

# Regulator temperature i relativne vlažnosti MR200THS



- Ulaz za sondu MRS-THS (Mikrorem) sa senzorom SHT11(Sensiron)
- PID ili ON/OFF prenosna karakteristika
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja
- Tačnost merenja sonde bolja od 3% RH i 0.5°C
- Dva relejna regulaciona izlaza za po kanalu
-

## 1. Opis prednje ploče i funkcije tastera

Gornji displej prikazuje merenu vrednost temperature dok donji displej prikazuje merenu vrednost relativne vlažnosti (izvan podešavanja parametara).

Tokom podešavanja zadate temperature, na gornjem displeju se očitava zadata vrednost, a na donjem displeju se ispisuje  $SP^{\circ}C$ . Prilikom zadavanja željene vrednosti relativne vlažnosti, na gornjem displeju se očitava SPrH, dok je na donjem zadata vrednost.

U procesu podešavanja parametara, na gornjem displeju se prikazuje ime parametra koji želimo da podesimo, a na donjem displeju njegova vrednost.

LED diode prikazuju stanje relejnih izlaza.

"**P**" Pritisom na ovaj taster u trajanju dužem od cca. 1.5 sekundi ostvaruje se ulazak t.j. izlazak iz podešavanja parametara. Tokom podešavanja ima funkciju prelaska na sledeći parametar čija se vrednost želi očitati ili promeniti.

"**M**" Služi za memorisanje nove vrednosti nekog parametra prilikom podešavanja. Ukoliko se posle izmene vrednosti parametra ne pritisne ovaj taster, memorisana vrednost parametra će ostati nepromenjena bez obzira na vrednost prikazanu na displeju. Uređaj reaguje pri otpuštanju ovog tastera.

"**V**" "**A**" Tasteri "**DOLE**" i "**GORE**" vrše promenu vrednosti prikazane na donjem displeju. Kratak pritisak i otpuštanje nekog od ovih tastera izaziva promenu numeričke vrednosti na displeju za 1. Držanje tastera pritisnutim duže od cca. 0.6 sekundi izaziva dalju automatsku promenu prikazane vrednosti.

## 2. Podešavanje zadate temperature i vlažnosti

Ako se regulator nalazi izvan podešavanja parametara a želimo da izvršimo promenu zadate temperature (zadata vrednost za kanal1), pritisnemo najpre taster "**GORE**". Na gornjem displeju će se pojaviti vrednost zadate temperature a na donjem ispis " $SP^{\circ}C$ ". Daljim pritiscima na taster "DOLE" i "GORE" vršimo promenu zadate temperature. Dve sekunde posle otpuštanja tastera, novoizabrana vrednost će biti automatski memorisana a prikaz se vraća na uobičajen. Isti princip primenjujemo i na zadavanje željene vlažnosti(zadata vrednost za kanal 2), s tim što se prvo pritiska taster "DOLE". Na gornjem displeju se pojavljuje poruka SPrH a na donjem njena vrednost.

## 3. Ulazak u podešavanje parametara

Ulazak u podešavanje parametara ostvaruje se pritiskom na taster "**P**" dužim od 1.5s. Parametri su organizovani u liste. Svaki parametar ima svoje ime i vrednost. Ulaskom u podešavanje, na gornjem displeju se prikazuje ime prvog parametra u listi, a na donjem displeju njegova dotadašnja vrednost.

Vrednost može biti numerička ili slovna. Vrednost se može menjati tasterima "**DOLE**" i "**GORE**". Ako želite da se novopodešena vrednost memoriše, obavezno koristite taster "**M**". U suprotnom, u memoriji će ostati dotadašnja vrednost parametra, bez obzira na vrednost na donjem displeju.

Prelazak na sledeći parametar u listi vrši se tasterom "**P**" (kratak pritisak). Kod memorisanja nekog parametra, automatski se vrši i prelazak na sledeći parametar.

Izlazak iz podešavanja obavlja se pritiskom na taster "**P**" dužim od 1.5s, ili automatski, 15 sekundi posle poslednje aktivnosti na tastaturi.

## 4. Nivoi pristupa parametrima

Svi podesivi parametri regulatora se nalaze u jednoj listi. Koji će se parametri videti u podešavanju, zavisi od toga sa kojim je nivoom operator pristupio regulatoru. Primena ovih nivoa, skraćuje dugotrajno pregledanje liste ali i "sakriva" važne parametre od manje upućenih rukovalaca. Postoji 4 nivoa pristupa parametrima.

