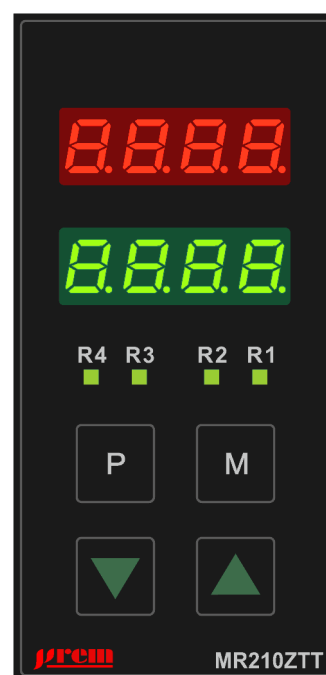
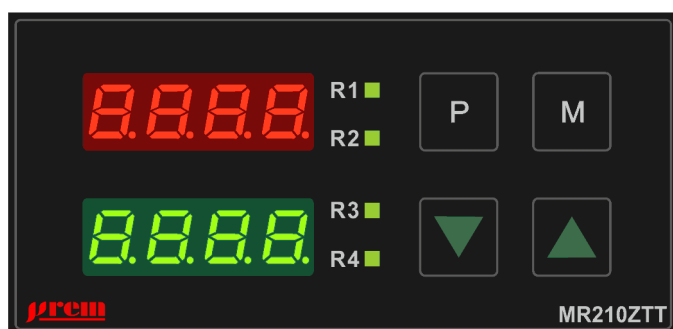


Regulator MR210ZTT





- Tačnost merenja bolja od 0.25%
- PID prenosna karakteristika
- Dvopoložajna ili tropoložajna regulacija
- Rampiranje zadate temperature
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja
- Ulaz za Pt100, J, K, S, R, L merne sonde
- Tri relejna izlaza
- Limitacija izlazne snage
- Vremenska funkcija


1. Opis prednje ploče i funkcije tastera

Gornji displej prikazuje merenu vrednost (izvan podešavanja) ili ime parametra čija se vrednost posmatra (u podešavanju). Donji displej prikazuje zadatu temperaturu (izvan podešavanja) ili vrednost parametra (u podešavanju).

LED diode R1, R2 i R3 sijaju kada su uključeni relei RE1, RE2 i RE3 (respektivno). LED dioda R4 sija za vreme rampiranja zadate vrednosti.

 Taster "P" Dugim pritiskom na ovaj taster (u trajanju dužem od cca. 1.5 sekundi) ostvaruje se ulazak u glavni meni (listu). Kratkim pritiskom na ovaj taster ostvaruje se povratak u prethodnu listu ili napuštanje podešavanja parametra bez memorisanja nove vrednosti.

 Taster "M" služi za izbor elementa liste ili memorisanje nove vrednosti nekog parametra. Uređaj reaguje pri otpuštanju ovog tastera.

 Tasteri "▲" i "▼" služe za kretanje po elementima liste ili promenu prikazane vrednosti prilikom podešavanja parametra. Kratak pritisak i otpuštanje nekog od ovih tastera izaziva prelazak na susedni element liste ili promenu vrednosti parametra za 1. Držanje tastera pritisnutim duže od cca. 0.6 sekundi izaziva dalju automatsku promenu.

2. Podešavanje zadate temperature

Kada se regulator nalazi u osnovnom prikazu (izvan podešavanja) na donjem displeju se prikazuje vrednost zadate temperature (parametar SP). Tasterima "▼" i "▲" podesiti vrednost na željenu. Tri sekunde posle otpuštanja tastera, novoizabrana vrednost će biti automatski memorisana.

3. Podešavanje parametara

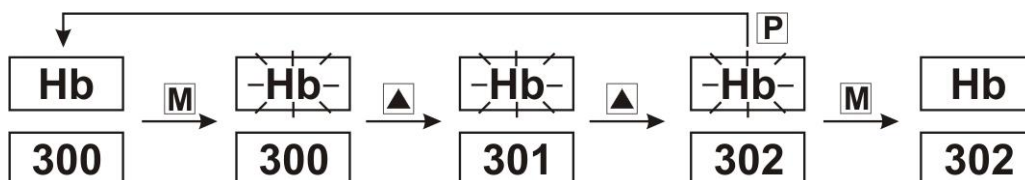
Ulazak u podešavanje parametara t.j. u glavni meni, ostvaruje se pritiskom na taster "P" dužim od 1.5s. Parametri su organizovani u liste (menije). Svaki parametar ima svoje ime i vrednost. Ulaskom u podešavanje, na gornjem displeju se prikazuje ime prvog parametra u listi, a na donjem displeju njegova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

Koristeći tastere "▲" i "▼" krećemo se po elementima liste dok se na gornjem displeju ne pojavi ime parametra čiju vrednost želimo da promenimo. Pritiskom na taster "M" ispis imena na gornjem displeju počinje da trepće čime započinje postupak menjanja vrednosti.

Vrednost može biti numerička ili slovna. Vrednost se menja tasterima "▼" i "▲". Ukoliko želite da se novopodešena vrednost memoriše, kratko pritisnite taster "M". Ukoliko želite da odustanete od promene vrednosti, kratko pritisnite taster "P".

Ako u toku nekog dužeg vremena (zavisno od parametra) ne pritisnete nijedan taster, vrši se automatsko prekidanje procesa menjanja vrednosti.

Na Sl. 1, dat je primer podešavanja nekog parametra Hb.



Sl. 1

4. Nivoi pristupa parametrima

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

Nivo 0 je najniži nivo i kroz njega se može podešavati samo zadata temperatura (SP).

Nivo 1 se ostvaruje uobičajenim ulaskom u podešavanje, pritiskom na taster "P" dužim od 1.5s (vidi paragraf 3) i za njega nije neophodna nikakva prethodna najava (lozinka).

Za Nivo 2, neophodno je uređaju prethodno saopštiti lozinku. To se vrši na sledeći način: kod uključanja 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.

Da bi se omogućio pristup menijima i parametrima sa Nivoa 3 potrebno je taster "M" pritisnuti pre uključanja uređaja na mrežni napon i držati do početka "flešovanja", a onda otpustiti. Zatim se u toku rada uređaja, menijima i parametrima pristupa na isti način kao na Nivima 0, 1, ili 2. Dozvola za pristup Nivou 3 važi sve do prvog isključivanja uređaja sa mrežnog napona.

