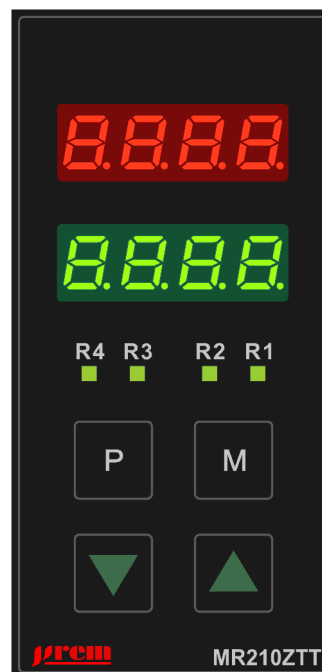
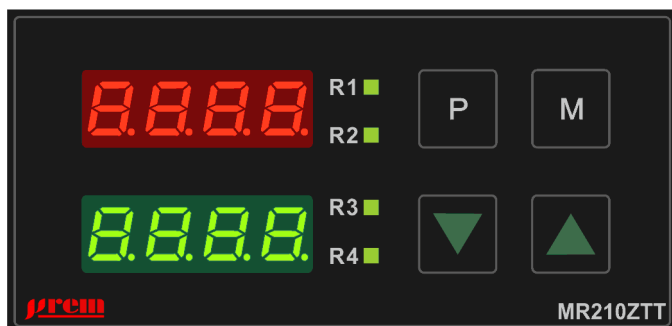


Regulator MR210ZTT (-W)



- Tačnost merenja bolja od 0.2%
- PID prenosna karakteristika
- Dvopoložajna ili tropoložajna regulacija
- Limitacija izlazne snage
- Vremenska funkcija
- RS485 komunikacioni interfejs (opcija -W)
- Ulaz za Pt100, J, K, S, R, L merne sonde
- Tri relejna izlaza
- Višestepena regulacija (1, 2 ili 3 stepena)
- Rampiranje zadate temperature
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja
- MODBUS RTU protokol (opcija -W)

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 (redom). 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 elemenat 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

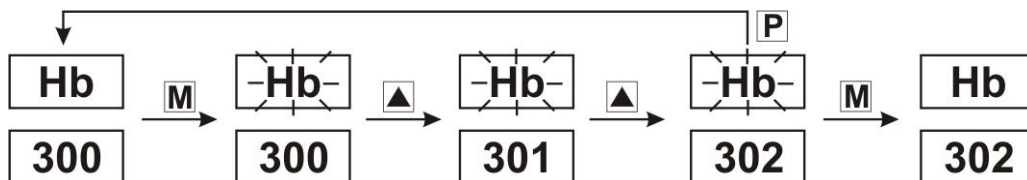
Ulazak u podešavanje parametara t.j. u glavni meni, ostvaruje se pritiskom na taster "P" dužim od 1.5s. Parametri su organizovani u liste (menije). Svaki parametar ima svoje ime i vrednost. Ulaskom u podešavanje, na gornjem displeju se prikazuje ime prvog parametra u listi, a na donjem displeju njegova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

Da bi se omogućio pristup menijima i parametrima sa Nivoa 3 potrebno je taster "M" pritisnuti pre uključenja 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	
S485	2	-	Meni komunikacionih parametara	
CAd LISt	3	-	Meni kalibracionih parametara	

MENI REGULACIONIH PARAMETARA (rEG LISt) (za Ctrt=C2P)				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
tyP1	2(1)	PIdH, PIdC, Lr_1 do Lr_6	Način rada regulacionog izlaza REG1	4
StEP	2(1)	1, 2 ili 3	Broj regulacionih stepeni za izlaz REG1	1, 4
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 procent. vrednosti reg. izlaza REG1	1
dSP1	1	-9999 do 9999 °C	Pomeraj karakteristike regulacionog izlaza REG1	3
HyS1	1	0.1 do 999.9 °C	Histerezis karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG1	2
AL_1	2(1)	0 do 100 %	Alarmna akcija za regulacioni izlaz REG1	4
tyP2	2(1)	Lr_1 do Lr_6	Način rada regulacionog izlaza REG2	4, 5
dSP2	1	-9999 do 9999 °C	Pomeraj karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG2	3, 5
HyS2	1	0.1 do 999.9 °C	Histerezis karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG2	5
AL_2	2(1)	OFF ili On	Alarmna akcija za regulacioni izlaz REG2	4, 5
tyP3	2(1)	Lr_1 do Lr_6	Način rada regulacionog izlaza REG3	4, 6
dSP3	1	-9999 do 9999 °C	Pomeraj karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG3	3, 6
HyS3	1	0.1 do 999.9 °C	Histerezis karakteristike ON/OFF reg. izlaza REG3	6
AL_3	2(1)	OFF ili On	Alarmna akcija za regulacioni izlaz REG3	4, 6

- 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
- 4) parametar podesiv na nivou 2 a vidljiv na nivou 1
- 5) parametar nije vidljiv ako je typ1= PIdH ili PIdC i ako je StEP = 2 ili 3
- 6) parametar nije vidljiv ako je typ1= PIdH ili PIdC i ako je StEP = 3

