

Uputstvo za instalaciju i korišćenje osmokanalnog merača temperature VT-08

- ◆ Osmokanalni merač temperature
- ◆ Automatska i ručna promena mernog kanala
- ◆ Merenje drugih veličina uz pomoć transmitera
- ◆ 8 mernih ulaza
- ◆ 3 alarmna izlaza
- ◆ Podešavanje ofseta za svaki ulaz
- ◆ Komunikacija RS485



VT-08

1. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Opšte karakteristike		
Napajanje		90 ÷ 250 Vac; 40 ÷ 400 Hz; 4VA max
Broj ulaza		8
Broj izlaza		3
Displej		Dvostruki, 4+4 cifre, 7 segmentni LED 13mm, crveni;
Radni uslovi		T: 0 ÷ 50 °C; RH: 5 ÷ 90%
Skladištenje		T: - 40 ÷ 85 °C; RH: 5 ÷ 90%
Dimenzije (ŠxVxD) (mm)		96 x 96 x 145
Otvor za ugradnju (ŠxV) (mm)		91 x 91
Težina		560g

Ulazi (uređaj se izrađuje za jedan tip ulaza od navedenih u tabeli)		
Termoparovi	Tip	J, K, L, R, S, B
	Kompenzacija hladnog spoja (CJC)	Interna ili 0°C, 45°C, 50°C (spoljne reference)
Otporni senzori	Tip	Pt - 100, 2 - žični
		Pt - 1000, 2 - žični
		KTY-10, 2 - žični
Linearni ulazi	Tip	Linearni strujni ili naponski
	Opseg	0 ÷ 20mA (za strujni ulaz); 0 ÷ 1V (za naponski ulaz)
Ulazni filter	Faktor filtracije	1 ÷ 128

Izlazi		
Relejni	Karakteristrike	3 - pinski; 8A / 250 Vac, trajno 3A max
	Primena	Alarm

Merenje i klasa tačnosti		
	Frekvencija merenja	1Hz
Greška merenja	Greška linearizacije	≤ 0.1%
	Greška kompenzacije temperature slobodnih krajeva termopara	< 1 °C za opseg 0 ÷ 50 °C promene ambijenta
	Ukupna greška	< 1% ± 1 digit

Kontrolne funkcije		
Alarm	Funkcije	Visoki i niski alarm, gornji i donji alarm odstupanja, prosleđivanje alarma na izlaz po izboru, podešivi histerezis alarma
	Mod rada	"lečovan" i "nelečovan" alarm za svaki od ulaza, prijava alarma na mirnom ili radnom kontaktu relea, blokada alarma

Komunikacija		
Digitalna	Komunikacioni standard	EIA 485
	Protokol	EI - BISYNCH

Osmokanalni merač temperature VT-08 je namenjen za merenje i prikaz trenutnih vrednosti temperature sa 8 mernih mesta. Pogodan je za praćenje temperature u većim prostorijama i procesima gde je potrebno sa jednog mesta pratiti vrednosti temperature na više lokacija, preko odgovarajućeg broja temperaturnih sondi. Uređaj ima mogućnost da pored merenja, podatke o izmerenim vrednostima prosleđuje do PC računara ili nekog drugog mikroracunarskog sistema koji podržava standard RS485 za digitalne komunikacije.

Na merač VT-08 se može povezati do 8 temperaturnih sondi ili pretvarača za prikupljanje informacija o trenutnoj temperaturi na različitim mestima u sistemu. Uređaj podržava direktno povezivanje više vrsta termoparova i sondi otpornog tipa (2 - žično), kao i prijem standardnih linearnih industrijskih signala, naponskog i strujnog tipa iz opsega $0 \div 1V$ i $0 \div 20mA$. Ulazni signali, odnosno priključeni temperaturni senzori moraju biti istog tipa za sve ulaze. Za kompenzaciju temperature slobodnih krajeva termoparova podržana je interna automatska i ručno podesiva spoljna kompenzacija. Linearizovane karakteristike temperaturnih senzora obezbeđuju visoku tačnost merenja u širokom opsegu.

Uređaj je opremljen sa tri relejna izlaza preko kojih se može aktivirati neki od više vrsta alarma, sa bilo kojeg ulaza. Široke mogućnosti podešavanja parametara alarma omogućavaju veliki broj kombinacija za nadzor temperaturnih procesa sa složenim zahtevima.

Za zaštitu podesivih parametara od slučajne promene ili neovlašćenog pristupa, predviđena su dva nivoa zaštite preko pristupnih šifri. Korisnik samostalno dodeljuje nivoe pristupa parametrima i formira liste parametara na po nivoima.

U sledećoj tabeli data je lista podržanih tipova temperaturnih senzora i maksimalnih opsega merenja za višekanalne merače VT-08 (svaki pojedinačni uređaj se izrađuje za **jedan tip senzora**):

TIP SENZORA (SIGNALA)	OPSEG MERENJA
Termopar Gvožđe - SAMA Konstantan ("J" tip)	$0 \div 750^{\circ}C$
Termopar Gvožđe - DIN Konstantan ("L" tip)	$0 \div 750^{\circ}C$
Termopar Nikl Hrom - Nikl Aluminijum ("K" tip)	$0 \div 1200^{\circ}C$
Termopar Platina Rodijum10% - Platina ("S" tip)	$300 \div 1600^{\circ}C$
Termopar Platina Rodijum13% - Platina ("R" tip)	$300 \div 1600^{\circ}C$
Termopar Platina Rodijum30% - Platina Rodijum6% ("B" tip)	$600 \div 1700^{\circ}C$
Platinski otporni termometar Pt-100	$-99 \div 500^{\circ}C$
Platinski otporni termometar Pt-1000	$-99 \div 500^{\circ}C$
Poluprovodnički RTS termistor KTY10	$-50 \div 150^{\circ}C$

Umesto navedenih temperaturnih senzora, na uređaj se mogu dovesti i standardni linearni signali za koje se pokazivanje podešava po želji, preko podržanih parametara. U tom slučaju, uređaj se priprema za jedan od sledećih tipova linearnih signala:

TIP SIGNALA	OPSEG POKAZIVANJA
Linearni signal $0 \div 1V$	$-999 \div 9999$
Linearni signal $0 \div 20mA$	$-999 \div 9999$

1.1. Kôd za naručivanje

Pri naručivanju novog uređaja od proizvođača treba koristiti predviđeni kôd za naručivanje, koji proizvođaču daje precizne podatke o željenim karakteristikama naručenog uređaja. Kôd definiše tip uređaja, tip sondi (signala) i opseg merenja.

Kôd za naručivanje se daje u sledećem obliku:

TIP - X - XX
X - tip ulaza (tip sondi - signala, važi za sve ulaze)
XX - opseg merenja

Primer:

VT-08 - J - $0 \div 400^{\circ}C$

ili

VT-08 - Pt-100 - $0 \div 200.0^{\circ}C$

Napomena: Uređaj se isporučuje fabrički podešen za jedan tip ulaza po zahtevu. Naknadne promene na zahtev korisnika u vezi sa tipom podržane sonde mogu se izvršiti samo u proizvodnim prostorijama NIGOS - Elektronik.

2. Instalacija uređaja

Gabariti uređaja i dimenzije otvora za ugradnju dati su u tehničkim karakteristikama. Uređaj se fiksira P profilom za prednju ploču ormara u koji se ugrađuje.

Prilikom planiranja mesta za ugradnju, treba ostaviti dovoljno prostora u ormaru za pravilno razdvajanje energetskih i signalnih vodova koji se povezuju na priključne kleme na zadnjem panelu uređaja. Gornji niz klemna na zadnjoj strani uređaja služi za povezivanje sondi, dok se donji niz klemna koristi za povezivanje komunikacije, izlaza i napajanja.

2.1. Povezivanje napajanja

Merač se napaja mrežnim naponom $90 \div 240$ Vac preko kontakata 23 i 24. Kontakti 22 i 23 su interno kratkospojeni sa unutrašnje strane uređaja.

Regulator počinje da radi odmah po priključenju na napajanje.

2.2. Povezivanje mernih ulaza

Na ulaze regulatora se mogu priključiti termoparovi (neki od podržanih tipova - vidi tehničke karakteristike), 2-žični otporni senzori Pt-100, Pt-1000 i KTY10, i standardni strujni signali $0 \div 20$ mA ili naponski signali $0 \div 1$ V.

Priključeni senzori, odnosno signali na svim ulazima, moraju biti istog tipa. Kontakti sa brojevima od 1 do 4 u gornjem nizu klemna predstavljaju zajedničku masu za sve priključene sonde.

Prikaz povezivanja dat je na slici 2.1.

U slučaju termoparova, treba koristiti odgovarajuće senzore koji su **galvanski izolovani** od kućišta i od ostalih senzora. Ukoliko sonde nisu dovoljno dugačke, za povezivanje sa uređajem treba koristiti odgovarajuće kompenzacione kablove koji moraju imati iste terminacije kao i sonde. Pri tome treba obratiti pažnju na polaritet i na krajevima sondi i na ulazima uređaja.

Merač VT-08 se prilikom izrade priprema za jedan tip sonde i ne može se naknadno menjati od strane korisnika. Podaci o tipu sonde i opsegu merenja upisani su na kućištu uređaja. Za svaku naknadnu promenu u vezi sa zahtevima merenja i drugim fizičkim karakteristikama uređaja, treba se obratiti proizvođaču.

2.3. Povezivanje relejnih izlaza

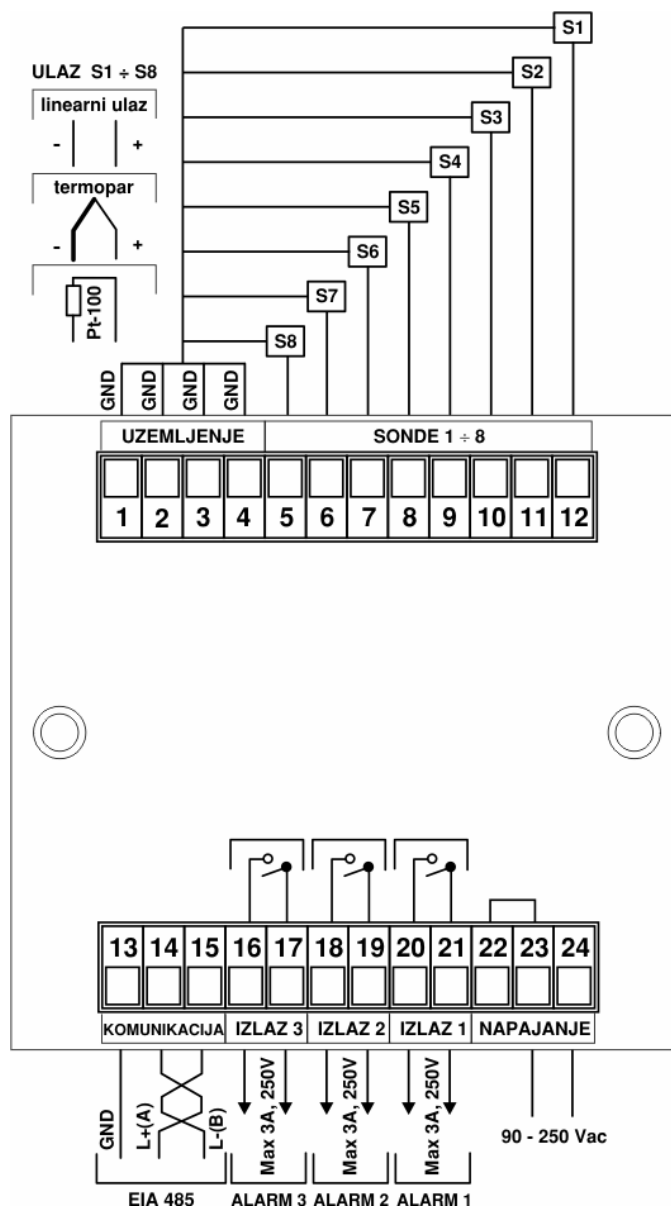
Merač VT-08 poseduje tri izlaza relejnog tipa. Izlazi su sa izvedenim radnim kontaktom. **Maksimalna trajna struja opterećenja radnog kontakta je 3A. Osigurač je obavezan.**

Način povezivanja izlaza dat je na slici 2.1.

