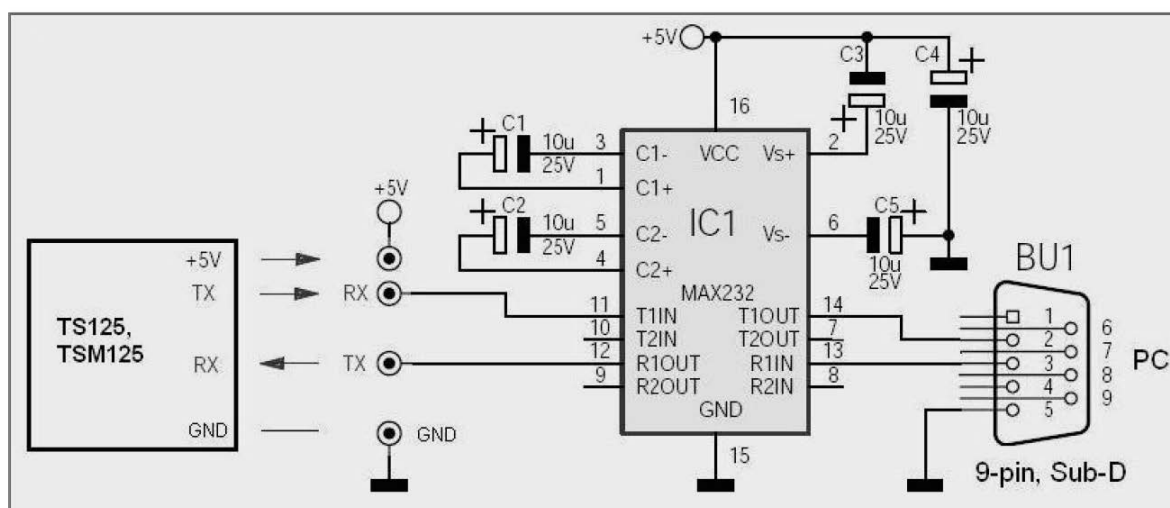
## 9. SERIJSKI VMESNIK

Naprava nudi priključek TTL-UART. Nahaja se na procesorskem vezju in ga lahko uporabljate za odčitavanje izmerjenih podatkov. Ko se naprava nahaja v načinu prikaza, se ti podatki enkrat na sekundo pošljejo na serijski vmesnik. Podatkovni paket je vedno sestavljen iz 7 ASCII-bajtov. Prvih 5 bajtov predstavlja informacijsko polje. Zadnja dva bajta sta <CR><LF>. Informacijsko polje vsebuje podatke o temperaturi ali sporočilo o napaki.

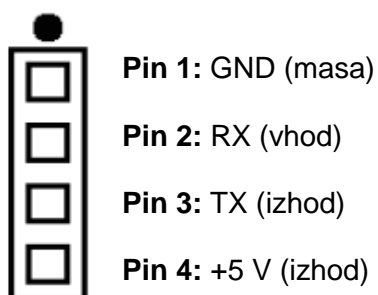
Primeri:

1. **ASCII:** „121.1<CR><LF>“; **Hex:** „0x31 0x32 0x31 0x2E 0x31 0x0D 0x0A“
2. **ASCII:** „1.5<CR><LF>“; **Hex:** „0x20 0x20 0x31 0x2E 0x35 0x0D 0x0A“
3. **ASCII:** „-11.2<CR><LF>“; **Hex:** „0x2D 0x31 0x31 0x2E 0x32 0x0D 0x0A“
4. **ASCII:** „Err.1<CR><LF>“; **Hex:** „0x45 0x72 0x72 0x2E 0x31 0x0D 0x0A“
5. **ASCII:** „Err.3<CR><LF>“; **Hex:** „0x45 0x72 0x72 0x2E 0x33 0x0D 0x0A“

### Adapter iz TS125 na RS232 za lastno sestavljanje



### Razporeditev pinov na priključku



### Parametri prenosa

Baudna hitrost: ..... 1.200 bps  
Število bitov: ..... 8 bitov  
Pariteta: ..... brez  
Stop biti: ..... 1 stop bit



## 10. SPOROČILA O NAPAKI

Naprava lahko prikazuje naslednje napake:

### Napaka N1



V temperaturnem tipalu je prišlo do kratkega stika.

