ELEKTRON ERMA-STRMEC

ELECTRONICS
REGULATION
MEASUREMENT
AUTOMATION

Certified ISO 9001 : 2000 by BVQI

CRS HRN EN ISO 9001:2002

UPUTE

Mikroprocesorski regulator za sustave centralnog grijanja

CHR-1000

V1.01

KATALOŠKI BROJEVI

-4511.Q1.U100

www.elektron.hr
info@elektron.hr

Hrvatska



Osnovne karakteristike:

- Funkcije
  - Tropoložajni PID regulator (dva zasebna regulacijska kruga)
  - Tropoložajni PID programator (dva zasebna regulacijska kruga)
  - Potpuno programabilni alarmi (apsolutni-relativni, minimum-maksimun, OFF/ON)
  - Programator u realnom vremenu
  - 10 programa s po 10 segmenata
  - tri moda rada (SIM1, SIM2, COMP)
  - Jednostavan unos programa namijenjen korisniku
  - Digitalna korekcija mjerenja od strane korisnika
  - Ručni mod rada
  - Direktna ili reverzna regulacija
  - Regulacija odnosa
  - četiri regulacijska alarma potpuno programabilna
  - Ugrađena baterija za podržavanje vremena tijekom nestanka glavnog napajanja
- Ulaz
  - Analogni: 6x Pt1000 ili 4x Pt1000 + 2x 0-4-20mA ili 4x Pt1000 + 2x 0-2-10V
  - Digitalna korekcija mjerenja od strane korisnika
  - Prikaz mjerene i zadane veličine
- Izlaz
  - 4 ili 8 releja (220V/5A)
  - 0-10 V / 2-10 V ili 0-20 mA / 4-20 mA
  - Proizvoljni odabir kontinuirane izlazne veličine (mjerena veličina, regulacijska veličina)
  - RS-485 ModBUS komunikacija
- Prikaz
  - LCD (plavi 128x64 piksela)
  - 8 LED dioda
  - Prikaz mjerenih veličina definira korisnik
- Dimenzije
  - 172x160x103
- Napajanje
  - 230 V ~ ili 24V~ ili 24V=

V A Ž N O!

☞ **Molimo Vas da pažljivo pročitate upute prije puštanja uređaja u pogon!**

☞ **U slučaju mogućih opasnosti za osobe ili opremu u sklopu sustava u koji se uređaj ugrađuje molimo Vas da poduzmete sve potrebne mjere sigurnosti prije puštanja uređaja u pogon!**

☞ **U slučaju bilo kakvih problem prilikom pokretanja uređaja molimo Vas da se posavjetujete s proizvođačem ili ispuručiteljem uređaja!**

☞ **Nikako ne poduzimajte samostalne zahvate na uređaju – možete dovesti u opasnost sebe, osobe oko sebe i opremu!**

☞ **Uređaj je namijenjen za primjenu u industrijskim aplikacijama – ne upotrebljavajte ga u sklopu opreme o kojoj ovise ljudski životi!**

SADRŽAJ

1 PRIMJENA 6

2 OPIS RADA 6

2.1 OSNOVE 6
2.1.1 PID REGULACIJA 7
2.1.2 PID REGULATOR ZA POGON EMV 7
2.1.3 REGULACIJA ODNOSA 7
2.1.4 DJELOVANJE IZLAZNIH RELEJA 8
2.1.5 LIMITIRANJE REGULACIJSKE VELIČINE. NEUTRALNA ZONA 9

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE 10

2.2 TABLICA 10
2.3 OPIS UREĐAJA 11
2.4 SHEMA SPAJANJA 12
2.5 OPIS PRIKLJUČNIH MJESTA 12

3 RUKOVANJE 14

3.1 PRIKAZ 14
3.1.1 POZIV GLAVNOG IZBORNIKA (ULAZ U MENI) 14
3.1.2 IZLAZ IZ GLAVNOG IZBORNIKA 15
3.2 IZBORNIK 1 (BASIC MENI) 15
3.2.1 POZIV IZBORNIKA 1 16
3.2.2 PROMJENA PARAMETARA 16
3.2.3 IZLAZ IZ IZBORNIKA 1 16
3.3 IZBORNIK 2 (SISTEMSKI MENI) 17
3.3.1 POZIV IZOBRNIKA 2 (SYSTEM MENU) 20
3.3.2 PROMJENA PARAMETARA 20
3.3.3 IZLAZ IZ IZOBRNIKA 2 (SYSTEM MENU) 20
3.4 IZBORNIK 3 (PROGRAMSKI MENI) 21
3.4.1 POZIV IZOBRNIKA 3 (PROG MENU) 21
3.4.2 PROMJENA PARAMETARA 22
3.4.3 IZLAZ IZ IZOBRNIKA 3 (PROG MENU) 22
3.4.4 PROGRAMSKI PARAMETRI 22
3.5 IZBORNIK 4 (RELAY MENI) 23
3.5.1 POZIV IZOBRNIKA 4 (RELAY MENU) 23
3.5.2 PROMJENA PARAMETARA 23
3.5.3 IZLAZ IZ IZOBRNIKA 4 (RELAY MENU) 24
3.6 IZBORNIK 5 (ALARM MENI) 24
3.6.1 POZIV IZOBRNIKA 5 (ALARM MENU) 25
3.6.2 PROMJENA PARAMETARA 25
3.6.3 IZLAZ IZ IZOBRNIKA 5 (ALARM MENU) 25
3.7 IZBORNIK 6 (PERIOD MENI) 26
3.7.1 POZIV IZOBRNIKA 6 (PERIOD MENU) 26
3.7.2 PROMJENA PARAMETARA 26
3.7.3 IZLAZ IZ IZOBRNIKA 6 (PERIOD MENU) 26
3.8 IZBORNIK 8 (TIME MENI) 27
3.9 RUČNI / AUTOMATSKI MOD RADA 28
3.9.1 AUTOMATSKI ➔ RUČNO 28
3.9.2 RUČNO ➔ AUTOMATSKI 28

4 ŠIFRE MENIA 28

5 KORISNIČKI KODOVI 28

5.1 DIMENZIJE KUĆIŠTA 29

6 KATALOŠKI BROJEVI 30

7 PRILOG 31

7.1 PRIMJERI SPAJANJA 31

8 KALIBRACIJA 42

8.1.1 POZIV IZOBRNIKA 7 (CAL MENU) 42
8.1.2 PROMJENA PARAMETARA 42
8.1.3 IZLAZ IZ IZOBRNIKA 7 (CAL MENU) 42

1 PRIMJENA

CHR-1000 je mikroprocesorski programator/regulator s mogućnošću nadzora i upravljanja sustava centralnog grijanja i klimatizacije. Iako je prvenstveno namijenjen sustavima centralnog grijanja zbog svoje univerzalnosti primjenjiv je i u ostalim sustavim regulacije temperature.

2 OPIS RADA

2.1 OSNOVE

CHR-1000 ima 6 analognih ulaza od kojih su prva četiri namjenjena za priključak Pt1000 sonde dok se na ostala dva može po želji priključiti Pt1000 , 0-4-20mA ili 0-2-10V signal.

Ako je uključena odnosna regulacija prva tri ulaza su rezervirana za tu regulaciju i na mogu djelovati na drugi regulacijski krug.

Uređaj ima **jedan LCD displaj rezolucije 128x64 piksela** za prikaz vrijednosti. Korisnik može po želji mijenjati prikaz veličina tj. Birati jedan od 4 ponuđena prikaza. Uključenjem napajanja najprije se na nekoliko sekundi informativno prikaže tip uređaja i verzija softvera.

Uređaj može raditi kao regulator s programatorom realnog vremena i kao regulator bez programatora.

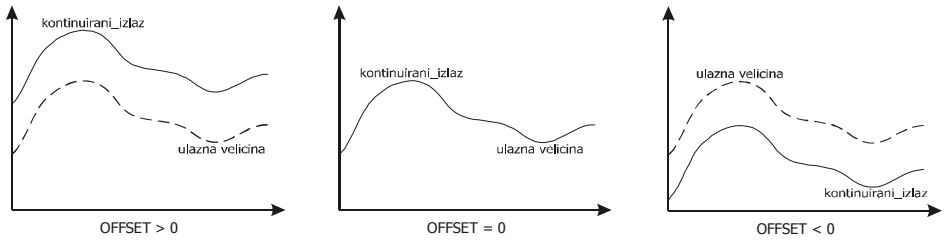
Programator ima mogućnost unašanja do 10 programa s 10 segmenata. Za svaki segment unosi se vrijednost dvije temperature za dva regulacijska kruga.

Također ako se to omogući korisnik može jednostavno mijenjati programe i pridodjeljivati ih danima te mijenjati vrijednost dnevne i noćne temperature. Taj način rada naziva se SIMPLE i potrebno ga je izabrati u meniu SISTEM.

Kao opcija postoje dva **kontinuirana izlaza** (standardni strujni ili naponski signal). Kontinuiranom izlazu mogu biti dodijeljene mjerene veličine ili regulacijske veličine. Kontinuirani izlaz ima i mogućnost pomaka (offseta) u odnosu na ulaznu veličinu:

$$kontinuirani_izlaz(t) = ulazna_velicina(t) + OFFSET$$

Djelovanje OFFSET-a vidljivo je na slici 1:



Slika 1.

Uz kontinuirani izlaz dodatna opcija koja se isporučuje na zahtjev je modul za **RS-485 ModBUS** komunikaciju čime je omogućeno spajanje regulatora na osobno računalo (PC), odnosno centralni sustav nadzora. Putem komunikacije moguće je nadzirati sustav kojim regulator upravlja, te konfigurirani regulator.

2.1.1 PID REGULACIJA

PID regulacija odvija se prema sljedećoj formuli:

$$err(t) = SV - PV(t)$$

$$CV(t) = GAIN \cdot err(t) + \frac{1}{Ti}\int_0^t err(t)dt + Td\frac{d}{dt}err(t)] + CV_{stat}$$

SV	-	zadana vrijednost (W)
PV	-	procesna vrijednost (X)
CV	-	izvršna vrijednost (Y), [%]
CV_{stat}	-	statička vrijednost izvršne veličine (Y_{stat}), [%]
err	-	regulacijsko odstupanje
GAIN	-	proporcionalno pojačanje
Ti	-	integralno vrijeme, [s]
Td	-	derivacijsko vrijeme, [s]

Kao PID regulator uređaj ima mogućnost obavljanja svih mogućih kombinacija P, I i D djelovanja (P, PI, PD, PID, ...). Regulacija može biti tropoložajna ili dvopoložajna zavisno o postavljanju izlaznih releja (vidi konfiguraciju releja). Djelovanje pojedinih članova može se isključiti tako da se vrijednost parametra postavi na nulu. **U nastavku sve opisano odnosi se na reverznu regulaciju** (grijanje)

2.1.2 PID REGULATOR ZA POGON EMV

Prilikom rada u ovom modu razlika je u tome da je iz regulacijske funkcije u djelu koji djeluje izlazni relej1, odnosno relej2, izbačen integralni član (jer je kod EMV pogona integral sadržan već u samom mehaničkom položaju EMV-a). Na relej1 i relej2 sada djeluje regulacijska funkcija $CV_{1,2}(t)$ sljedećeg oblika:

$$err(t) = SV - PV(t)$$

$$CV_{1,2}(t) = GAIN \cdot err(t) + Td\frac{d}{dt}err(t)$$

2.1.3 REGULACIJA ODNOSA

Regulacija odnosa moguća je samo za prvi regulacijski krug tj. Y1 regulacijsku veličinu.

Prilikom regulacije odnosa zadana vrijednost *SV* i procesna vrijednost *PV(t)* za PID regulacijsku funkciju *CV(t)* više se ne uzimaju direktno kao u slučajevima do sada, već dobivaju jedan složeniji oblik u kojem ne egzistira više samo jedna mjerena (procesna vrijednost), već više njih (*PV_1, PV_2, …*), svaka sa svojim težinskim faktorom djelovanja (*F_0, F_1, F_2, …*).

Greška se sada izračunava na način:

$$\mathbf{Err(t)=\{[(SV_{zadano}-VT(t))\bullet F_1]\bullet F_2 + SV_{zadano} - PT(t)\} + (SV_{zadano} - ST(t))\bullet F_3 \quad (1)}$$

Izračun greške u ovoj odnosnoj regulaciji namijenjen je isključivo sustavima centralnog grijanja.

Gdje je:

SV_{zadano}	-	zadana vrijednost od strane korisnika (setpoint)
VT(t)	-	vanjska temperatura (mjerena u vremenu t)
PT(t)	-	temperatura polaznoga voda (mjerena u vremenu t)
ST(t)	-	sobna temperatura (mjerena u vremenu t)
F_1	-	težinski faktor vanjske temperature (PV1(t))
F_2	-	težinski faktor polaznog voda (PV2(t))
F_3	-	težinski faktor sobne temperature (PV3(t))

Kontrolna vrijednost za regulacijski krug (postotak djelovanja izlaza) sada se izračunava iz sljedećeg izraza

$$CV(t) = GAIN \cdot err(t) + \frac{1}{Ti}\int_0^t err(t)\,dt + Td\,\frac{d}{dt}err(t) + CV_{stat}$$

SV	-	zadana vrijednost za regulaciju odnosa (prema izrazu *(1)*)
PV	-	procesna vrijednost za regulaciju odnosa (prema izrazu
CV	-	izvršna vrijednost (Y), [%]
CV_{stat}	-	statička vrijednost izvršne veličine (Y_{stat}), [%]
err	-	regulacijsko odstupanje
GAIN	-	proporcionalno pojačanje
Ti	-	integralno vrijeme, [s]
Td	-	derivacijsko vrijeme, [s]

NAPOMENA: Za aktivaciju regulacije odnosa vidi parametar Y1_input u izborniku Sistemski MENI. Postavljanjem ovog parametra na *ODNOS* aktivira se odnosna regulacija Postavljanjem određenog težinskog faktora na nulu eliminira se djelovanje pripadne veličine.

Ako se koristi odnosna regulacija obavezno je spojiti sonde na način:

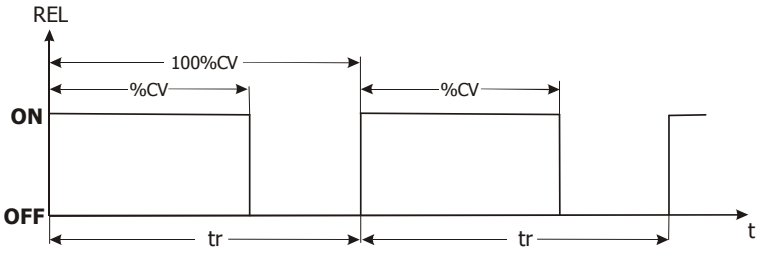
1. **Sondu vanjske temperature spojiti na prvi ulaz uređaja (stezaljke 13,14)**
2. **Sondu polaznog voda spojiti na drugi ulaz uređaja (stezaljke 15,16)**
3. **Sondu sobne temperature spojiti na treći ulaz uređaja (stezaljke 17,18)**

Ukoliko ne postoji neka od navedenih sondi (ne ugrađuje se) potrebno je faktor u odnosnoj regulaciji za pripadni ulaz postaviti na 0.0.
U protivnom uređaj neće raditi ispravno.