Nivo 0 je najniži nivo i kroz njega se mogu podešavati samo željena temperatura ( $SP^{\circ}C$ ) i željena relativna vlažnost (SPrH).

Nivo 1 se ostvaruje normalnim ulaskom u podešavanje (vidi paragraf 3) i za njega nije neophodna nikakva prethodna najava (lozinka). U njemu se mogu vršiti neka manje složena podešavanja parametara.

Za Nivo 2, neophodno je uređaju prethodno saopštiti lozinku. To se vrši na sledeći način: kod uključenja uređaja na napajanje, uređaj vrši naizmenično paljenje i gašenje displeja koje traje oko 6 sekundi. Ako se

bilo kada u toku ove početne faze rada, pritisne i otpusti taster "P", uređaj je primio lozinku za ulazak u podešavanje na Nivou 2. Sam ulazak u podešavanje može se od tada nadalje vršiti na već opisan, uobičajeni način pritiskom na taster "P" dužim od 1.5s. Dozvola za pristup parametrima sa nivoa 2 važi sve do prvog isključivanja uređaja sa mrežnog napona.

## 5. Pregled parametara

Ime	nivo	opseg podešavanja	opis	nota
OPEr	2	0 do 2	Nivo pristupa operatera	
rEG	1	°C ili rH	Izbor regulatora (kanala) čiji će se parametri prikazivati	
dP	2	OFF ili ON	Rezolucija ispisa 1 ili 0.1 (°C t.j %RH)	
tAUF	2	0 do 5	Vremenska konstanta ulaznog filtra	
OFSt	2	-99.9 do 99.9 °C t.j %RH	Pomeraj merene vrednosti	
SPLL	2	-999 do 9999 °C t.j %RH	Minimalna vrednost za SP°C t.j. SPrH	1
SPHL	2	-999 do 9999 °C t.j %RH	Maksimalna vrednost za SP°C t.j. SPrH	1
typ1	2(1)	PIdH, PIdC, Lr_1 do Lr_6	Način rada regulacione tačke 1	
ProP	1	0.1 do 999.9 °C t.j %RH	Proporcionalni opseg (za tačku 1)	2
Intt	1	60 do 9999 sek.	Integralno vreme (za tačku 1)	2
dIFt	1	8 do 999 sek.	Diferencijalno vreme (za tačku 1)	2
CY1	1	1 do 999 sek.	Minimalni ciklus rada relea (za tačku 1)	2
dSP1	1	-999 do 9999 °C t.j %RH	Pomeraj regulacione tačke 1	
HiS1	1	0.1 do 99.9 °C t.j %RH	Histerezis pri ON/OFF reg. (za tačku 1)	2
AL_1	2(1)	OFF ili On	Alarmna akcija za RELE1	
typ2	2(1)	Lr_1 do Lr_6	Način rada regulacione tačke 2	
dSP2	1	-999 do 9999 °C t.j %RH	Pomeraj regulacione tačke 2	1
HiS2	1	0.1 do 99.9 °C t.j %RH	Histerezis pri ON/OFF reg. za tačku 2	
CY2	1	0 do 999 sek.	Ciklus intermitentnog rada relea (za tačku 2)	2
ton	1	0 do 1000	Vreme uključenosti za tačku 2 u toku CY2	3
AL_2	2(1)	OFF ili On	Alarmna akcija za RELE2	
SP°C	0	SPLL do SPHL °C	Zadata temperatura	1
SPrH	0	SPLL do SPHL %RH	Zadata vlažnost	1

Nota 1: Rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C zavisno od parametra "dP"

Nota 2: Vidljivost parametara zavisi od typ1 t.j. typ2

Nota 3: Vidljiv samo ako je CY2≠0

## 6. Opis parametara

### Parametar : OPEr

Ako je OPEr = 0, operator neće imati mogućnost nikakve izmene parametara. Ako je OPEr = 1 operator može menjati samo vrednosti SP°C i SPrH, bez ikakvih mogućnosti ulaska u podešavanje parametara (osim sa lozinkom nivoa 2 ili 3). Ako je OPEr = 2, operator može menjati sve dostupne parametre na bilo kom nivou (za više nivoe neophodna lozinka).