### Napaka N2



Temperaturno tipalo ni priključeno.

### Napaka N3



Odčitani podatki temperaturnega tipala so pomanjkljivi.

### Napaka N4



Temperaturno tipalo se je nepričakovano ponastavilo.

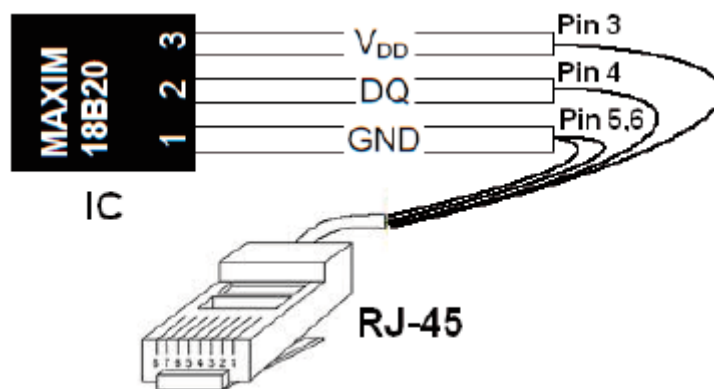
### Opomba:

Ob pojavu napake naprava samodejno izklopi rele.

## 11. TEMPERATURNO TIPALO

Temperaturno tipalo je izdelano na osnovi integriranega vezja proizvajalca Maxim in je primerno za temperature od -55 do +125 °C. Tipalo je termično prevodna kovinska cevka, ulita s pritrdilno vezico. Tipalo iz umetne mase, ki ga lahko naročite posebej, omogoča tudi merjenje temperature tekočin. Vendar pa ni primerno za agresivne, kemične ali reaktivne tekočine. Senzor prav tako ni primeren za neposredno vstavljanje v živila. Razporeditev pinov tipala je naslednja:





Tipalo lahko po želji podaljšate do 50 metrov s pomočjo omrežnega kabla in adapterja z 2 x RJ45 (glejte spodnjo sliko).



## 12. SPLOŠNI NAPOTKI IN INFORMACIJE

### Napotki za vzdrževanje/servisiranje

Temperaturno stikalo v glavnem ne potrebuje vzdrževanja. Za neprekinjeno pravilno delovanje je tako kot pri vsaki varnostni napravi tudi pri tej napravi treba v določenih časovnih presledkih preverjati delovanje. Pred vsako uporabo izdelka preverite, če je morda poškodovan! Če odkrijete poškodbe, potem izdelka več ne uporabljajte, temveč ga peljite na popravilo v specializirano delavnico.

### Čiščenje

Napravo čistite samo s suho krpo, ki jo lahko v primeru trdovratnejše umazanije rahlo navlažite. Za čiščenje ne uporabljajte čistilnih sredstev, ki vsebujejo topila. Pri tem prekinite dovod napetosti do naprave.

### Izključitev odgovornosti

Za škodo, ki nastane zaradi nepravilnega ravnanja, napačne priključitve, uporabe sestavnih delov drugih proizvajalcev, običajne obrabe, uporabe sile, lastnih poskusov popravil ali sprememb na napravi, kabliah ali sponkah, sprememb vezave, neupoštevanja navodil za uporabo ali nepravilne uporabe ali ostalih zunanjih vplivov, priključitve na napačno napetost ali vrsto toka, premoščenih ali napačnih varovalk, napačnega upravljanja ali malomarnega ravnanja, garancija ne velja oz. izgubite pravico do uveljavljanja garancije. Nadaljnje terjatve od proizvajalca zaradi obveznosti, ki izhajajo iz garancije, predvsem odškodninski zahtevki

zaradi zamujenega dobička, odškodnina za uporabo in posredna škoda so izključene, razen če obveznost jamstva ni predpisana po zakonu.

