

# Termoregulatori tipa TR

## Uputstvo za upotrebu



## Karakteristike:

- Univerzalni ulaz RTD, TC, analogni signal, softverski izbor
- Funkcije: prikaz, alarm i podešavanje
- Napredna dvostepena PID aritmetika
- Auto-tjuning PID funkcija za različite sisteme ( brzo povećanje/smanjenje temperature, grejni sistem sa malom brzonom
- Otporan na smetnje
- Opcioni upravljački izlaz, modularni dizajn
- Prekidačko napajanje (SPS) od 100 -240 VAC
- Primjenjuje se na sisteme za upravljanje temperaturom

Molimo Vas da radi vaše bezbednosti pažljivo pročitate sledeći sadržaj pre nego što počnete da koristite regulator!

### ⚠ Bezbedonosne predostrožnosti

- ⚠ Molimo Vas da radi vaše bezbednosti pažljivo pročitate sledeći sadržaj pre nego što počnete da koristite regulator!
- Obratite pažnju na ove oznake

**☐ UPOZORENJE** Ako se ne pridržavate uputstva može doći do nezgode.

**Napomena** Ako se ne pridržavate uputstva može doći do štete na proizvodu.

Ukoliko se ne pridržavate uputstava koja su označena sa ☐☐ može se dogoditi nezgoda

### ☐ UPOZORENJA:

1. Morate instalirati zaštite, a za slučajeve kad se proizvod koristi u oblastim kao što su nuklearna oprema, medicinska oprema, automobil, voz, avion, industrija zabave ili uređajima za bezbednost molimo Vas da nas kontaktirate radi važnih informacija. U protivnom moguće je da dođe do ozbiljnih gubitaka, požara ili povreda na radu.
2. Panel mora biti montiran inače može doći do oštećenja
3. Ne dirajte priključke pod naponom inače ćete doživeti strujni udar.
4. Nemojte razmontirati uređaj ili ga preraditi. Molimo Vas da nas obavestite ako to uradite da Vas obavestimo kako sprečiti udar struje ili požar.
5. Molimo Vas da proverite broj priključka kada se vezujete na napajanje i/ili ulazni signal inače može doći do požara.

### ☐ Predostrožnosti:

1. Ovaj proizvod se ne sme koristiti napolje, inače će radni vek biti kraći a može doći do strujnog udara.
2. Sila pritezanja žice prečnika 0.5 mm<sup>2</sup> za napajanje i ulazni signal trebalo bi da je 0.74 – 0.9 Nm inače će priključci biti oštećeni ili može doći do požara.
3. Molimo Vas da se pridržavate specifikacija inače može doći do skraćenog veka rada uređaja ili požara
4. Ne koristite sredstva za čišćenje proizvoda bilo sa uljnim ili vodenim rastvaračima, inače može doći do strujnog udara, požara ili oštećenja proizvoda.
5. Uređaj se ne sme koristiti u uslovima: zapaljive sredine, eksplozivne sredine, visoke vlažnosti, direktnog sunca, izvora toplote, radijacije i pod uticajem vibracija, inače može doći do eksplozije.
6. Unutrašnjost uređaja ne sme da bude izložena prašini, naslagama inače može doći do požara ili mehaničkog oštećenja
7. Ne koristite benzin ili hemijske rastvarače radi čišćenja prednjeg poklopca jer ga rastvarač može oštetiti. Koristite meku tkaninu blago natopljen vodom i alkoholom da bi očistili prednju ploču.

## I Model

TR **C C C** 2: Dva upravljačka izlaza i jedan alarmni izlaz  
 3: Dva upravljačka izlaza i dva alarmna izlaza  
 | \_\_\_\_\_ Izlaz: R: relejni izlaz Q: Logički izlaz  
 C: Strujni izlaz  
 | \_\_\_\_\_ Dimenzije: 4: 48x48 6: 48x96 9:96x96  
 | \_\_\_\_\_ Termoregulator tipa TR