### Parametar : rEG

Ako se odabere vrednost " °C" (obavezno memorisati tasterom "M"), u daljem listanju parametara pojavljuju se parametri koji se odnose na regulacioni kanal1 t.j. regulaciju temperature. Za vrednost " rH", u nastavku se pojavljuju parametri koji se odnose na regulacioni kanal 2 t.j. regulaciju relativne vlažnosti.

### Parametar : dP

Ako se za vrednost ovog parametra odabere OFF, ispis merene i zadate vrednosti (temperature t.j. relativne vlažnosti) kao i parametara SPPLL, SPHL, dSP1 i dSP2, biće bez decimalne tačke to jest u jedinicama 1°C t.j. 1%RH . Ako se odabere vrednost ON, merene i zadate vrednosti kao i navedeni parametri biće u jedinicama 0.1°C t.j. 0.1%RH.

### Parametar : tAUF

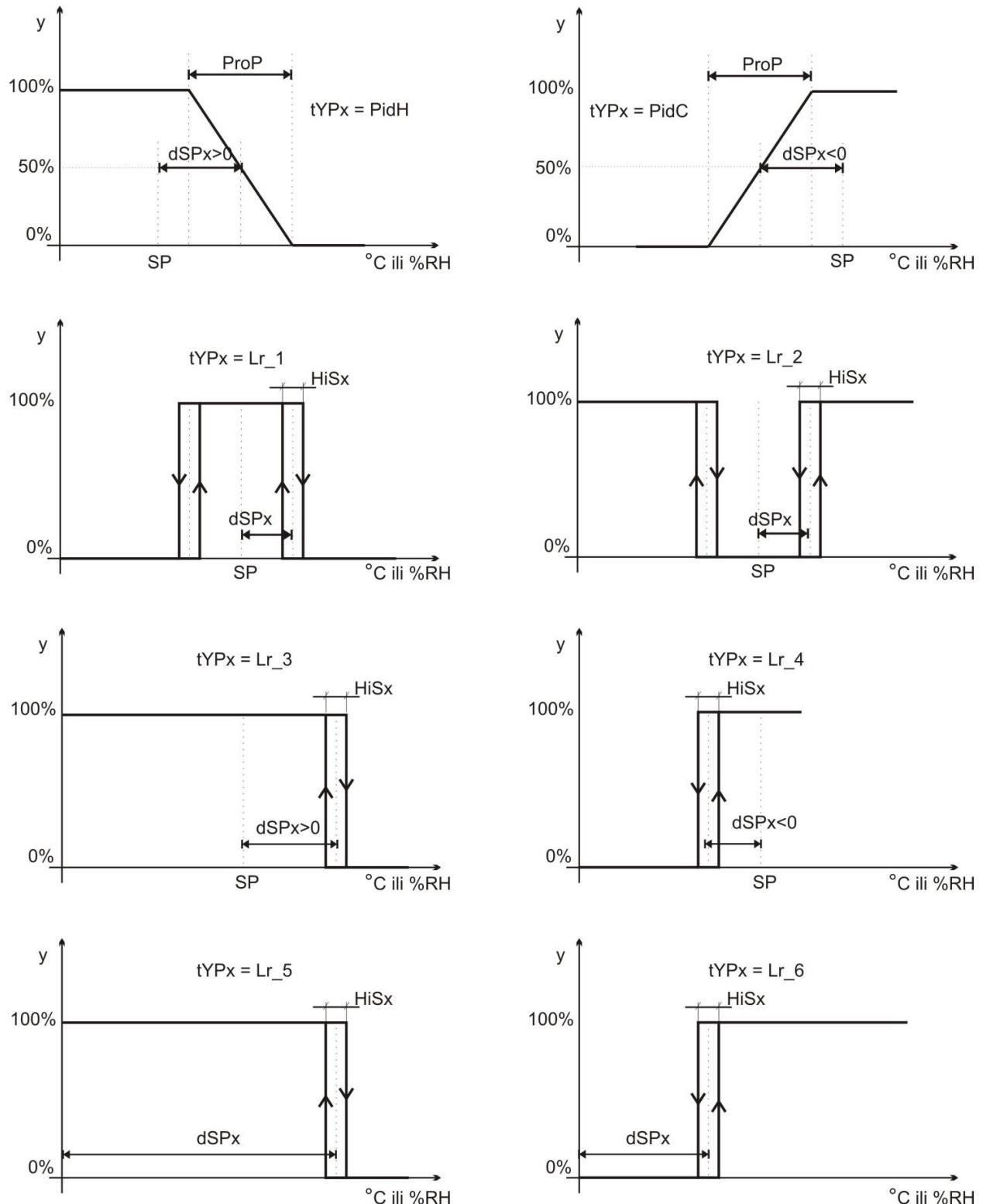
U slučaju ulaznih signala sa više šuma, neophodno je izvršiti usrednjavanje t.j. filtraciju merenja. Ovim parametrom se podešava intenzitet filtracije. Ako je tAUF=0, ne primenjuje se filtracija. Sa porastom vrednosti ovog parametra filtracija je sve jača ali se i usporava odziv na promenu merene temperature. Vremenska konstanta filtracije izračunava se kao  $K \cdot 2^{tAUF}$  gde je  $K \approx 0.33$  . Preporučena vrednost je 2.