2.4. Povezivanje komunikacije

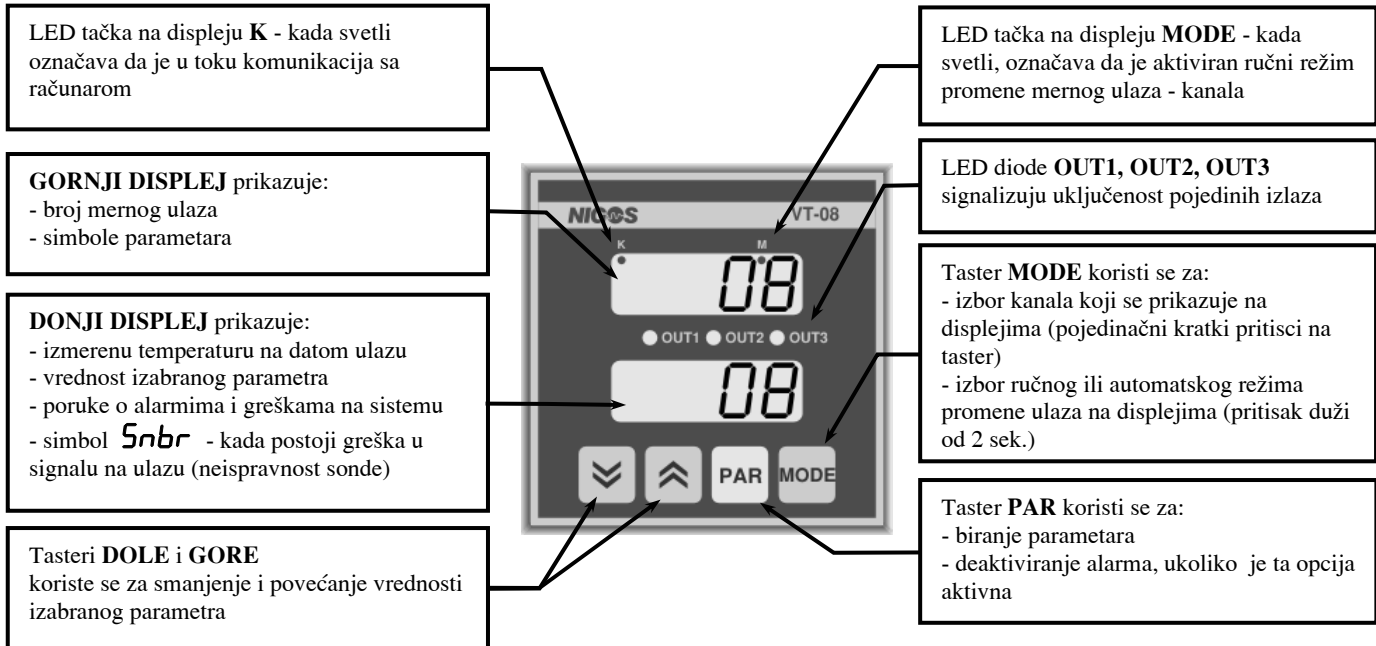
Višekanalni merač VT-08 ima mogućnost digitalne komunikacije sa drugim mikroprocesorskim sistemima po standardu RS485. Kontakti za povezivanje komunikacije nalaze se u donjem nizu klemna, na mestima 13, 14 i 15.

Za povezivanje na komunikacionu liniju treba koristiti dvožilni oklopljeni kabl maksimalne dužine 1200m. Karakteristična impedansa ovakvih kablova tipično je 120Ω . Na krajevima kabla treba staviti otpornike jednake karakterističnoj impedansi da bi se smanjio uticaj refleksije na njegovim krajevima. Oklop kabla treba spojiti sa masom uređaja za komunikaciju (PC računara ili drugog uređaja).



Slika 2.1: Prikaz povezivanja sa zadnje strane uređaja

3. Rukovanje uređajem



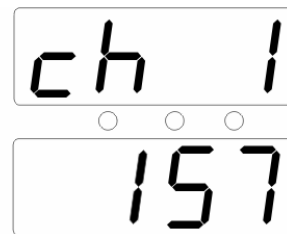
3.1. Normalni prikaz na prednjem panelu i biranje ulaza

Po priključenju uređaja na napajanje, na displejima se pojavljuje poruka o verziji softvera koji je ugrađen u uređaj. Na gornjem displeju se ispisuje simbol **UEr** a na donjem verzija softvera. Poruka ostaje ispisana nekoliko sekundi (ovaj podatak može biti od koristi prilikom eventualnih konsultacija sa proizvođačem u vezi samog uređaja ili funkcionisanja celog sistema merenja).

Posle informacije o softveru, ukoliko postoje svi uslovi za normalno funkcionisanje sistema (sonde povezane, nema otkrivenih neispravnosti u sistemu i sl.) i u međuvremenu nije pritisnut nijedan taster, na prednjem panelu uređaja se pojavljuju ispisi koje odgovaraju **normalnom prikazu**.

Tu je pre svega ispis vrednosti izmerenih temperatura na povezanim sondama. Na gornjem displeju je ispisana simbol **ch** i broj trenutno izabranog mernog ulaza (sonde). Za to vreme je na donjem displeju ispisana vrednost izmerene temperature na tom ulazu, u stepenima Celzijusa.

Na primer, na gornjem displeju stoji ispis: **ch 1** (prvi merni ulaz), a na donjem: **157** (izmerena temperatura na prvom ulazu). Izgled prednje strane za ovaj primer prikazan je na slici 3.1.



Slika 3.1: Primer izgleda prednje strane pri normalnom prikazu

Brojevi sonde i vrednosti temperatura na njima se automatski smenjuju na displejima, sa intervalom koji se podešava (o podešavanju parametara koji određuje trajanje ovog intervala i drugih parametara biće reči u daljem tekstu uputstva).

Dok traje normalni prikaz na displejima, i pored automatske promene kanala na displejima, pritiscima na taster **MODE** može se po volji izabrati merni ulaz (sonda) koji će biti prikazan. Sa svakim kratkim pritiskom na ovaj taster, broj prikazanog mernog ulaza - kanala povećava se za jedan, u kružnom poretku (broj aktivnih mernih ulaza se može podešavati - o tome će biti reči više kasnije).

Ako taster **MODE** ostane pritisnut duže od 2 sekunde, uređaj menja režim prikaza ulaza. Tada se pri otpuštanju ovog tastera upali lampica **MODE** na gornjem displeju (ili ugasi ako je prethodno bila upaljena). Upaljena lampica označava da je uključen **ručni režim promene ulaza**,



kada se željeni ulaz menja isključivo kratkim pritiscima na taster **MODE**. Tada izabrani ulaz ostaje stalno prisutan na displejima do sledećeg pritiska na ovaj taster. Kada je lampica ugašena, uključen je **režim automatske promene ulaza**, i tada se ulazi na displejima smenjuju automatski, sa podešenim intervalom.

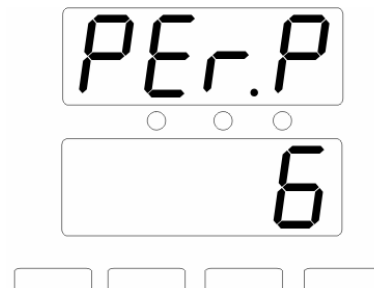
Ukoliko se na displejima uređaja pojave drugačiji ispisi i poruke od opisanih, takav prikaz ne zovemo normalnim i o tome će biti više reči u narednim poglavljima ovog uputstva.

Svaki put kada je neki od tastera pritisnut, prikaz na displejima se menja u nekom smislu. Ako nekoliko sekundi nije pritisnut nijedan taster, uređaj se automatski vraća na normalni prikaz.

3.2. Podešavanje intervala automatske promene ulaza

Kada je uključen režim automatske promene ulaza na displejima uređaja, vrednosti izmerene temperature na donjem i odgovarajući simboli ulaza na gornjem displeju, u toku normalnog prikaza automatski se smenjuju bez intervencije korisnika. Smenjivanje se vrši od ulaza br. 1 do maksimalnog broja aktiviranih ulaza, u kružnom poretku (naime, ne moraju svi merni ulazi biti aktivirani, već onoliko koliko je potrebno, a najviše osam). Koliko dugo će jedan merni ulaz biti prisutan na displejima pre aktiviranja sledećeg, podešava se preko parametra *PER.P*, i to na sledeći način:

- Dok je na displejima prisutan normalni prikaz, kratkim pritiscima na taster **PAR** doći do parametra *PER.P*. Njegov simbol je ispisana na gornjem, a njegova vrednost - trajanje intervala za automatsko smenjivanje, na donjem displeju. Vrednost ovog parametra se zadaje u sekundama.
- Dok je parametar ispisana na displejima, pritiscima na tastere  i  podesiti željenu vrednost ovog parametra na donjem displeju.
- Posle završenog podešavanja intervala, sačekati nekoliko sekundi da se uređaj automatski vrati na normalni prikaz.



Slika 3.2: Prikaz na displejima za vreme podešavanja intervala automatske promene kanala (*PER.P*)

Ispis na displejima za ovaj primer prikazan je na slici 3.2.

Ovim je podešavanje intervala automatskog smenjivanja ulaza na displejima završeno. Posle povratka na normalni prikaz, na displejima će se kanali smenjivati sa novim, ovako podešenim intervalom.

Ukoliko se tokom podešavanja parametra uređaj automatski vrati na normalni prikaz, jer duže vreme nije pritisnut nijedan taster, jednostavno treba pritiscima na taster **PAR** ponovo izabrati ovaj parametar i nastaviti sa podešavanjem.