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
Ctrt	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 KOMUNIKACIONIH PARAMETARA (S485 L1St) - postoji samo za tipove uređaja sa oznakom -W					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
Addr	p	2	1 do 247	Komunikaciona adresa uređaja	
bAud	p	2	2.400, 4.800,9.600,19.20 i 38.40 baud	Bodna brzina komunikacije	
Prty	p	2	noPr, Even, Odd	Konfigurisanje bita parnosti	
StP.b	p	2	1 ili 2	Konfigurisanje stop bita	
E.dEL	p	2	0 do 200 ms	Dodatna pauza pre odgovora	

MENI KALIBRACIONIH PARAMETARA A/D KONVERTORA (CAd L1St)					
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota	
Sond	3	P100, FECJ, niCr, PrHS, PrHr, FECL	Izbor tipa merne sonde		
lr1	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 lr1	1	
Er1	3	-9.99 do 9.99 %	Parametar za kalibraciju otpornosti u tački 1	1	
lr2	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 lr2	1	
Er2	3	-9.99 do 9.99 %	Parametar za kalibraciju otpornosti u tački 2	1	
lu1	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 lu1	2	
Eu1	3	-9.99 do 9.99 %	Parametar za kalibraciju napona u tački 1	2	
lu2	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 lu2	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 \neq 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 kontrolni izlazi (RE1, RE2 i RE3) 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 L1St - regulacioni parametri

Regulator MR210ZTT raspolaže sa 3 regulaciona izlaza REG1, REG2 i REG3 koji upravljaju stanjem relejnih izlaza RE1, RE2 i RE3 (redom).

U zavisnosti od parametra Ctrt, regulator može raditi na tri osnovna načina.

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).

Ako je tyP1=PidH ili PidC, regulacija u zavisnosti od parametra StEP može biti jednostepena, dvostepena ili trostepena. Za StEP=1, PID regulacija upravlja samo stanjem regulacionog izlaza REG1, dok stanje izlaza REG2 i REG3 određuju limit komparatori u zavisnosti od parametara tyP2 i tyP3. Za StEP=2, PID regulacija upravlja stanjem regulacionih izlaza REG1 i REG2, dok stanje izlaza REG3 određuje limit komparator u zavisnosti od parametra tyP3. Ako je StEP=3, PID regulacija određuje stanje sva tri regulaciona izlaza REG1, REG2 i REG3.

Ako je PID regulacija jednostepena, regulacioni izlaz REG1 se prema potrebama regulacije, ciklično uključuje i isključuje u vremenu koje određuje parametar CY. Ako PID regulacija zahteva uključenost od 50%, vreme uključenosti i isključenosti izlaza će biti CY/2, t.j. vreme ciklusa će biti jednako parametru CY. Za sve ostale slučajeve vreme ciklusa se produžava a najkraće uključanje i najkraće isključenje ne mogu biti kraći od CY/4. Izlaz REG1 može biti i stalno uključen ili stalno isključen ako PID regulacija zahteva 100% t.j. 0% uključenosti.

Za slučaj da je StEP = 2, PID regulacija pored izlaza REG1 upravlja i izlazom REG2 a za StEP=3 i izlazom REG3. U zavisnosti od potreba PID regulacije neki izlazi su trajno uključeni a jedan od izlaza radi ciklično kako je opisano za slučaj jednostepene regulacije. PID regulacija neće nikad promeniti broj uključenih izlaza za više od 1 u toku vremena kraćeg od CY/4.

Regulacioni izlazi REG2 i REG3 su ON/OFF regulacioni izlazi tipa Lr_1 do Lr_6 u zavisnosti od parametara tyP2 i tyP3. Stanjem ovih regulacionih izlaza može upravljati i višestepena PID regulacija za slučaj da je tyP1=PIdH ili PIdC i StEP=2 ili 3.

Topoložajna PID regulacija: **Ctrl=C3PC**

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

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

Topoložajna ON/OFF regulacija: **Ctrl=C3Pb**

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

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

5.3.1. Opis menija rEG LISt - regulacioni parametri (za Ctrl=C2P)

Parametar : tyP1

Ovaj parametar određuje način rada regulacionog izlaza REG1. Izlaz REG1 može raditi na bilo koji način prikazan na Sl. 2.

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

Parametar : StEP (za tyP1 = PIdH ili PIdC)

Ovim parametrom se određuje broj stepeni PID regulacije. Regulacija u zavisnosti od parametra StEP može biti jednostepena, dvostepena ili trostepena. Za StEP=1, PID regulacija upravlja samo stanjem regulacionog izlaza REG1, dok stanje izlaza REG2 i REG3 određuju limit komparatori u zavisnosti od parametara tyP2 i tyP3. Za StEP=2, PID regulacija upravlja stanjem regulacionih izlaza REG1 i REG2, dok stanje izlaza REG3 određuje limit komparator u zavisnosti od parametra tyP3. Ako je StEP=3, PID regulacija određuje stanje sva tri regulaciona izlaza REG1, REG2 i REG3.