### Parametar: OFSt

Ako je iz bilo kog razloga neophodno pomeriti pokazivanje merene vrednosti, ne dirajući kalibraciju, postaviti vrednost ovog parametra na onoliko za koliko želite da izvršite razdešavanje.

### Parametri: SPLL, SPHL

Ovim parametrima se zabranjuje podešavanje zadate vrednosti na iznos manji od SPLL ili veći od SPHL.



Slika 1.

### **Parametar : tyP1**

Parametar tYP1 određuje način rada regulacione tačke 1. Regulaciona tačka 1 može raditi na bilo koji način prikazan na slici 1. Tipovi označeni sa PldH i PldC su tipovi za proporcionalnu regulaciju dok su ostali tipovi razne vrste ON/OFF regulacija. Sa SP označena je zadata vrednost.

### **Parametar : ProP**

Proporcionalni opseg za regulacionu tačku 1 (samo ako je **tYP1=PldH i PldC**). U ovom opsegu se izlazna snaga podešava proporcionalno regulacionom odstupanju dok je izvan njega izlazna snaga 0% ili 100% zavisno od znaka regulacionog odstupanja i tipa izlaza.

### **Parametar : Intt**

Integralna vremenska konstanta u sekundama (integralno vreme). Uzima se pri izračunavanju upravljanja samo za regulacionu tačku 1 i to samo ako je **tyP1=PldH ili PldC**.

### **Parametar : dIFt**

Diferencijalna vremenska konstanta u sekundama (diferencijalno vreme). Uzima se pri izračunavanju upravljanja samo za regulacionu tačku 1 i to samo ako je **tyP1=PldH ili PldC**.

### **Parametar : CY1**

Minimalno vreme trajanja jednog ciklusa uključenja i isključenja relea za izlaznu tačku 1 (samo ako je tYP1 = PidH ili PidC) Naime, izlazna snaga se, prema potrebama regulacije, podešava tako što se relejni izlaz naizmenično uključuje i isključuje tako da se dobija odgovarajuća prosečna snaga. Ciklus rada određen je parametrom CY1. Ciklus rada izlaza jednak je tačno ovom vremenu kada je uključenje jednako isključenju. U svim ostalim slučajevima ciklus rada je duži. Najkraće uključenje ili isključenje relea jednako je 1/4 CY. Vrednost ovog parametra je fabrički podešena na 60 sekundi. Za objekte sa manjim mrtvim vremenom i gde se traži visok kvalitet regulacije neophodno je ovaj parametar smanjiti na dovoljno malu vrednost pri kojoj se ne pojavljuju oscilacije izazvane cikličnim uključivanjem. Smanjenje ispod ove dovoljne vrednosti ne doprinosi kvalitetu regulacije a ima štetan efekat na životni vek kontaktora snage.

### **Parametar : dSP1**

Pomeraj regulacione karakteristike za tačku 1. Ovim parametrom se pomera sredina proporcionalnog opsega levo ili desno (u minus ili plus) relativno u odnosu na zadatu vrednost (SP<sup>O</sup>C t.j. SPrH) za tipove PldH i PldC. Za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr\_1 do Lr\_4 ovaj parametar ima značenje kako je prikazano na slici 1. Pomeraj je takođe relativan u odnosu na SP, što znači da se sa promenom SP pomera i sama regulaciona tačka. Kod tipova Lr\_5 i Lr\_6, vrednost ovog parametra je vrednost na kojoj će se menjati stanje relea nezavisno od zadate vrednosti SP.