Sva podešenja, pa i vrednost ovog parametra, upisuju se u memoriju uređaja automatski nekoliko sekundi posle poslednjeg pritiska nekog tastera i ostaju sačuvana i posle isključenja uređaja sa napajanja. Zato uređaj ne treba isključivati sa napajanja pre nego što se sam vrati u režim normalnog prikaza. Na taj način možete biti sigurni da je uređaj "zapamtio" sva prethodno izvršena podešavanja.

3.3. Prijavljivanje grešaka

Uređaj ima mogućnost da prepozna neke od grešaka do kojih može doći na uređaju ili na delovima sistema merenja, te da o tome na displejima ispiše odgovarajuću poruku.

Pojavljivanje simbola *Snbr* umesto vrednosti izmerene temperature za neki merni ulaz na donjem displeju znači da je uređaj otkrio da signal, doveden sa senzora ili transmitera na odgovarajući ulaz, ima nedozvoljenu vrednost.

Uzroci koji mogu da dovedu do ovoga mogu biti različiti:

- prekid u vezi između uređaja i sonde, odnosno odgovarajućeg transmitera,
- nepravilno povezivanje ulaza,
- neslaganje između tipa sonde, odnosno signala za koji je uređaj pripremljen i stvarne sonde, tj. signala,
- neispravnost sonde, odnosno transmitera,
- greška u samom uređaju.

Ukoliko se na donjem displeju pojavi simbol *CSER*, *mEr* ili *E2Er* koji se smenjuje sa drugim ispisima na tom displeju, to je upozorenje da je došlo do greške u funkcionisanju samog uređaja. U tom slučaju treba isključiti uređaj i kontaktirati proizvođača.

4. Parametri, nivoi pristupa i dodela nivoa

Sva podešavanja višekanalnog merača VT-08 vrše se zadavanjem vrednosti njegovim softverskim parametrima. Svaki parametar ima svoj simbol i svoju vrednost.

Kod VT-08 postoji uopštena podela parametara na **nezavisne** i **grupne**. Nezavisni parametri predstavljaju pojedinačan, izolovan podatak od važnosti za funkcionisanje celog sistema uopšte, dok grupni parametri definišu grupu podataka vezanih za srodne pojmove u sistemu, kao što su neke karakteristike koje se definišu za svaki fizički ulaz ponaosob, karakteristike svakog pojedinačnog izlaza i sl. Da bi ovakve grupne karakteristike adekvatno bile opisane, njihovi parametri su organizovani u grupe, pri čemu za određenje same grupe postoji jedan simbol, dok se za opis svakog pojedinačnog parametra u okviru takve grupe koristi poseban simbol sličan ostalim simbolima iz te grupe.

Simboli parametara (nezavisni simboli, odnosno grupni simboli i indeksi) se tokom pregleda i podešavanja ispisuju na gornjem, a same vrednosti parametara na donjem displeju.

Svi parametri su još organizovani i po **listama**, koje odgovaraju različitim nivoima pristupa i zaštićene su odgovarajućim pristupnim šiframa. Sam korisnik može menjati nivo pristupa svakom parametru prema potrebi, uz pomoć posebne procedure dodele nivoa pristupa.

4.1. Vrste parametara - nezavisni i grupni parametri

Kao što smo ranije pomenuli, sva podešavanja merača VT-08 vrše se podešavanjem njegovih softverskih parametara. Nije predviđena mogućnost promene hardverskih karakteristika uređaja od strane korisnika. Parametri su organizovani u **liste**, i na pritiske odgovarajućih tastera parametri se pojavljuju na displejima jedan za drugim u okviru date liste. Sve parametre kod VT-08 uopšteno delimo na **nezavisne** i **grupne**.

Nezavisni parametri imaju po jedan simbol po kojima se razlikuju i svoju vrednost. Simbol jednoznačno određuje izabrani parametar i uvek se ispisuje na gornjem displeju kada je taj parametar izabran. Vrednost izabranog parametra može biti brojana ili simbolička i uvek se ispisuje na donjem displeju.

Nezavisan parametar je na primer parametar **PERP**, kojim se određuje trajanje intervala prilikom automatskog smenjivanja mernih ulaza na displejima (ima jedan simbol i vrednost koja se zadaje u sekundama - o ovom parametru je bilo reči u poglavlju 3.2).

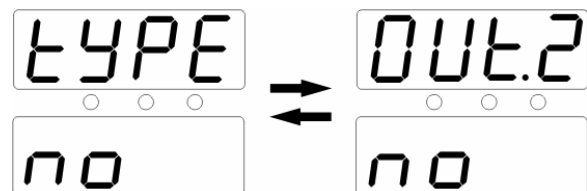
Pored nezavisnih, postoje i **grupni** parametri. Grupni parametri su organizovani u okviru posebnih **parametarskih grupa** koje čine srodni parametri. Svaka takva grupa ima svoj osnovni - **grupni simbol** koji predstavlja datu grupu parametara i isti je za sve parametre iz te grupe. Pojavljuje se u listi među drugim grupnim simbolima (drugih grupa) i simbolima nezavisnih parametara.

Za svaki pojedinačni parametar u takvoj grupi, pored simbola grupe, postoji i pomoćni simbol - grupni **indeks**, koji tačno određuje mesto tog parametra u datoj grupi.

Kada se listanjem parametara pomoću tastera dođe do nekog parametra koji pripada jednoj određenoj parametarskoj grupi, na gornjem displeju počne smenjivanje dva simbola: osnovnog - grupnog simbola koji ukazuje na datu grupu, i grupnog indeksa koji ukazuje na konkretan parametar u okviru grupe.

Naravno, svaki parametar iz grupe, pored simbola (grupnog i indeksa) ima i svoju vrednost. Vrednost pojedinačnih parametara iz grupe se, kao i u slučaju nezavisnih parametara, ispisuje na donjem displeju, dok se grupni simbol i indeks tog parametra smenjuju na gornjem. Vrednost može biti brojana ili simbolička i jednoznačna je, jer određuje tačno jedan parametar.

Primer za grupne parametre su parametri kojima se definiše tip izlaza - normalno otvoren ili normalno zatvoren, za svaki od 3 ugrađena izlaza. Grupni simbol za ove parametre je **TYPE**, a indeksi kojima se određuju pojedinačni parametri u ovoj grupi su: **OUT1** (za prvi izlaz), **OUT2** (za drugi izlaz) i **OUT3** (za treći izlaz). Kada je izabran neki od ovih parametara, na primer za izlaz br. 2, na gornjem displeju se smenjuje simbol **TYPE** sa odgovarajućim indeksom (**OUT2**), određujući pri tome da se radi o podešavanju tipa izlaza za izlaz br. 2. Na donjem displeju je za to vreme ispisana vrednost tog parametra koja je u ovom slučaju simbolička i može biti **NO** - normalno otvoren ili **NC** - normalno zatvoren (vidi sliku 4.1).



Napomena: Indeks je jednako važan kao i simbol grupe jer tačno određuje dati parametar, i nikada ga ne treba gubiti iz vida prilikom pregleda ili podešavanja vrednosti parametara.

Slika 4.1 Smenjivanje grupnog simbola i indeksa na gornjem displeju pri pregledu parametra koji opisuje tip izlaza za izlaz br.2. Na donjem displeju za to vreme ostaje ispisana samo jedna vrednost, npr **NO**.

4.2. Kretanje kroz liste parametara i biranje parametara

U prethodnom poglavlju je bilo reči o tipovima parametara koji se mogu javiti kod višekanalnog merača VT-08. Pomenuli smo nezavisne i grupne parametre i njihove organizacije po listama. Ovde će biti reči o tome kako pronaći željeni parametar u listi i kako podesiti njegovu vrednost.

Pre toga treba napomenuti da u meraču VT-08 postoji **jedna osnovna lista parametara**, sa simbolima svih nezavisnih parametara i grupnim simbolima - nosilaca parametarskih grupa. Međutim, stiče se utisak da zbog postojanja više nivoa pristupa parametrima (zaštitne opcije - o njima će biti reči kasnije) postoji više različitih lista parametara. Radi se zapravo o jednoj listi, sa manje ili više izostavljenih parametara na različitim nivoima zaštite.

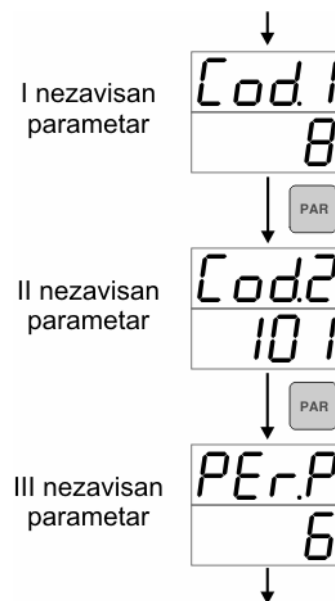
Ipak, u daljem tekstu uputstva, mi ćemo liste parametara vidljive na različitim nivoima tretirati kao različite, u cilju lakšeg izlaganja i zbog njihovog drugačijeg izgleda.

Parametri se u okviru liste biraju pritiscima na taster **PAR**, i to važi za sve nivoe pristupa. Posle svakog kratkog pritiska na ovaj taster, na displejima se pojavljuje sledeći parametar u listi (tj. sledeći koji je vidljiv na datom nivou pristupa).

Taj parametar može biti nezavisan ili neki od grupnih parametara. Saglasno tome, simbol koji se u tom slučaju pojavljuje na gornjem displeju može biti simbol nezavisnog parametra, ili grupni simbol parametarske grupe koji se smenjuje sa odgovarajućim indeksom.

U tom slučaju kažemo da je taj parametar **izabran**. U slučaju kada je izabran nezavisan parametar, na donjem displeju je ispisana vrednost samo tog parametra, a kada je izabrana grupa, na donjem displeju je ispisana vrednost jednog parametra iz te grupe, i to onog čiji se indeks u tom trenutku smenjuje sa grupnim simbolom na gornjem displeju.

Na slici 4.2.1 prikazan je primer kretanja kroz jedan deo liste parametara gde je više nezavisnih parametara u nizu.