Parametar : Pb

Proporcionalni opseg PID regulacije (za tyP1= PIdH ili 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

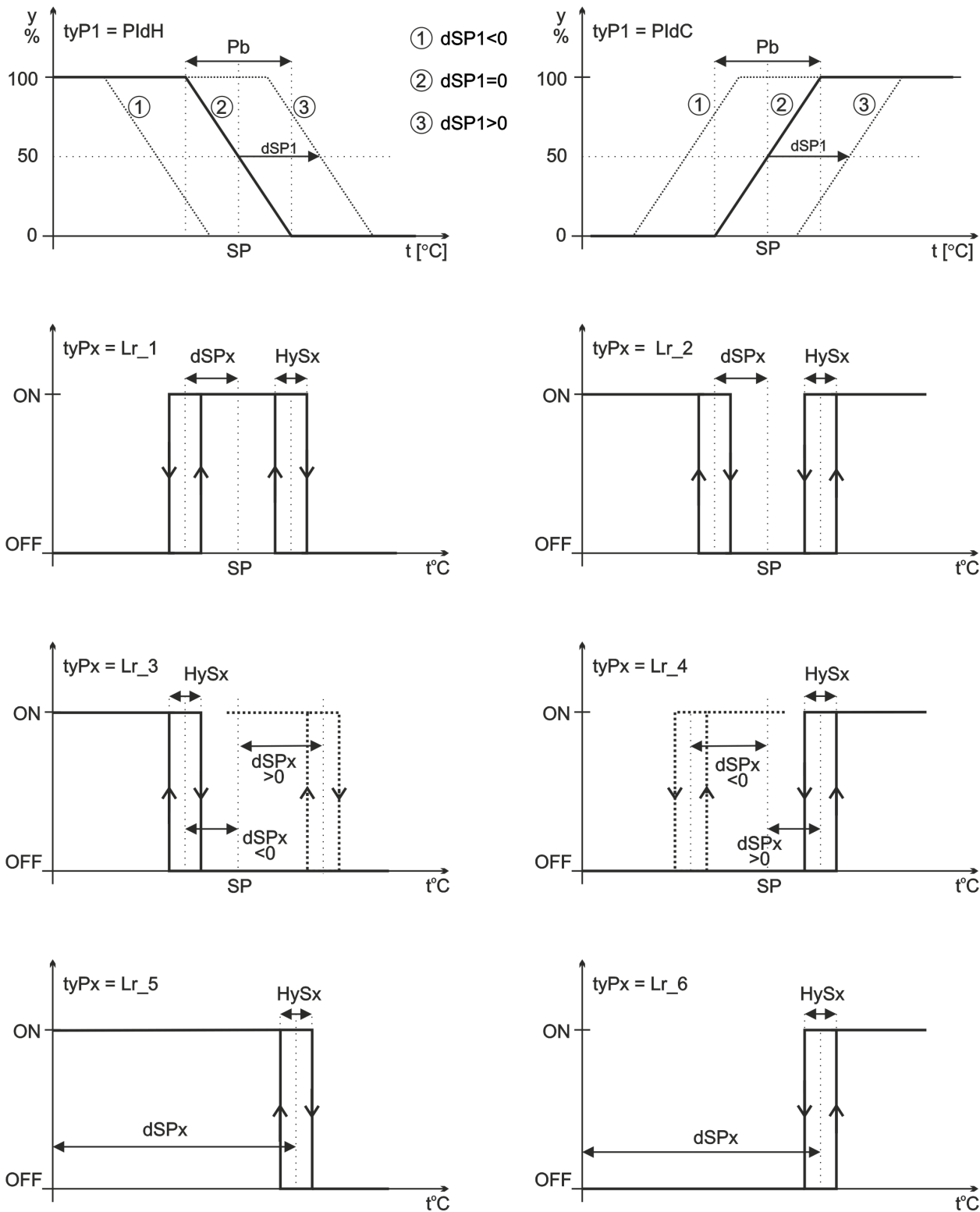
Integralna vremenska konstanta PID regulacije (za tyP1= PIdH ili PIdC) u sekundama (integralno vreme).

Parametar : dIFt

Diferencijalna vremenska konstanta PID regulacije (za tyP1= PIdH ili PIdC) u sekundama (diferencijalno vreme).

