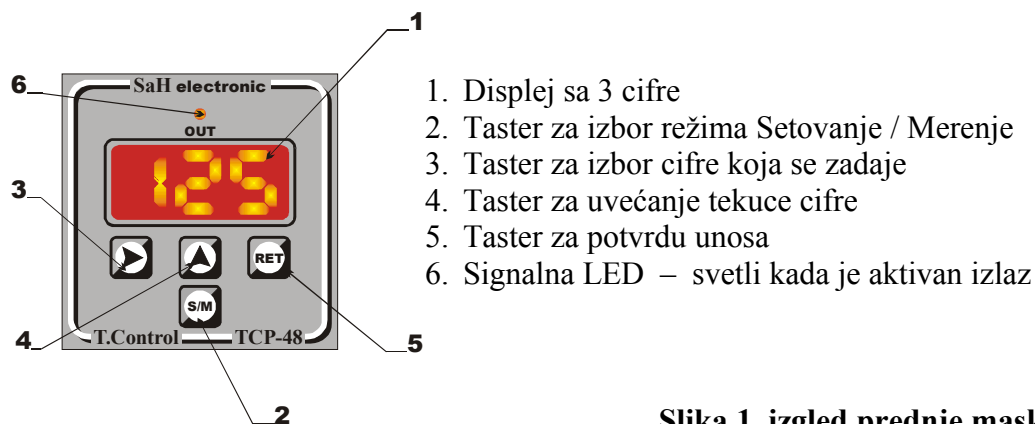


Termoregulator TCP-48

Termoregulator TCP – 48 je digitalni mikroprocesorski uređaj namenjen za precizno merenje i održavanje temperature u oblastima prehrambene, mašinske, procesne, industrije prerade plastičnih masa itd. Osnovne karakteristike ovog regulatora su :

- Temperaturni opseg 0-500 C (najčešći temperaturni opseg rada u ovoj oblasti)
- Mogućnost podešavanja inercije sistema
- Mali gabariti i niska cena
- Dva moda rada (ON/OFF ili PWM)

Sve ove mogućnosti kao i način ugradnje , povezivanja i programiranja biće dati u daljem tekstu



Slika 1. izgled prednje maske

Funkcije panela

Pednji panel uređaja omogućava vizuelni pregled režima rada u kome se uređaj nalazi, zadatih i merenih parametara kao i stanja izlaza. Uređaj se po uključenju nalazi u režimu merenja i funkcije panela su sledeće:

- LED-dioda 6 kontinualno svetli ukoliko je izlaz uključen
- Displej prikazuje trenutno merenu vrednost temperature

Pritiskom na taster “S/M” (2) prelazite u mod programiranja.

Pritiskom na taster “>” (3) možete pogledati kolika je zadata temperatura.

Pritiskom na taster “^” (4) možete pogledati kolika je zadata inercija.

Pritiskom na taster “RET” (5), u režimu merenja, možete pogledati koliko je procenata grejač uključen.

Zadavanje parametara

U režim programiranja ulazimo pritiskom na taster “S/M” (2). Na displeju će biti prikazana poruka



Slika 2.

Tasterom “^” (4) biramo parametar koji zadajemo.

Značenje parametara :

“P-1”	zadata temperatura	0 – 500°C
“P-2”	inercija sistema	0 – 100
“P-3”	vreme PWM-a	1 – 30 s
“P-4”	Gornja okidna tačka	+ 0 – 10 C od zadate
“P-5”	Donja okidna tačka	- 0 – 10 C od zadate
“P-6”	Izbor režima rada	0-1

Po izboru željenog parametra tasterom “RET” (5) ulazimo u režim zadavanja datog parametra.

Modovi rada

U okviru parametra P- 6 možete izabrati 1 od ponuđena dva moda rada :

P6 = 0 ON/OFF režim

P6 = 1 PWM režim

U zavisnosti od izabranog moda rada moći ćete da pregledate i zadajete samo određene parametre.

U PWM režimu se zadaju parametri P1, P2, P3

U ON/OFF režimu se zadaju parametri P1, P4, P5

Primer zadavanja parametara

Kao primer pokazaćemo kako se zadaje željena temperatura.

U režim programiranja ulazimo pritiskom na taster “S/M” (2). Na displeju će biti prikazana poruka sa slike 2. Tasterom “^” (4) izaberimo parametar “P-1”. Pritisnimo taster “RET” (5). Tada će na displeju biti prikazana vrednost zadate temperature:



Slika 3.

Tasterom “^” (4) menjamo vrednost cifre koja blinka. Tasterom “->” (3) se pozicioniramo na cifru koju želimo da menjamo. Kad podesimo željenu temperaturu unos potvrđujemo ponovnim pritiskom na taster “RET” (5). Ukoliko je novounesena vrednost u dozvoljenim granicama biće memorisana , ako nije na displej će biti vraćena stara vrednost ovog parametra tako da unos morate ponoviti. Nakon pravilnog unosa parametra uređaj se vraća u mod sa slike 2. Ukoliko smo završili zadavanje svih željenih parametara, vraćamo se u režim merenja pritiskom na taster “S/M” (2).

Objašnjenje parametara

P – 1 Zadana temperatura

P – 2 Inercija sistema.