2.1.4 DJELOVANJE IZLAZNIH RELEJA

Djelovanje izlaznih releja u ovisnosti o regulacijsko veličini CV prikazano je na slici 8.

Kod PID regulatora izlazni releji rade impulsno (zato su aktivni releji na slici 5 označeni kao PID) s upisanim periodom ponavljanja tr. Unutar perioda tr vrijeme uključenosti releja direktno je proporcionalno trenutnom stanju regulacijske veličine CV, tj. Y, što je i vidljivo na slici 9. 100% CV-a znači stalno uključen relej.



Slika 9.

Ukoliko se za pripadni regulacijski relej upiše vrijeme ponavljanja tr=0 isključuje se PID djelovanje tog releja i relej radi kao on-off. Točka prekidanja je zadana vrijednost (setpoint), a histereza je u ovom slučaju fiksna i iznosi 1 *C punog mjernog područja ulaznog signala. Ponašanje releja s obzirom na reverznu, odnosno direktnu regulaciju ostaje kao što je ranije već opisano.

Za direktnu regulaciju vrijedi sve isto kao i za reverznu samo što se izlazni releji ponašaju obrnuto s obzirom na predznak regulacijske veličine CV, odnosno Y.

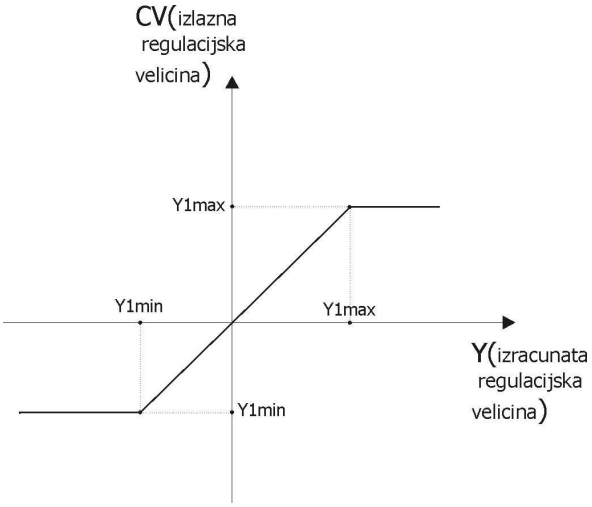
2.1.5 LIMITIRANJE REGULACIJSKE VELIČINE. NEUTRALNA ZONA

Za regulacijsku veličinu moguće je postaviti i limitirajuće faktore (limitiranjem regulacijske veličine direktno se limitira i trajanje impulsa releja). U ovom sustavu dozvoljeno je statičko limitiranje izlazne (regulacijske veličine).

Izlazna veličina ponaša se na sljedeći način:

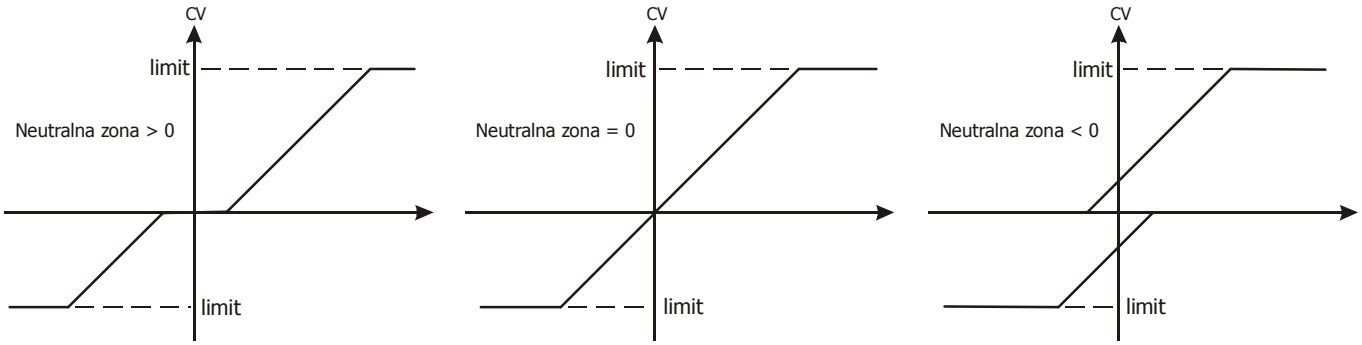
Ukoliko je izlazna regulacijska veličina prerasla postavljenu granicu Y1max ili (Y2max za drugi regulacijski krug) izlazna regulacijska veličina poprima vrijednost Y1max ili (Y2max) i ne može poprimiti vrijednost veću od Y1max odnosno Y2max.

Analogno tome izlazna regulacijska veličina limitira se u negativnim područjima samo što sada regulacijska veličina ne može poprimiti manju vrijednost od Y1min odnosno Y2min za drugi regulacijski krug



Slika 10.

U sklopu limitiranja CV-a postoji i mogućnost definiranja neutralne zone djelovanja izvršne veličine(postavlja se u postocima CV-a). Djelovanje neutralne zone zajedno s limiterom vidljivo je na slici 10. Ukupna širina neutralne zone jednaka je dvostrukoj vrijednosti unesenog parametra jer djeluje istovremeno na jednu i drugu stranu.



Slika 11.

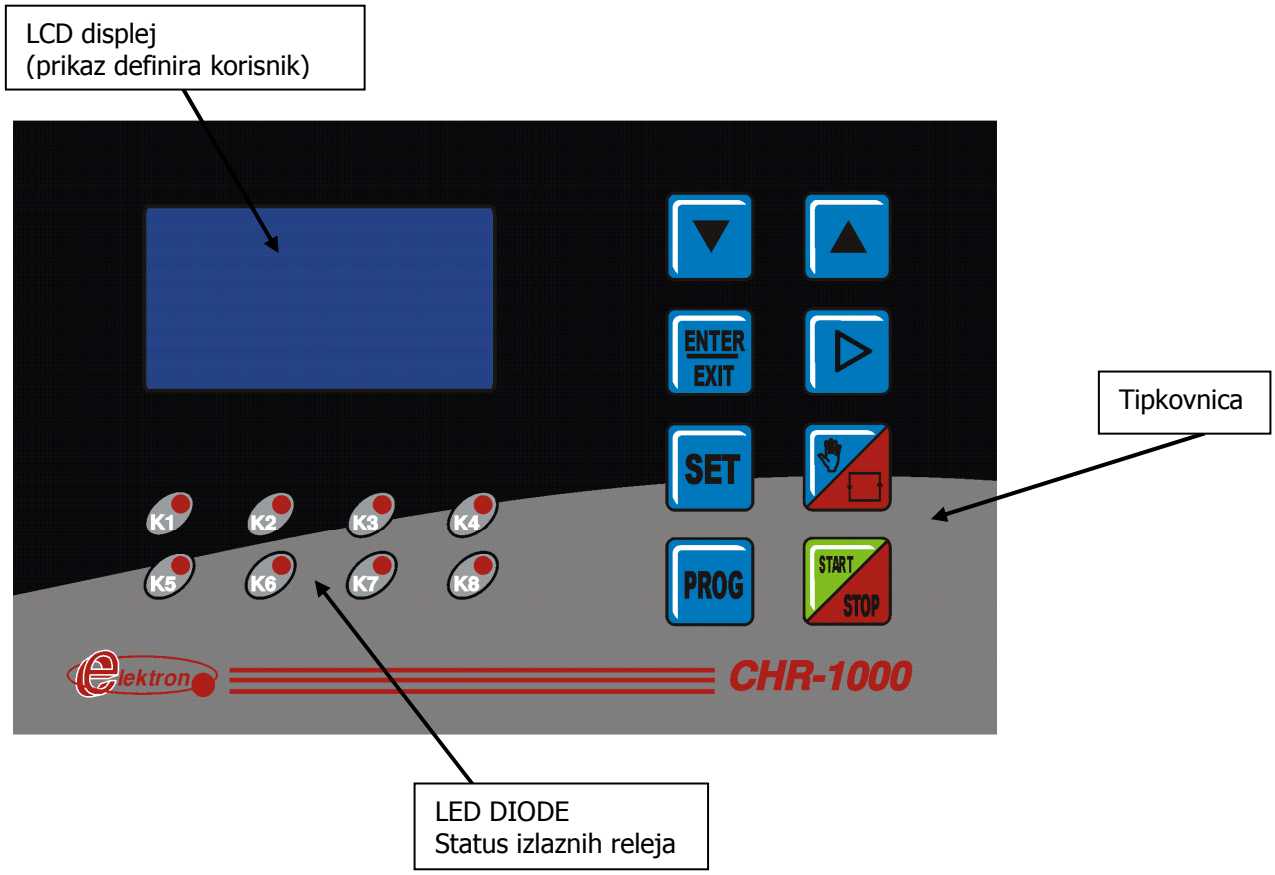
Limitiranjem izlazne veličine ujedno se ograničava i maksimalno trajanje impulsa releja1 i releja2..

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

2.2 TABLICA

Osnovna ploča	Folija s tipkovnicom	
Način ugradnje	Zidna ugradnja	
Kućište	172x16x103mm (model RCP 1600)	
Napajanje	230 V~, 50 Hz	
Klasa	0.3 + 2 digit	
Pokazivanje	Grafički LCD 128x64 piksela	
	8 LED dioda za pokazivanje aktivnosti releja	
Ulaz	Ulaz 1	Pt1000
	Ulaz 2	Pt1000
	Ulaz 3	Pt1000
	Ulaz 4	Pt1000
	Ulaz 5	Pt1000 ili
		0-4-20mA (postavljanje granica pokazivanja L-d i H-d) ili
		0-2-10V (postavljanje granica pokazivanja L-d i H-d)
	Ulaz 6	Pt1000 ili
		0-4-20mA (postavljanje granica pokazivanja L-d i H-d) ili
		0-2-10V (postavljanje granica pokazivanja L-d i H-d)
Izlaz	4 ili 8 releja, 250 V_{AC} / 5 A	
	2x 0-4-20 mA kontinuirani izlaz (opcionalno)	
	2x 0-2-10 V kontinuirani izlaz (opcionalno)	
	RS-485 ModBUS (opcionalno)	
Regulacija	PID dvopoložajna/tropoložajna/odnosna, relejni kontakt 5 A, 250 V + 2 alarma	
	Kontinuirano 0-4-20 mA 0-2-10 V	
Funkcija regulacije	ON/OFF, P, PI, PD, PID, podesiva	
Podaci	Čuvanje podataka u E2 memoriji	

2.3 OPIS UREĐAJA



OPIS

Tipkovnica

▲ ili ▼ - promjena parametara, izbor parametara

ENTER/EXIT - ulaz ili izlaz iz menia

SET - potvrda parametra za mijenjanje, spremanje parametara u E2 memoriju

✋/( ) - promjena moda rada, ručno/automatski

PROG - brzi unos programa (namjenjen korisniku)

STOP/START - zaustavljanje rada (ulaz u stop mod), pokretanje rada

Displej

128x64 piksela

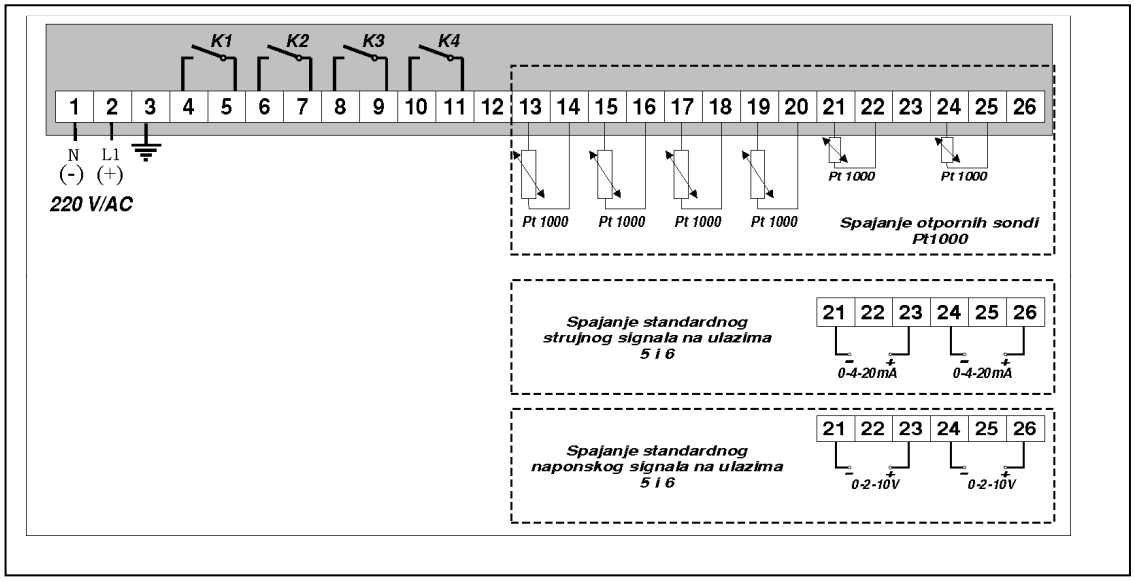
Mogućnost prikaza
- Sve temperature i realno vrijeme
- Četiri temperature,dvije regulacijske veličine i realno vrijeme
- Dvije temperature i realno vrijeme
- Sistemski parametri i realno vrijeme

LED diode

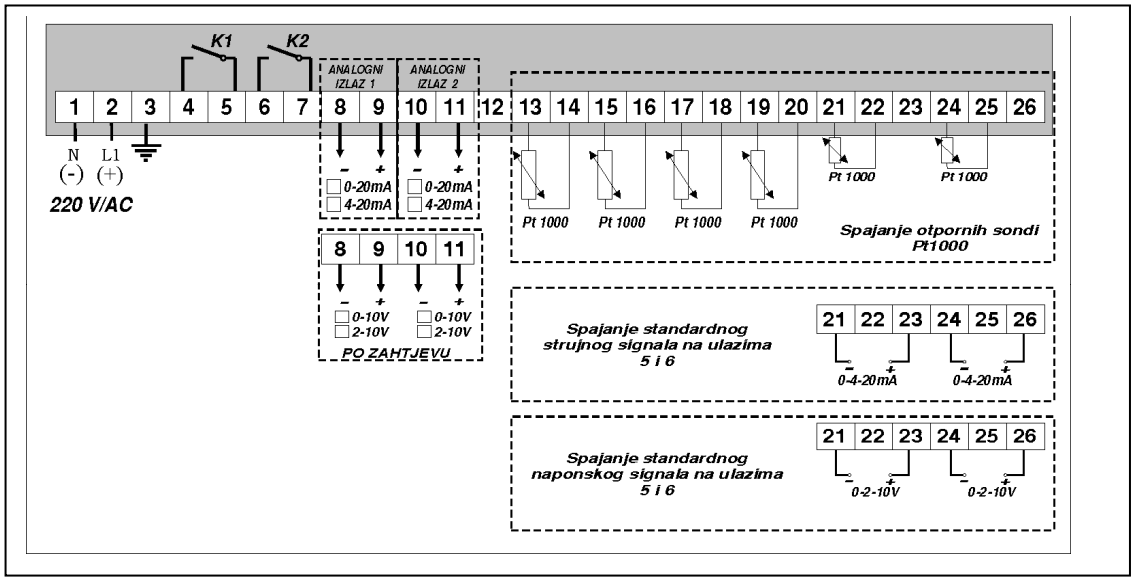
Upaljenost signalizira da je pridruženi relej aktivan