5. Pregled i opis menija i parametara

GLAVNI MENI				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
tHLd	1	0 do 9999 min	Vreme održavanja zadate temperature	
tEnd	1	0 do 9999 min	Vreme preostalo do kraja održavanja temperature	
rEG LISt	1	-	Meni regulacionih parametara	
Cn2	1	0 do 999	Lozinka za pristup parametrima sa nivoa 2	
CFG LISt	2	-	Meni konfiguracionih parametara	
CAd LISt	3	-	Meni kalibracionih parametara	

MENI REGULACIONIH PARAMETARA (rEG LISt) (za Ctrt=C2P)				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
tyP1	2	PIdH, PIdC, Lr_1 do Lr_6	Način rada regulacionog izlaza REG1	
Pb	1	0.1 do 999.9 °C	Proporcionalni opseg PID regulacije	1
Intt	1	60 do 9999s ili OFF	Integralna vremenska konstanta PID regulacije	1
diFt	1	0 do 999 s	Diferencijalna vremenska konstanta PID regulacije	1
CY	1	1 do 999 s	Vreme ciklusa uključivanja reg. izlaza REG1	1
PLr	1	1 do 100 %	Ograničenje vrednosti regulacionog izlaza REG1	1
dSP1	1	-9999 do 9999 °C	Pomeraj karakteristike regulacionog izlaza REG1	3
HyS1	1	0.1 do 999.9 °C	Histerzis karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG1	2
AL_1	2	0 do 100 %	Alarmna akcija za regulacioni izlaz REG1	
tyP2	2	Lr_1 do Lr_6	Način rada regulacionog izlaza REG2	
dSP2	1	-9999 do 9999 °C	Pomeraj karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG2	3
HyS2	1	0.1 do 999.9 °C	Histerzis karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG2	
AL_2	2	OFF ili On	Alarmna akcija za regulacioni izlaz REG2	
tyP3	2	Lr_1 do Lr_6	Način rada regulacionog izlaza REG3	
dSP3	1	-9999 do 9999 °C	Pomeraj karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG3	3
HyS3	1	0.1 do 999.9 °C	Histerzis karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG3	
AL_3	2	OFF ili On	Alarmna akcija za regulacioni izlaz REG3	

- 1) parametar vidljiv ako je tyP1 = PIdH ili PIdC
- 2) parametar vidljiv ako je tyP1 = Lr_1 do Lr_6

3) rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C zavisno od parametra dP

MENI REGULACIONIH PARAMETARA (rEG LIST) (za Ctrt=C3PC)				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
Pb	1	0.1 do 999.9 °C	Proporcionalni opseg PID regulacije	
Intt	1	60 do 9999s ili OFF	Integralna vremenska konstanta PID regulacije	
diFt	1	0 do 999 s	Diferencijalna vremenska konstanta PID regulacije	
db	1	-99.9 do 99.9 °C	Mrtva zona između grejanja i hlađenja	
rCG	1	0.01 do 99.99	Relativno pojačanje hlađenja u odnosu na grejanje	
dSP	1	-99.9 do 99.9 °C	Pomeraj karakteristike regulacionih izlaza za grejanje i hlađenje (REG1 i REG2)	
CYH	1	1 do 999 s	Vreme ciklusa uključ. reg. izlaza za grejanje (REG1)	
CYC	1	1 do 999 s	Vreme ciklusa uključ. reg. izlaza za hlađenje (REG2)	
PHH	1	0 do 100 %	Ograničenje vrednosti reg. izlaza za grejanje (REG1)	
PHC	1	-100 do 0 %	Ograničenje vrednosti reg. izlaza za hlađenje (REG2)	
ALP	1	-105 do 105 %	Alarmni procenat regulacionih izlaza REG1 i REG2	
tyP3	2	Lr_1 do Lr_6	Način rada regulacionog izlaza REG3	
dSP3	1	-9999 do 9999 °C	Pomeraj karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG3	1
HyS3	1	0.1 do 999.9 °C	Histerezis karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG3	
AL_3	2	OFF ili On	Alarmna akcija za regulacioni izlaz REG3	

1) rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C zavisno od parametra dP

MENI REGULACIONIH PARAMETARA (rEG LIST) (za Ctrt=C3Pb)				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
db	1	0.0 do 99.9 °C	Mrtva zona između grejanja i hlađenja	
dSP	1	-99.9 do 99.9 °C	Pomeraj karakteristike regulacionih izlaza za grejanje i hlađenje (REG1 i REG2)	
HySH	1	0.1 do 99.9 °C	Histerezis regulacionog izlaza za grejanje (REG1)	
HySC	1	0.1 do 99.9 °C	Histerezis regulacionog izlaza za hlađenje (REG2)	
ALAC	1	oFF, H_on, C_on	Alarmni akcija regulacionih izlaza REG1 i REG2	
tyP3	2	Lr_1 do Lr_6	Način rada regulacionog izlaza REG3	
dSP3	1	-9999 do 9999 °C	Pomeraj karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG3	1
HyS3	1	0.1 do 999.9 °C	Histerezis karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG3	
AL_3	2	OFF ili On	Alarmna akcija za regulacioni izlaz REG3	

1) rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C zavisno od parametra dP

MENI KONFIGURACIONIH PARAMETARA (CFG LIST)				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
OPEr	2	0 do 2	Nivo pristupa operatera	
Sond	2	P100, FECJ, nICr, PrHS, PrHr, FECL	Izbor tipa merne sonde	
dP	2	OFF ili ON	Rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C	
Ert	2	0.0 do 99.9 °C ili Int	Temperatura eksternog uporednog mesta (za termoparove)	2
Linr	2	0.0 do 99.9 Ω	Otpornost vodova kod dvovodnog merenja otpornosti Pt100 senzorom	3
tF	2	0.0 do 10.0 s	Vremenska konstanta ulaznog digitalnog filtra	
OFSt	2	-99.9 do 99.9 °C	Pomeraj vrednosti merene temperature	
SPLL	2	-1999 do 9999 °C	Minimalna vrednost za SP	1
SPHL	2	-1999 do 9999 °C	Maksimalna vrednost za SP	1
Ctrl	2	C2P, C3PC, C3Pb	Izbor tipa regulacije	
rAtE	2	0.00 do 99.99 °C/min	Brzina rampiranja SP	
Hb	2	0.0 do 999.9 °C	Hb opseg za rampiranje SP i vremensku funkciju	

- 1) rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C zavisno od parametra dP
- 2) Parametar vidljiv ako je Sond ≠ P100
- 3) Parametar vidljiv ako je Sond = P100