Ovaj parametar ima funkciju samo kada uređaj radi u PWM modu .U ovom modu dostizanje zadate temperature je po principu veća razlika duže uključen grejač, manja razlika kraće uključen grejač. Da bi u ovom modu dobili što precizniju regulaciju moramo uneti odgovarajući parametar inercije.

Primer: Zadali ste temperaturu 150 stepeni a parametar inercije je 0. Ostavite sistem da polako dostiže zadatu temperaturu. Kada se sistem smiri (merena temperatura ne raste više) pogledajte kolika je razlika između merene i zadate temperature. Ukoliko je merena temperatura manja od zadate npr. za 10 stepeni povećajte parametar inercije na 20. Merena temperatura će nakon toga nastaviti da raste. Analogno tome ukoliko je merena temperatura veća od zadate smanjite parametar inercije

Ovaj parametar vam omogućava da razliku između merene i zadate temperature svedete na najmanju moguću meru. Najčešće ukoliko dobro postavite parametar inercije (za kontinualne procese) razlika između merene i zadate temperature biće u granicama +/-1 do 2 stepena. Vodite računa da je proces grejanja relativno spor i pre promene parametra inercije sačekajte da se merena temperatura smiri na određenoj tački. Ukoliko ne želite da gubite vreme finim štelovanjem postavite u startu parametar inercije npr. na 70 uređaj će i u ovom slučaju održavati temperaturu u granicama +/-5 stepeni. Približavanjem broju 100 uvodite regulator u zonu ON/OFF regulacije (isključi kada je merena veća od zadate, uključi kada je manja)

P – 3 Vreme PWM a.

Ovaj parametar ima funkciju samo kada uređaj radi u PWM modu i on određuje vremensko trajanje uključenja/isključenja grejača. Na primer ako u ovaj parametar unesete broj 20 to znači da će se vreme uključenja/isključenja izlaza (sklopka, SSR , trijak idr.) rasporediti u okviru 20 sekundi. Ukoliko u izlazu prema grejaču koristite sklopke ovo vreme je poželjno da bude veće da bi sklopka u toku rada imala što manji broj preklapanja jer joj na taj način produžavate vek trajanja.

Ukoliko je izlaz externi *Solid- state* rele onda ovih problema nećete imati a vreme PWM-a možete setovati na 1 sekundu (manjim vremenom PWM-a postiže se preciznija regulacija). Kada merena temperatura pređe zadatu za 5 °C izlaz će biti stalno isključen.

P – 4 Gornja okidna tačka.

Ovaj parametar ima funkciju samo u ON/OFF modu rada. Na ovom parametru zadajete za koliko stepeni preko zadate će izlaz da se isključi . Na primer, ukoliko ste zadali temperaturu 150 °C a na parametru P-4 je upisano 2 grejač će biti uključen sve dok je merena temperatura manja od 152 °C čim pređe ovu vrednost isključiće se.

P – 5 Donja okidna tačka.

Ovaj parametar ima funkciju samo u ON/OFF modu rada. Na ovom parametru zadajete na koliko stepeni ispod zadate će izlaz da se uključi.

Primer: Zadana temperatura 150 °C a na parametru P-5 je upisano 2. Ukoliko je izlaz bio isključen zato što je merena temperatura prešla tačku P-4 + P-1 uključiće se kada se spusti ispod tačke P-1 – P-5. U konkretnom primeru to će biti 148 °C.

NAPOMENA :

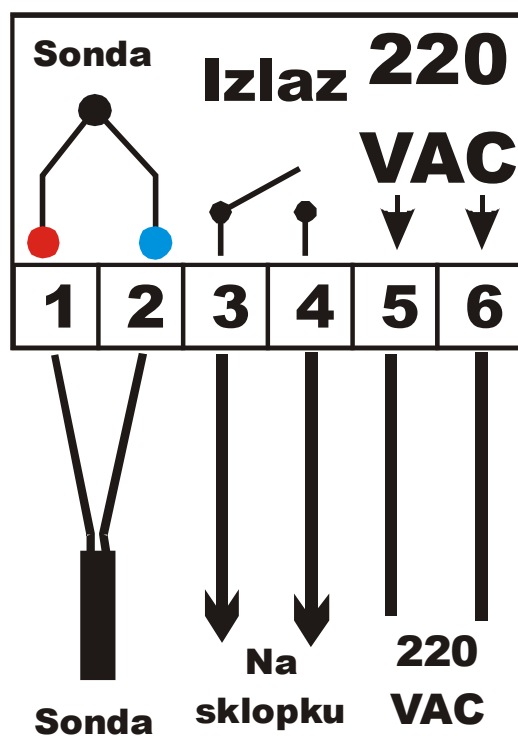
Uređaj vodi računa o dozvoljenim parametrima u zavisnosti od izabranog režima. Prilikom zadavanja parametara P4 i P5 mora se voditi računa da bude zadovoljeno

$$(P-1) + (P-4) \geq (P-1) + (P-5)$$

2. Tehničke karakteristike

Dimenzije prednjeg panela :	48 x 48 x 120 mm
Otvor za ugradnju :	44 x 44 mm
Napajanje :	220 VAC +/- 20 %
Merni opseg :	0 – 500 °C
Rezolucija prikazivanja i zadavanja :	1 °C
Tip sonde :	Termopar (ugrađena kompenzacija temperature hladnog kraja)
Izlaz :	Rele 5A
GARANCIJA :	3 godine.

Šema povezivanja



Slika 4.