### **Parametar : HiS1**

Ovim parametrom se određuje histerezis za regulacionu tačku 1 (diferencija uključenja i isključenja) za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr\_1 do Lr\_6 (slika 1). Njima se eliminiše nejasnoća trenutka uključenja ili isključenja relejnog izlaza kod slučajeva gde je prisutan značajniji šum u merenju ulaznog signala.

### **Parametri : AL\_1**

Ponašanje regulacionog izlaza 1 za slučaj nedostatka podatka o merenoj veličini. Regulator ispisuje blnkujuću poruku o tipu problema i podešava stanje izlaza 1 u skladu sa ovim parametrom. Ukoliko je vrednost ovog parametra OFF rele će biti stalno isključen, za vrednost On rele je stalno uključen.

### **Parametar : tyP2**

Parametar tYP2 određuje način rada regulacione tačke 2. Regulaciona tačka 2 može raditi na neki od načina Lr\_1 do Lr\_6 prikazanih na slici 1. Sa SP označena je zadata vrednost.

### **Parametar : dSP2**

Pomeraj regulacione karakteristike za tačku 2. Za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr\_1 do Lr\_4 ovaj parametar ima značenje kako je prikazano na slici 1. Pomeraj je takođe relativan u odnosu na SP, što znači da se sa promenom SP pomera i sama regulaciona tačka. Kod tipova Lr\_5 i Lr\_6, vrednost ovog parametra je vrednost na kojoj će se menjati stanje relea nezavisno od zadate vrednosti SP.

### Parametar : HiS2

Ovim parametrom se određuje histerezis za regulacionu tačku 2 (diferencija uključenja i isključenja) za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr\_1 do Lr\_6 (slika 1).

### Parametri : CY2 i ton

Ukoliko se parametar CY2 postavi na 0, ovi parametri neće imati nikakav uticaj na rad izlaza 2. Ukoliko je CY2 postavljeno na neku vrednost >0, i regulacija traži da bude uključen izlaz 2, stvarni izlaz će biti taktiran sa ciklusom koga određuje parametar **CY2** a vreme uključenosti određuje parametar **ton**.

### Parametar : AL\_2

Ponašanje regulacionog izlaza 2 za slučaj nedostatka podatka o merenoj veličini. Regulator ispisuje blinkajuću poruku o tipu problema i podešava stanje izlaza 2 u skladu sa ovim parametrom. Ukoliko je vrednost ovog parametra OFF rele će biti stalno isključen, za vrednost On rele je stalno uključen.

### Parametar : SP<sup>o</sup>C

Vrednost zadate (željene) temperature .

### Parametar : SPrH

Vrednost zadate (željene) relativne vlažnosti vazduha.

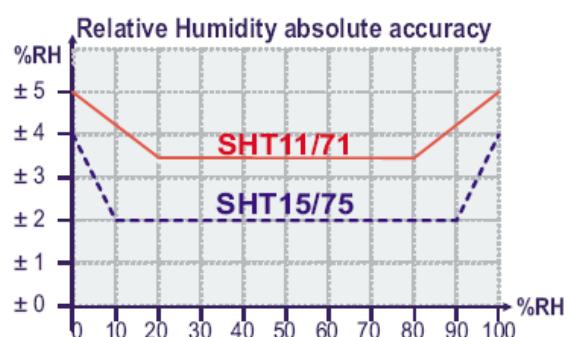
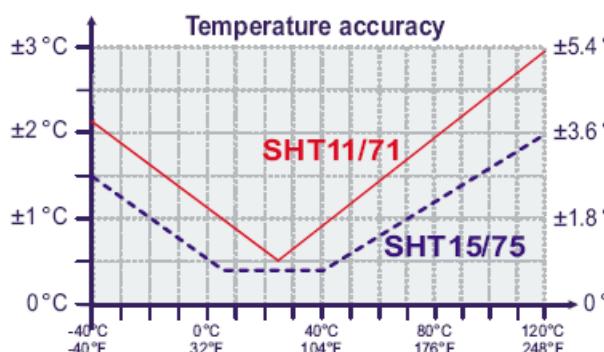
## 7. Poruke o greškama

U slučaju da regulator izgubi signal od sonde ili je vrednost nekog parametra izvan mogućnosti ispisa na displeju će se prikazati neka od poruka navedenih u sledećoj tablici:

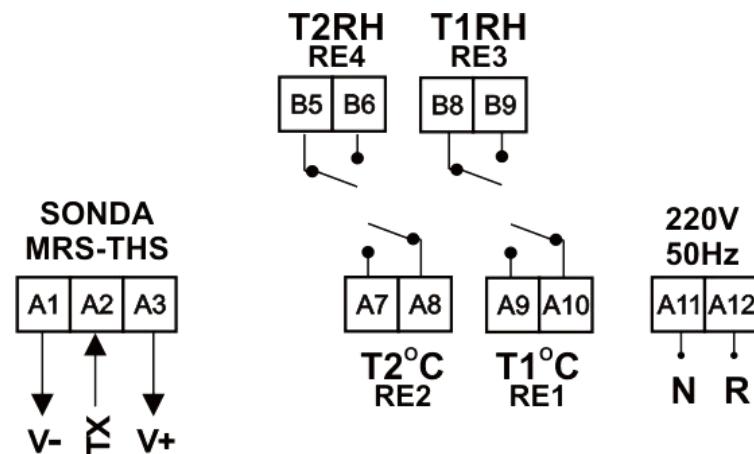
ispis na displeju	objašnjenje
Err.C	Nema komunikacionog signala od sonde
E.CRC	Loša zaštitna suma u komunikacionoj poruci
E.SEn	Neispravan senzor u mernoj sondi
----	vrednost koju treba ispisati na displeju manja od -999 t.j. -99.9
E E E E	vrednost koju treba ispisati na displeju veća od 9999 t.j. 999.9

## 8. Tehnički podaci

- |   |   |
|---|---|
| - greška merenja senzora                | $\leq 3\% \text{ RH} \text{ i } \leq 0.5^\circ\text{C}$ |
| - opseg merenja senzora                 | 0 do 100%RH i -40 do 120°C                              |
| - temp. ambijenta za sondu MRS-THS      | max 60°C  |
| - učestanost merenja                    | cca 3 merenja u sekundi                                 |
| - napajanje                             | 220V/50Hz +10 -20 %                                     |
| - radna temperatura                     | 0 do 60°C   |
| - potrošnja                             | 3VA   |
| - klimatska zaštita                     | IP54 za prednju ploču i IP20 ostalo                     |
| - dimenzije                             | 96 x 48 x 117mm (VŠ x ŠV x D) (V ili H verzija)         |
| - otvor za ugradnju                     | 92 x 45mm -0 + 0.5mm                                    |
| - priključci                            | standardni fast-on 6.3mm                                |
| - maksimalni napon na relejnim izlazima | 250VAC  |
| - moć preklapanja relejnih izlaza       | 220VAC/ 3A omsko opterećenje                            |
| - životni vek kontakata relea           | $10^6$ preklapanja pri nominalnom opterećenju           |



## 9. Šema priključenja



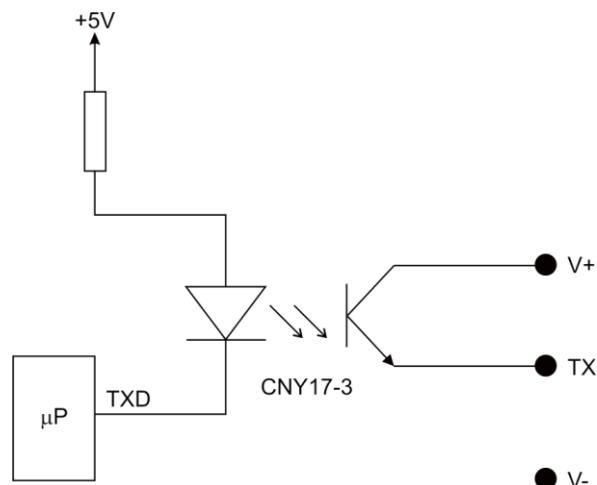
Slika 2.

## 10. Podaci za naručivanje

Regulator se naručuje pod oznakom MR200THS/V za vertikalnu ili MR200THS /H za horizontalnu verziju.

## Sonda MRS - THS

### 1. Unutrašnja šema izlaza



### 2. Tehnički podaci:

- senzor	SHT-11
- radna temperatura sonde	0 do 60°C
- napajanje	9 - 18 VDC
- potrošnja	max 50mA
- klimatska zaštita	IP65
- dimenzije:      kutija	125 x 64 x 38mm
cev	Ø20 x 45mm
- priključci	provodnik max 2mm <sup>2</sup>
- opseg merenja senzora: 0 do 100% RH i -40 do +120°C	