MENI KALIBRACIONIH PARAMETARA A/D KONVERTORA (CAd LIST)				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
Sond	3	P100, FECJ, nICr, PrHS, PrHr, FECL	Izbor tipa merne sonde	
Ir1	3	20.0 do 390.0 Ω	Vrednost priključene otpornosti za kalibracionu tačku 1	1
dr1	3	-9.99 do 9.99 %	Relativna greška pri ulaznoj vrednosti Ir1	1
Er1	3	-9.99 do 9.99 %	Parametar za kalibraciju otpornosti u tački 1	1
Ir2	3	20.0 do 390.0 Ω	Vrednost priključene otpornosti za kalibracionu tačku 2	1
dr2	3	-9.99 do 9.99 %	Relativna greška pri ulaznoj vrednosti Ir2	1
Er2	3	-9.99 do 9.99 %	Parametar za kalibraciju otpornosti u tački 2	1
Iu1	3	-5.00 do 50.00 mV	Vrednost priključenog napona za kalibracionu tačku 1	2
du1	3	-9.99 do 9.99 %	Relativna greška pri ulaznoj vrednosti Iu1	2
Eu1	3	-9.99 do 9.99 %	Parametar za kalibraciju napona u tački 1	2
Iu2	3	-5.00 do 50.00 mV	Vrednost priključenog napona za kalibracionu tačku 2	2
du2	3	-9.99 do 9.99 %	Relativna greška pri ulaznoj vrednosti Iu2	2
Eu2	3	-9.99 do 9.99 %	Parametar za kalibraciju napona u tački 2	2
TCJ	3	-	Temperatura uporednog mesta (nekalibrisana)	2
ECJ	3	-19.9 do 19.9°C	Kalibracioni ofset temperature uporednog mesta	2

- 1) Parametar vidljiv ako je Sond ≠ P100
- 2) Parametar vidljiv ako je Sond = P100

5.1. Opis parametara tHLd i tEnd

Za tHLd=0 vremenska funkcija je neaktivna.

Vrednost tHLd>0 određuje vreme održavanja zadate temperature. Po dostizanju zadate temperature i nakon isteka vremena tHLd prestaje regulacija i svi relejni izlazi se isključuju.

Parametar tEnd prikazuje trenutno preostalo vreme do kraja procesa održavanja temperature. Vrednost tEnd se može menjati tokom tekućeg procesa. Time se može produžiti, skratiti ili zaustaviti (ako se postavi tEnd=0) tekući vremenski proces. Startovanje novog vremenskog procesa postavlja tEnd na vrednost tHLd.

5.2. Opis parametra Cn2

U slučaju da je potrebno pristupiti parametrima sa nivoa 2 bez prethodnog saopštavanja lozinke, kako je to opisano u paragrafu 4, potrebno je podesiti parametar Cn2 na vrednost "987". Dozvola za pristup parametrima sa nivoa 2 (po ovom osnovu) važi sve do isključenja napajanja.

5.3. Opis menija rEG LISt - regulacioni parametri (za Ctrt=C2P)

Parametar : Pb

Proporcionalni opseg regulacionog izlaza REG1, za tipove PIdH i PIdC. U ovom opsegu se izlazna snaga podešava proporcionalno regulacionom odstupanju dok je izvan njega izlaz stalno uključen ili isključen (zavisno od znaka regulacionog odstupanja i tipa izlaza).

Parametar : Intt

Integralna vremenska konstanta regulacionog izlaza REG1 (samo za tipove PIdH i PIdC) u sekundama (integralno vreme).

Parametar : dIFt

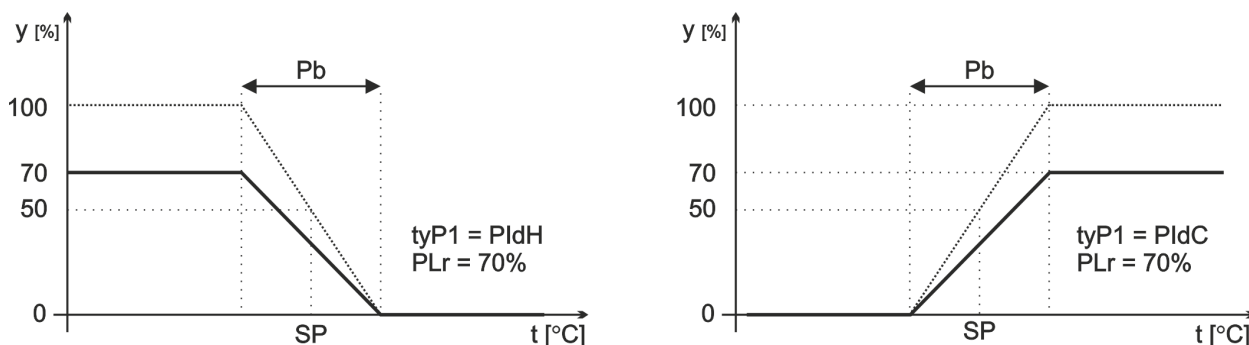
Diferencijalna vremenska konstanta regulacionog izlaza REG1 (samo za tipove PIdH i PIdC) u sekundama (diferencijalno vreme).

Parametar : CY

Minimalno vreme trajanja jednog ciklusa uključenja i isključenja regulacionog izlaza REG1. Ukoliko regulacioni izlaz radi kao proporcionalni (typ1 = PIdH ili PIdC) izlazna snaga se, prema potrebama regulacije, podešava tako što se regulacioni izlaz naizmenično uključuje i isključuje tako da se dobija odgovarajuća prosečna snaga. Ritam ovog rada određen je parametrom CY. 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 jednako je 1/4 CY. Vrednost ovog parametra je fabrički podešena na 60 sekundi.

Parametar : PLr

Ograničenje vrednosti regulacionog izlaza t.j. maksimalnog procenta uključenosti izlaza. Ako se PLr podesi na vrednost recimo 70 (%), maksimalni procenat uključenosti izlaza biće 70% (vidi primer na Sl. 2). Ovo ograničavanje se primenjuje i u alarmnim situacijama ako je regulacioni izlaz PID, gde je procentualna vrednost izlaza određena parametrom AL_1.