Parametar : CY

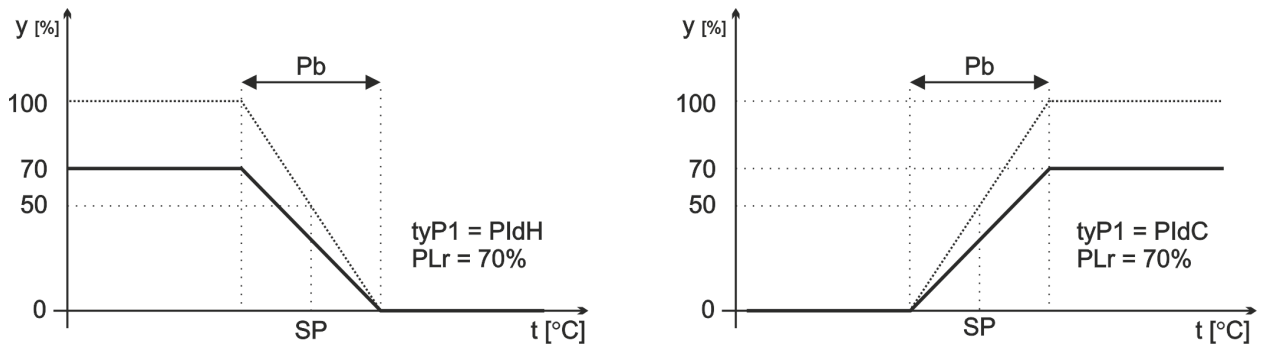
Minimalno vreme trajanja jednog ciklusa uključanja i isključenja regulacionog izlaza REG1 (ili REG2 ili REG3, za slučaj višestepene regulacije) . Ukoliko regulacioni izlaz radi kao proporcionalni (tyP1 = PIdH ili PIdC) izlazna snaga se, prema potrebama regulacije, podešava tako što se regulacioni izlaz 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 uključanje jednako isključenju. U svim ostalim slučajevima ciklus rada je duži. Najkraće uključanje ili isključenje jednako je 1/4 CY. Vrednost ovog parametra je fabrički podešena na 60 sekundi.



Sl. 2

Parametar: PLr

Ograničenje vrednosti regulacionog izlaza t.j. maksimalnog procenta uključenosti izlaza. Ako se PLr podese na vrednost recimo 70 (%), maksimalni procenat uključenosti izlaza biće 70% (vidi primer na Sl. 3). Ovo ograničavanje se primenjuje i u alarmnim situacijama ako je regulacioni izlaz PID, gde je procentualna vrednost izlaza određena parametrom AL_1.



Sl. 3

Parametri: tyP2, tyP3

Način rada regulacionih izlaza REG2 i REG3. Ovi regulacioni izlazi mogu raditi na neki od načina sa Sl. 2 označenih sa Lr_1 do Lr_6. Stanje regulacionih izlaza REG2 i REG3 određuje stanje relejnih izlaza RE2 i RE3 (redom).

Tipovi Lr_1 do Lr_6 predstavljaju razne vrste limit komparatora podesnih za ON/OFF regulaciju, uključanje pomoćnih izvršnih organa, alarmiranje itd.

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. 2).

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 uključanja i isključenja) za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr_1 do Lr_6 (Sl. 2).

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 (ili izlaza REG1, 2 i 3, za slučaj višestepene regulacije). 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.

5.3.2. 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).

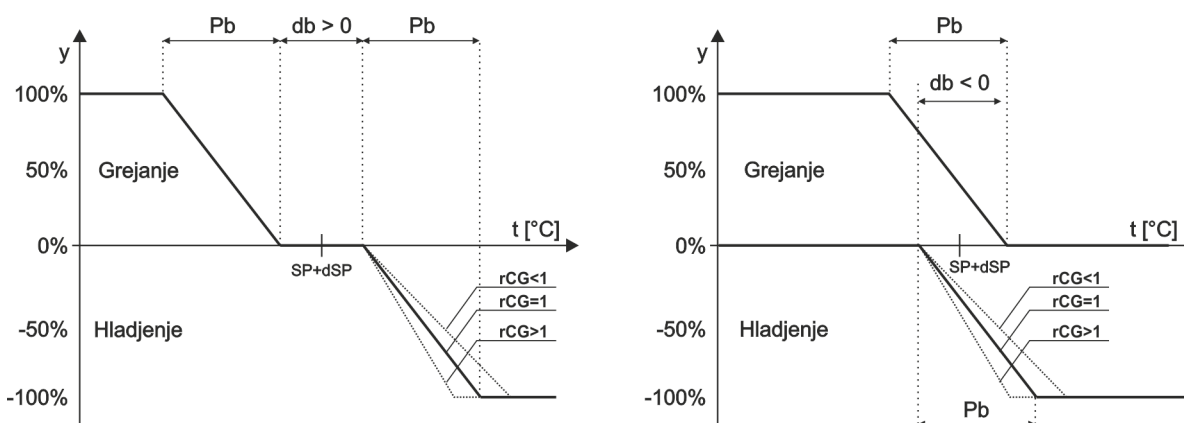
Parametar : **dIFt**

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

Parametri : **db, rCG**

Podešavanjem mrtve zone **db** na vrednost veću od 0 razdvaja se uključanje 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** \approx 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 uključanja i isključenja regulacionog izlaza za grejanje (REG1).

Parametar : **CYC**

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

Parametri : **PHH i PHC**

Parametrima PHH i PHC se određuje maksimalna procentualna snaga grejanja i hlađenja (redom).

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.