## II Oznake modela

Model	broj alarma	Upravljački izlaz	Alarmni izlaz	Dimenzije
TR4-R2	1	Relejni izlaz	Relejni izlaz	48Hx48Wx78L
TR4-Q2	1	Logički izlaz	Relejni izlaz	48Hx48Wx78L
TR4 (spec. narudž.)	2	Relejni ili logički	Relejni izlaz	48Hx48Wx78L
TR6-R3	2	Relejni izlaz	Relejni izlaz	96Hx48Wx78L
TR6-Q3	2	Logički izlaz	Relejni izlaz	96Hx48Wx78L
TR6-C3	2	Strujni izlaz	Relejni izlaz	96Hx48Wx78L
TR9-R3	2	Relejni izlaz	Relejni izlaz	96Hx96Wx78L
TR9-Q3	2	Logički izlaz	Relejni izlaz	96Hx96Wx78L
TR9-C3	2	Strujni izlaz	Relejni izlaz	96Hx96Wx78L

## III Primarni tehnički parametri

### 1. Parametri koji važe za čitav regulator

Napon	100 - 240 VAC
Struja	< 30mA (220VAC)
Temperatura okoline	0- 50 °C
Dozvoljena vlažnost okoline	45 - 85%RH

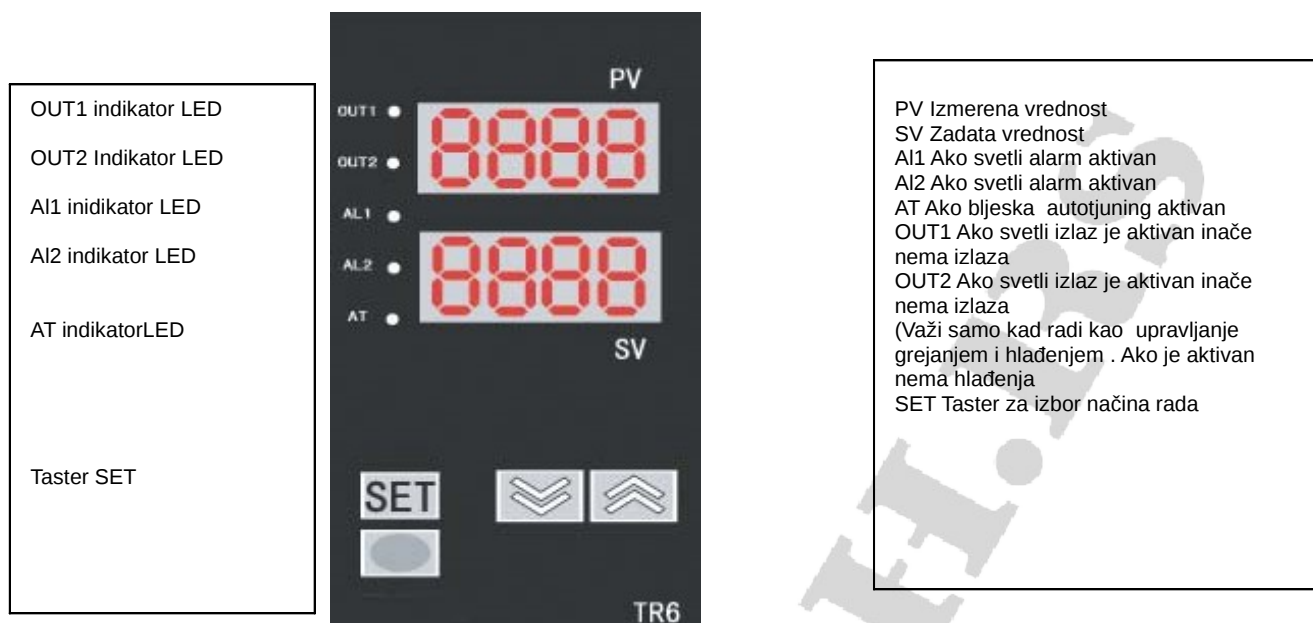
### 2. Ulazi

Kod	Tip ulaza	Merni opseg	Rezolucija	Tačnost	Ulazna impedansa
0	TC tip S	0 - 1600 °C	1 °C	0.5%PS±3 digita	> 100kW
1	TC tip B	200 - 1800 °C	1 °C	0.5%PS±3 digita	> 100kW
2	TC tip K	0 - 1300 °C	1 °C	0.5%PS±3 digita	> 100kW
3	TC tip E	0 - 600 °C	1 °C	0.5%PS±3 digita	> 100kW
4	TC tip T	0 - 300 °C	1 °C	0.5%PS±2 digita	> 100kW
5	TC tip J	0 - 800 °C	1 °C	0.5%PS±2 digita	> 100kW
6	rezervisano				
7	Pt100 visoke temp.	-200 - 800 °C	0.1 °C	0.5%PS±2 digita	(0.2mA)
8	Pt100 niske temp.	-200 - 200 °C	0.1 °C	0.5%PS±2 digita	(0.2mA)
9	Cu50	-50 - 150 °C	0.1 °C	0.5%PS±2 digita	(0.2mA)
10	0 - 20 mA	0 - 20 mV	10 digita ADC	0.5%PS±3 digita	> 100kW
11	0 - 50 mV	0 - 50 mV	10 digita ADC	0.5%PS±3 digita	> 100kW
12	Linearna otpornost	0 - 400 W	10 digita ADC	0.5%PS±3 digita	