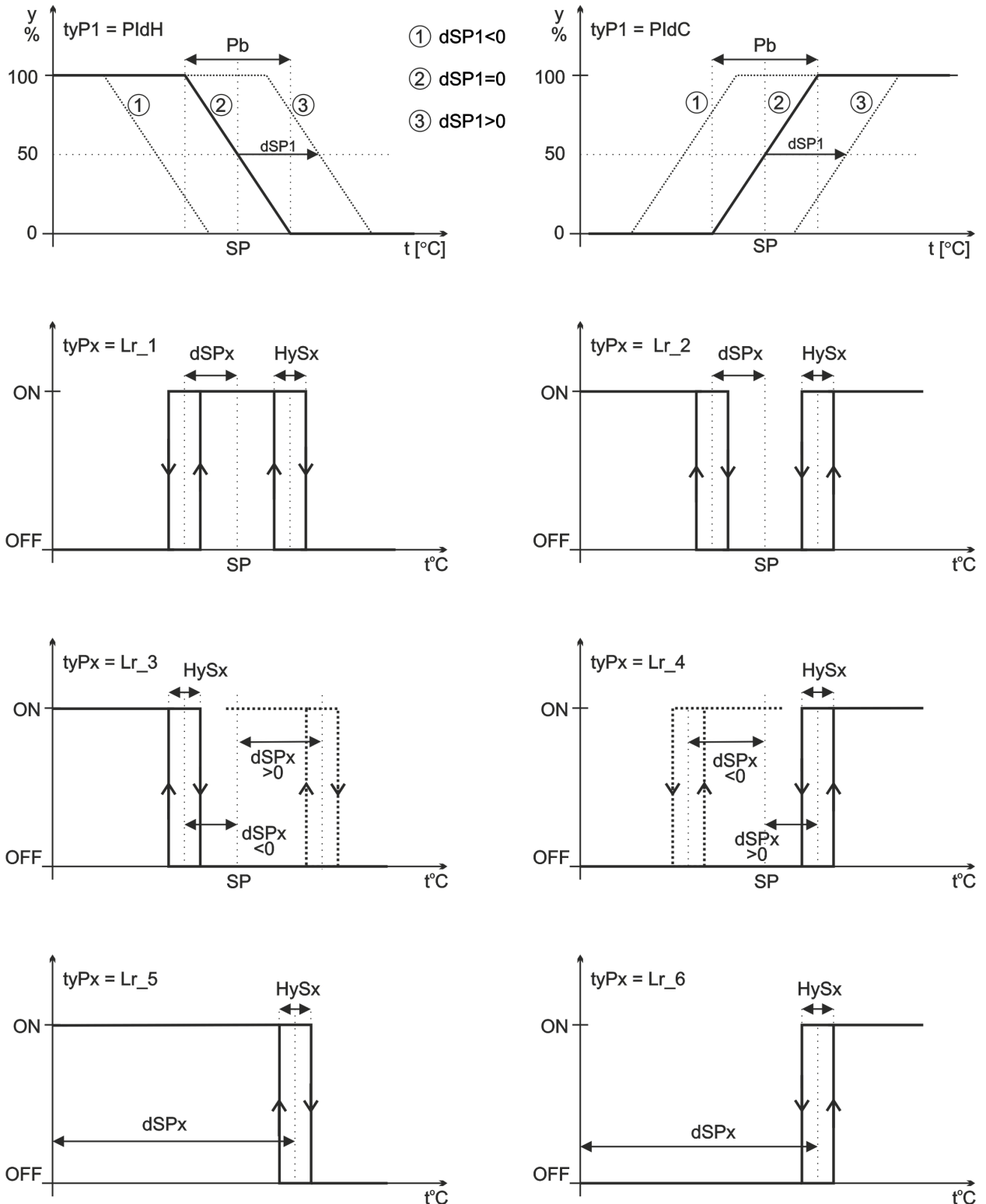


Sl. 2

Parametri: tyP1, tyP2, tyP3

Način rada regulacionih izlaza REG1, REG2 i REG3. Regulacioni izlaz REG1 može raditi na bilo koji način prikazan na Sl. 3. Regulacioni izlazi REG2 i REG3 mogu raditi kao tipovi Lr_1 do Lr_6.

Tipovi označeni sa PldH i PldC su proporcionalni tipovi regulacije. Tipovi Lr_1 do Lr_6 predstavljaju razne vrste limit komparatora podesnih za ON/OFF regulaciju, uključenje pomoćnih izvršnih organa, alarmiranje itd.



Sl. 3

Parametri : dSP1, dSP2, dSP3

Za tipove PIdH i PIdC ovim parametrom se pomera sredina proporcionalnog opsega levo ili desno (u minus ili plus) relativno u odnosu na zadatu vrednost (SP) (vidi Sl. 3).

Za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr_1 i Lr_2 ovaj parametar ima značenje relativnog pomeraja karakteristike u odnosu na SP. Negativna vrednost parametra dSPx ima isti efekat kao i pozitivna.

Za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr_3 i Lr_4 ovaj parametar ima značenje relativnog pomeraja karakteristike u odnosu na SP. Pozitivne vrednosti parametra dSPx pomeraju karakteristiku desno od SP, a negativne levo od SP.

Kod tipova Lr_5 i Lr_6, vrednost ovog parametra je apsolutna t.j. daje temperaturu na kojoj će se menjati stanje izlaza nezavisno od zadate temperature.

Parametri : HyS1, HyS2, HyS3

Ovim parametrima se određuje histerezis (diferencija uključenja i isključenja) za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr_1 do Lr_6 (Sl. 3).

Parametar : AL_1

Ovim parametrom se određuje ponašanje regulacionog izlaza REG1 u slučaju izlaska merenog (ulaznog) signala iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, kratak spoj na Pt100 i slično). Regulator ispisuje blinkajuću poruku o tipu problema i podešava stanje regulacionog izlaza REG1 u skladu sa ovim parametrom.

Ako je regulacioni izlaz REG1 tipa PIdH ili PIdC, ovaj parametar određuje procentualnu uključenost izlaza REG1. Naime, ukoliko je vrednost ovog parametra 0(%) izlaz će biti stalno isključen, za vrednost 100(%) izlaz je stalno uključen a za vrednost između 0 i 100, izlaz će biti uključen u odgovarajućem procentu vremena radeći u ciklusu određenom parametrom CY.

Ako je regulacioni izlaz REG1 tipa Lr_1 do Lr_6, izlaz će biti konstantno isključen ukoliko je AL_1=0 ili konstantno uključen ukoliko je AL_1≠0.

Parametri : AL_2, AL_3

Ovim parametrima se određuju ponašanja regulacionih izlaza REG2 i REG3 u slučaju izlaska merenog (ulaznog) signala iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, kratak spoj na Pt100 i slično). Regulator ispisuje blinkajuću poruku o tipu problema i podešava stanja regulacionih izlaza u skladu sa ovim parametrima.