2.4 SHEMA SPAJANJA

Verzija A



Verzija B



2.5 OPIS PRIKLJUČNIH MJESTA

Verzija A

1, 2 - **napajanje uređaja** (u slučaju DC napajanja klema 1 - pol, klema 2 + pol)

3 - uzemljenje

4, 5 - radni kontakt releja **K1**

6, 7 - radni kontakt releja **K2**

8, 9 - radni kontakt releja **K3**

10, 11 - radni kontakt releja **K4**

12 - **NC**

13, 14 - mjerni **ulaz 1** (Pt 1000 sonda)

15, 16 - mjerni **ulaz 2** (Pt 1000 sonda)

17, 18 - mjerni **ulaz 3** (Pt 1000 sonda)

19, 20 - mjerni **ulaz 4** (Pt 1000 sonda)

21,22,23 - mjerni **ulaz 5** (Pt 1000 sonda ili standardni strujni signal (naponski signal isporučuje se samo na zahtjev kupca))

24,25,26 - mjerni **ulaz 6** (Pt 1000 sonda ili standardni strujni signal (naponski signal isporučuje se samo na zahtjev kupca))

Verzija B

1, 2 - **napajanje uređaja** (u slučaju DC napajanja klema 1 - pol, klema 2 + pol)

3 - uzemljenje

4, 5 - radni kontakt releja **K1**

6, 7 - radni kontakt releja **K2**

8, 9 - analogni izlaz (8 + , 9-, standardni strujni ili naponski 0-4-20mA ili 0-2-10V) **10, 11** - analogni izlaz (8 + , 9-, standardni strujni ili naponski 0-4-20mA ili 0-2-10V)

12 - NC

13, 14 - mjerni **ulaz 1** (Pt 1000 sonda)

15, 16 - mjerni **ulaz 2** (Pt 1000 sonda)

17, 18 - mjerni **ulaz 3** (Pt 1000 sonda)

19, 20 - mjerni **ulaz 4** (Pt 1000 sonda)

21,22,23 - mjerni **ulaz 5** (Pt 1000 sonda ili standardni strujni signal (naponski signal isporučuje se samo na zahtjev kupca))

24,25,26 - mjerni **ulaz 6** (Pt 1000 sonda ili standardni strujni signal (naponski signal isporučuje se samo na zahtjev kupca))

3 RUKOVANJE

U ovom djelu detaljno će biti objašnjen sam princip rukovanja uređajem u smislu ulaska u izbornike, kretanja po izborniku, mijenjanja vrijednosti i sl. Uređaj je univerzalan i dobro podešenje vrlo je važno za ispravan rad uređaja.

3.1 PRIKAZ

Na LCD displeju korisnik može odabrati koje veličine želi postaviti trajno vidljivima.
Na raspolaganju mu je izbor jednog od četiri prikaza.

1.) Ukoliko pod parametar **Display** izaberete opciju **ALL. T.** kada izađete iz menia na displeju će se prikazati svih šest temperatura tj. Vrijednost mjerenja na svim analognim ulazima
2.) Ukoliko se izabere opcija **T&y** na displeju će se prikazati mjerene vrijednosti prva 4 ulaza i vrijednosti regulacijskih veličina y1 i y2
3.) **TWO T.** je opcija s kojom se prikazuju samo dvije glavne temperature (temperatura na analognom ulazu 1 i temperatura na analognom ulazu2)
4.) S izborom opcije **SYS** uređaj će na displeju prikazivati sistemske parametre (Vrijednost dva set pointa za dva regulacijska kruga, vrijednost mjerene vrijednosti koja je vezana na izračun y veličine, i vrijednost dvije regulacijske veličine y1 i y2)

U svakoj odabranoj opciji na dnu displeja prikazuje se realno vrijeme s datumom.

3.1.1 POZIV GLAVNOG IZBORNIKA (ULAZ U MENI)

Poziv izbornika vrši se pritiskom tipke ENTER/EXIT. Nakon što se ta tipka pritisne pojavi se ekran s izborom menia. Ekran je prikazan na slici 20.



Samo u meni BASIC može se uči bez unosa šifre i to na način da se sjenčeno polje postavi na riječ BASIC a , zatim se pritisne tipka ENTER/EXIT.

U sve ostale menie ulazi se unašanjem šifre za pojedini meni. Kada se pritisne tipka ENTER/EXIT uređaj automatski zatraži unos šifre. Nakon toga tipkama ▲ ili ▼ unese se šifra (broj) za odabrani meni. Ako je šifra točna pritiskom na tipku ENTER/EXIT ulazi se u odabrani meni. No međutim ako je šifra pogrešna pritiskom tipke ENTER/EXIT uređaj neće ući u meni već će se vratiti u normalan mod rada.

3.1.2 IZLAZ IZ GLAVNOG IZBORNIKA

Za izlaz iz izbornika potrebno je sjenčeno polje postaviti se na posljednji paramatar u izborniku tj. Na parametar EXIT te se nakon toga pritisne tipka ENTER/EXIT. Vidi sliku 10.



3.2 IZBORNIK 1 (BASIC MENI)

Izbornik 1 je operacijski meni u kojem se zadaju alarmi, histereze, PID parametri, itd., odnosno parametri koji se često mijenjaju.

parametar	vrijednost	značenje
SET1	10.0-50.0	Zadana vrijednost za prvi regulacijski krug (vrijedi samo kada je uključen regulator)
SET2	10.0-50.0	Zadana vrijednost za drugi regulacijski krug (vrijedi samo kada je uključen regulator)
P const 1	0.0 – 1000.0	proporcionalno pojačanje za prvi regulacijski krug
I const 1	0.0 – 1000.0	integralno vrijeme za prvi regulacijski krug, [s]
D const 1	0.0 – 1000.0	derivacijsko vrijeme za prvi regulacijski krug, [s]
Y static 1	0 – 100	statički iznos regulacijske veličine Y1 za prvi regulacijski krug, [%]
Tr-P 1	0.0 – 1000.0	period releja koji je pridružen pozitivnom djelovanju y1 regulacijske veličine, (y1>0) [s]
Tr-n 1	0.0 – 1000.0	period releja koji je pridružen negativnom djelovanju y1 regulacijske veličine, (y1<0) [s]
HIS regulacije 1	0.0 – 100.0	Histereza regulacije za prvi regulacijski krug
P const 2	0.0 – 1000.0	proporcionalno pojačanje za drugi regulacijski krug
I const 2	0.0 – 1000.0	integralno vrijeme za drugi regulacijski krug, [s]
D const 2	0.0 – 1000.0	derivacijsko vrijeme za drugi regulacijski krug, [s]
Y static 2	0 – 100	statički iznos regulacijske veličine Y2, za drugi regulacijski krug [%]
Tr-P 2	0.0 – 1000.0	period releja koji je pridružen pozitivnom djelovanju y2 regulacijske veličine, (y2>0) [s]
Tr-n 2	0.0 – 1000.0	period releja koji je pridružen negativnom d djelovanju y2 regulacijske veličine, (y2<0) [s]
HIS regulacije 2	0.0 – 100.0	Histereza regulacije za drugi regulacijski krug

Alarm 1	-1000.0– 1000.0	Vrijednost alarma 1
Alarm 2	-1000.0– 1000.0	Vrijednost alarma 2
Alarm 3	-1000.0– 1000.0	Vrijednost alarma 3
Alarm 4	-1000.0– 1000.0	Vrijednost alarma 4
Alarm 5	-1000.0– 1000.0	Vrijednost alarma 5
Alarm 6	-1000.0– 1000.0	Vrijednost alarma 6
Alarm 7	-1000.0– 1000.0	Vrijednost alarma 7
Alarm 8	-1000.0– 1000.0	Vrijednost alarma 8
HIS alarma1	0.0-50.0	Histereza koja djeluje na alarm 1
HIS alarma2	0.0-50.0	Histereza koja djeluje na alarm 2
HIS alarma3	0.0-50.0	Histereza koja djeluje na alarm 3
HIS alarma4	0.0-50.0	Histereza koja djeluje na alarm 4
HIS alarma5	0.0-50.0	Histereza koja djeluje na alarm 5
HIS alarma6	0.0-50.0	Histereza koja djeluje na alarm 6
HIS alarma7	0.0-50.0	Histereza koja djeluje na alarm 7
HIS alarma8	0.0-50.0	Histereza koja djeluje na alarm 8
Alarm REG1	-100-1000	Vrijednost regulacijskog alarma 1
Alarm REG2	-100-1000	Vrijednost regulacijskog alarma 2
Alarm REG3	-100-1000	Vrijednost regulacijskog alarma 3
Alarm REG4	-100-1000	Vrijednost regulacijskog alarma 4
Mrtvo vrijeme 1	0-1000	Minimalno vrijeme koje mora proteći između paljenja regulacijskog izlaza 1
Mrtvo vrijeme 2	0-1000	Minimalno vrijeme koje mora proteći između paljenja regulacijskog izlaza 2
Filter	0.0-10.0	Filter ulaznog signala
END BASIC	-	izlaz iz menija 1

3.2.1 POZIV IZBORNIKA 1

U glavnom izborniku tipkama ▲ ▼ pozicionirati sijenčeno polje na parametar BASIC i zatim pritisnuti tipku ENTER/EXIT. Uređaj tada ulazi u BASIC MENU i pozicionira se na prvi parametar tog menia tj. Na SET 1 parametar

3.2.2 PROMJENA PARAMETARA

Pomoću tipki ▲ ili ▼ odabrati željeni parametar (**postaviti parametar na sijenčeno polje**). Pritisnuti **SET** tipku želi li se parametar mijenjati. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti novu vrijednost. Potvrditi **SET** tipkom. Time je parametar promjenjen i automatski spremljen u trajnu memoriju.

3.2.3 IZLAZ IZ IZBORNIKA 1

Pomoću tipki ▲ ili ▼ pozicionirati se na **END BASIC** poziciju. Pritisnuti **ENTER/EXIT** tipku.

3.3 IZBORNIK 2 (SISTEMSKI MENI)

U IZBORNIKU 2 vrši se odabir parametara uređaja u smislu trajne konfiguracije – postavljanje određenih limita, definiranje ulaznih signala, korekcije mjerenja, itd. Ujedno se u sklopu izbornika2 poziva i unos šifre za promjenu tipa uređaja.

parametar	vrijednost	značenje
Display	ALL. T.	Ovom parametrom bira se prikaz u normalnom modu rada
	T&y	
	TWO T.	
	SYS	
F Ext. Temp.	0.0-100.0	Faktor vanjske temperature
F Pol. Temp.	0.0-100.0	Faktor temperature polaznog voda
F indor. Temp.	0.0-100.0	Faktor sobne temperature
SET 1 min	-200.0 do 0.0	Ograničenje zadane vrijednosti prvog regulacijskog kruga (zadana vrijednost ne može postići manju vrijednost od ovdje navedene)
SET 1 max	0.0 do 200.0	Ograničenje zadane vrijednosti prvog regulacijskog kruga (zadana vrijednost ne može postići veću vrijednost od ovdje navedene)
SET 2 min	-200.0 do 0.0	Ograničenje zadane vrijednosti drugog regulacijskog kruga (zadana vrijednost ne može postići manju vrijednost od ovdje navedene)
SET 2 max	0.0 do 200.0	Ograničenje zadane vrijednosti drugog regulacijskog kruga (zadana vrijednost ne može postići veću vrijednost od ovdje navedene)
SET OFFSET	0-100.0	Ovim parametrom podiže se vrijednost drugog regulacijskog kruga (samo kada je parametar Y1_Input postavljen na vrijednost KOTAO)
Y1 min	-100.0 -100.0 %	Ograničenje regulacijske veličine prvog regulacijskog kruga (Y1 ne može postići manju vrijednost od ovdje podešene)
Y1 max	-100.0 -100.0 %	Ograničenje regulacijske veličine prvog regulacijskog kruga(Y1 ne može postići veću vrijednost od ovdje podešene)
Y2 min	-100.0 -100.0 %	Ograničenje regulacijske veličine prvog regulacijskog kruga (Y2 ne može postići manju vrijednost od ovdje podešene)
Y2 max	-100.0 -100.0 %	Ograničenje regulacijske veličine prvog regulacijskog kruga (Y2 ne može postići veću vrijednost od ovdje podešene)
AI5 tip	Pt1000	Vrsta analognog ulaza 5
	0-20mA	
	4-20mA	
	0-10V	
	2-10V	
AI6 tip	Pt1000	Vrsta analognog ulaza 6
	0-20mA	
	4-20mA	
	0-10V	
	2-10V	
L-d for AI5	-100.0 – 1000.0	Vrijednost prikaza na displeju za analogni ulaz 5 kod 0mA toga ulaza (ili kod 4mA,0V,2V)
H-d for AI5	-100.0 – 1000.0	Vrijednost prikaza na displeju za analogni ulaz 5 kod 20mA toga ulaza (ili kod 4mA,0V,2V)
L-d for AI6	-100.0 – 1000.0	Vrijednost prikaza na displeju za analogni ulaz 6 kod 0mA toga ulaza (ili kod 4mA,0V,2V)