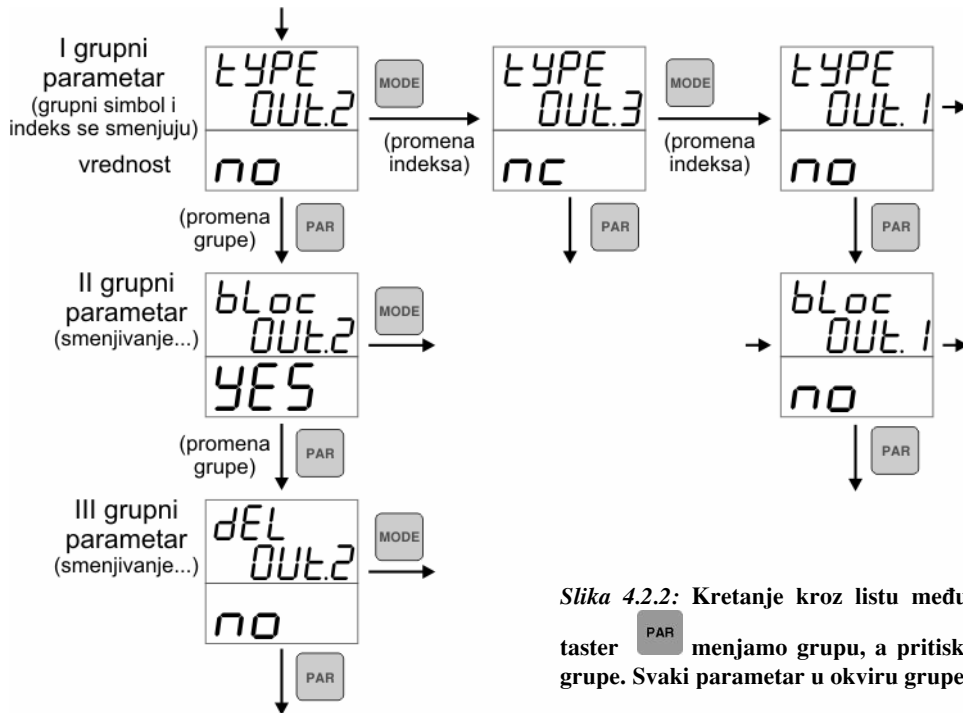


Slika 4.2.1: Kretanje kroz listu među nezavisnim parametrima. Sa svakim pritiskom na taster **MODE** pojavljuje se sledeći parametar (simbol parametra i njegova vrednost)

Da bi izabrali jedan određeni parametar iz neke grupe, treba najpre treba kratkim pritiscima na taster **PAR** izabrati potrebnu grupu (grupni simbol na gornjem displeju) a onda kratkim pritiscima na taster **MODE** izabrati potreban parametar u okviru te grupe. Sa svakim pritiskom na taster **MODE** na gornjem displeju pojavljuje se sledeći parametarski indeks iz date grupe koji se smenjuje sa osnovnim grupnim simbolom. Pritiske na taster **MODE** treba ponavljati dok se ne pojavi željeni indeks. Tada je odgovarajući parametar iz tražene grupe izabran, i njegova vrednost je ispisana na donjem displeju.

Na slici 4.2.2 prikazan je primer kretanja kroz deo liste parametara gde su smešteni grupni parametri.

Preporučljivo je pre početka pregleda ili podešavanja parametara uključiti ručni režim smenjivanja mernih kanala (dužim pritiskom na taster **MODE** dok traje normalni prikaz na displejima - videti poglavlje 3.1). Na ovaj način se eliminiše mogućnost da se zbog automatske smene mernih kanala koja radi i u toku pregleda parametara izabere pogrešan parametar u okviru grupe. Ovo je načelna preporuka kod podešavanja svih parametara.



Slika 4.2.2: Kretanje kroz listu među grupnim parametrima. Pritiskom na taster **PAR** menjamo grupu, a pritiskom na **MODE** menjamo indeks u okviru grupe. Svaki parametar u okviru grupe (indeks) ima svoju vrednost.

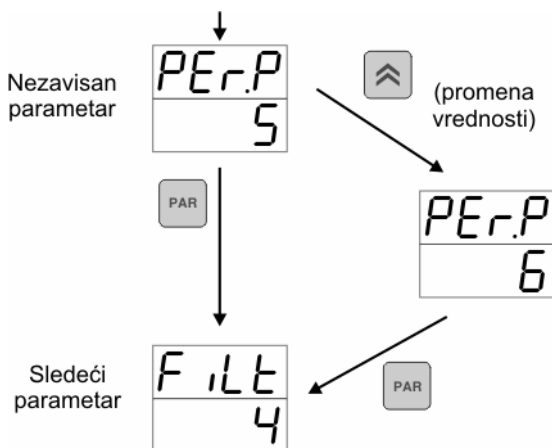
Ukoliko se opisanim postupkom ne može pronaći neki parametar u listi, treba proveriti da li je pravom pristupa dozvoljeno prisustvo datom parametru na tom nivou i da li je podešenjem vrednosti nekih drugih parametara ukinuta mogućnost pojavljivanja tog, traženog parametra. Naime, za određeno podešenje jednih, pojavljivanje nekih drugih parametara u listi nema smisla. Postupak za dodelu prava pristupa opisan je u poglavlju 4.5 ovog uputstva.

Bez obzira na izabrani parametar i nivo pristupa, ukoliko nekoliko sekundi nije pritisnut nijedan taster, uređaj automatski vraća prikaz na normalni.

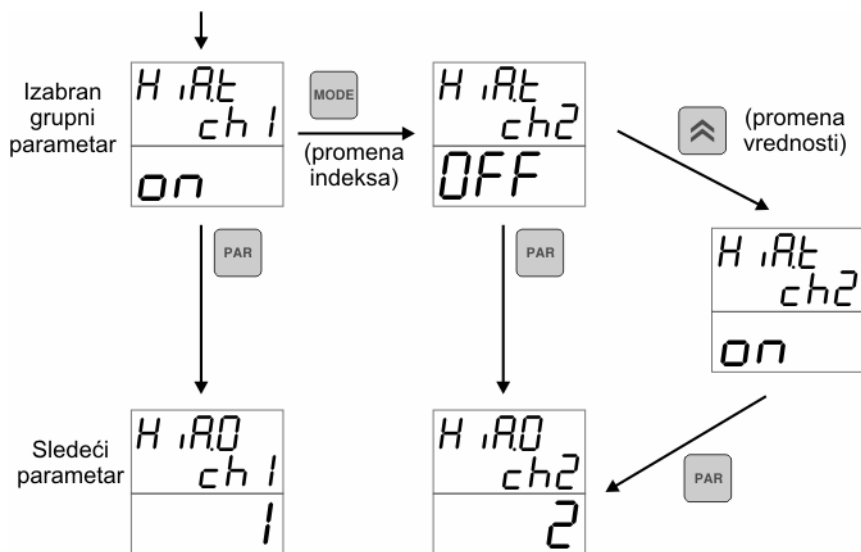
4.3. Podešavanje vrednosti parametara

Kada je određeni parametar izabran na opisani način, njegov simbol (simboli), ispisan je na gornjem displeju, dok je njegova vrednost uvek ispisan na donjem. Samo dok traje ovakav ispis parametra na displejima, dati parametar je spreman za promenu vrednosti (može se dogoditi da se na nekim nivoima pristupa - listama, određeni parametar i njegova vrednost mogu samo videti, dok promena vrednosti nije dozvoljena).

Vrednost izabranog parametra se menja uz pomoć tastera **↓** i **↑**. Kratak pritisak na neki od ova dva tastera izaziva minimalnu promenu njegove vrednosti na donjem displeju, dok zadržani pritisak na taster izaziva ubranu promenu u naznačenom smeru sve do otpuštanja tastera. Jedan primer podešavanja vrednosti nezavisnog parametra dat je na slici 4.3.1, dok je na slici 4.3.2 prikazan princip podešavanja vrednosti grupnog parametra.



Slika 4.3.1: Promena vrednosti nezavisnom parametru. Nakon što je izabran pritiscima na **PAR**, vrednost menjamo preko **↓** i **↑**. Po završetku, pritiskom na **PAR** biramo sledeći parametar.



Slika 4.3.2: Promena vrednosti grupnom parametru. Pošto je pritiscima na PAR izabrana grupa parametara i parametar u okviru grupe (preko tastera MODE), vrednost tako izabranog parametra menjamo preko tastera \downarrow i \uparrow . Po završetku, pritiskom na PAR biramo sledeći parametar.

U slučaju da je na datom nivou dozvoljen samo pregled vrednosti parametara ali ne i promena, reakcija uređaja na pritiske tastera \downarrow i \uparrow za izabrani parametar će izostati.

Ukoliko posle izbora parametra nijedan taster nije pritisnut duže od nekoliko sekundi, prikaz na displejima se vraća na normalni, i onda treba ponovo izabrati željeni parametar.

4.4. Nivoi pristupa i pristupne šifre

Da bi važni parametri za funkcionisanje sistema bili zaštićeni od slučajne promene i neovlašćenog pristupa, uvedeni su nivoi pristupa parametrima. Svakom nezavisnom parametru i parametarskoj grupi se dodeljuje nivo pristupa u posebnom postupku za dodelu nivoa pristupa parametrima (ovaj postupak će biti posebno objašnjen u sledećem poglavlju). Zavisno od dodeljenog nivoa pristupa, odgovarajući parametar odnosno parametarska grupa će se pojavljivati u listi parametara na nekim nivoima, dok se na nekim drugim nivoima neće videti. Da bi se aktivirao određeni nivo pristupa, potrebno je uneti odgovarajuću pristupnu šifru za taj nivo.

Postoje četiri nivoa pristupa:

- **LEU0 - Osnovni nivo** pristupa za podešavanje. Ovaj nivo pristupa je odmah aktivan nakon uključenja uređaja, bez prethodnog unosa bilo kakve pristupne šifre. Na ovom nivou se nalaze samo oni parametri kojima je dodeljen nivo pristupa LEU0. Tim parametrima će biti omogućen pristup i slobodno podešavanje bez unosa pristupnih šifri. Najčešće se na ovaj nivo smeštaju parametri koji ni na koji način ne dovode u pitanje strukturu i stabilnost sistema. Ovaj nivo pristupa se automatski postavlja i u slučajevima kada se pri pokušaju aktiviranja nekog drugog nivoa unese pogrešna pristupna šifra.
- **LEU1 - Prvi nivo** pristupa za podešavanje. Ovaj nivo pristupa zahteva prethodni unos odgovarajuće pristupne šifre i na njemu su dostupni svi parametri kojima je za pristup dodeljen nivo LEU1 ali i nivo LEU0. Ovaj nivo omogućava formiranje skraćene liste parametara koji se relativno često podešavaju, a nisu od ključnog značaja za funkcionisanje sistema i tačnost merenja. Ipak treba da budu zaštićeni, jer bi se njihovom slučajnom promenom narušila puna funkcionalnost sistema merenja.
- **LEU2 - Drugi nivo** pristupa za podešavanje. Ovo je nivo sa najvišim pravom pristupa i zahteva prethodni unos pristupne šifre za drugi nivo. Na ovom nivou se mogu naći svi parametri sistema - parametri kojima je za pristup dodeljen nivo LEU2, ali i oni vidljivi na nivoima LEU1 i LEU0, i svim parametrima je dozvoljeno slobodno podešavanje. Ovo je vrlo osetljiv nivo jer se na njemu mogu naći i parametri koji su od ključnog značaja za funkcionisanje celog sistema, te treba biti oprezan pri kretanju kroz listu parametara na ovom nivou i podešavanju njihovih vrednosti.
- **rEAd - Nivo za pregled** parametara. Na ovom nivou su vidljivi svi parametri sistema kao na nivou LEU2, ali se vrednosti parametara ne mogu podešavati ni za jedan parametar, već se mogu samo pregledati. Zahteva prethodni unos odgovarajuće šifre, ali se za ovaj nivo ne dodeljuje poseban nivo pristupa parametrima.