Regulacioni izlaz REG2 će biti konstantno isključen ukoliko je AL_2=OFF ili konstantno uključen ukoliko je AL_2=On. Na isti način se definiše stanje regulacionog izlaza REG3, ali samo u zavisnosti od parametra AL_3.

5.4. Opis menija rEG LISt - regulacioni parametri (za Ctrt=C3PC)

Parametar : Pb

Proporcionalni opseg PID regulacije. U ovom opsegu se izlazna snaga podešava proporcionalno regulacionom odstupanju dok je izvan njega izlazna snaga -100% ili 100% (zavisno od znaka regulacionog odstupanja).

Parametar : Intt

Integralna vremenska konstanta PID regulacije u sekundama (integralno vreme).

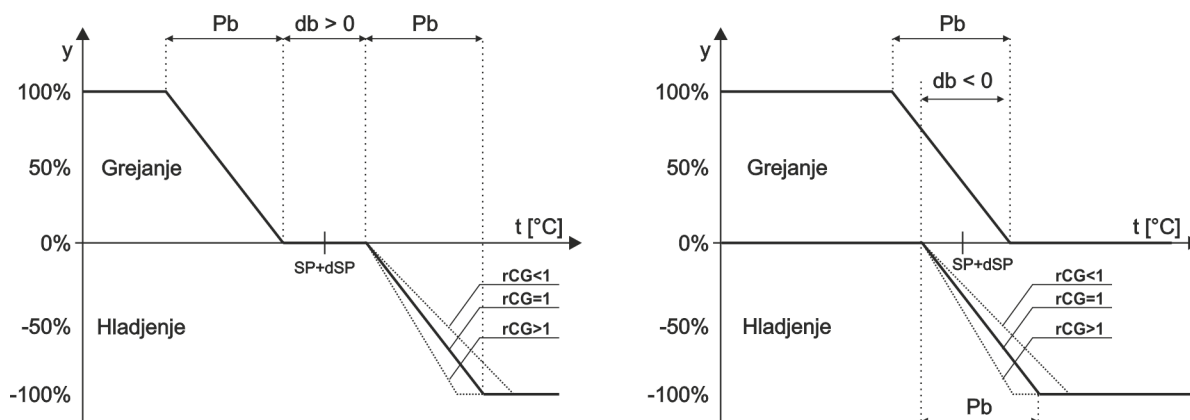
Parametar : dIFt

Diferencijalna vremenska konstanta PID regulacije u sekundama (diferencijalno vreme).

Parametri : db, rCG

Podešavanjem mrtve zone **db** na vrednost veću od 0 razdvaja se uključenje grejanja i hlađenja (vidi Sl. 4). Ukoliko se mrtva zona postavi na vrednost manju od 0, grejanje i hlađenje mogu biti uključeni istovremeno kada je razlika merene i zadate temperature manja od $\pm db/2$, čime se može postići finija regulacija.

Parametar **rCG** određuje relativno pojačanje hlađenja u odnosu na grejanje (vidi Sl. 4). Ako je snaga hlađenja znatno veća nego snaga grejanja (uglavnom kod hlađenja vodom), postaviti parametar rCG na vrednost manju od 1 (za hlađenje vodom **rCG** ≈ 0.3).



Sl. 4

Parametar : dSP

Ovim parametrom pomeramo karakteristiku regulacionih izlaza za grejanje (REG1) i hlađenje (REG2) levo ili desno (u minus ili plus) relativno u odnosu na zadatu vrednost (SP).

Parametar : CYH

Minimalno vreme trajanja jednog ciklusa uključenja i isključenja regulacionog izlaza za grejanje (REG1).

Parametar : CYC

Minimalno vreme trajanja jednog ciklusa uključenja i isključenja regulacionog izlaza za hlađenje (REG2).

Parametar : ALP

Parametrom **ALP** određujemo ponašanje regulacionih izlaza za grejanje (REG1) i hlađenje (REG2) u slučaju izlaska merenog (ulaznog) signala iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, kratak spoj na Pt100 i slično). Regulator ispisuje blinkajuću poruku o tipu problema i podešava stanje regulacionih izlaza u skladu sa ovim parametrom.

Za $ALP > 0\%$ regulacioni izlaz za hlađenje (REG2) je isključen, regulacioni izlaz za grejanje (REG1) je uključen u procentu definisanim parametrom ALP. Za $ALP < 0\%$ regulacioni izlaz za grejanje (REG1) je isključen, regulacioni izlaz za hlađenje (REG2) je uključen u procentu definisanim parametrom ALP. Za $ALP = 0\%$ oba regulaciona izlaza su isključena.

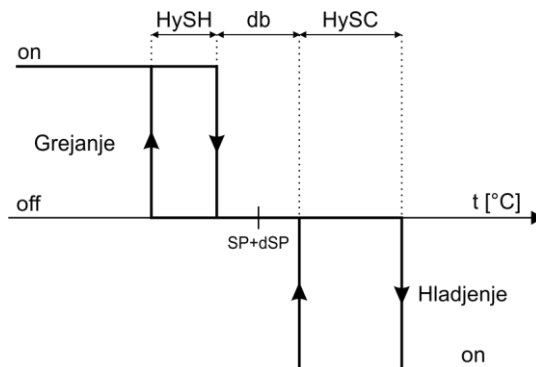
Parametri : tyP3, dSP3, HyS3, AL_3

Ovi parametri određuju način rada regulacionog izlaza REG3 i već su objašnjeni u poglavlju 5.3.

5.5. Opis menija rEG LISt - regulacioni parametri (za Ctrt=C3Pb)

Parametri: **db, dSP, HySH, HySC**

Parametrom **db** određujemo mrtvu zonu između grejanja i hlađenja. Parametrom **dSP** pomeramo karakteristiku regulacionih izlaza za grejanje (REG1) i hlađenje (REG2) levo ili desno (u minus ili plus) relativno u odnosu na zadatu vrednost (SP). Parametrima **HySH** i **HySC** određujemo histerezise (diferencije uključanja i isključenja) regulacionih izlaza za grejanje (REG1) i hlađenje (REG2) (respektivno).



Sl. 5

Parametar: **ALAC**

Parametrom **ALAC** određujemo alarmnu akciju regulatora u slučaju izlaska merenog (ulaznog) signala iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, kratak spoj na Pt100 i slično). Regulator ispisuje blnkajuću poruku o tipu problema i podešava stanje regulacionih izlaza u skladu sa ovim parametrom.