V naslednjih primerih izgubite pravico do uveljavljanja garancije:

- Pri spremembah in poskusih popravila naprave.
- Pri spreminjanju vezave na lastno pest.
- Pri uporabi drugih, neoriginalnih sestavnih delov.
- Pri škodi, nastali zaradi neupoštevanja navodil za uporabo in priključnega načrta.
- Pri škodi, nastali zaradi preobremenitve naprave.
- Pri škodi, nastali zaradi posegov tretjih oseb.
- Pri priključitvi na napačno napetost ali vrsto toka.
- Pri napačnem upravljanju ali škodi, nastali zaradi malomarnega ravnanja.
- Pri okvarah, ki nastanejo zaradi premoščenih varovalk ali zaradi uporabe napačnih varovalk.

### **Embalaža/varstvo okolja**



Prosimo, da pri odstranjevanju embalaže upoštevate veljavne zakone glede varstva okolja in odstranjevanja odpadkov. Embalažo lahko mečete med običajne gospodinjske odpadke. Če želite systemske komponente sami odstraniti, potem upoštevajte veljavne zakone glede odstranjevanja odslužene elektronske opreme.

### **Napotek za varstvo okolja**



Tega izdelka po izteku njegove življenjske dobe ne smete odvreči med običajne gospodinjske odpadke, temveč ga je treba oddati na zbirališču za recikliranje električnih in elektronskih naprav. Na to opozarja simbol s prečrtanim smetnjakom na izdelku, v navodilih za uporabo ali na embalaži. Odpadne materiale je glede na njihovo oznako možno ponovno uporabiti. Prosimo, da se pozanimate o lokalnih sistemih zbiranja za električne in elektronske naprave. S ponovno uporabo, recikliranjem snovi in drugimi oblikami recikliranja odsluženih naprav pomembno prispevate k varstvu okolja.

## **12. VSEBINA PAKETA**

Paket vsebuje temperaturni senzor z vtičnim priključnim kablom dolžine 2 metra, ki ga lahko po želji podaljšate do 50 metrov.

[www.h-tronic.de](http://www.h-tronic.de)

Ta navodila za uporabo so publikacija podjetja H-TRONIC GmbH, Industriegebiet Dienhof 11, 92242 Hirschau, Nemčija. Pridrujemo si vse pravice vključno s prevodom. Za kakršnokoli reproduciranje, npr. fotokopiranje, snemanje na mikrofilm ali zajemanje z elektronskimi sistemi za obdelavo podatkov, je potrebno pisno dovoljenje izdajatelja. Ponatiskovanje, tudi delno, je prepovedano. Ta navodila za uporabo so v skladu s tehničnim stanjem izdelka v času tiskanja navodil in so sestavni del izdelka. Pridrujemo si pravico do napak in sprememb tehnike, opreme in dizajna.  
© 2016 by H-TRONIC GmbH



## GARANCIJSKI LIST

Izdelek: **Temperaturni regulator H-Tronic TS 125**  
Kat. št.: **55 13 85**

Conrad Electronic d.o.o. k.d.  
Ljubljanska c. 66, 1290 Grosuplje  
Fax: 01/78 11 250, Tel: 01/78 11 248  
[www.conrad.si](http://www.conrad.si), [info@conrad.si](mailto:info@conrad.si)

### Garancijska izjava:

Proizvajalec jamči za kakovost oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, ki začne teči z izročitvijo blaga potrošniku. **Garancija velja na območju Republike Slovenije.**

### Garancija za izdelek je 1 leto.

Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo, vam bomo najkasneje v skupnem roku 45 dni vrnilo popravljene ali ga zamenjali z enakim novim in brezhibnim izdelkom. Okvare zaradi neupoštevanja priloženih navodil, nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. **Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.**

Vzdrževanje, nadomestne dele in priklopne aparate proizvajalec zagotavlja še 3 leta po preteku garancije.

Servisiranje izvaja proizvajalec sam na sedežu firme CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj z izpolnjenim garancijskim listom.

Prodajalec: \_\_\_\_\_

Datum izročitve blaga in žig prodajalca:

\_\_\_\_\_

**Garancija velja od dneva izročitve izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.**