Može se uočiti da za nivo pristupa važi određena hijerarhija: najveći prioritet i najviša ovlašćenja pri upravljanju parametrima su obezbeđena na drugom nivou (LEU2), sledeći ispod njega je prvi nivo (LEU1), dok je nivo sa najmanje ovlašćenja osnovni nivo (LEU0). Nivo za pregled parametara (rEAd) ne obezbeđuje mogućnost bilo kakvog podešavanja, te se uslovno može smestiti na najniži hijerarhijski nivo.

Postoji mogućnost da korisnik sam odluči koje će parametre smestiti na koji nivo, ukoliko ponuđeno fabričko podešavanje ne odgovara njegovim zahtevima. Preraspodela parametara po nivoima se vrši isključivo na nivou LEU2 u postupku za dodelu nivoa pristupa o kome će biti reči u sledećem poglavlju.

Pristupanje određenom nivou pristupa vrši se na sledeći način:

- Posle uključanja uređaja na napajanje treba sačekati da uređaj uđe u režim normalnog prikaza. Ovim je automatski aktiviran osnovni nivo pristupa (**LEU0**) sa odgovarajućim brojem parametara.
- Kratkim pritiscima na taster **PAR** doći do prikaza na displejima pri kome na gornjem displeju stoji ispis: **Code**, a na donjem ispis: **Entr**. Ovo je poruka kojom se potvrđuje da je uređaj spreman za unos pristupne šifre za pristup nekom nivou. Kojom će se nivou nakon unosa pristupne šifre pristupiti, zavisi od toga koja će šifra biti uneta.
- Dok traje opisani prikaz, tasterima **⇩** i **⇧** zadati vrednost (šifru) na donjem displeju **8** (8) ako se želi pristup nivou **LEU1**, ili vrednost **101** (101) ako se želi pristup nivou **LEU2**. Za pregled parametara na nivou **rEAd** šifra je **1** (1), dok za ostanak na osnovnom nivou (**LEU0**) ili vraćanje na nivo **LEU0** sa nekog drugog nivoa (ukoliko ovu proceduru pokrećete a već ste pristupili nekom višem nivou), treba podesiti vrednost na **0** (0).
- Odmah posle podešavanja željene šifre na donjem displeju, treba pritisnuti taster **PAR** kao potvrdu da je željena šifra uneta. Ukoliko je šifra ispravna, na ovu potvrdu uređaj odgovara ispisom **Code** na gornjem, i poruke o izabranom nivou na donjem displeju (**LEU1**, **LEU2**, **rEAd** ili **LEU0**). Ukoliko je uneta pogrešna šifra, na potvrdu uz pritisak na taster **PAR** uređaj odgovara vraćanjem na osnovni nivo **LEU0** (važi na svim nivoima) i ispisom odgovarajuće poruke o tome.

Ovim je završen postupak aktiviranja željenog nivoa pristupa za parametre. Nadalje, do sledeće zahtevane promene nivoa na ovaj način ili do isključenja uređaja sa napajanja, izabrani nivo će biti dostupan bez prethodnog unosa pristupne šifre. Biranje parametara i podešavanje njihovih vrednosti na svim nivoima (gde je to omogućeno), vrši se na ranije opisani način.

Pristupne šifre za prvi i drugi nivo podešavanja (**LEU1** i **LEU2**) mogu se menjati od strane korisnika, dok su šifre za nivoe **LEU0** i **rEAd** fabrički određene i korisnik ih ne može menjati. Pristupna šifra za nivo **LEU1** se menja preko parametra **Cod1** koji se nalazi na tom istom nivou, što znači da je pre promene potrebno pristupiti tom nivou sa ranije usvojenom šifrom, a podešava se kao svi ostali parametri na tom nivou. Posle promene njegove vrednosti, nova važeća šifra za sledeći ulaz na taj nivo biće vrednost koja je određena na ovaj način.

Slično tome, parametar **Cod2** kojim se zadaje šifra za ulaz na nivo **LEU2** nalazi se na drugom nivou, uz prethodni unos važeće šifre za taj nivo. Na nivou **LEU2** se pored ovog, može naći i podesiti i parametar **Cod1**.

Prilikom rada na nivoima višim od osnovnog, treba imati na umu da su to nivou namenjeni za zaštitu i podešavanje parametara i da ih bez potrebe ne treba držati aktivirane. Za normalne operativne aktivnosti sa uređajem je dovoljan osnovni nivo (**LEU0**), tako da se posle svakog podešavanja parametara na višim nivoima treba vratiti na osnovni nivo koji obezbeđuje najviše sigurnosti ali i udobnosti pri radu.

4.5. Postupak za dodelu nivoa pristupa parametrima

Na kom nivou pristupa će se nalaziti neki parametar odnosno parametarska grupa, određuje se u posebnom postupku dodele nivoa pristupa parametrima. Ovaj postupak se može pokrenuti samo na drugom nivou pristupa (**LEU2**), odnosno posle unošenja odgovarajuće šifre za drugi nivo.

Svakom parametru, odnosno parametarskoj grupi može se dodeliti jedan od tri sledeća nivoa pristupa:

- **LEU0** - pristup tom parametru će biti omogućen na osnovnom nivou, tj. parametar će biti potpuno dostupan bez unosa bilo kakve pristupne šifre;
- **LEU1** - pristup parametru će biti omogućen na prvom nivou i parametar će biti potpuno dostupan posle unosa pristupne šifre za prvi nivo;
- **LEU2** - pristup tom parametru će biti omogućen samo na drugom, najvišem nivou, i parametar će biti potpuno dostupan posle unosa pristupne šifre za drugi nivo.

Bez obzira na raspodelu parametara po nivoima koja se ostvaruje na ovaj način, na nivou za pregled vrednosti parametara (**rEAd**) biće dostupni svi parametri i vidljive njihove vrednosti, ali bez mogućnosti bilo kakve izmene. O pristupu ovom nivou bilo je reči u prethodnim poglavljima.

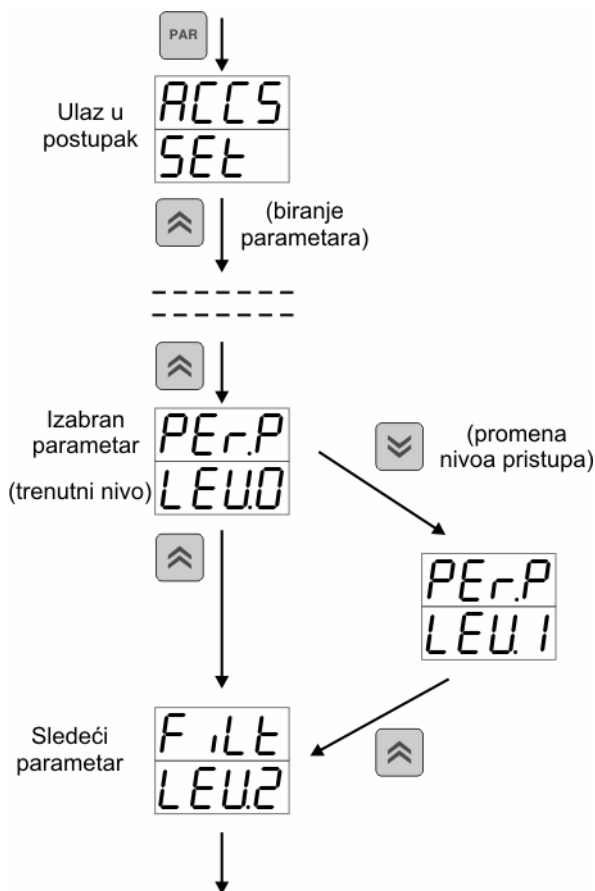
U postupku za dodelu nivoa parametrima, aktivira se posebno formirana lista svih parametara (nezavisnih i grupnih) koji postoje u sistemu (u listi se ipak ne nalaze baš svi parametri, kao npr. oni za podešenje komunikacije). U toj listi se, tokom pregleda i podešavanja, umesto uobičajenih vrednosti parametara, na donjem displeju pojavljuju simboli dodeljenih nivoa (**LEU0**, **LEU1**, **LEU2**). Sami simboli parametara se u toj listi, kako smo navikli, pojavljuju na gornjem displeju.

Kada se radi o parametarskim grupama, određeni nivo pristupa se dodeljuje celoj grupi, što znači da će se svi parametri iz date grupe (svi odgovarajući indeksi) naći na nivou koji je određen za tu grupu, odnosno za njen grupni simbol. U spisku za dodelu nivoa se tako pojavljuje samo grupni simbol kao nosilac grupe, dok se indeksi iz grupe ne pojavljuju.

Sam postupak za dodelu nivoa pristupa se odvija na sledeći način:

- Ući na nivo pristupa **LEU2** na ranije opisan način;
- Pritiscima na taster **PAR** doći do simbola **ACCS** na gornjem displeju - na donjem displeju stoji ispisan simbol **SET**. Ovim se označava ulazak u postupak za dodelu prava pristupa i aktiviranje posebne liste;
- Pritiskom na taster **↕** ulazimo u postupak - otvaramo posebnu listu i biramo prvi parametar u listi (odnosno parametarsku grupu), za dodelu nivoa (simbol parametra, tj. grupe ispisan je na gornjem, a trenutno dodeljeni nivo na donjem displeju);
- Pritiscima na taster **↕** menjamo nivo pristupa (**LEU0**, **LEU1** ili **LEU2**) na donjem displeju za izabrani parametar, tj. grupu;
- Pritiskom na taster **↕** biramo sledeći parametar (grupu) u listi i tasterom **↕** podešavamo pravo pristupa. Ponavljamo postupak za sve parametre iz liste;
- Po završenom dodeljivanju nivoa pristupa za sve parametre, sačekati da se uređaj vrati na normalni prikaz;
- Izaći iz nivoa **LEU2** na ranije opisan način.

Princip promene nivoa pristupa parametrima u za to određenoj proceduri prikazan je an slici 4.5.



Slika 4.5: Promena nivoa pristupa za dati parametar

Prilikom izbora nivoa pristupa za pojedine parametre, treba uzeti u obzir osnovnu svrhu ovog postupka - a to je zaštita pojedinih, ključnih parametara za funkcionisanje sistema i ograničenje broja parametara na nižim nivoima radi bržeg i lakšeg pristupa. Osnovni i prvi nivo ne treba opterećivati parametrima koji se retko ili uopšte ne menjaju tokom korišćenja uređaja.

4.6. Tabele parametara

U sledećim tabelama dati su svi parametri koji se mogu javiti na displejima uređaja.