H-d for AI66	-100.0 – 1000.0	Vrijednost prikaza na displeju za analogni ulaz 6 kod 20mA toga ulaza (ili kod 4mA,0V,2V)
AO1 min	-100.0 – 1000.0	Minimalna vrijednost analognog izlaza 1 (kod ove veličine analogni ulaz 1 postiže minimalnu vrijednost tj. 0mA, 4mA,0V,2V) što ovisi o tipu izlaza
AO1 max	100.0 – 1000.0	Minimalna vrijednost analognog izlaza 1 (kod ove veličine analogni ulaz 1 postiže maksimalnu vrijednost tj. 20mA, ,10V) što ovisi o tipu izlaza
AO2 min	100.0 – 1000.0	Minimalna vrijednost analognog izlaza 2 (kod ove veličine analogni ulaz 2 postiže minimalnu vrijednost tj. 0mA, 4mA,0V,2V) što ovisi o tipu izlaza
AO2 max	100.0 – 1000.0	Minimalna vrijednost analognog izlaza 2 (kod ove veličine analogni ulaz 2 postiže maksimalnu vrijednost tj. 20mA, ,10V) što ovisi o tipu izlaza
AO1 conect to	AI1	Ulaz koji djeluje na analogni izlaz 1 Na analogni izlaz 1 može djelovati analogni ulaz1-analogni ulaz6, y1,y2 ili niti jedna od navedenih veličina. U tom slučaju ovaj parametar treba postaviti na vrijednost NC.
	AI2	
	AI3	
	AI4	
	AI5	
	AI6	
	Y1	
	Y2	
	NC	
AO2 conect to	AI1	Ulaz koji djeluje na analogni izlaz 2 Na analogni izlaz 1 može djelovati analogni ulaz1-analogni ulaz6, y1,y2 ili niti jedna od navedenih veličina. U tom slučaju ovaj parametar treba postaviti na vrijednost NC.
	AI2	
	AI3	
	AI4	
	AI5	
	AI6	
	Y1	
	Y2	
	NC	
AO1 tip	0-20mA	Vrsta analognog izlaza 1
	4-20mA	
	0-10V	
	2-10V	
AO2 tip	0-20mA	Vrsta analognog izlaza 1
	4-20mA	
	0-10V	
	2-10V	
AO1 offset	-100.0 – 100.0	Pomak analognog izlaza [%]
AO1 offset	-100.0 – 100.0	Pomak analognog izlaza [%]
AO1+AO2 limit	0 – 200.0	maksimalaz iznos analognog izlaza 1 i analognog izlaza 2 zbrojenih zajedno
REG 1 tip	REG	Uređaj radi kao regulator bez programatora realnog vremena
	PROG	Uređaj radi kao regulator s programatorom realnog vremena
	R EMV	Uređaj radi kao regulator bez programatora realnog vremena (za elektromotorne ventile)
	P EMV	Uređaj radi kao regulator s programatorom realnog vremena (za elektromotorne ventile)
REG 2 tip	REG	Uređaj radi kao regulator bez programatora realnog vremena
	PROG	Uređaj radi kao regulator s programatorom realnog vremena
	R EMV	Uređaj radi kao regulator bez programatora realnog vremena (za elektromotorne ventile)
	P EMV	Uređaj radi kao regulator s programatorom realnog vremena (za elektromotorne ventile)

Y1_input	AI1	Veličina koja djeluje na Y1 u regulacijskom krugu 1 Na Y1 može djelovati analogni ulaz1 – analogni ulaz 6 Također na Y1 može djelovati odnos ulaznih veličina (analogni ulaz1-analogni ulaz 3) U tom slučaju ovaj parametar treba postaviti na vrijednost ODNOS
	AI2	
	AI3	
	AI4	
	AI5	
	AI6	
	ODNOS	
Y2_input	AI1	Veličina koja djeluje na Y1 u regulacijskom krugu 1 Na Y1 može djelovati analogni ulaz1 – analogni ulaz 6 Kada ovaj parametar poprimi vrijednost KOTAO zadana vrijednost (SET POINT) za drugi regulacijski krug uzima se od zadane vrijednosti prvog regulacijskog kruga i pridodaje mu se ofset (SET OFFSET parametar)
	AI2	
	AI3	
	AI4	
	AI5	
	AI6	
	KOTAO	
Direction R1	REV	Vrsta regulacije prvog regulacijsko kruga (REV-reverzno (grijanje), DIR-direktno(hlađenje))
	DIR	
Direction R1	REV	Vrsta regulacije drugog regulacijsko kruga (REV-reverzno (grijanje), DIR-direktno(hlađenje))
	DIR	
Zone 1	-100.0-100.0	Zona djelovanja y veličine prvog regulacijskog kruga
Zone 2	-100.0-100.0	Zona djelovanja y veličine drugog regulacijskog kruga
Prog input	COMPL	Način unosa programa (ako je ovaj parametar postavljen na SIM1 korisniku je omogučeno brzo biranje programa i postavljenje dnevne i nočne temperature)
	SIM1	
	SIM2	
NO SET 1	NC	
	STOP	
	REG	
	P SET	
NO SET 2	NC	
	STOP	
	REG	
	P SET	
Corection AI1	-100.0-100.0	Korekcija prvog analognog ulaza
Corection AI2	-100.0-100.0	Korekcija drugog analognog ulaza
Corection AI3	-100.0-100.0	Korekcija trećeg analognog ulaza
Corection AI4	-100.0-100.0	Korekcija četvrtog analognog ulaza
Corection AI5	-100.0-100.0	Korekcija petog analognog ulaza
Corection AI6	-100.0-100.0	Korekcija šestog analognog ulaza
COMM ENABLE	NO	omogučavanje ili prekidanje komunikacije
	YES	
Slave Address	1-32	Adresa slave jedinice
Comm Speed	1200	Brzina komunikacije (komunikacija RS-485, protokol – MODBUS)
	2400	
	4800	
	9600	
	19200	
	38400	
	57600	
Parity bit	EVEN	Definiranje bita pariteta
	ODD	
	NONE	
USER 1 code	0-999	Unos koda za prvog korisnika
USER 2 code	0-999	Unos koda za drugog korisnika

USER 2 code	0-999	Unos koda za trećeg korisnika
MAIN CODE	NO	Omogućavanje glavnog koda (ako se ovaj parametar postavi na yes ulaz u bilo koji meni nije moguć bez unosa koda)
	YES	
Wizard ON/OFF	NO	Omogućava Wizard unos parametara prema već određenim shemama regulacije) sheme regulacije prikazane su na stranama 31-35
	YES	
END SYSTEM	-	Izlaz iz sistemskog menia

3.3.1 POZIV IZOBRNIKA 2 (SYSTEM MENU)

U glavnom izborniku tipkama ▲ ili ▼ pozicionirati sjenčeno polje na parametar SYSTEM i zatim pritisnuti tipku ENTER/EXIT. Na displeju se pojavi sjenčeni pravokutnik s natpisom INPUT CODE. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti pripadajuću šifru za taj izbornik. Nakon što se unese ispravna šifra za taj izbornik potrebno je pritisnuti tipku ENTER/EXIT. Uređaj tada ulazi u SYSTEM MENU i pozicionira se na prvi parametar tog izbornika tj. Na SET 1 parametar

3.3.2 PROMJENA PARAMETARA

Pomoću tipki ▲ ili ▼ odabrati željeni parametar (**postaviti parametar na sjenčeno polje**). Pritisnuti **SET** tipku želi li se parametar mijenjati. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti novu vrijednost. Potvrditi **SET** tipkom. Time je parametar promijenjen i automatski spremljen u trajnu memoriju.

3.3.3 IZLAZ IZ IZOBRNIKA 2 (SYSTEM MENU)

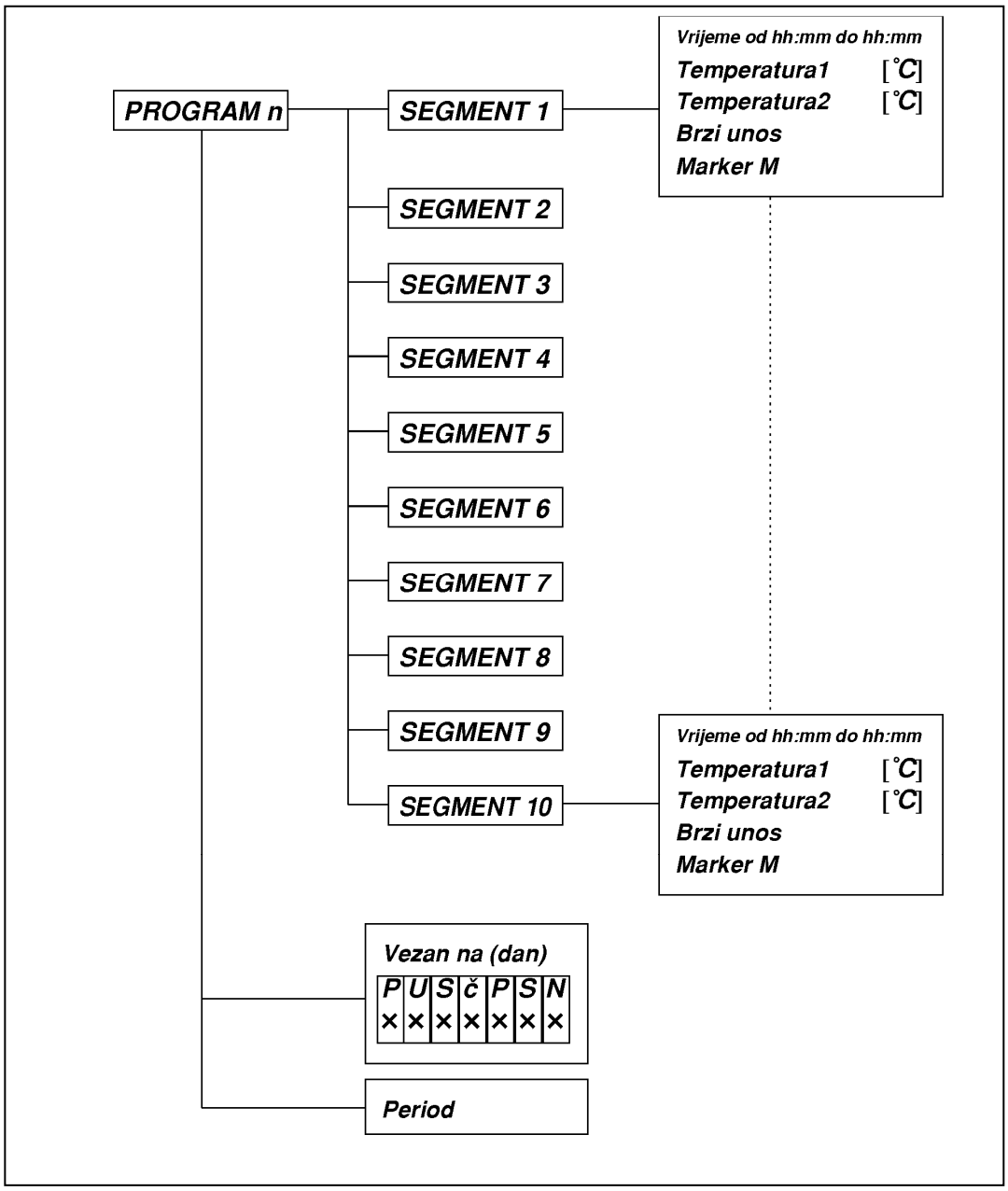
Pomoću tipki ▲ ili ▼ pozicionirati se na **END SYSTEM** poziciju. Pritisnuti **ENTER/EXIT** tipku.

3.4 IZBORNIK 3 (PROGRAMSKI MENI)

U IZBORNIKU 3 vrši se namještanje i unos programa uređaja. Moguć je unos do 10 programa a svaki program sastoji se od deset segmanata.

Svaki program ima postavljene parametre kojem danu pripada i u kojem periodu taj program djeluje.

Svaki segment ima zadano vrijeme od kad do kad je aktivan te pripadnu temperaturu prvog odnosno drugog regulacijskog kruga. Također za svaki segment se postavlja temperatura za brzi mod unosa. Na slici 30 prikazan je izgled i konfiguracija programa.



3.4.1 POZIV IZOBRNIKA 3 (PROG MENU)

U glavnom izborniku tipkama ▲ ili ▼ pozicionirati sjenčeno polje na parametar PROG i zatim pritisnuti tipku ENTER/EXIT. Na displeju se pojavi sjenčeni pravokutnik s natpisom INPUT CODE. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti pripadajuću šifru za taj izbornik. Nakon što se unese ispravna šifra za taj izbornik potrebno je pritisnuti tipku ENTER/EXIT. Uređaj tada ulazi u PROG MENU i pozicionira se na prvi parametar tog izbornika.

3.4.2 PROMJENA PARAMETARA

Pomoću tipki ▲ ili ▼ odabrati željeni parametar (**pravokutnik se šeće po meniu**). Pritisnuti **SET** tipku želi li se parametar mijenjati. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti novu vrijednost. Potvrditi **SET** tipkom. Time je parametar promijenjen i automatski spremljen u trajnu memoriju.

3.4.3 IZLAZ IZ IZOBRNIKA 3 (PROG MENU)

Pomoću tipki ▲ pozicionirati se na **END** poziciju. Pritisnuti **ENTER/EXIT** tipku.

3.4.4 PROGRAMSKI PARAMETRI

a) Vrijeme od do

je parametar koji govori koliko traje pojedini segment odnosno od kada pa do kada traje pojedni segment.
Parametar se unosi u satima odnosno minutama.

b) Temperatura 1

Je temperatura pridodjeljena segmentu a odnosi se na prvi krug regulacije tj. To je zadana vrijednost prvog kruga regulacije

c) Temperatura 2

Je temperatura pridodjeljena segmentu a odnosi se na drugi krug regulacije tj. To je zadana vrijednost drugog kruga regulacije

d) Brzi unos

Je parametar aktivan samo kada je omogučen brzi unos programa. (SIM1 i SIM2 MOD)
Brzi unos programa omogučuje se u **sistemskom izborniku** parametrom **Prog input**
Ovaj parametar može poprimiti vrijednost D.T. ili N.T.
Ukoliko je taj parametar **D.T.** kod brzog unosa za zadanu vrijednost uzimat će se **Dnevna temperatura** a ukoliko je taj parametar **N.T.** uzimat će se **Nočna temperatura** za taj segment.

e) Vezan na

Je parametar koji govori na koji dan je dotični program vezan tj u koje dane program djeluje. Program može biti vezan na bilo koji dan u tjednu.

f) Period

Je parametar koji govori u kojem je vremensokom razdoblju program aktivan.
Jedna godina se može podijeliti u dvanaest perioda ali o tome će biti više riječi u sljedećim dijelu uputa.