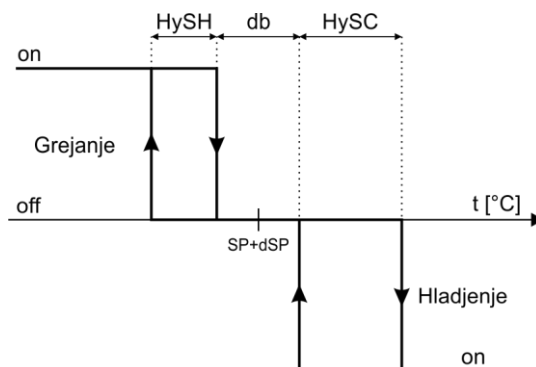
Parametri : **tyP3, dSP3, HyS3, AL_3**

Ovi parametri određuju način rada regulacionog izlaza REG3 i već su objašnjeni u poglavlju 5.3.1.

5.3.3. 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) (redom).



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 5.3.1.

5.4. Opis menija CFG LISt - konfiguracioni parametari

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 : SPLL, SPHL

Ovim parametrima se zabranjuje podešavanje zadate temperature SP na vrednost manju od SPLL 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).

Ako je $tyP1=PidH$ ili $PidC$, regulacija u zavisnosti od parametra StEP može biti jednostepena ($StEP=1$), dvostepena ($StEP=2$) ili trostepena ($StEP=3$).

Regulacioni izlazi REG2 i REG3 su ON/OFF regulacioni izlazi tipa Lr_1 do Lr_6 . Stanjem ovih regulacionih izlaza može upravljati i višestepena PID regulacija za slučaj da je $tyP1=PidH$ ili $PidC$ i $StEP=2$ ili 3.

Tropoložajna PID regulacija - Ctrt=C3PC

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

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 (redom).

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 (redom). 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 zadatu temperaturu, ili sa određenom brzinom menjati interno zadatu temperaturu prema novoj zadatoj SP. Ovaj proces se naziva rampiranje SP. Kad god je u toku rampiranje SP, donji displej prikazuje interno zadatu 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 zadatu temperaturu, tj. proces rampiranja se "ne zamrzava".

5.5. Opis menija S485 LISt - komunikacioni parametari

- Komunikacioni parametri postoje samo za tipove uređaja sa opcijom **-W**

Parametar : **Addr**

Ovim parametrom se određuje komunikaciona adresa uređaja.

Parametar : **bAud**

Ovim parametrom se određuje bodna brzina serijske komunikacije.

Parametar : **Prty**

Ovim parametrom se konfiguriše upotreba bita zaštite na parnost. Ukoliko se ovaj parametar postavi na **noPr**, ne postoji bit parnosti t.j. odmah posle 8 bita podataka ide stop bit. Ukoliko se ovaj parametar postavi na **Even**, posle 8 bita podataka ubacuje se bit parne parnosti, a za vrednost **Odd** ubacuje se bit neparne parnosti.

Parametar : **StP.b**

Parametrom StP.b određujemo koliko će se stop bita slati prilikom predaje. Ako je StP.b = 1 uređaj šalje 1 stop bit, ako je StP.b = 2 uređaj šalje 2 stop bita. U slučaju prijema uređaju je dovoljan samo jedan stop bit, ali će ispravno raditi i sa 2 stop bita.

Parametar : **E.dEL**

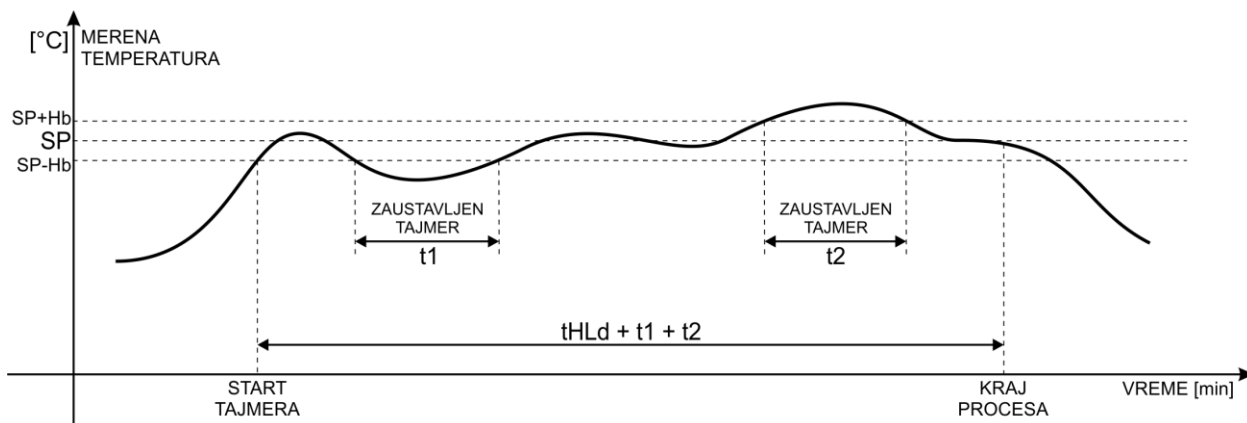
Prema MODBUS RTU protokolu, neaktivnost linije duža od 3.5 karakterskih vremena* uzima se kao znak da je završeno slanje poruke. Parametrom EdLY može se podesiti da ovaj uređaj, nakon navedenih 3.5 karaktera pauze, odgovori na zahtev tek posle onoliko vremena kolika je vrednost ovog parametra izražena u ms.