### 3. Izlazi

Tip izlaza	Izlazna snaga	
Relejni izlaz	OUT1	relejni 3A/220VAC
	OUT2	relejni 1A/220VAC
Strujni izlaz	OUT1	Strujni 4 . 20 mA, na 600 W
	OUT2	relejni 1A/220VAC
Logički izlaz	OUT1	24V, struja 30 mA
	OUT2	relejni 1A/220VAC

## IV Prednja ploča



### 1. Rad sa prednjim panelom

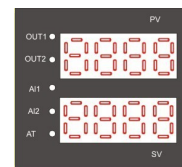
- (1) Taster SET : U normalnom stanju pritiskom na SET se ulazi u režim podešavanja (SV), držati SET taster nekoliko sekundi da bi se ušlo u meni zadavanja.
- (2) Taster ?? : Pritiskanjem se zadaje vrednost SV ili menja meni
- (3) Taster ? : U normalnom režimu rada, ako se drži nekoliko sekundi ulazi se u autotjuning mod rada koji se koristi za brze sisteme grejanja i hlađenja (Za brzo podizanje temperature)
- (4) Taster ? : U normalnom režimu rada, ako se drži nekoliko sekundi ulazi se u režim rada za spore sisteme grejanja/hlađenja (Za mali premašaj)

### 2. Zadavanje PID parametara i operacija autotjuninga

- (1) Da bi se manuelno zadali P i D parametri:  
Standardne PID vrednosti su zadate fabrički. Ove vrednosti parametara kod termoregulacije se mogu primeniti na normalne sisteme grejanja/hlađenja. Ukoliko upravljačke performanse termoregulatora ne zadovoljavaju sa fabričkim P i D parametrima vrednost se može promeniti na osnovu iskustva kod onih korisnika koji poznaju algoritme automatskog upravljanja i to teoriju i praksu.
- (2) Da bi se P i D parametri zadali automatski:  
Ukoliko korisnik ne zna da izabere P i D vrednosti tada koristi funkciju autotjuninga (samopodešavanja) koju ovaj uređaj poseduje. Funkcija autotjuninga će izračunati vrednosti P,I,D i podesiti kontrolu temperature automatski prema izračunatim vrednostima PID-a.  
**Metod autotjuninga:** Prvo postavimo zadatu vrednost a zatim pritisnemo taster ? ili ? duže od 3 sekunde. Sačekamo da se upali LED indikator AT i tada otpustimo taster. Indikator LED AT bljeska što znači da je autotjuning u toku.  
Molimo Vas da ne menjate zadatu vrednost SV ili ma koji drugi parametar na termoregulatoru da bi autotjuning funkcija izračunala precizno rezultate. Po gašenju indikatora autotjuninga AT termoregulator automatski osvežava vrednosti P,I i D.  
Tada je termoregulator spreman da kontroliše temperaturu automatski i precizno.