Za ALAC=off oba regulaciona izlaza (REG1 i REG2) su isključena. Za ALAC=H_on, regulacioni izlaz za grejanje (REG1) je uključen, a regulacioni izlaz za hlađenje (REG2) je isključen. Za ALAC=C_on, regulacioni izlaz za grejanje (REG1) je isključen, a regulacioni izlaz za hlađenje (REG2) je uključen.

Parametri: **tyP3, dSP3, HyS3, AL_3**

Ovi parametri određuju način rada regulacionog izlaza REG3 i već su objašnjeni u poglavlju 5.3.

5.6. Opis menija CFG LISt - konfiguracioni parametri

Parametar: **OPeR**

Ako je OPeR = 0, operator neće imati mogućnost nikakve izmene parametara. Ako je OPeR = 1 operator može menjati samo zadatu temperaturu SP, bez ikakvih mogućnosti ulaska u programiranje (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: **Sond**

Podešavanjem ovog parametra, informišemo uređaj o tipu ulaznog signala (tipu sonde). Uređaj na osnovu toga podešava način merenja temperature i odabira odgovarajuće linearizacione tablice.

Parametar: **dP**

Ako se za vrednost ovog parametra odabere OFF, ispis merene i zadate temperature kao i nekih parametara (SPLL, SPHL, dSP1, dSP2 itd), biće bez decimalne tačke to jest u jedinicama 1°C. Ako se odabere vrednost ON, merena i zadata temperatura kao i navedeni parametri biće u jedinicama 0.1°C.

Parametar: **Ert** (samo za Sond ≠ P100)

Ukoliko se pri merenju temperature termoparovima, vrši interna kompenzacija temperature uporednog mesta u samom regulatoru (merenjem temperature na priključnim klemama) tj. termopar ili kompenzacioni vod se dovodi do samog regulatora, ovaj parametar treba postaviti na vrednost OFF. Ako se uporedno mesto nekim spoljnim uređajem održava na fiksnoj temperaturi a od njega do regulatora se vode standardni bakarni vodovi, onda treba vrednost ovog parametra postaviti na onu koja odgovara temperaturi koja se održava u tom uređaju.

Parametar : Linr (samo za Sond = P100)

Ako se merenje temperature obavlja dvovodno priključenim senzorom Pt100 (nije moguće izvršiti trovodno priključenje koje automatski eliminiše otpornost vodova) podesiti vrednost ovog parametra na vrednost koja odgovara ukupnoj otpornosti oba priključna voda.

Parametar : tF

U slučaju ulaznih signala sa više šuma, neophodno je izvršiti usrednjavanje t.j. filtraciju merenja. Ovim parametrom se podešava vremenska konstanta filtracije . Ako je $tF=0$, ne primenjuje se filtracija. Sa porastom vrednosti ovog parametra filtracija je sve jača ali se i usporava odziv na promenu merene temperature. Preporučena vrednost je 0.7 .

Parametar : OFSt

Ako je iz bilo kog razloga neophodno pomeriti vrednost merene temperature (ne menjajući kalibraciju), postaviti vrednost ovog parametra na onoliko za koliko želite da izvršite razdešavanje.

Parametri : SP, SPHL

Ovim parametrima se zabranjuje podešavanje zadate temperature SP na vrednost manju od SP ili veću od SPHL (obratiti pažnju na uticaj parametra dP!).

Parametar : Ctrt

Parametrom Ctrt biramo tip regulacije na osnovu koje se generišu regulacioni izlazi REG1 i REG2.

Dvopoložajna regulacija - Ctrt=C2P

Regulacioni izlaz REG1 može biti: PID regulacioni izlaz za grejanje ($tyP1=PidH$), PID regulacioni izlaz za hlađenje ($tyP1=PidH$), ili ON/OFF regulacioni izlaz ($tyP1 = Lr_1$ do Lr_6).

Regulacioni izlazi REG2 i REG3 su ON/OFF regulacioni izlazi tipa Lr_1 do Lr_6 .

Tropoložajna PID regulacija - Ctrt=C3PC

Regulacioni izlazi REG1 i REG2 su PID regulacioni izlazi za grejanje i hlađenje (respektivno).

Regulacioni izlaz REG3 je ON/OFF regulacioni izlaz tipa Lr_1 do Lr_6 .

Tropoložajna ON/OFF regulacija - Ctrt=C3Pb

Regulacioni izlazi REG1 i REG2 su ON/OFF regulacioni izlazi za grejanje i hlađenje (respektivno).

Regulacioni izlaz REG3 je ON/OFF regulacioni izlaz tipa Lr_1 do Lr_6 .

Relejni izlazi RE1, RE2 i RE3 zauzimaju stanje u zavisnosti od regulacionih izlaza REG1, REG2 i REG3 (respektivno). Ako je regulacioni izlaz REGx aktivan, relejni izlaz REx je uključen, u suprotnom je relejni izlaz isključen.

Parametri : rAtE i Hb

Pri promeni parametra SP (zadata temperatura), regulator može novu vrednost momentalno prihvatiti kao zadata temperaturu, ili sa određenom brzinom menjati interno zadata temperaturu prema novoj zadatoj SP. Ovaj proces se naziva rampiranje SP. Kad god je u toku rampiranje SP, donji displej prikazuje interno zadata temperaturu pri čemu trepće LED dioda R4. Van rampiranja, donji displej prikazuje pravu vrednost parametra SP t.j. zadate temperature, a LED dioda R4 ne sija.

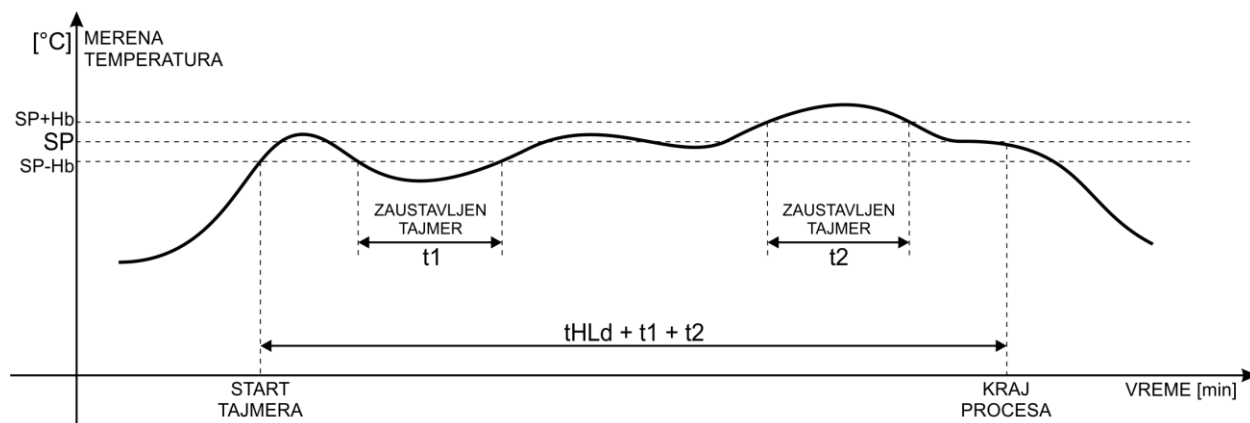
Parametrom rAtE ($^{\circ}C/min$) određujemo brzinu menjanja interno zadate temperature. Ako je $rAtE = 0$ funkcija rampiranja je isključena.