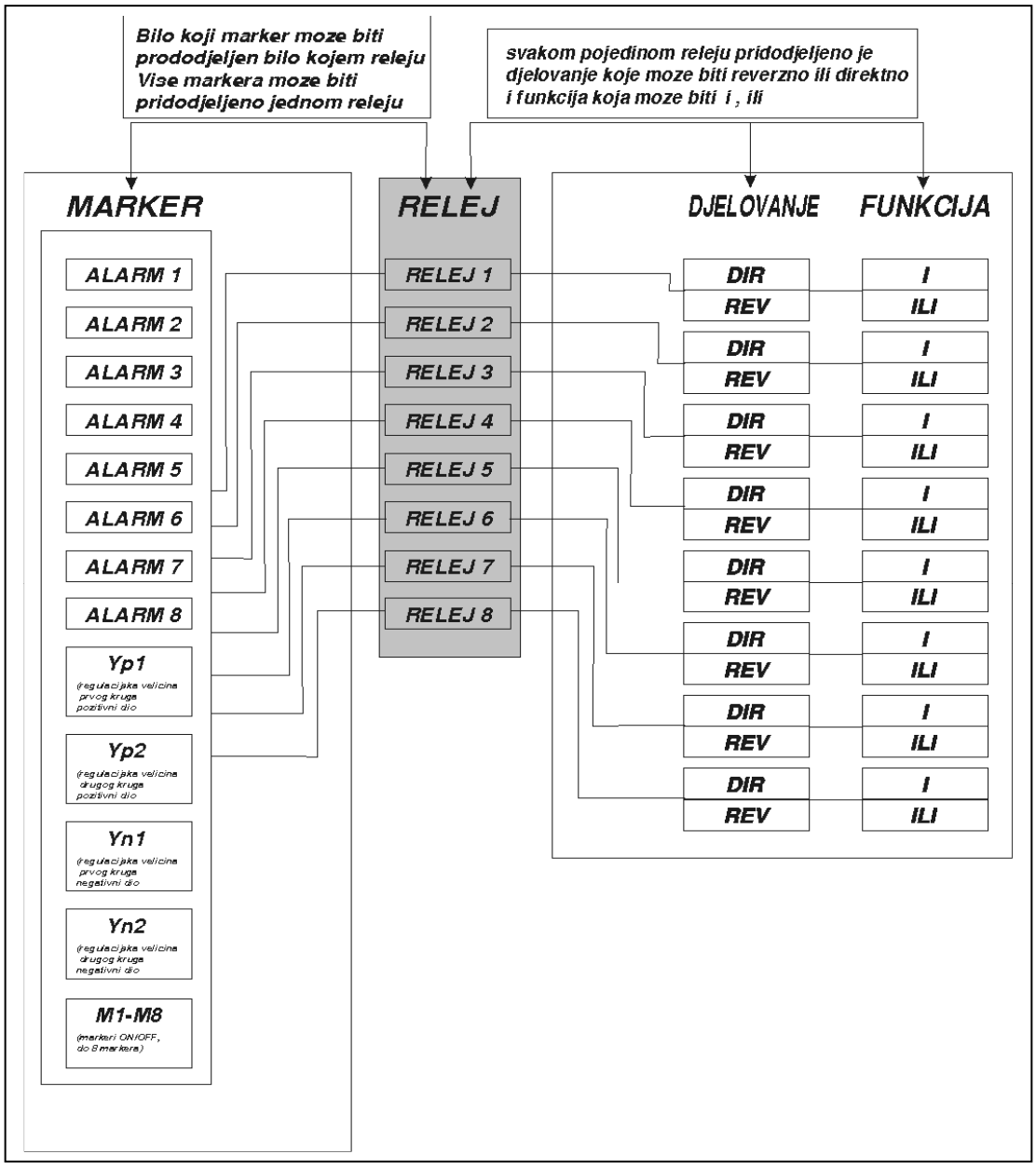
Napomena: Segment je aktivan samo u slučaju da su mu zadovoljeni svi parametri koji se odnose na vrijeme rada programa a to su Vrijeme od do , Vezan na , Period. Ukoliko jedan od tih parametar nije zadovoljen uređaj prelazi na drugi segment.
Ako je segmentu pridodjeljen period 0 period ne utječe na rad programa tj. Period nije uvjet za rad programa.

3.5 IZBORNIK 4 (RELAY MENI)

U IZBORNIKU 4 vrši se konfiguriranje izlaznih releja uređaja.

3.5.1 POZIV IZOBRNIKA 4 (RELAY MENU)

U glavnom izborniku tipkama ▲ ili ▼ pozicionirati sijenčeno polje na parametar RELAY i zatim pritisnuti tipku ENTER/EXIT. Na displeju se pojavi sijenčeni pravokutnik s natpisom INPUT CODE. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti pripadajuču šifru za taj izbornik. Nakon što se unese ispravna šifra za taj izbornik potrebno je pritisnuti tipku ENTER/EXIT. Uređaj tada ulazi u RELAY MENU i pozicionira se na prvi parametar tog izbornika.



3.5.2 PROMJENA PARAMETARA

Pomoću tipki ▷ željeni parametar (**pravokutnik se šeće po meniu**). Pritisnuti **SET** tipku želi li se parametar mijenjati. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti novu vrijednost. Potvrditi **SET** tipkom. Time je parametar promjenjen i automatski spremljen u trajnu memoriju.

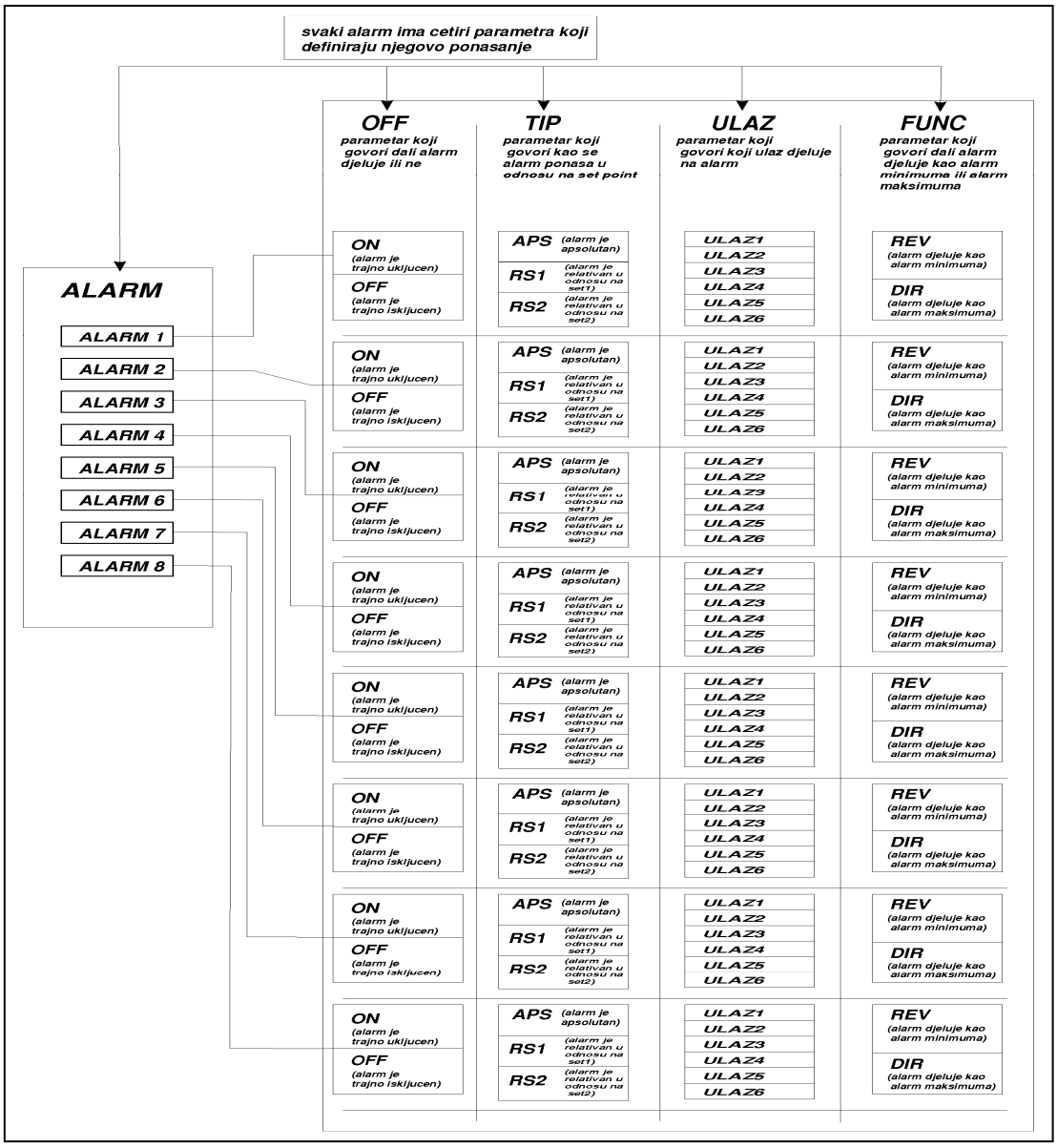
3.5.3 IZLAZ IZ IZOBRNIKA 4 (RELAY MENU)

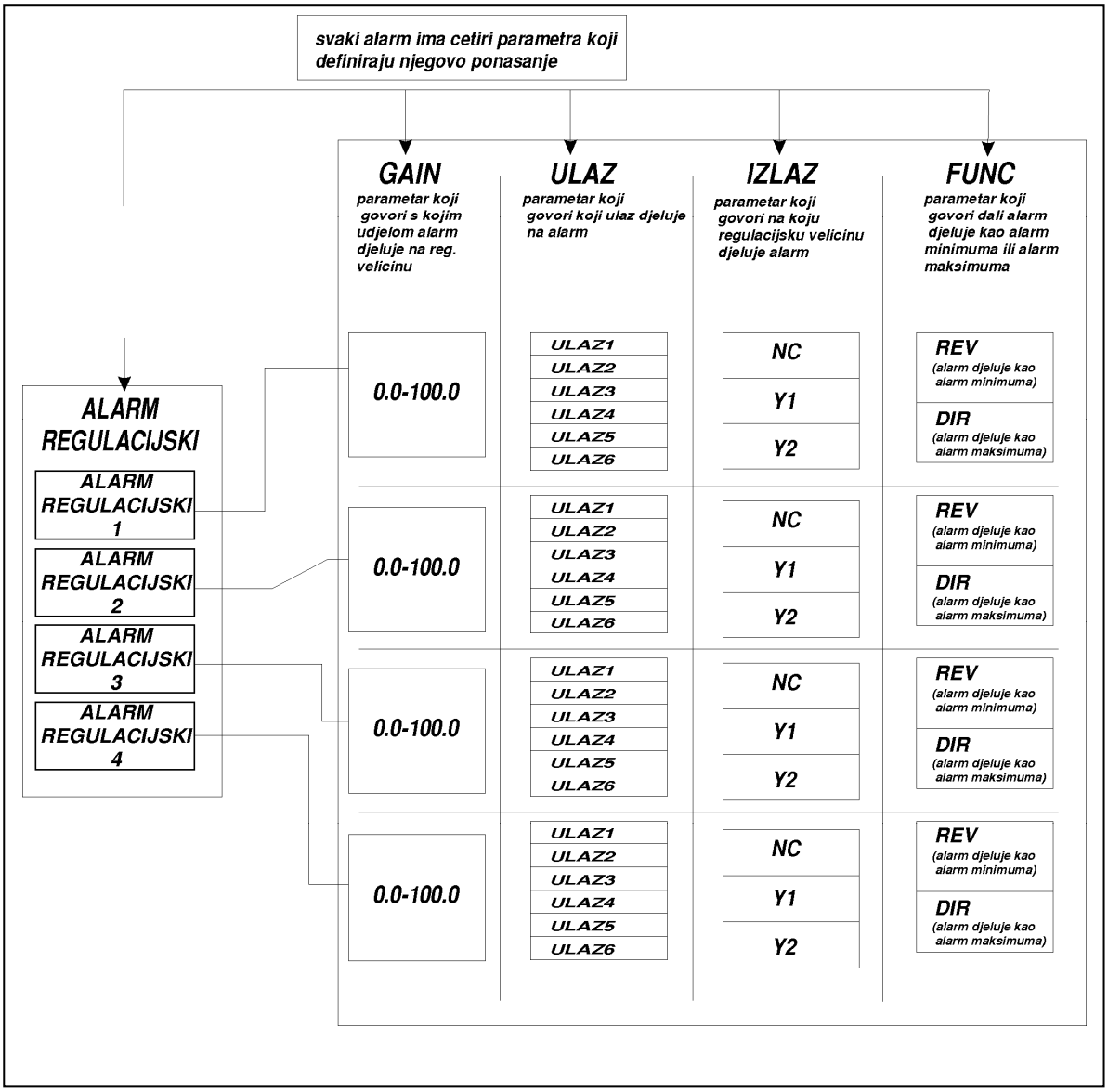
Pomoću tipki ▲ pozicionirati se na **END** poziciju. Pritisnuti **ENTER/EXIT** tipku.

3.6 IZBORNIK 5 (ALARM MENI)

U IZBORNIKU 5 vrši se konfiguriranje alarma uređaja. Alarmi mogu biti ON/OFF ili regulacijski.

Postoji 8 ON/OFF alarma i 4 regulacijska alarma.





3.6.1 POZIV IZOBRNIKA 5 (ALARM MENU)

U glavnom izborniku tipkama ▲ ili ▼ pozicionirati sijenčeno polje na parametar ALARM i zatim pritisnuti tipku ENTER/EXIT. Na displeju se pojavi sijenčeni pravokutnik s natpisom INPUT CODE. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti pripadajuču šifru za taj izbornik. Nakon što se unese ispravna šifra za taj izbornik potrebno je pritisnuti tipku ENTER/EXIT. Uređaj tada ulazi u ALARM MENU i pozicionira se na prvi parametar tog izbornika.

3.6.2 PROMJENA PARAMETARA

Pomoću tipki ▷ ili ▲ ili ▼ željeni parametar (**pravokutnik se šeće po meniu**). Pritisnuti **SET** tipku želi li se parametar mijenjati. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti novu vrijednost. Potvrditi **SET** tipkom. Time je parametar promjenjen i automatski spremljen u trajnu memoriju.

3.6.3 IZLAZ IZ IZOBRNIKA 5 (ALARM MENU)

Pritisnuti **ENTER/EXIT** tipku.

3.7 IZBORNIK 6 (PERIOD MENI)

U IZBORNIKU 6 vrši se konfiguriranje perioda.

Godina se može podijeliti u 12 perioda. Program će biti aktivan ako mu je zadovoljen uvjet perioda koji je pridodjeljen programu. Ukoliko je programu pridodjelljen period 0 period nije uvjet za rad programa.



3.7.1 POZIV IZOBRNIKA 6 (PERIOD MENU)

U glavnom izborniku tipkama ▲ ili ▼ pozicionirati sijenčeno polje na parametar PERIOD i zatim pritisnuti tipku ENTER/EXIT. Na displeju se pojavi sijenčeni pravokutnik s natpisom INPUT CODE. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti pripadajuču šifru za taj izbornik. Nakon što se unese ispravna šifra za taj izbornik potrebno je pritisnuti tipku ENTER/EXIT. Uređaj tada ulazi u PERIOD MENU i pozicionira se na prvi parametar tog izbornika.

3.7.2 PROMJENA PARAMETARA

Pomoću tipki ▷ željeni parametar (**pravokutnik se šeće po meniu**). Pritisnuti **SET** tipku želi li se parametar mijenjati. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti novu vrijednost. Potvrditi **SET** tipkom. Time je parametar promjenjen i automatski spremljen u trajnu memoriju.