* - karaktersko vreme je vreme potrebno za predaju jednog 8-bitnog karaktera zajedno sa start bitom, bitom parnosti i stop bitom, pri odabranoj bitskoj brzini

6. Vremenska funkcija

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

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. 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 $\pm Hb$ 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 Hb=0 vremenski proces započinje odmah, bez obzira na vrednost merene temperature.

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

Ukoliko, tokom trajanja vremenskog procesa, razlika između zadate i stvarne temperature pređe vrednost $\pm Hb$, 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 Hb=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 tHLd 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 uređaj 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:

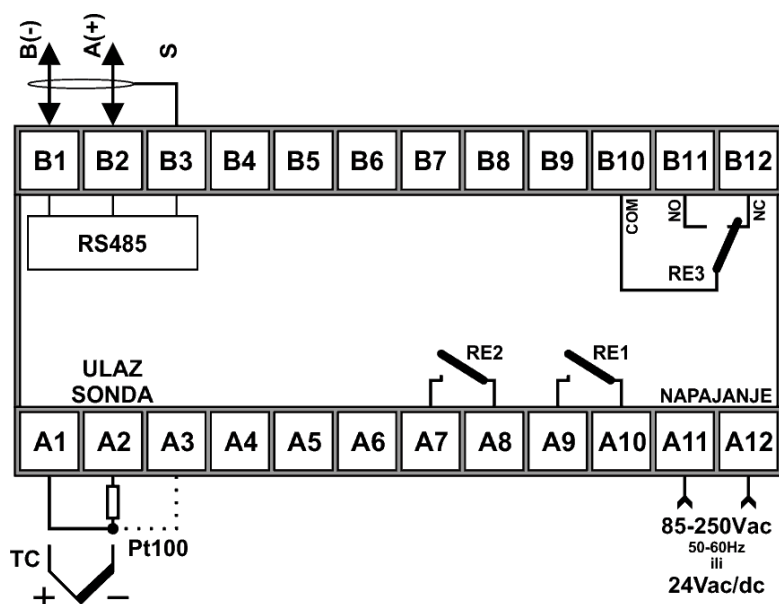
ispis na displeju	objašnjenje
(min vrednost za izabranu sondu) + fleš	merena vrednost ispod opsega za datu sondu
(max vrednost za izabranu sondu) + fleš	merena vrednost iznad opsega za datu sondu
∨ ∨ ∨ ∨ + fleš	signal ispod donje granice mernog opsega
^ ^ ^ ^ + fleš	prekid vodova ili izlazak merenog 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. Očitano vrednost parametra 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. Očitano vrednost parametra 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. Očitano vrednost parametra 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. Očitano vrednost parametra 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 klema A1 i A2. Parametar EJC podesiti na vrednost koja je jednaka razlici izmerene temperature i vrednosti parametra TCJ.