Ukoliko merena temperatura, tokom rampiranja, odstupa od interno zadate za iznos veći od vrednosti Hb (i ako se interno zadata temperatura nalazi između merene i krajnje zadate), proces rampiranja se "zamrzava" u vremenu sve dok razlika merene i interno zadate temperature ne bude manja od Hb. Za to vreme trajno sija LED dioda R4. Ako je $Hb = 0$ ne vrši se kontrola odstupanja merene u odnosu na interno zadata temperaturu, tj. proces rampiranja se "ne zamrzava".

6. Vremenska funkcija

Vremenska funkcija se primenjuje samo kada je $tHLd>0$ i omogućava ograničenje vremena trajanja regulacije temperature.

Vrednost $t_{HLd} > 0$ određuje vreme održavanja zadate temperature. Po dostizanju zadate temperature i nakon isteka vremena t_{HLd} prestaje regulacija i svi relejni izlazi se isključuju. Na Sl. 6 je prikazan primer jedne vremenske funkcije.



Sl. 6

Po uključenju uređaja na napajanje, vremenski proces počinje (tj. startuje se tajmer vremenske funkcije) kada merena temperatura uđe u opseg $\pm H_b$ oko zadate temperature SP . Od tog trenutka na donjem displeju se naizmenično prikazuju zadata temperatura i preostalo vreme do kraja procesa (sa trepćućom krajnjom desnom decimalnom tačkom). Ako je $H_b = 0$ vremenski proces započinje odmah, bez obzira na vrednost merene temperature.

Preostalo vreme do kraja procesa se može pratiti ili menjati preko parametra t_{End} . Njegovim podešavanjem se može produžiti, skratiti ili zaustaviti (ako se postavi $t_{End} = 0$) tekući vremenski proces. Startovanje novog vremenskog procesa postavlja t_{End} na vrednost t_{HLd} .

Ukoliko, tokom trajanja vremenskog procesa, razlika između zadate i stvarne temperature pređe vrednost $\pm H_b$, tajmer se zaustavlja sve dok se razlika između zadate i stvarne temperature ne smanji ispod ove vrednosti. Na displeju se tokom ovog zaustavljanja tajmera ispisuje i poruka "HoLd". Ako je $H_b = 0$ ne vrši se kontrola razlike između zadate i stvarne temperature, tj. po aktiviranju procesa vreme teče bez zaustavljanja po ovom osnovu.

Po isteku vremena određenog parametrom t_{HLd} svi relejni izlazi se isključuju i proces se završava, tj. prelazi u END fazu. Na donjem displeju se naizmenično prikazuju zadata temperatura i poruka "End".

Ponovno startovanje procesa se postiže:

- isključenjem pa uključenjem uređaja,
- kratkim pritiskom na taster "M",
- memorisanjem zadate temperature SP .

7. Poruke o greškama

U slučaju da regulator detektuje loše merenje ulaznog signala ili da je vrednost nekog parametra izvan mogućnosti ispisa na displeju će se prikazati neka od poruka navedenih u sledećoj tablici:

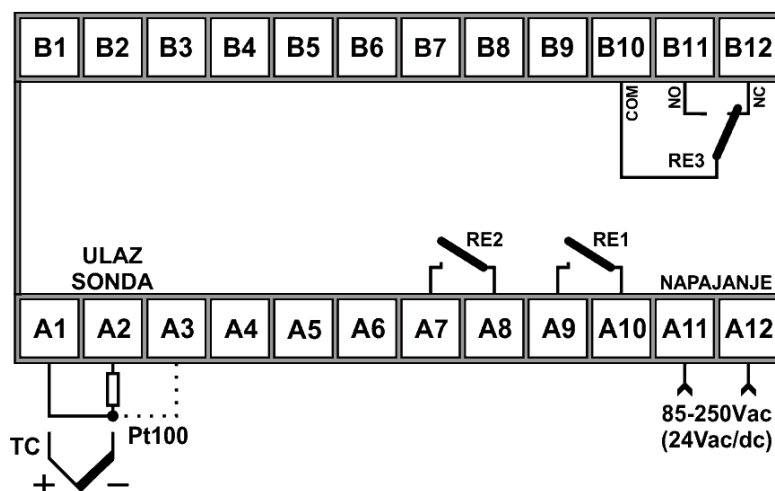
ispis na displeju	objašnjenje
(min vrednost za izabranu sondu) + fleš	merena vrednost ispod opsega za datu sondu
(max vrednost za izabranu sondu) + fleš	merena vrednost iznad opsega za datu sondu
∨ ∨ ∨ ∨ + fleš	signal ispod donje granice mernog opsega
^ ^ ^ ^ + fleš	prekid vodova ili izlazak merenog signala iznad opsega merenja
- - - -	vrednost koju treba ispisati na displeju manja od -9999 t.j. -999.9
E E E E	vrednost koju treba ispisati na displeju veća od 9999 t.j. 999.9

8. Kalibracija merenja (A/D konvertora)

Uređaj raspolaže sa 9 kalibraciona parametara (Ir1, Er1, Ir2, Er2, lu1, Eu1, lu2, Eu2, ECJ) pomoću kojih se kalibriše merenje ulaznog signala. Način pristupa navedenim parametrima opisan je u prethodnim poglavljima. Postupak kalibracije uređaja je sledeći:

1. Uređaj priključiti na mrežni napon i ostaviti ga 15 minuta.
2. Postaviti vrednosti parametara Ir1=100.0, Ir2=300.0, lu1=0.00, lu2=40.00.
3. Postaviti vrednost parametara Sond=P100.
4. Na priključke A1, A2 i A3 priključiti precizni otpornik od 100.0 Ω . Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitane vrednosti parametara dr1 upisati u parametar Er1.
5. Na priključke A1, A2 i A3 priključiti precizni otpornik od 300.0 Ω . Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitane vrednosti parametara dr2 upisati u parametar Er2.
6. Postaviti vrednosti parametara Sond=FECJ, Ert=0.0.
7. Kratko spojiti priključke A1 i A2. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitane vrednosti parametara du1 upisati u parametar Eu1.
8. Na priključke A1 i A2 priključiti milivoltni napon od 40.0 mV (A1(+), A2(-)). Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitane vrednosti parametara du2 upisati u parametar Eu2.
9. Postaviti vrednosti parametara Ert = int.
10. Kratko spojiti priključke A1 i A2. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Izmeriti temperaturu u najbližoj okolini klem A1 i A2. Parametar EJC podesiti na vrednost koja je jednaka razlici izmerene temperature i vrednosti parametara TCJ.