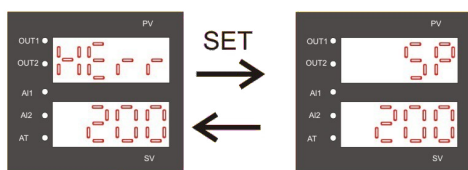
# V Redosled rada

Uključeno

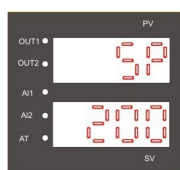


↓ SET

Pritisnite jednovremeno tastere ▲ i ▼ da bi ušli u režim Passworda

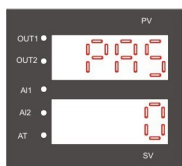


SET →



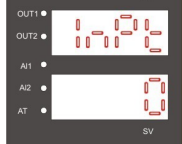
← SET

↓ SET



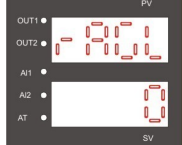
zaštita lozinke

↓ SET



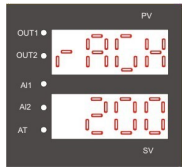
izbor ulaznog signala

↓ SET



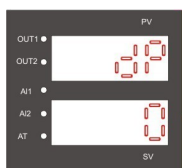
donja granica mernog opsega

↓ SET



gornja granica mernog opsega

↓ SET

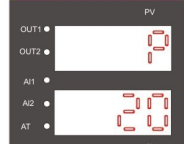


decimalna tačka

↓ SET

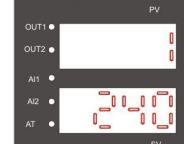


↓ SET



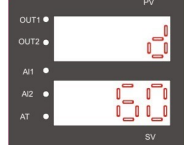
Proporc. opseg

↓ SET



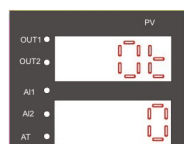
Integral. vreme

↓ SET



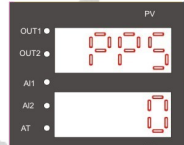
Vreme derivacije

↓ SET



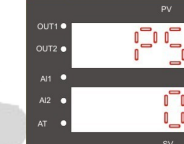
Kontrolni mod

↓ SET



Vrednost proporc. podešavanja

↓ SET

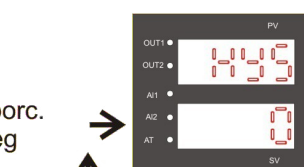


Podešavanje PV vrednosti

↓ SET

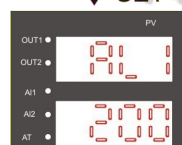


→ SET



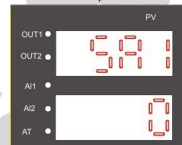
histerezis

↓ SET



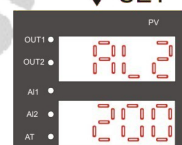
AI1

↓ SET



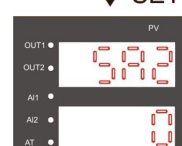
prvi AL mod

↓ SET



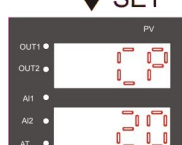
AI2

↓ SET



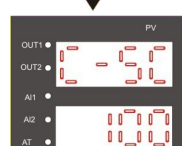
drugi AL mod

↓ SET



Kontrolni ciklus OUT1

↓ SET



OUT2 proporc. opseg

↓ SET

prazan hod

SET

↓ SET



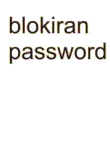
Kontrolni ciklus OUT2

↓ SET



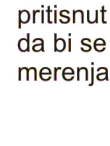
Konstanta filtera

↓ SET



blokiran password

↓ SET



↓ SET



Prikaz na displeju ide u krug. Držite taster SET pritisnut nekoliko sekundi da bi se vratili u stanje merenja.