9. Šema priključenja



Sl. 7

Napomena: RS485 interfejs postoji samo u uređajima sa opcijom -W

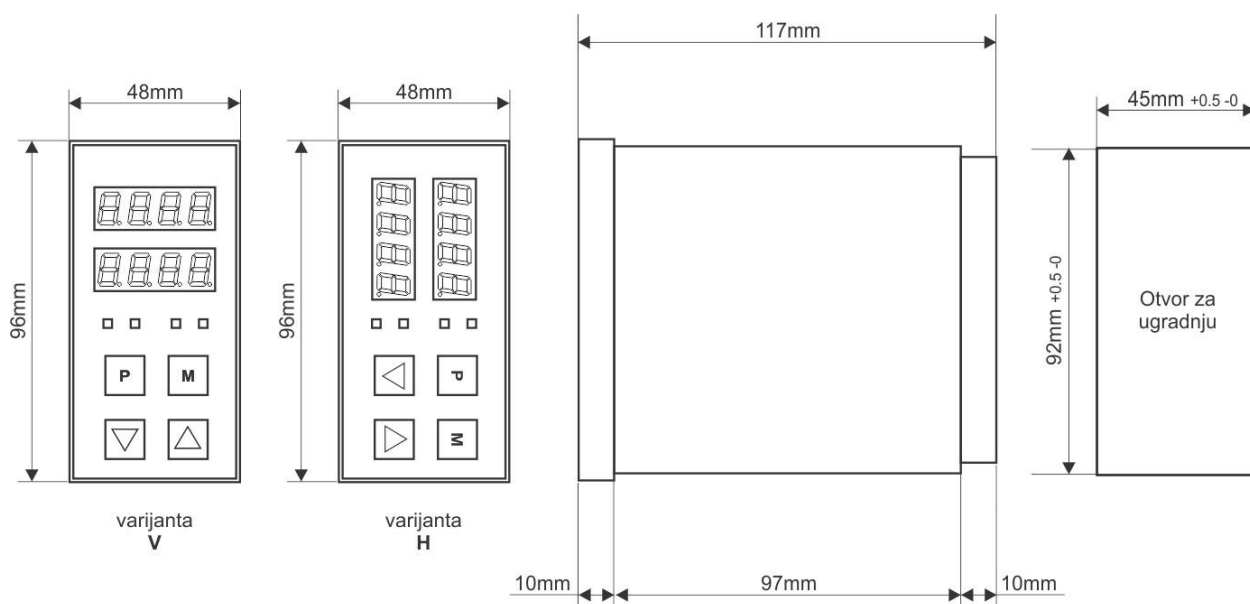
10. Tehnički podaci

- greška merenja	$\leq 0.2\%$ 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
- max. broj prijelnika RS485 signala	31
- opterećenje RS485 linije	1UL
- kašnjenje odgovora	50ms max. (20ms typ.)
- napajanje	85 - 250VAC, 50/60Hz (ili 24VAC/DC $\pm 15\%$, 50/60Hz)
- potrošnja	3VA
- maksimalni napon na relejnim izlazima	250VAC
- moć preklapanja relejnih izlaza	230VAC/ 3A omsko opterećenje
- životni vek kontakata relea	10^6 preklapanja pri nominalnom opterećenju
- radna temperatura	0 do 60°C
- 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

11. Moguće sonde i opsezi merenja

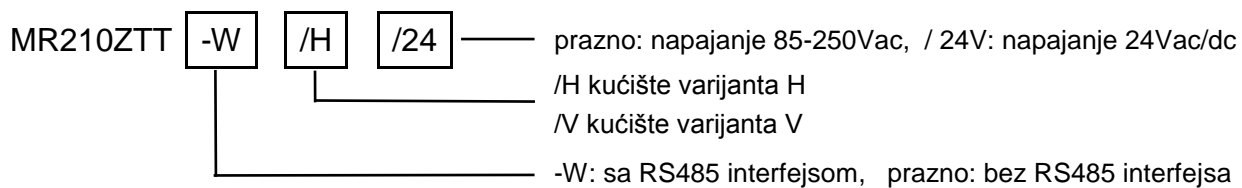
Tip sonde	Parametar Sond	standard	opseg merenja
Pt100	P100	EN60751	-200°C do 850°C
"J" Fe-CuNi	FECJ	EN60584-1	-40°C do 750°C
"K" NiCr-Ni	nICr	EN60584-1	-40°C do 1200°C
"S" Pt10Rh-Pt	PrHS	EN60584-1	0°C do 1700°C
"R" Pt13Rh-Pt	PrHr	EN60584-1	0°C do 1700°C
"L" Fe-CuNi	FECL	DIN 43710	-40°C do 750°C

12. Mehaničke dimenzije



Sl. 8

13. Podaci za naručivanje



14. Adresna mapa za MODBUS RTU protokol

14.1. RAM Varijable (READ ONLY, upis nema efekta)

48	ATEMP	merena temperatura u 0.1°C Ukoliko je viši bajt 0x80, niži bajt predstavlja status merenja signala i ima sledeće značenje: 1 = mereni signal ispod donje granice mernog opsega 2 = mereni signal iznad gornje granice mernog opsega 3 = mereni signal ispod opsega merenja za datu sondu 4 = mereni signal iznad opsega merenja za datu sondu
49	COM_SP	slika zadate temperature u 0.1°C
50	COM_RAMP	0-rampiranje završeno 1-rampiranje aktivno
51	RELAYS	stanje relea RE1(b0), RE2(b1), RE3(b2)