Tabela 4.1. Opšti parametri

SIMBOL PARAMETRA	OPIS PARAMETRA	MOGUĆE VREDNOSTI PARAMETRA	FABRIČKA VREDNOST
<i>UEr</i>	Verzija ugrađenog softvera		
<i>Cod 1</i>	Pristupna šifra za nivo pristupa <i>LEU 1</i>	Od <i>-999</i> do <i>9999</i>	<i>8</i>
<i>Cod 2</i>	Pristupna šifra za nivo pristupa <i>LEU 2</i>	Od <i>-999</i> do <i>9999</i>	<i>10 1</i>
<i>PErP</i>	Trajanje intervala pri automatskoj promeni kanala	Od <i>1</i> do <i>99</i> sek.	<i>6</i>
<i>ACCS</i>	Ulaz u proceduru za dodelu nivoa pristupa parametrima (u proceduri se svakom parametru iz liste dodeljuje jedan od dostupnih nivoa)	<i>SEt</i> - ulazak u postupak <i>LEU 0</i> - parametar smešten na osnovni nivo <i>LEU 1</i> - parametar smešten na prvi nivo <i>LEU 2</i> - parametar smešten na drugi nivo	<i>SEt</i>

Tabela 4.2. Parametri podešenja komunikacije

SIMBOL PARAMETRA	OPIS PARAMETRA	MOGUĆE VREDNOSTI PARAMETRA	FABRIČKA VREDNOST
<i>Addr</i>	Komunikaciona adresa	Od <i>0 1</i> do <i>99</i>	<i>0 1</i>
<i>bAUD</i>	Brzina komunikacije	<i>12, 24, 48, 96, 144, 192, 288, 576</i> kilobauda	<i>576</i>
<i>tDEL</i>	Parametar za sinhronizaciju komunikacije	Od <i>0</i> do <i>50</i>	<i>5</i>

Tabela 4.3. Parametri podešenja izlaza

SIMBOL PARAMETRA (GRUPNI SIMBOL za grupne parametre)	INDEKS (samo za grupne parametre - smenjuje se sa grupnim simbolom na displeju)	OPIS PARAMETRA	MOGUĆE VREDNOSTI PARAMETRA	FABRIČKA VREDNOST
<i>OUTn</i>	-	Broj aktivnih izlaza	<i>1, 2, 3</i>	<i>3</i>
<i>TYPE</i> (grupni simbol)	<i>OUT. x</i> (<i>x</i> - redni broj izlaza - uzima vrednosti od <i>1</i> do vrednosti određene za parametar <i>OUT.n</i>)	Tip izlaza (grupni parametar - zadaje se za svaki izlaz posebno)	<i>no</i> - normalno otvoren <i>nc</i> - normalno zatvoren	<i>no</i>
<i>bLoc</i> (grupni simbol)	<i>OUT. x</i> (<i>x</i> - redni broj izlaza - uzima vrednosti od <i>1</i> do vrednosti određene za parametar <i>OUT.n</i>)	Blokada izlaza (grupni parametar - zadaje se za svaki izlaz posebno)	<i>no</i> - blokada isključena <i>YES</i> - blokada uključena	<i>no</i>
<i>dEL</i> (grupni simbol)	<i>OUT. x</i> (<i>x</i> - redni broj izlaza - uzima vrednosti od <i>1</i> do vrednosti određene za parametar <i>OUT.n</i>)	Kašnjenje na izlazu (grupni parametar - zadaje se za svaki izlaz posebno)	Od <i>0</i> do <i>9999</i> sek.	<i>0</i>

Tabela 4.4. Parametri podešenja ulaza

SIMBOL PARAMETRA (GRUPNI SIMBOL za grupne parametre)	INDEKS (samo za grupne parametre - smenjuje se sa grupnim simbolom na displeju)	OPIS PARAMETRA	MOGUĆE VREDNOSTI PARAMETRA	FABRIČKA VREDNOST
<i>Filt</i>	-	Digitalni filter na ulazima	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128	4
<i>ch_n</i>	-	Broj aktivnih ulaza	Od 1 do 8	8
<i>OFSt</i> (grupni simbol)	<i>ch y</i> (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od 1 do vrednosti određene za parametar <i>ch_n</i>)	Kalibracioni ofset za ulaz (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz - ulazni signal posebno)	Od -999 do 9999 (Od -999 do 9999 za prikaz sa decimalnom tačkom)	0 (00)
<i>GA in</i> (grupni simbol)	<i>ch y</i> (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od 1 do vrednosti određene za parametar <i>ch_n</i>)	Kalibraciono pojačanje za ulaz (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz - ulazni signal posebno)	Od 0001 do 9999	1000 (podešava se pri izradi ili kasnije prema potrebi)

Tabela 4.5. Parametri podešenja visokog alarma

SIMBOL PARAMETRA (GRUPNI SIMBOL za grupne parametre)	INDEKS (samo za grupne parametre - smenjuje se sa grupnim simbolom na displeju)	OPIS PARAMETRA	MOGUĆE VREDNOSTI PARAMETRA	FABRIČKA VREDNOST
<i>H iAL</i> (grupni simbol)	<i>ch y</i> (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od 1 do vrednosti određene za parametar <i>ch_n</i>)	Tip visokog alarma (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	OFF - alarm je isključen LAL - alarm je uključen i lečovanog je tipa nLAL - alarm je uključen i nelečovanog je tipa	OFF
<i>H iAD</i> (grupni simbol)	<i>ch y</i> (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od 1 do vrednosti određene za parametar <i>ch_n</i>)	Usmerenje visokog alarma na željeni izlaz (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	1, 2, 3 - zavisno od vrednosti parametra <i>OUTn</i>	1
<i>H iAL</i> (grupni simbol)	<i>ch y</i> (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od 1 do vrednosti određene za parametar <i>ch_n</i>)	Granica visokog alarma (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	Od vrednosti za odgovarajući parametar iz grupe <i>LoAL</i> do 9999 (odnosno do 9999 za prikaz merenja sa decimalnom tačkom)	9999 (9999)
<i>H iHS</i> (grupni simbol)	<i>ch y</i> (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od 1 do vrednosti određene za parametar <i>ch_n</i>)	Histerezis visokog alarma (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	Od 1 do 9999 (Od 01 do 9999 za prikaz merenja sa decimalnom tačkom)	1 (01)

Tabela 4.6. Parametri podešenja niskog alarma

SIMBOL PARAMETRA (GRUPNI SIMBOL za grupne parametre)	INDEKS (samo za grupne parametre - smenjuje se sa grupnim simbolom na displeju)	OPIS PARAMETRA	MOGUĆE VREDNOSTI PARAMETRA	FABRIČKA VREDNOST
LoRt (grupni simbol)	ch y (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od l do vrednosti određene za parametar ch_n)	Tip niskog alarma (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	OFF - alarm je isključen LAt - alarm je uključen i lečovanog je tipa nLAt - alarm je uključen i nelečovanog je tipa	OFF
LoRO (grupni simbol)	ch y (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od l do vrednosti određene za parametar ch_n)	Usmerenje niskog alarma na željeni izlaz (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	1, 2, 3 - zavisno od vrednosti parametra OUt_n	1
LoAL (grupni simbol)	ch y (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od l do vrednosti određene za parametar ch_n)	Granica niskog alarma (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	Od -999 (odnosno do -999 za prikaz merenja sa decimalnom tačkom) do vrednosti za odgovarajući parametar iz grupe H iAL	-999 (-999)
LoHS (grupni simbol)	ch y (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od l do vrednosti određene za parametar ch_n)	Histerezis niskog alarma (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	Od 1 do 9999 (Od 0.1 do 9999 za prikaz merenja sa decimalnom tačkom)	1 (0.1)

Tabela 4.7. Parametri podešenja alarma razlike

SIMBOL PARAMETRA (GRUPNI SIMBOL za grupne parametre)	INDEKS (samo za grupne parametre - smenjuje se sa grupnim simbolom na displeju)	OPIS PARAMETRA	MOGUĆE VREDNOSTI PARAMETRA	FABRIČKA VREDNOST
d_Rt (grupni simbol)	ch y (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od l do vrednosti određene za parametar ch_n)	Tip alarma razlike (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	OFF - alarm je isključen LAt - alarm je uključen i lečovanog je tipa nLAt - alarm je uključen i nelečovanog je tipa	OFF
SP_S (grupni simbol)	ch y (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od l do vrednosti određene za parametar ch_n)	Izbor zadate vrednosti za alarm razlike - lokalno zadatu vrednost ili prema vrednosti signala na nekom od ulaza (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	LoCL - lokalno zadatu vrednost Od ch . 1 do ch . n (n - vrednost parametra ch_n) - za zadatu vrednost alarma razlike uzima se izmerena vrednost sa odabranog ulaza	LoCL
SP (grupni simbol)	ch y (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od l do vrednosti određene za parametar ch_n)	Lokalna zadatu vrednost za alarm razlike (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	Od -999 do 9999 (Od -999 do 9999 za prikaz merenja sa decimalnom tačkom)	25 (250)
d_RO (grupni simbol)	ch y (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od l do vrednosti određene za parametar ch_n)	Usmerenje alarma razlike na željeni izlaz (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	1, 2, 3 - zavisno od vrednosti parametra OUt_n	1
dHAL (grupni simbol)	ch y (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od l do vrednosti određene za parametar ch_n)	Gornje odstupanje alarma razlike (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	Od 1 do 9999 (Od 0.1 do 9999 za prikaz merenja sa decimalnom tačkom)	5 (05)
dLAL (grupni simbol)	ch y (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od l do vrednosti određene za parametar ch_n)	Donje odstupanje alarma razlike (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	Od 1 do 9999 (Od 0.1 do 9999 za prikaz merenja sa decimalnom tačkom)	5 (05)
d_HS (grupni simbol)	ch y (y - redni broj ulaza - uzima vrednosti od l do vrednosti određene za parametar ch_n)	Histerezis alarma razlike (grupni parametar - zadaje se za svaki ulaz posebno)	Od 1 do 9999 (Od 0.1 do 9999 za prikaz merenja sa decimalnom tačkom)	1 (0.1)

5. Podešavanje uređaja

Kako smo ranije pomenuli, sva podešavanja višekanalnog merača VT-08 vrše se zadavanjem vrednosti njegovim parametrima. Svi parametri su raspoređeni po nivoima pristupa na način koji obezbeđuje optimalnu upotrebljivost i zaštitu kritičnih parametara za sistem. O tome je bilo više reči u prethodnim poglavljima ovog uputstva.

Pored ranije pomenute podele parametara na nezavisne i grupne, može se uspostaviti i podela parametara prema nameni na:

- opšte parametre;
- parametre ulaza;
- parametre izlaza;
- parametre alarma;
- parametre komunikacije.

O opštim parametrima (*PERP*, *Cod 1*, *Cod 2*) je već bilo reči u ranijim poglavljima ovog uputstva, dok će o ostalim parametrima sa ove liste biti govora u daljem tekstu.

Što se tiče načina pristupa i podešavanja vrednosti, za sve parametre važe ista, ranije objašnjena pravila. Parametri se prema fabričkom podešenju nalaze na različitim nivoima pristupa, saglasno očekivanoj učestalosti njihove promene u toku korišćenja uređaja i značaja za stabilnost mernog sistema uopšte. Naravno, korisniku se ostavlja mogućnost da parametre rasporedi po nivoima prema njegovim zahtevima, a na način koji je ranije izložen u ovom uputstvu.