3.7.3 IZLAZ IZ IZOBRNIKA 6 (PERIOD MENU)

Pomoću tipki ▷ pozicionirati se na **END** poziciju. Pritisnuti **ENTER/EXIT** tipku.

3.8 IZBORNIK 8 (TIME MENI)

U IZBORNIKU 8 vrši se podešavanje trenutnog vremena.

parametar	vrijednost	značenje
godina	2000-3000	Ovim parametrom namješta se tekuća godina
mjesec	0-12	Ovim parametrom namješta se mjesec
dan	0-31	Ovim parametrom namješta se trenutni datum
dan u tjednu	PON	Ovim parametrom namješta se dan u tjednu
	UTO	
	SRI	
	CET	
	PET	
	SUB	
	NED	
sat	0-23	Ovim parametrom namješta se sat
minute	0-59	Ovim parametrom namještaju se minute
sekunde	0-59	Ovim parametrom namještaju se sekunde
END TIME	----	Izlaz iz izbornika 8

Važno je pravilno podesiti vrijeme u ovom izborniku jer se to vrijeme uzima kada uređaj radi kao programator.

Uređaj ima ugrađenu bateriju pa se isključenjem glavnog napajanja vrijeme ne postavlja na početnu vrijednost već normalno nastavi teći i nije ga potrebno namještati nakon nestanka napajanja.

3.9 RUČNI / AUTOMATSKI MOD RADA

Automatski mod rada karakterizira samostalno obavljanje unaprijed zadane funkcije, odnosno ponašanje izlaza po određenoj funkciji ovisno o stanju ulaza. Uključenjem napona uređaj je u automatskom modu rada.

U ručnom modu korisnik djeluje na izlaze potpuno proizvoljno pomoću tipki ▲ ili ▼ na prednjoj ploči uređaja.

3.9.1 AUTOMATSKI ➔ RUČNO

Za prijelaz iz automatskog (auto) u ručni (manual) mod pritisnuti tipku ✋/🔄 Ovime je uređaj u ručnom modu. Tipkama ▲ ili ▼ po želji djelovati na izlaze (u ovom uređaju direktni se djeluje na sve releje ili na analogne izlaze).

3.9.2 RUČNO ➔ AUTOMATSKI

Za prijelaz u iz ručnog (manual) u automatski (auto) mod pritisnuti tipku ✋/🔄 Ovime je uređaj u automatskom modu.

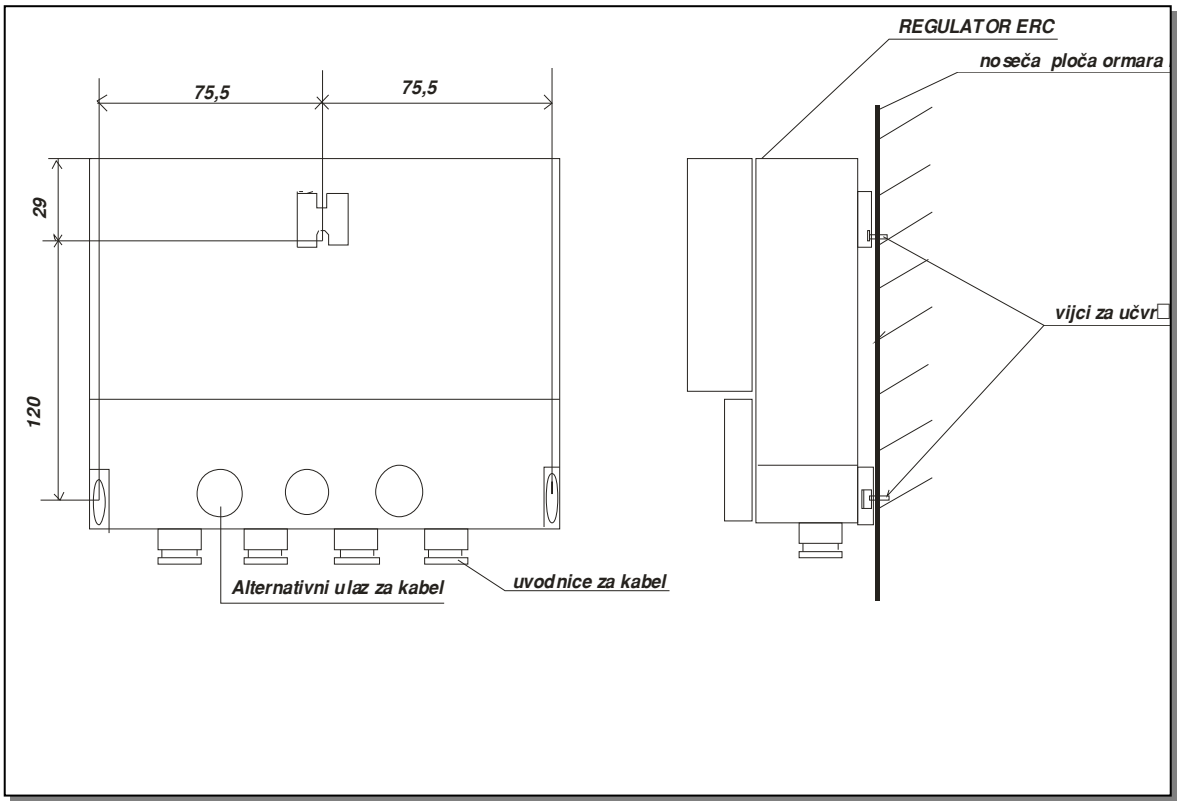
4 ŠIFRE MENIA

1.) Za ulaz u SYSTEM MENI u kojem se definiraju parametri programa koristiti šifru
10
2.) Za ulaz u PROG MENI u kojem se definiraju parametri programa koristiti šifru
20
3.) Za ulaz u RELAY MENI u kojem se definira ponašanje releja koristiti šifru
30
4.) Za ulaz u ALARM MENI u kojem se definira ponašanje alarma koristiti šifru
40
5.) Za ulaz u PERIOD MENI u kojem se definira do 12 perioda u jednoj godini
50
6.) Za ulaz u TIME MENI u kojem se definira trenutno vrijeme i datum
70

5 KORISNIČKI KODOVI

1.) USER 1 CODE - unosi se po volji korisnika u meniu SISTEM
2.) USER 2 CODE - unosi se po volji korisnika u meniu SISTEM
3.) USER 3 CODE - unosi se po volji korisnika u meniu SISTEM
4.) SERVICE CODE- fiksno je pridodjeljen i iznosi **99**
5.) SYSTEM CODE - fiksno je pridodjeljen i iznosi **100**

5.1 DIMENZIJE KUĆIŠTA



6 KATALOŠKI BROJEVI

Regulator centrlanog grijanja CHR-1000	4511.	x	x	x	x	x	x

Tip kućišta	Zidno RCP1600	Q
	144x72	3

Vrsta napajanja	220 V_{AC}	1
	24 V_{DC}	3
	24 V_{AC}	4

Ulazni signal	Univerzalan (Pt1000, Pt500, Ni1000,Ni500)	U
	Po zahtjevu (Pt100, Ni100)	Z

Izlazni signal (digitalni)	2x relejni	1
	4xrelejni	2
	8xrelejni	3

Izlazni signal (analogni)	bez analognog izlaza	0
	1x 0-4-20mA	1
	2x 0-4-20mA	2
	1x 0-2-10V	3
	2x 0-2-10V	4

Komunikacija	Bez komunikacije	0
	RS-485 modbus	1
	USB	3
	RS-485+USB	6

7 PRILOG

7.1 PRIMJERI SPAJANJA

U sljedećim primjerima prikazani su najčešći krugovi regulacije centralnog grijanja.

Ovaj uređaj je potpuno programabilan te je moguće uz ove krugove riješiti regulaciju sličnih ali i potpuno drugačijih krugova regulacije. Preko CAROBNJAK MODA rada brzo se odabiru i postavljaju parametri sheme.

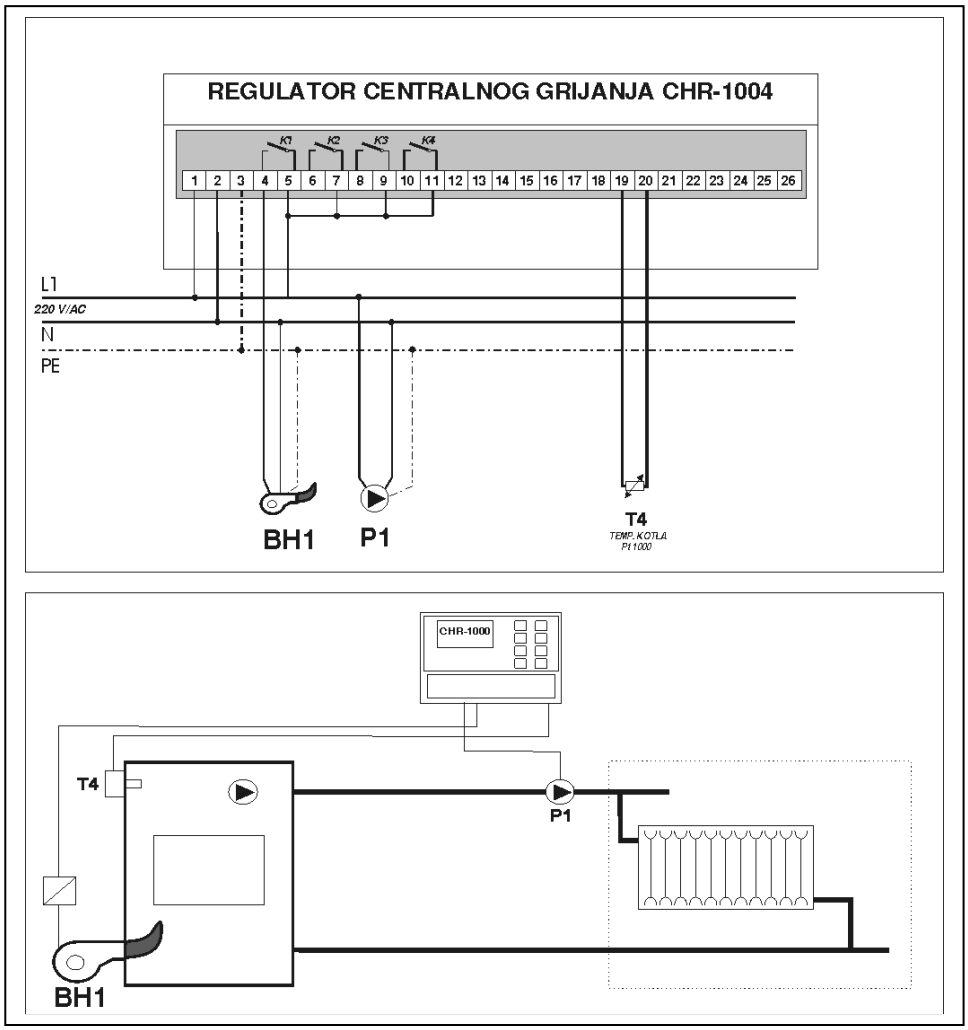
Postupak postavljanja sheme:

1.) Odabrati CAROBNJAK mod
2.) Odabrati broj sheme
3.) Odabrati broj programa
4.) Potvrditi unus izabirajući IZLAZ S POHRANOM

Nakon toga uređaj se vrača u normalan mod rada i svi parametri uređaja postavljeni su tako da uređaj radi regulirajući po odabranoj shemi.

1.) REGULACIJA ČVRSTE VRIJEDNOSTI TEMPERATURE NA KOTLU

Kod sheme: SHEMA0

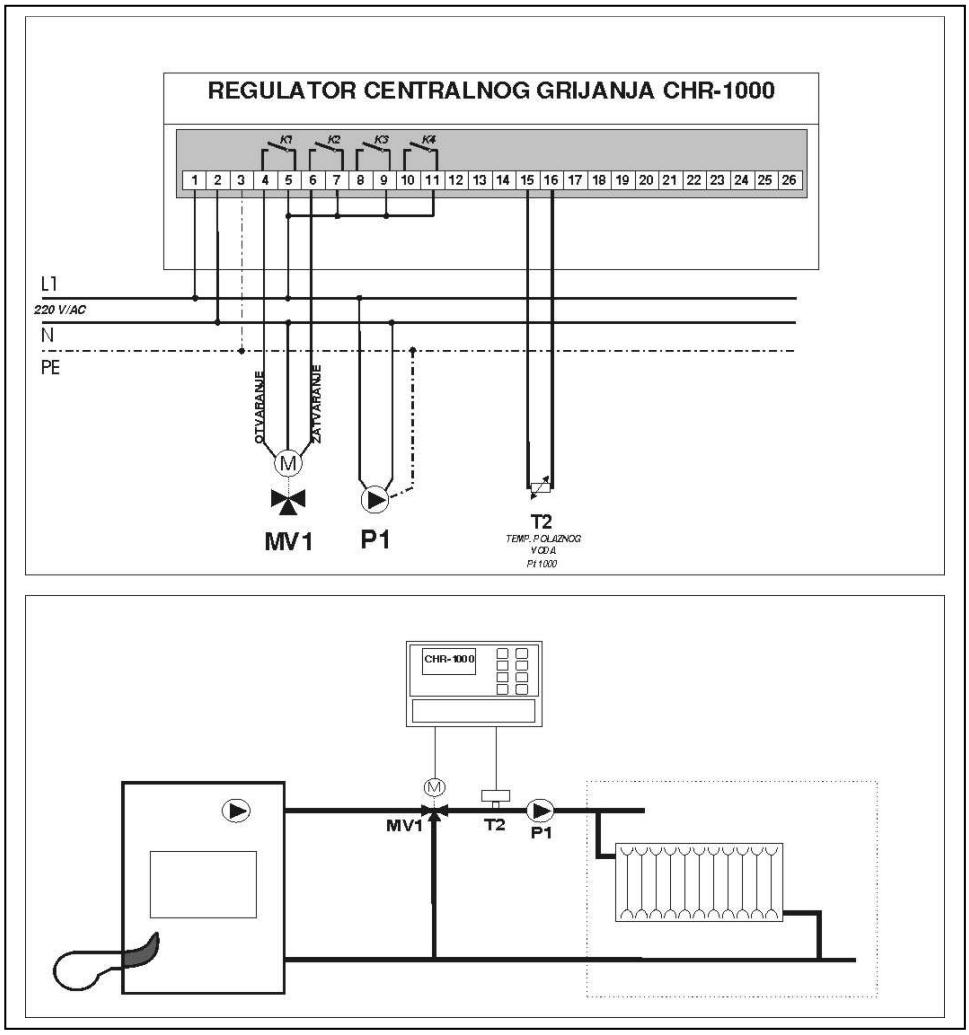


U ovom slučaju regulira se samo temperatura tekućine u samom kotlu. Zadana temperatura se postiže paljenjem i gašenjem plamenika unutar kotla.