14.2. EEPROM parametri (neograničeno čitanje, maks. 25000 puta upis)

8193	SP	u 0.1°C ili 1°C u zavisnosti od parametra dP
8194	ProP	prop. opseg za Ctrt= C2P u 0.1°C
8195	Intt	integralno vreme za Ctrt= C2P u sekundama
8196	dIFt	diferencijalno vreme za Ctrt= C2P u sekundama
8197	PHL	ograničenje snage za Ctrt= C2P u %
8198	CY	vreme ciklusa za Ctrt= C2P u sekundama
8199	StEP	broj regulacionih stepeni za Ctrt= C2P
8200	tyP1	tip regulacije za Ctrt= C2P 0=>PIdH, 1=>PIdC, 2=>Lr_1, 3=>Lr_2, 4=>Lr_3, 5=>Lr_4, 6=>Lr_5, 7=>Lr_6
8201	dSP1	pomeraj reg. tačke 1 za Ctrt= C2P u 0.1°C ili 1°C u zavisnosti od dP
8202	HyS1	histerezis reg. tačke 1 za Ctrt= C2P u 0.1°C
8203	AL1	alarmno stanje reg. tačke 1, za tyP1= PIIdH ili PIIdC AL1∈[0, 100], za tyP1=Lr_1 do 6 AL1=0(OFF) ili 1(On)
8204	tyP2	tip reg. tačke 2 0=>PIIdH, 1=>PIIdC, 2=>Lr_1, 3=>Lr_2, 4=>Lr_3, 5=>Lr_4, 6=>Lr_5, 7=>Lr_6
8205	dSP2	pomeraj reg. tačke 2 u 0.1°C ili 1°C u zavisnosti od dP
8206	HyS2	histerezis reg. tačke 2 u 0.1°C
8207	AL2	alarmno stanje reg. tačke 2, AL2 = 0(OFF) ili 1(On)
8208	tyP3	tip reg. tačke 3 0=>PIIdH, 1=>PIIdC, 2=>Lr_1, 3=>Lr_2, 4=>Lr_3, 5=>Lr_4, 6=>Lr_5, 7=>Lr_6
8209	dSP3	pomeraj reg. tačke 3 u 0.1°C ili 1°C u zavisnosti od dP
8210	HyS3	histerezis reg. tačke 3 u 0.1°C
8211	AL3	alarmno stanje reg. tačke 3, AL3 = 0(OFF) ili 1(On)
8212	ProP	prop. opseg za Ctrt= C3PC u 0.1°C
8213	Intt	integralno vreme za Ctrt= C3PC u sekundama
8214	dIFt	diferencijalno vreme za Ctrt= C3PC u sekundama
8215	db	mrtva zona za Ctrt= C3PC u %
8216	rCG	relativno pojačanje hlađenja u %
8217	dSP	pomeraj regulacione k-ke za Ctrt= C3PC, u 0.1°C
8218	CYH	vreme ciklusa za grejanje za Ctrt= C3PC u sekundama
8219	CYH	vreme ciklusa za hlađenje za Ctrt= C3PC u sekundama
8220	PHH	ograničenje proc. snage grejanja za Ctrt= C3PC u % (0 do 100)
8221	PHC	ograničenje proc. snage hlađenja za Ctrt= C3PC u % (-100 do 0)
8222	ALP	proc. izlazna snaga za Ctrt= C3PC u % (-100 do +100)
8223	db	mrtva zona za Ctrt= C3PB u %
8224	dSP	pomeraj reg. karakteristike za Ctrt= C3PB, u 0.1°C
8225	HySH	histerezis za grejanje za Ctrt= C3PB, u 0.1°C
8226	HySC	histerezis za hlađenje za Ctrt= C3PB, u 0.1°C
8227	ALAC	Alarmno stanje izlaza REG1 i REG2 za Ctrt= C3PB, 0(oFF) 1(H_On), 2(C_on)
8228	OPEr	0, 1 ili 2
8229	Sond	0=>P100, 1=>FECJ, 2=>nicr, 3=>PrHS, 4=>PrHr, 5=>FECL
8230	dP	0 ili 1
8231	Ert	u 0.1°C, ili 0x8000=>OFF
8232	Linr	u 0.1Ω
8233	tF	u 0.1s
8234	OFSt	u 0.1°C

8235	SPLL	u 0.1°C ili 1°C u zavisnosti od parametra dP
8236	SPHL	u 0.1°C ili 1°C u zavisnosti od parametra dP
8237	Ctrt	0=>C2P, 1=>C3PC, 2=>C3PB
8238	rAtE	nagib pri rampiranju u 0.01 °C/minutu
8239	Hb	max. dozvoljeno odstupanje pri rampiranju ili vremenskom procesu, u 0.1°C
8240	tHLd	vreme trajanja vremenskog procesa u minutima

Podržan je samo RTU (binarni) MODBUS protokol.

Podržane su funkcije: 03h (Read holding registers),
06h (Write single register).
10h (Preset multiple registers) i
16h (Mask write register).

Uređaj vrši kontrolu grešaka i šalje odgovarajući odgovor za MODBUS izuzetke tipa 1, 2, 3, 4 i 6.

Veličina primopredajnog buffer-a je 256 bajta.

Tipično vreme kašnjenja od prijema zahteva do početka slanja odgovora je 5ms. Maksimalno vreme kašnjenja je 50ms.

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	6
5.2. Opis parametra Cn2.....	6
5.3. Opis menija rEG LISt - regulacioni parametri	6
5.3.1. Opis menija rEG LISt - regulacioni parametri (za Ctrt=C2P).....	7
5.3.2. Opis menija rEG LISt - regulacioni parametri (za Ctrt=C3PC)	10
5.3.3. Opis menija rEG LISt - regulacioni parametri (za Ctrt=C3Pb).....	11
5.4. Opis menija CFG LISt - konfiguracioni parametari	11
5.5. Opis menija S485 LISt - komunikacioni parametari.....	12
6. Vremenska funkcija	13
7. Poruke o greškama	14
8. Kalibracija merenja (A/D konvertora)	14
9. Šema priključenja	15
10. Tehnički podaci.....	15
11. Moguće sonde i opsezi merenja.....	15
12. Mehaničke dimenzije	16
13. Podaci za naručivanje	16
14. Adresna mapa za MODBUS RTU protokol	17
14.1. RAM Varijable (READ ONLY, upis nema efekta)	17
14.2. EEPROM parametri (neograničeno čitanje, maks. 25000 puta upis).....	17