## VI PID upravljački meni

Param.	Opis dejstva / postupka	Opseg podešavanja	Fab. podešeno
<b>P</b>	Proporcionalni opseg. Što je manji proporcionalni opseg sistem se brže greje i obratno. Povećanje proporcionalnog opsega će smanjiti oscilacije ali povećati tolerancije upravljanja. Smanjenjem proporcionalnog opsega će smanjiti tolerancije upravljanja ali može uzrokovati oscilacije.	0 - najviša granica	20
<b>I</b>	Integralno vreme. Što je manje ovo vreme jača je integralna akcija i bolje je za eliminaciju odstupanja između njega i zadate vrednosti. Ukoliko je vreme integracije suviše kratko moguće je da ne može da eliminiše odstupanja.	0 - 3600 s	240
<b>d</b>	Vreme derivacije. Povećanjem ovog vremena do odgovarajuće vrednosti može se obezbediti da sistem ne osciluje. Što je veće D jača je derivativna akcija	0 - 3600 s	60
<b>dt</b>	0: Proporcionalno upravljanje 1: Kontrola grejanja 2: Hlađenje (OUT1 hlađenje) 3: Kontrola grejanja - hlađenja (OUT1 grejanje, OUT2 hlađenje)	0 - 3	1
<b>PPS</b>	Poboljšana proporcionalna vrednost da bi se podesila statička tolerancija (odstupanja)	0 - 10	0
<b>PS</b>	PV (merena vrednost) poboljšana, da bi se smanjilo odstupanje zbog mernog procesa	-50 - 50	0
<b>HyS</b>	Proporcionalna kontrolna histereza (OT je važeća kad je postavljena na 0)	0 - 25	0
<b>AL1</b>	Alarm 1 (Vrednost histereze alarma je podešena na 0.6)	Donja granica - gornja granica	200
<b>SA1</b>	Režim rada Alarm1 . Videti tabelu parametara alarma	0 - 12	0
<b>AL2</b>	Alarm 2 (Vrednost histereze alarma je podešena na 0.6)	Donja granica - gornja granica	200
<b>SA2</b>	Režim rada Alarm2 . Videti tabelu parametara alarma		
<b>CP</b>	OUT1 Kontrolni ciklus. Relejni izlaz >4, izlaz logičkog nivoa izlaza ili impulsni izlaz mora biti zada kao 2 a strujni izlaz kao 1	1 - 120 s	20
<b>C-SC</b>	OUT2 Proporcionalni opseg izlaza. Deluje samo kad je u režimu grejanje/hlađenje.	1 -600	20
<b>CHyS</b>	Prazno područje. Kada je u pitanju upravljanje grejanjem/hlađenjem ovo područje je ono kje se ne uzima u obzir prilikom zadavanja proporcionalnog delovanja.	-10 - 10	0
<b>C-CP</b>	OUT2 Kontrolni ciklus. Važi samo kad je upitanju grejanje/hlađenje	1 - 60 s	20
<b>Ft</b>	Konstanta filtera. Što je vrednost manja brži je odziv. Može uzrokovati fluktuaciju.	0 - 255	60
<b>LCy</b>	0: Parametri se mogu menjati 1: može se menjati samo zadata vrednost (SV) 2: Sve promene su zabranjene	0 - 2	0