NAPOMENA: Preporučljivo je da se plamenik pali preko pomoćnog kontakta, a ne direktno s releja uređaja zbog mogućih smetni koje uzrokuje visokonaponsko izbijanje potrebno za stvaranje iskre. Također uvelike će se produžiti vijek trajanja releja unutar uređaja.

2.) REGULACIJA ČVRSTE VRIJEDNOSTI TEMPERATURE POLAZNOG VODA

Kod sheme: SHEMA1



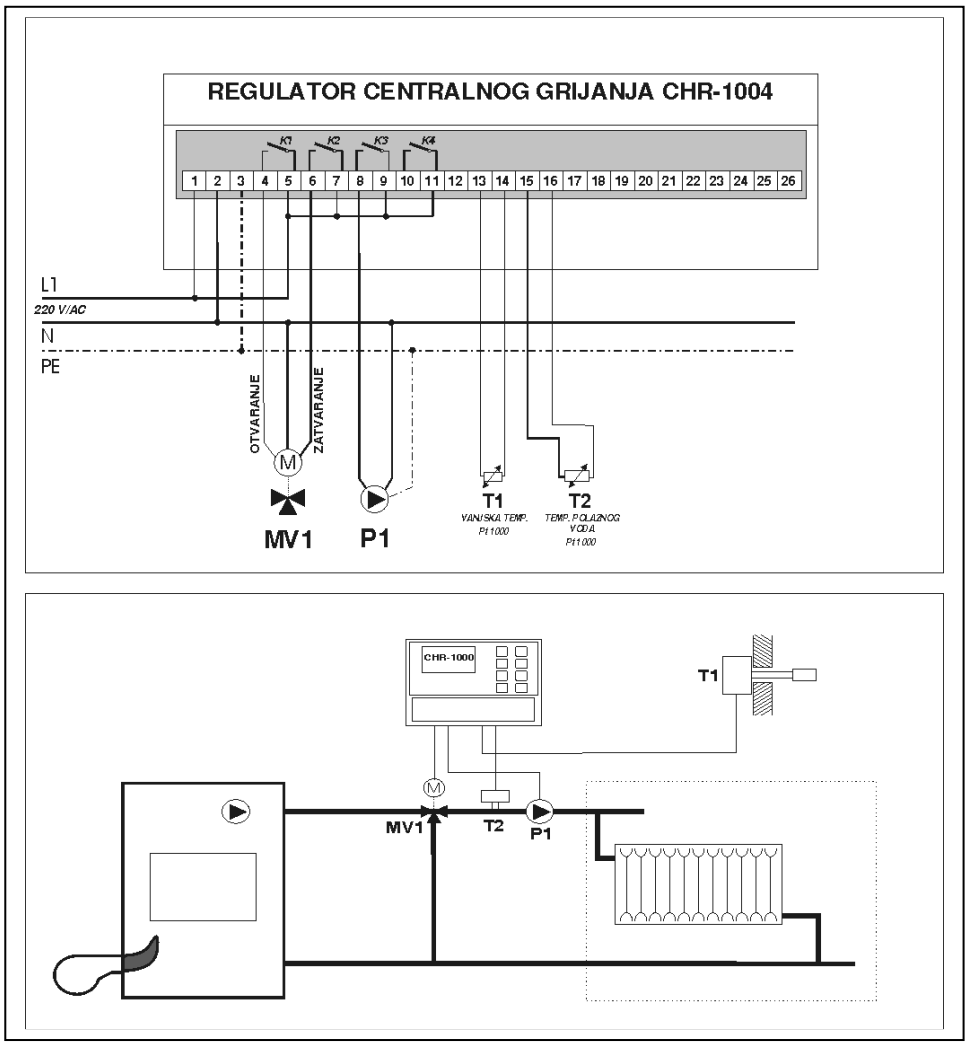
U ovom slučaju regulira se temperatura polaznoga voda na način da se otvara ili zatvara miješajući ventil. Na ventil djeluju dva izlazna releja (jedan za zatvaranje a drugi za otvaranje ventila).

Termometrom T2 na polaznom vodu prati se temperatura istoga i to je glavna informacija koja definira izlaznu regulacijsku veličinu , a time i ponašanje izlaznih releja.

Ukoliko je temperatura polaznoga voda previsoka zatvarat će se miješajući ventil i time propuštati manje tekućine iz kotla a više tekućine povratnoga voda. Na taj će se način smanjivati temperatura polaznoga voda. Ukoliko je temperatura polaznog voda previsoka miješajući ventil će otvarati.

3.) REGULACIJA ODNOSA BEZ MJERENJA SOBNE TEMPERATURE

Kod sheme: SHEMA2



Regulacija odnosa zasniva se na mjerenju dvije temperature (vanjske temperature, temperature polaznoga voda).

Obje mjerne informacije ulaze u izračun regulacijske veličine s određenim pridodjeljenim faktorom (vidi str. 7 ovih uputa).

Nakon mjerenja temperatura izračunava se greška tj. Odstupanje od željene temperature i prema tome se podešava miješajući ventil.

Napomena:

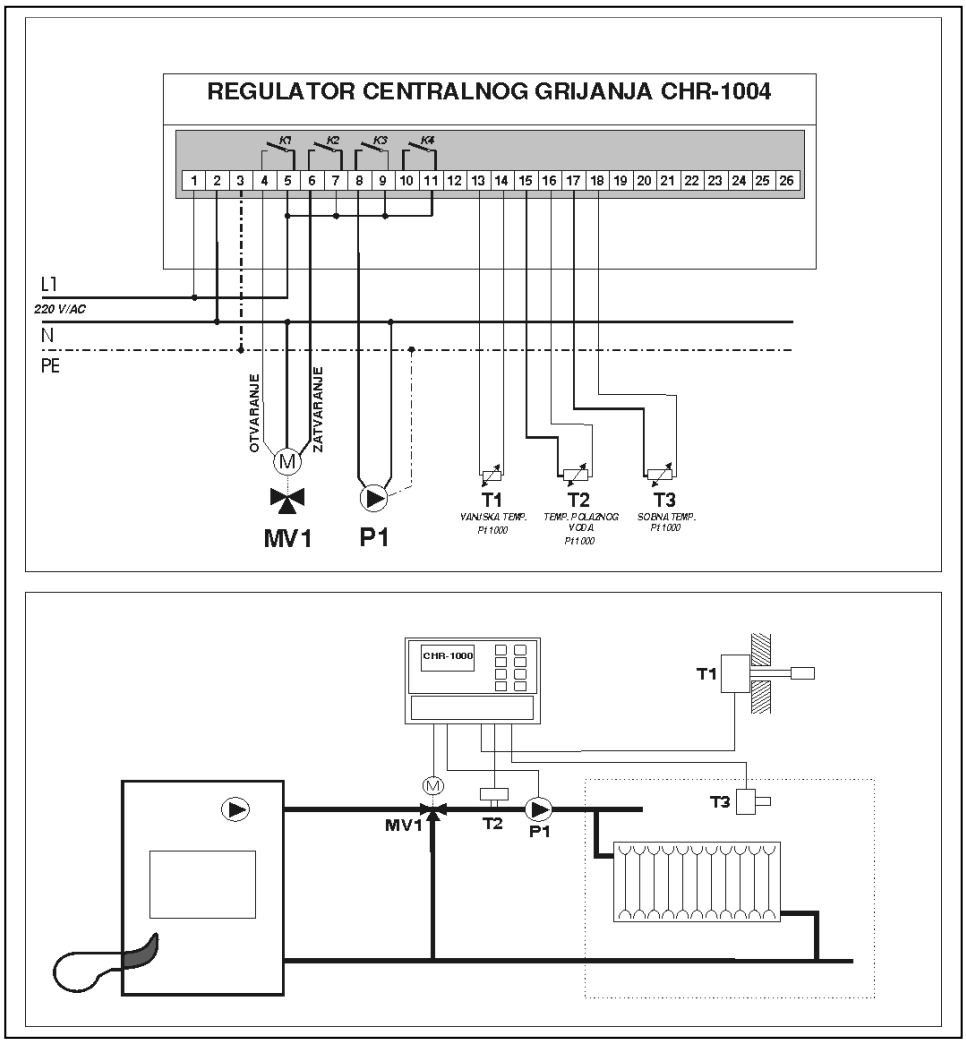
U odnosnoj regulaciji mora se obavezno mjeriti temperatura polaznoga voda.

Ako se ta temperatura ne mjeri sustav ne može raditi u modu odnosne regulacije (vidi formulu na str. 7).

Temperature koje se ne mjere moraju se isključiti (postaviti pripadne faktore za te veličine na 0)

4.) REGULACIJA ODNOSA UZ MJERENJE SOBNE TEMPERATURE

Kod sheme: SHEMA3



Regulacija odnosa zasniva se na mjerenju tri temperature (vanjske temperature, temperature polaznoga voda, i sobne temperature).

Sve tri mjerne informacije ulaze u izračun regulacijske veličine s određenim pridodjeljenim faktorom (vidi str. 7 ovih uputa).

Nakon mjerenja temperatura izračunava se greška tj. Odstupanje od željene temperature i prema tome se podešava miješajući ventil.

Napomena:

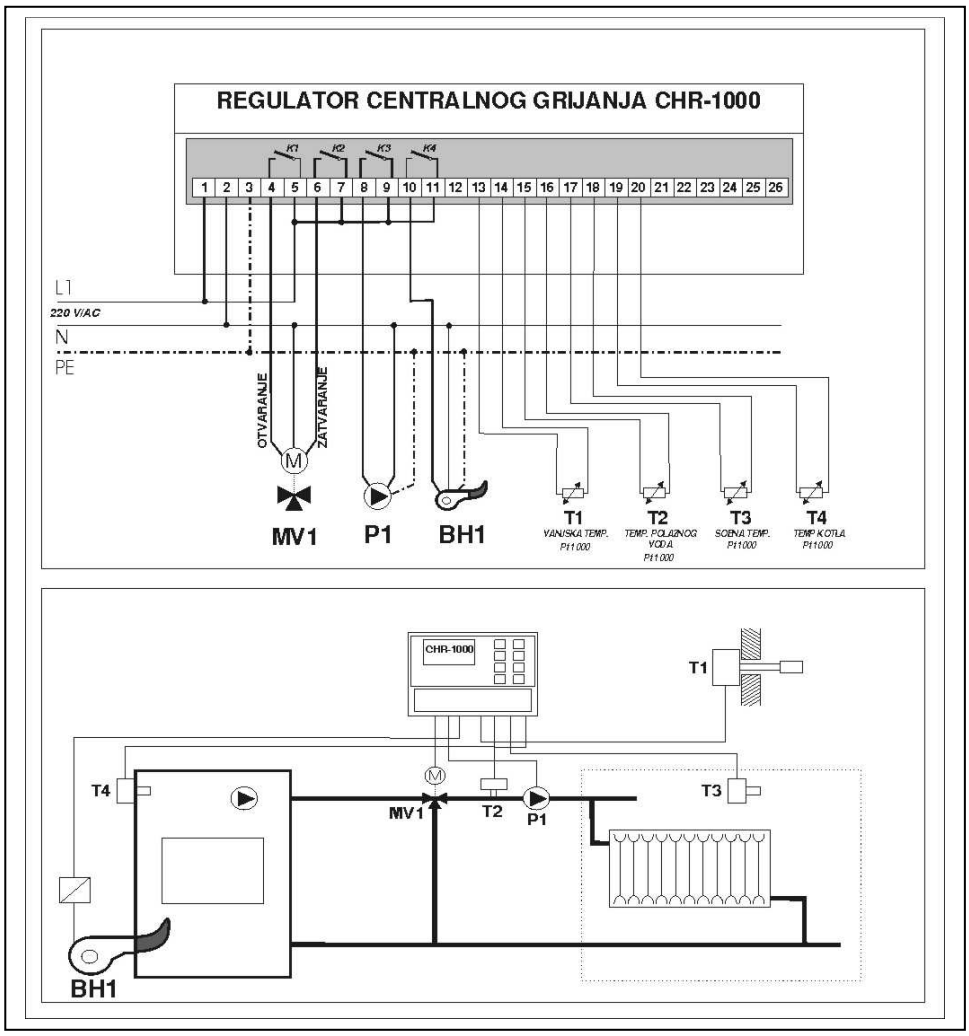
U odnosnoj regulaciji mora se obavezno mjeriti temperatura polaznoga voda.

Ako se ta temperatura ne mjeri sustav ne može raditi u modu odnosne regulacije (vidi formulu na str. 7).

Temperature koje se ne mjere moraju se isključiti (postaviti pripadne faktore za te veličine na 0)

5.) REGULACIJA ODNOSA i REGULACIJA KOTLA

Kod sheme: SHEMA4



U primjeru 4 regulira se temperatura polaznoga voda kao (pomoču mješajučeg ventila) i temperatura kotla (paljenjem i gašenjem plamenika).

Kod regulacije polaznoga voda uzima se mjerenje tri temperatura (vanjske temperature, temperature polaznoga voda i sobne temperature). Sve tri mjerene vrijednosti ulaze u izračun regulacijske veličine čime se dobiva regulacijsko odstupanje prema formuli na str 7.

Nakon izračuna regulacijske veličine djeluje se na mješajuči ventil.

Temperatura kotla mjeri se sa sondom T4. Na kotao se djeluje paljenjem i gašenjem plamenika relejom K4.

Napomena:

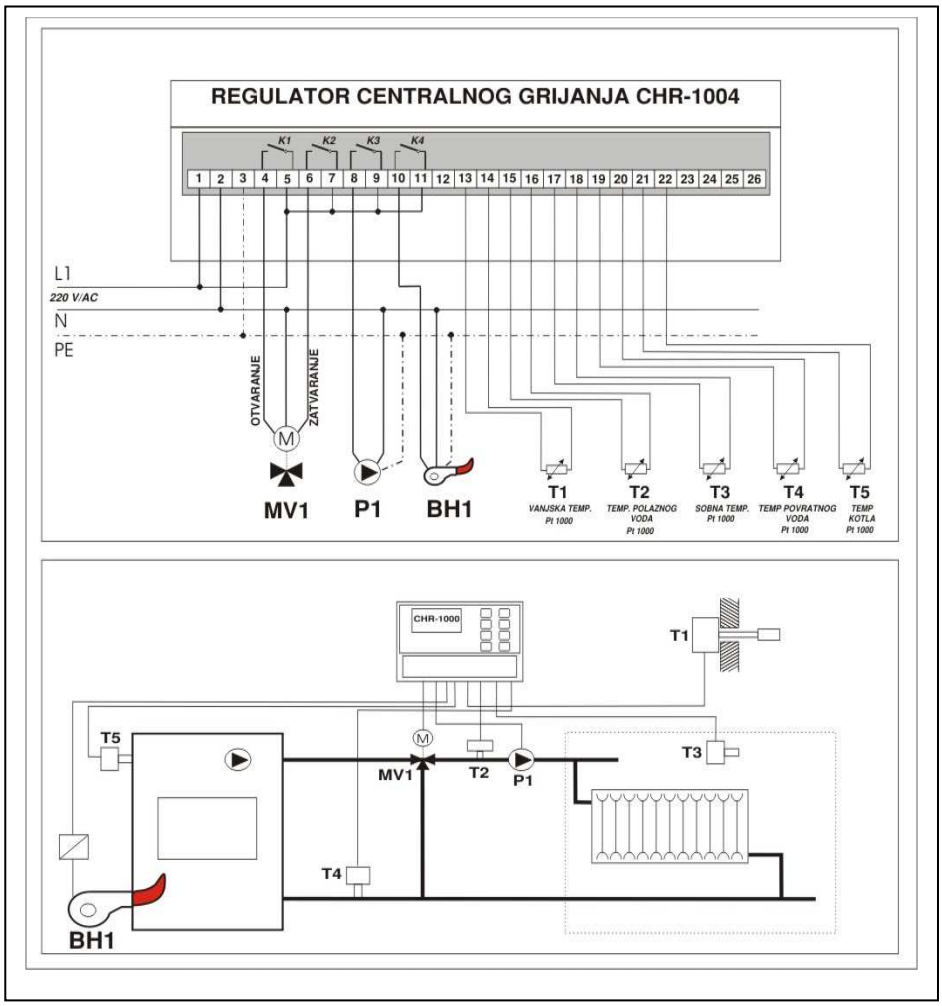
U odnosnoj regulaciji mora se obavezno mjeriti temperatura polaznoga voda.