5.1. Podešavanje parametara ulaza

Parametri ulaza se koriste za podešavanje karakteristika mernih ulaza uređaja. Tu pre svega spadaju parametri za zadavanje broja aktivnih ulaza i korekciju merenja ulaznih signala od strane korisnika.

Osnovna merna kalibracija je izvršena prilikom izrade uređaja i podešenje te kalibracije korisnik ne može da menja, ali podešavanjem parametara za korekciju merenja korisnik još uvek može jako da utiče na pokazivanje uređaja. Stoga prilikom izmene vrednosti ovih parametara treba biti veoma oprezan.

5.1.1. Zadavanje broja aktivnih mernih ulaza

Višekanalni merač VT-08 ima mogućnost istovremenog prijema do 8 signala, po jedan signal na svakom od 8 odvojenih mernih ulaza. Merni signali moraju biti istog tipa i u istom opsegu. Tip signala koji će uređaj meriti određen je konstrukcijom uređaja i ne može se menjati od strane korisnika.

Ono što se može menjati je broj aktivnih mernih ulaza. Za praktične primene nije uvek potrebno aktivirati svih 8 mernih ulaza, a neiskorišćeni ulazi, ukoliko ostanu aktivni, nepotrebno usporavaju merenje i pregled vrednosti signala na ulazima koji se koriste.

Broj aktivnih ulaza se zadaje parametrom *ch_n*. Ovaj parametar se prema fabričkom podešenju nalazi na drugom nivou pristupa i može uzimati vrednosti od 1 do 8, što znači da se može aktivirati od 1 do 8 mernih ulaza. Kada je aktivirano manje od 8 ulaza, aktivni ulazi se računaju od ulaza br. 1 do onog broja koliko ih je aktivirano. Tako na primer, ako su aktivirana samo dva ulaza, aktivni ulazi će biti ulaz br. 1 i ulaz br. 2.

Saglasno podešenju ovog parametra, samo aktivni ulazi će se pojavljivati prilikom pregleda vrednosti signala na displejima.

Parametru *ch_n* se pristupa i njegova vrednost se podešava na uobičajeni način.

Parametar *ch_n* ima značaja i kod podešavanja drugih parametara u vezi sa ulazima. Naime, svi grupni parametri koji se odnose na ulaze, imajuće po onoliko parametara u grupi koliko je mernih ulaza aktivirano, sa odgovarajućim indeksima (indeks *ch_y*, y - broj mernog ulaza). Na primer, ako su aktivirana dva ulaza, grupni parametar *OFSt* će se pojavljivati sa samo dva indeksa: *ch 1* i *ch 2*, što znači da se ofset ulaznog signala može podešavati samo za ulaze br. 1 i br. 2, tj. samo za aktivne ulaze.

5.1.2. Podešavanje ofseta na ulazu





Ponekad je potrebno izvršiti korekciju merenja temperature na jednom ili više mernih ulaza. Razlozi za to mogu biti različiti, a mi navodimo samo neke:

- **otklanjanje nulte greške senzora:** ukoliko se sonda na nekom od ulaza zameni novom, izmerena temperatura sa novom sondom se može razlikovati od izmerene sa starom;
- **kompenzacija termičkog gradijenta:** ukoliko postoji poznata razlika u temperaturi na mestu nekog od senzora i u tački u kojoj želimo da izvršimo merenje uz pomoć tog senzora, može se izvršiti odgovarajuća korekcija za taj ulaz;
- **uparivanje sonde:** ponekad se želi identično pokazivanje za dve sonde koje mere istu temperaturu. Razlika u očitavanju temperature na njima može biti zbog razlike u sondama - nulta greška senzora ili zbog razlike u stvarnim temperaturama na sondama. Korigovanjem merenja na jednom ili oba merna ulaza može se obezbediti da na određenoj temperaturi ta dva ulaza očitavaju istu vrednost.

Ove korekcije se mogu izvršiti podešavanjem **ofseta**. Vrednost koja je dodeljena parametru **OFSE** za dati ulaz sabira se u uređaju sa originalnom izmerenom temperaturom na tom ulazu (preko odgovarajuće sonde) i dobijeni rezultat se nadalje tretira kao prava vrednost koja se za taj ulaz prikazuje na displejima i učestvuje u daljoj obradi. Praktično, to znači da će sve originalne izmerene vrednosti biti "pomerenе" za vrednost ofseta, bilo da je reč o povećanju ili smanjenju, na celom opsegu merenja.

Parametar **OFSE** spada u grupne, što znači da se za svaki od aktivnih ulaza podešava posebno, uz izbor odgovarajućeg indeksa u okviru grupe (indeks **ch y**, pri čemu je y - broj mernog ulaza).

Postupak pronalazjenja i podešavanja ofseta je isti kao i za druge grupne parametre i poznat je od ranije:

- pristupamo odgovarajućem nivou pristupa na ranije opisani način (ovaj parametar se prema fabričkom podešenju nalazi na drugom nivou, uz pristupnu šifru 101)
- pritiscima na taster  pronalazimo grupni simbol **OFSE** koji je ispisan na gornjem displeju i smenjuje se sa trenutno izabranim indeksom iz te grupe (indeks **ch y**, pri čemu je y - broj mernog ulaza);
- pritiscima na taster  biramo indeks za željeni ulaz, odnosno ofset za taj ulaz;
- uz pomoć tastera  i  zadajemo željenu vrednost ofseta za izabrani ulaz na donjem displeju.

Nadalje će važeća vrednost izmerene temperature na tom ulazu odgovarati originalnoj izmerenoj vrednosti, korigovanoj za vrednost ofseta.

Kada je to neophodno, ofset za svaki merni ulaz se podešava na odgovarajuću vrednost još prilikom izrade uređaja (zavisno od tipa sonde), tako da ne treba bez preke potrebe pribegavati izmenama ovog parametra. Posebno ako se ima u vidu da se ovaj parametar može podešavati u širokom opsegu, i da se greškom mogu zadati vrednosti koje se kasnije mogu jako odraziti na sistem merenja u celini. To je, međutim, i razlog zašto treba najpre proveriti podešenje ovog parametra kada se sumnja u ispravnost merenja na nekim ili svim mernim ulazima.

5.1.3. Pojačanje ulaznog signala

Slično ofsetu, i parametar za zadavanje pojačanja **GA in** se koristi za korekciju vrednosti izmerene temperature na ulazima. I ovaj parametar spada u grupne parametre i zadaje se za svaki aktivni ulaz posebno (indeks je **ch y**, y - broj mernog ulaza). Za razliku od ofseta, parametar **GA in** utiče na izmerenu vrednost tako što se originalna izmerena temperatura na datom ulazu, pomnoži vrednošću ovog parametra za taj ulaz. Tako dobijeni rezultat se dalje obrađuje kao prava vrednost temperature na tom ulazu i prikazuje na displejima za taj ulaz.

Množenje ovih vrednosti se odvija u uređaju i ne zahteva dodatnu aktivnost korisnika u smislu dodatnog preračunavanja vrednosti ili korišćenja tablica. Uzimajući u obzir osobine množenja, jasno je da efekat pojačanja (odnosno slabljenja) postoji za vrednosti parametra **GA in** različite od 1, (tj. od 1,000), a najuočljiviji je za najveće izmerene temperature na sondi. Kada je vrednost ovog parametra podešen na 1 (1,000), tada ovaj parametar ne menja originalnu izmerenu vrednost i ona neizmenjena učestvuje u daljoj obradi i prikazu. Za vrednosti pojačanja veće od 1 dobija se povećanje vrednosti izmerene temperature na odgovarajućem ulazu, i to srazmerno na celom opsegu merenja, dok se za vrednosti pojačanja manje od 1 očitana vrednost temperature na celom opsegu srazmerno smanjuje. Na ovaj način se u praktičnoj primeni može podesiti pokazivanje instrumenta za najviše izmerene temperature, dok je za niže temperature efekat pojačanja srazmerno manji.

Kao i ofset, i ovaj parametar ima širok opseg podešavanja, tako da upozorenja koja se odnose na rad sa ofsetom važe i ovde.

Parametar **GA in** se pronalazi i njegova vredost se menja na isti način kao i kod parametra **OFSE**. U pojedinim slučajevima (zavisno od tipa sonde), ovaj se parametar podešava još prilikom izrade uređaja, i tada ne treba menjati njegovu vrednost bez preke potrebe. Kada se posumnja u ispravnost merenja na nekom ili na svim ulazima, treba između ostalog proveriti i ovaj parametar.

5.1.4. Filtriranje ulaznih signala

Za vreme rada uređaja moguća je pojava smetnji različite prirode na mernoj opremi (na sondama, transmiterima, kablovima) ili na samom uređaju. Kao posledica pojave ovih smetnji može doći do nestabilnog očitavanja izmerenih temperatura za različite ulaze. Da bi smanjili uticaj smetnji na ulaze, uvodimo programsko filtriranje signala koje se podešava parametrom **FILT**.

Ovaj parametar može imati samo određene vrednosti: **1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128**, i pri tome podešena vrednost važi za sve ulaze. Za veću vrednost filtra imamo manju mogućnost da smetnja izazove promenu u očitanoj vrednosti signala, ali se time usporava i sam proces merenja. Ovo može biti značajno ako je aktiviran veći broj ulaza, budući da se filtracija vrši za svaki aktivni ulaz. Vrednost filtra bi trebalo izabrati tako da dobro eliminiše smetnje ali da ne usporava merenje u prevelikoj meri, što se najbolje postiže iskustveno, tokom korišćenja uređaja. Fabrički postavljena vrednost za ovaj parametar je **4**.

5.2. Podešavanje parametara izlaza

Osobine alarmnih izlaza VT-08 podešavaju se zadavanjem vrednosti parametrima izlaza. Uz pomoć ovih parametara moguće je podesiti broj aktivnih izlaza, njihov tip, kašnjenje prijave alarma na izlazima i uključivanje blokade, na način koji najviše odgovara zahtevima procesa gde se uređaj primenjuje.

5.2.1. Zadavanje broja aktivnih izlaza

Višekanalni merač temperature VT-08 je standardno opremljen sa 3 relejna izlaza koji se koriste za signalizaciju alarma. Odgovarajućim podešenjem parametra **OUT.n** moguće je od 3 postojeća izlaza izabrati broj onih koji će biti aktivni. Tako se može izabrati jedan, dva ili sva tri izlaza za aktivne (vrednosti za parametar **OUT.n** mogu biti 1, 2 ili 3). Kada je aktivirano manje izlaza od ugrađenog broja, aktivni izlazi se računaju od izlaza br. 1 do onog broja koliko ih je aktivirano. Tako na primer, ako su aktivirana dva izlaza od tri ugrađena, aktivni će biti izlazi br. 1 i br. 2, dok će treći izlaz ostati neaktivan, i njegov simbol se neće pojavljivati u ostalim podešenjima vezanim za namenu i rad izlaza.