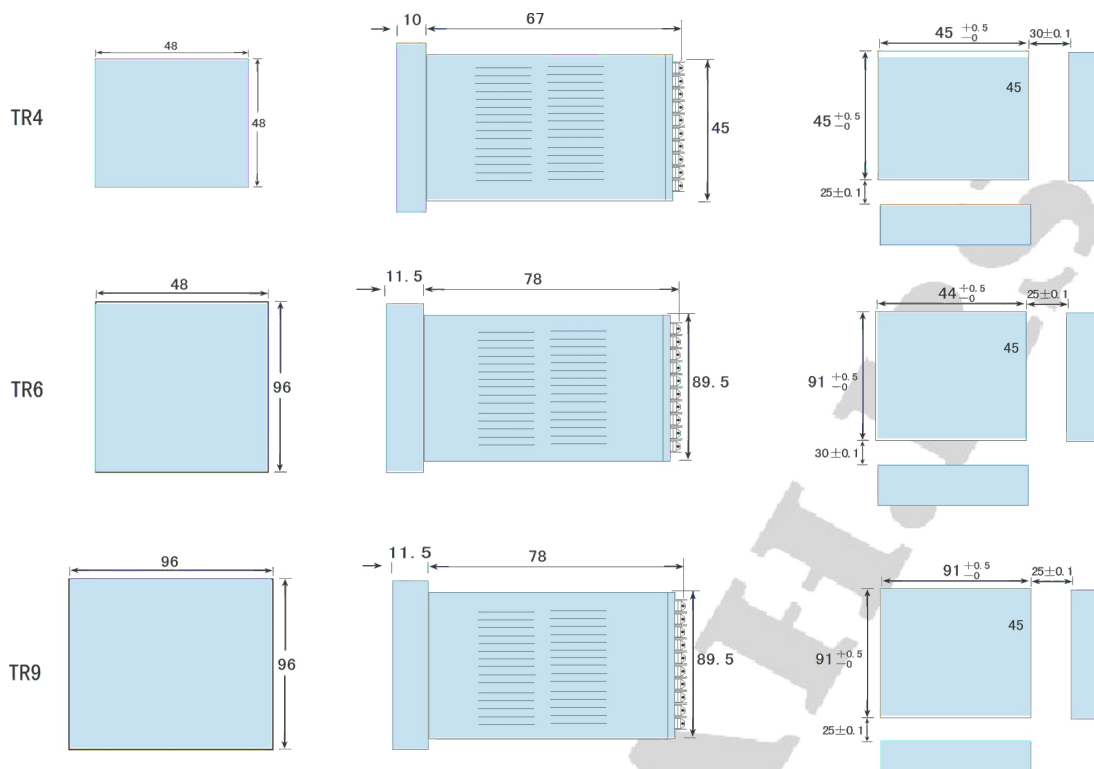
Meni zadavanja mernih parametara

Paramet.	Opis	Opseg podešavanja
INPUT	Izbor ulaznog signala	0 - 12
RAGL	Najdonja granica mernog opsega	Najniža granica ulaznog signala
RAGH	Gornja granica mernog opsega	Najviša granica ulaznog signala
DP	0: bez decimalne tačke 1: sa jednom brojkom 2: sa dve brojke ( nema efeta kod TC/RTD ulaza)	0 - 2

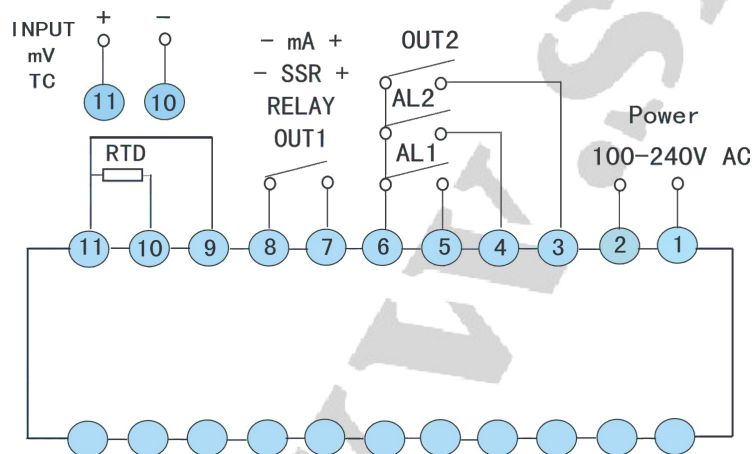
Tabela parametara alarma

Kod alarma	Mod alarma	Alarmni izlazi (Izlazi alarma su nezavisni jedan od drugog)
1	Apsolutna vrednost najviše granice alarma	
2	Apsolutna vrednost najniže granice alarma	
3	Najveća granica odstupanja alarma	
4	Najniža vrednost odstupanja alarma	
5	Najviša/najniža granična vrednost alarma	
6	Najviša/najniža granična vrednost alarma između zadatih vrednosti	
7	Apsolutna vrednost najviše/najniže granične vrednosti alarma između zadatih vrednosti	
8	Apsolutna vrednost odstupanja od najviše/najniže granične vrednosti alarma između zadatih vrednosti	
9	Apsolutna vrednost gornje granice i vrednost odstupanja donje granice u međuzoni vrednosti	
10	Vrednost odstupanja gornje granice i apsolutna vrednost donje granice u međuzoni vrednosti	
11	Apsolutna vrednost gornje/donje granice alarma	
12	Najviša/najniža granica odstupanja vrednosti alarma	

## VII Izgled i dimenzije za ugradnju



## VIII Crtež žičenja



TR9 Napajanje : 100 - 240 VAC  
Alarmni izlaz: 250VAC/1A (otporno opterećenje)  
Naponski izlaz: 24VDC /40 mA  
Relejni izlaz: 250VAC/ 3A

TR6 Napajanje : 100 - 240 VAC  
Alarmni izlaz: 250VAC/1A (otporno opterećenje)  
Naponski izlaz: 24VDC /40 mA  
Relejni izlaz: 250VAC/ 3A

TR4 Napajanje : 100 - 240 VAC  
Alarmni izlaz: 250VAC/1A (otporno opterećenje)  
Naponski izlaz: 24VDC /40 mA  
Relejni izlaz: 250VAC/ 3A

## IX Jednostavni metodi za otklanjanje otkaza

Poruka na displeju	Metod
HERR	Nije spojen senzor ili je ulazni signal veći od gornje granice. Proverite ulaz i RAGH vrednost, kao i temperaturu okoline.
LERR	Nije spojen nsenzor ili je donja granična vrednost signala niža od donje granične vrednosti. Proverite ulaz i RAGL vrednost, kao i temperaturu okoline.