Ako se ta temperatura ne mjeri sustav ne može raditi u modu odnosne regulacije (vidi formulu na str. 7).

Temperature koje se ne mjere moraju se isključiti (postaviti pripadne faktore za te veličine na 0)

6.) REGULACIJA ODNOSA s PRAČENJEM TEMPERATURE POVRATNOG VODA i REGULACIJA KOTLA

Kod sheme: SHEMA5



U primjeru 5 regulira se temperatura polaznoga voda (pomoču mješajučeg ventila) i temperatura povratnoga voda.

Kod regulacije polaznoga voda uzima se mjerenje četiri temperatura (vanjske temperature, temperature polaznoga voda i sobne temperature i temperature polaznoga voda). Sve četiri mjerene vrijednosti ulaze u izračun regulacijske veličine čime se dobiva regulacijsko odstupanje prema formuli na str 7.

Nakon izračuna regulacijske veličine djeluje se na mješajuči ventil.

Temperatura 4 je temperatura povratnoga voda. U slučaju da ta temperatura preraste određenu postavljenu granicu uređaj će djelovati na mješajuči ventil na način da će ga zatvarati ovisno o parametrima postavljenim na regulacijski alarm.

Prati se i temperatura kotla T5 te se upravlja kotlom paljenjem i gašenjem plamenika.

Napomena:

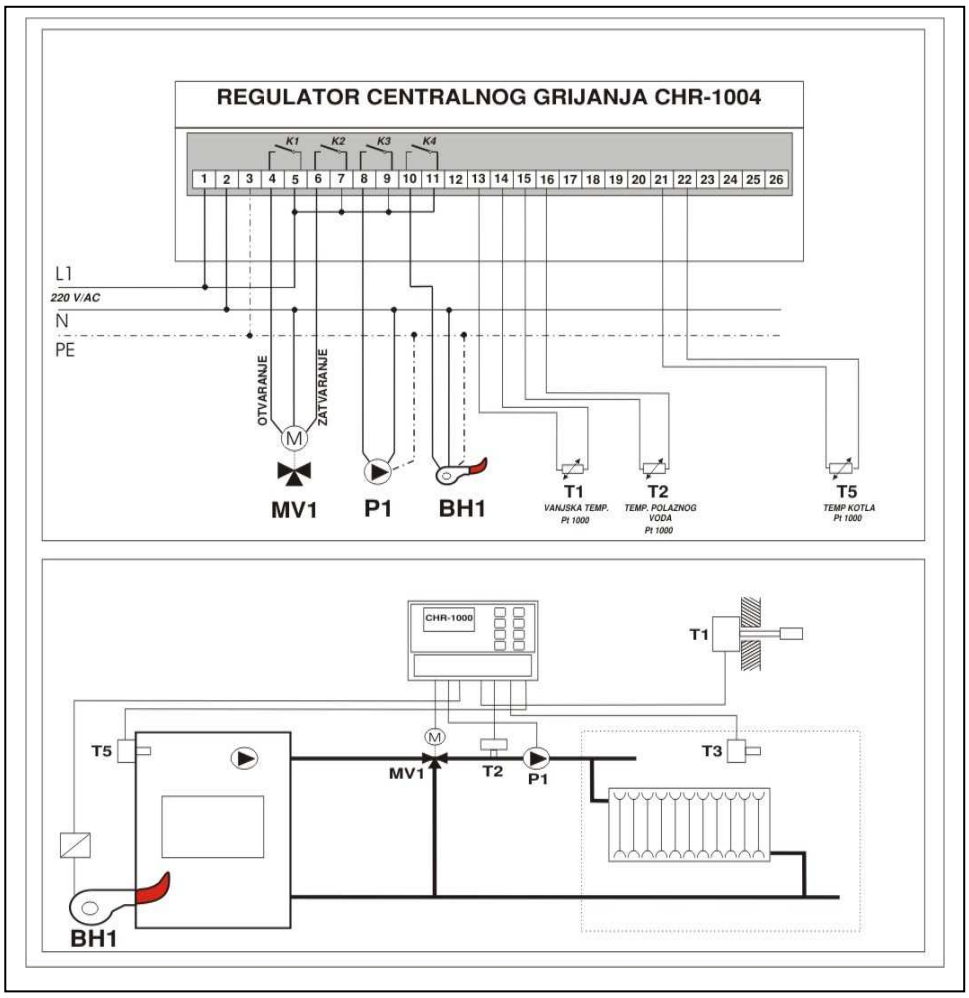
U odnosnoj regulaciji mora se obavezno mjeriti temperatura polaznoga voda.

Ako se ta temperatura ne mjeri sustav ne može raditi u modu odnosne regulacije (vidi formulu na str. 7).

Temperature koje se ne mjere moraju se isključiti (postaviti pripadne faktore za te veličine na 0)

7.) REGULACIJA ODNOSA i REGULACIJA KOTLA NA MJERNOM MJESTU 5

Kod sheme: SHEMA10



U primjeru 7 regulira se temperatura polaznoga voda (pomoču mješajučeg ventila) i temperatura povratnoga voda.

Kod regulacije polaznoga voda uzima se mjerenje dvije temperature (vanjska temperatura, temperatura polaznoga voda). Obje mjerene vrijednosti ulaze u izračun regulacijske veličine čime se dobiva regulacijsko odstupanje prema formuli na str 7.

Nakon izračuna regulacijske veličine djeluje se na mješajuči ventil.

Mjerenjem temperature T5 prati se stanje kotla te se na kotao djeluje paljenjem i gašenjem plamenika ovisno o potrebi.

Kotao može raditiovisno i neovisno o sustavu centralnog grijanja.

Napomena:

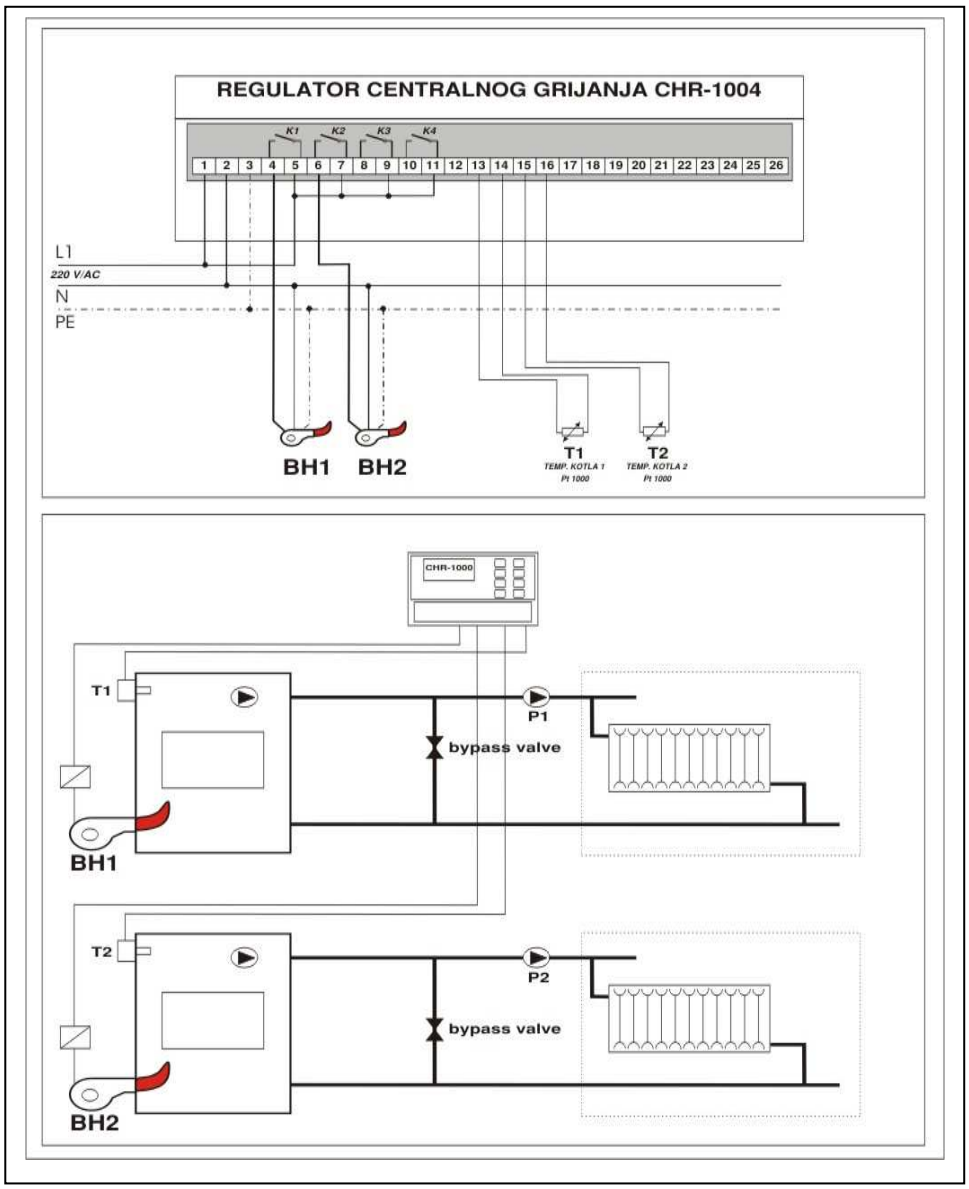
U odnosnoj regulaciji mora se obavezno mjeriti temperatura polaznoga voda.

Ako se ta temperatura ne mjeri sustav ne može raditi u modu odnosne regulacije (vidi formulu na str. 7).

Temperature koje se ne mjere moraju se isključiti (postaviti pripadne faktore za te veličine na 0)

8.) REGULACIJA DVA KOTLA

Kod sheme: SHEMA11



7.2 KRATKE UPUTE ZA BRZO PODEŠAVANJE OSNOVNIH PARAMATARA

PODEŠAVANJE ŽELJENE VRIJEDNOSTI DNEVNE TEMPERATURE

a) Pritisnuti tipku SET (kod nekih regulatora (v1.01) pritisnuti tipku ▲
b) Na LCD displeju pokaže se vrijednost dnevne i nočne temperature te blinka pravokutnik oko vrijednosti dnevne temperature
c) Pritisnuti tipku SET
d) Tipkama ▲▼ namjestiti željenu vrijednost dnevne temperature
e) Pritiskom tipke SET potvrditi namještenu vrijednost dnevne temperature
f) Uređaj će nakon toga zapamtiti namještenu vrijednost i izaći iz moda unosa dnevne temperature u normalni mod rada

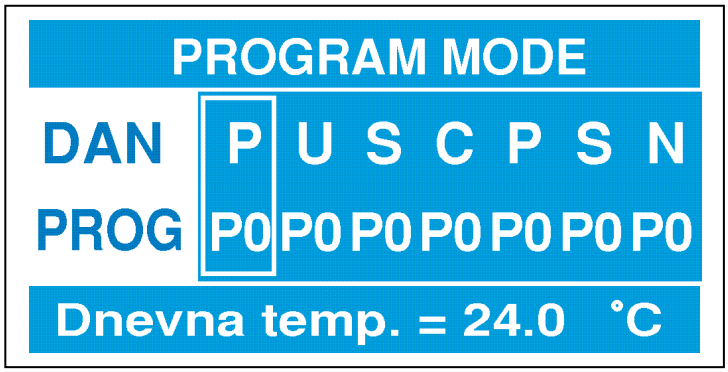
PODEŠAVANJE ŽELJENE VRIJEDNOSTI NOČNE TEMPERATURE

a) Pritisnuti tipku SET (kod nekih regulatora (v1.01) pritisnuti tipku ▲)
b) Na LCD displeju pokaže se vrijednost dnevne i nočne temperature te blinka pravokutnik oko vrijednosti dnevne temperature
c) Pritisnuti tipku ▲ tako da se blinkajući pravokutnik preseli na vrijednost nocne temperature
d) Pritisnuti tipku SET
e) Tipkama ▲▼ namjestiti željenu vrijednost noćne temperature
f) Pritiskom tipke SET potvrditi namještenu vrijednost noćne temperature
g) Uređaj će nakon toga zapamtiti namještenu vrijednost i izaći iz moda unosa noćne temperature u normalni mod rada

IZBOR PROGRAMA

Programi se mogu birati po volji korisnika za svaki dan u tjednu posebno. Ukoliko vremena i temperarure pojedninog programa nisu pravilno podešena program se može odabrati ali neće raditi pravilno. Odabir programa vrši se na sljedeći način

a) pritisnuti tipku PROG
b) na LCD displeju će se pojaviti sljedeći prikaz



c) tipkom ▷ premjestiti pravokutnik na dan za koji se želi mjenjati program
d) pritisnuti tipku SET
e) pravokutnik se „ zabjeli"
f) tipkama ▲▼ namjestiti program (možete birati programe od P0 do P9)
g) Pritisnuti tipku SET
h) Pritisnuti tipku PROG kako bi ste izašli iz moda unosa u normalni mod rada

Napomena: Navedena tri podešavanja (dnevne temperature, noćne temperature, programa) moguće je provesti samo u slučaju da je u meniu SYSTEM parametar Prog Input postavljen na vrijednost SIM1

ELEKTRON ERMA - STRMEC d.o.o.
49244 STUBIČKE TOPLICE
Strmec 182
Hrvatska
MB 1004026

Tel. +385 (0)49 282-322
Fax.+385 (0)49 282-302
Žiro račun: 2360000-1101395925 ZGB
E-mail: info@elektron.hr
Web: www.elektron.hr