9. Šema priključenja



Sl. 7

10. Tehnički podaci

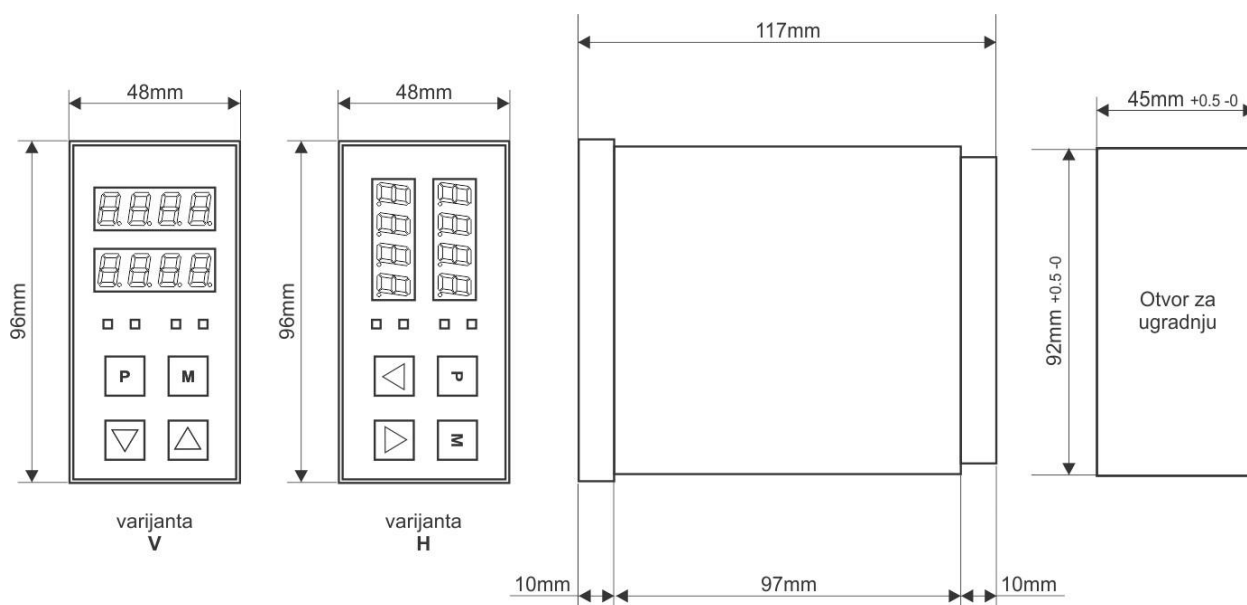
- | | |
|---------------------------------------|---|
| - greška merenja | $\leq 0.25\%$ pune skale @ 25°C okoline $\pm 0.01\%$ / °C |
| - greška kompenzacije uporednog mesta | $\leq 0.5^\circ\text{C}$ @ 25°C okoline $\pm 0.02^\circ\text{C}$ / °C |
| - greška linearizacije | $\leq 0.1^\circ\text{C}$ |
| - struja pobude (za Pt100) | $< 150\mu\text{A}$ |
| - ulazna struja za termoparove | $< 0.5\mu\text{A}$ |
| - učestanost merenja | 3-5 merenja u sekundi |
| - napajanje | 85 - 250VAC, 50/60Hz (ili 24VAC/DC $\pm 15\%$, 50/60Hz) |
| - 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 faston 6.3mm
- maksimalni napon na relejnim izlazima 250VAC
- moć preklapanja relejnih izlaza 230VAC/ 3A omsko opterećenje
- životni vek kontakata relea 10⁶ preklapanja pri nominalnom opterećenju

11. Moguće sonde i opsezi merenja

Tip sonde	Parametar Sond	standard	opseg merenja
Pt100	P100	IEC 751	-200°C do 850°C
"J" Fe-CuNi	FECJ	IEC 584	-40°C do 750°C
"K" NiCr-Ni	nICr	IEC 584	-40°C do 1200°C
"S" Pt10Rh-Pt	PrHS	IEC 584	0°C do 1700°C
"R" Pt13Rh-Pt	PrHr	IEC 584	0°C do 1700°C
"L" Fe-CuNi	FECL	DIN 43710	-40°C do 750°C

12. Mehaničke dimenzije



Sl. 8

13. Podaci za naručivanje

Tip uređaja	Napon napajanja	Varijanta
MR210ZTT / H	85-250 Vac	horizontalni
MR210ZTT / V	85-250 Vac	vertikalni
MR210ZTT / H / 24	24 Vac/dc	horizontalni
MR210ZTT / V / 24	24 Vac/dc	vertikalni

MIKROREM Braće Spasić 4A, 32000 Čačak tel/fax (032)370-500 www.mikrorem.com

SADRŽAJ

1. Opis prednje ploče i funkcije tastera	3
2. Podešavanje zadate temperature	3
3. Podešavanje parametara	3
4. Nivoi pristupa parametrima	3
5. Pregled i opis menija i parametara	4
5.1. Opis parametara tHLd i tEnd	7
5.2. Opis parametra Cn2.....	7
5.3. Opis menija rEG LISt - regulacioni parametri (za Ctrt=C2P)	7
5.4. Opis menija rEG LISt - regulacioni parametri (za Ctrt=C3PC)	9
5.5. Opis menija rEG LISt - regulacioni parametri (za Ctrt=C3Pb)	11
5.6. Opis menija CFG LISt - konfiguracioni parametri	11
6. Vremenska funkcija	12
7. Poruke o greškama	13
8. Kalibracija merenja (A/D konvertora)	14
9. Šema priključenja	14
10. Tehnički podaci.....	14
11. Moguće sonde i opsezi merenja.....	15
12. Mehaničke dimenzije	15
13. Podaci za naručivanje	15