U praktičnoj primeni treba aktivirati samo onoliko izlaza koliko je zaista potrebno za proces koji se kontroliše, jer ostali neiskorišćeni izlazi ukoliko ostanu aktivni, pri pregledu i podešavanju bespotrebno opterećuju ostale parametre koji su od značaja.

Parametar **OUT.n** je povezan sa drugim parametrima koji se odnose na izlaze. Svi grupni parametri kojima se u indeksu pojavljuje broj izlaza (indeks **OUT.x**, gde je x - broj izlaza) imajuće onoliko parametara u grupi koliko je izlaza aktivirano, sa odgovarajućim indeksima. Na primer, ako su aktivirana dva izlaza (vrednost za parametar **OUT.n** je postavljena na 2), grupni parametar **TYPE** kojim se određuje tip izlaza - normalno otvoren ili normalno zatvoren, imajuće samo dva indeksa: **OUT.1** i **OUT.2**, što znači da se tip izlaza može zadavati samo za izlaze br. 1 i br. 2, dok se za izlaz br. 3 ovaj parametar ne može podešavati.

5.2.2. Određivanje tipa izlaza

Relejni izlazi se kod VT-08 koriste za signalizaciju alarma. Svi izlazi su izvedeni sa po dva kontakta, beznaponskog tipa. Pogodni su za aktiviranje alarma sa nezavisnim sistemima napajanja i signalizacije (zvučni ili svetlosni signali, aktiviranje dodatnih alarmnih sistema i sl.) jednostavnim spajanjem odnosno odvajanjem kontakata.

Alarm koji se prosleđuje na jedan od aktivnih izlaza VT-08 može se prijaviti preko odgovarajućeg izlaznog relea na dva načina: zatvaranjem kontakata na tom izlazu (što znači da su bez prijavljenog alarma kontakti odvojeni - normalno otvoreni!) ili razdvajanjem kontakata (bez alarma kontakti su spojeni - normalno zatvoreni!). Na koji od ova dva načina će se prijavljivati alarm na određenom izlazu definiše se parametrom **TYPE**. Ovim grupnim parametrom se zadaje tip svakog od aktivnih izlaza, (uz indeks **OUT.x**, gde je x - broj izlaza).

Parametrom **TYPE** (i odgovarajućim indeksom **OUT.x**) tip za aktivan izlaz se određuje kao:

- **normalno otvoren** - vrednost parametra je **no**;
- **normalno zatvoren** - vrednost parametra je **nc**.

Poželjno je parametar **TYPE** držati na drugom nivou pristupa, zbog suštinske uloge stanja kontakata na izlazu za primenu kod alarma. Tako se umanjuje mogućnost da se greškom promeni podešenje nekog od parametara iz ove grupe i time dovede u pitanje pouzdanost prijave alarma.

Parametru se pristupa i njegova vrednost se menja na uobičajeni način.

5.2.3. Blokada izlaza

Relejni izlazi merača VT-08 se koriste za prijavu alarmnih situacija u sistemu merenja. Alarmne situacije nastaju kao rezultat značajnijih odstupanja izmerenih temperatura na ulazima od nekih unapred utvrđenih vrednosti, bilo pojavom značajno nižih, bilo značajno viših vrednosti od zadanih. Da bi ovo imalo smisla, potrebno je najpre zadati vrednosti sa kojima se izmerene temperature upoređuju.

Kada se uključivanjem alarma prijavljuje značajno niža temperatura od neke vrednosti sa kojom se upoređuje u toku trajanja procesa, može se javiti problem na početku procesa, dok traje početno zagrevanje sistema. Tada je temperatura još uvek niska i daleko od zadate vrednosti, što uzrokuje uključivanje alarma, iako za to nema opravdanih razloga.

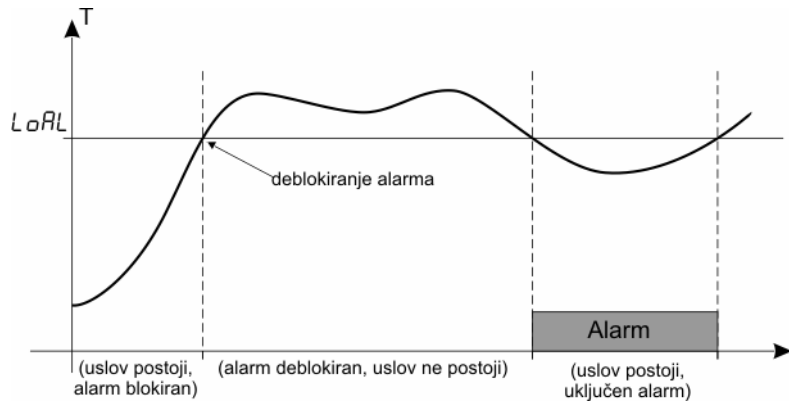
Da bi se ovakve i slične situacije eliminisale, koristi se mogućnost **blokade** izlaza. Sa uključenom blokadom odgovarajućeg izlaza, na početku procesa, dok temperatura raste, prijava alarma na tom izlazu nije dozvoljena, iako je temperatura dovoljno niska da ispunjava uslov za alarm. Kada temperatura u toku početnog porasta prvi put dostigne granicu za aktiviranje alarma, dolazi do automatske "deblokade" tog izlaza. Posle deblokiranja izlaza omogućena je prijava alarma, za slučaj da temperatura ponovo dobije nedozvoljenu vrednost. Ako je blokada isključena, nema početnog ignorisanja alarma, i on će biti aktiviran kada god za to postoji uslov, pa i na početku procesa (vidi sliku 5.2.3).

Blokada izlaza se uključuje preko parametra **blOc**. Parametar spada u grupne i praćen je odgovarajućim indeksom kojim se tačno određuje izlaz za koji se blokada podešava (indeks **OUT.x**, gde je x - broj izlaza).

Parametar **bLoc**, uz odgovarajući indeksni simbol za bliže određenje izlaza, može imati sledeće simboličke vrednosti:

- **no** - blokada za dati izlaz je **isključena** i omogućeno je aktiviranje alarma i na početku procesa, ili
- **YES** - blokada za dati izlaz je **uključena** i početno aktiviranje alarma nije dozvoljeno.

Blokada se preko ovog parametra može uključiti, odnosno isključiti, samo za izlaze koji su aktivni. Pronalazi se i podešava na uobičajeni način.



Slika 5.2.3: Efekat blokade na uključenje alarma. U početku je aktivna blokada i nema prijave alarma. Posle deblokiranja, omogućeno uključenje alarma.

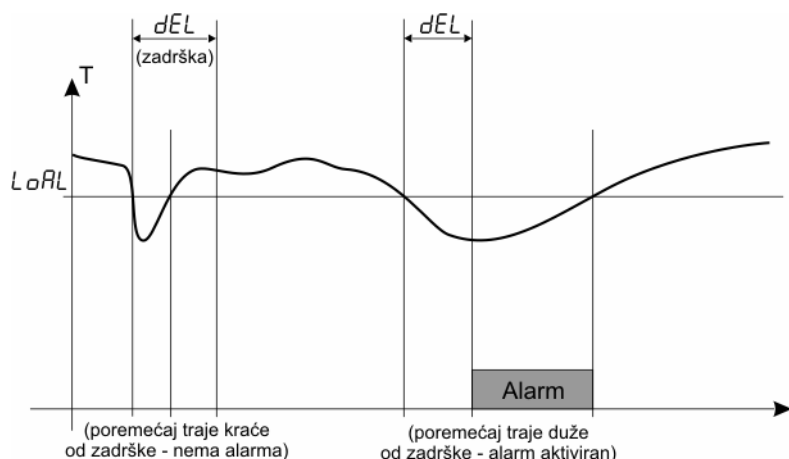
5.2.4. Kašnjenje na izlazu

U toku korišćenja uređaja može doći do povremenih spoljnih smetnji na mernoj opremi ili do kratkotrajnih poremećaja u procesu, koje se ogledaju u značajnoj ali kratkotrajnoj promeni u izmerenoj temperaturi na nekom od ulaza. Ovakve promene ne moraju da izazovu nikakve ozbiljnije posledice po sam proces, ali mogu da aktiviraju alarme i druge sigurnosne sisteme za nadzor i kontrolu nad tim procesom.

Da bi se izbeglo aktiviranje alarma usled ovakvih kratkotrajnih "ispada", može se uvesti **kašnjenje alarma** na datom izlazu. Umesto trenutnog aktiviranja alarma u trenutku dostizanja kritične temperature na nekom od mernih ulaza, to kratkotrajno prekoračenje uređaj registruje, ali se alarm ne uključuje odmah, već sa kraćom ili dužom vremenskom zadržskom. Ovim se daje šansa temperaturi na tom ulazu da se brzo vrati u dozvoljeni opseg, što se najčešće i dešava u slučaju smetnji. Ako se temperatura vrati u dozvoljeni opseg pre isteka vremenske zadržske, nema aktiviranja alarma i proces se nastavlja bez smetnji. Ako međutim, registrovana promena temperature potraje duže od predviđene zadržske, dolazi do aktiviranja alarma, kao na primeru sa slike 5.2.4.

Kašnjenje na datom izlazu neće imati željeni efekat ukoliko je alarm koji je usmeren na taj izlaz **lečovanog** tipa (videti poglavlje 5.3.2).

Kašnjenje alarma se podešava uz pomoć parametra **dEL**. Parametar je grupni, i uvek praćen indeksom koji određuje tačan broj izlaza na koji se kašnjenje odnosi (indeks **OUT**, x, gde je x - broj izlaza). Vrednost parametra se zadaje u sekundama, u opsegu od **0** do **9999** sek. Parametar se zadaje samo za aktivne izlaze, a pronalazi se i podešava na uobičajeni način.



Slika 5.2.4: Efekat kašnjenja alarma. Poremećaj koji traje kraće od zadržske ne aktivira alarm. Ako poremećaj traje duže od zadržske, alarm se aktivira posle isteka zadržske.

5.3. Podešavanje parametara alarma

5.3.1. Vrste alarma

Izlazi merača VT-08 se koriste za prijavu alarma. Do alarmnih situacija dolazi kada izmerena temperatura na jednoj ili više sondi prekorači neke unapred zadate granice.

Razlikujemo tri vrste alarma:

- **Visoki alarm** - alarm kojim se prijavljuje da je temperatura na određenom ulazu viša od zadate granice za visoki alarm;
- **Niski alarm** - alarm kojim se prijavljuje da je temperatura na određenom ulazu niža od zadate granice za niski alarm;
- **Alarm greške (razlike)** - alarm kojim se prijavljuje da je razlika između izmerene temperature na određenom ulazu i neke zadate temperature, veća od nekog dozvoljenog odstupanja. Za alarm greške se posebno definiše **gornja i donja granica** dozvoljene razlike, kao i zadata vrednost u odnosu na koju se vrši upoređivanje. Zadana vrednost može biti zadata kao **lokalna** i tada se zadaje kao vrednost konkretnog parametra, ili kao vrednost koja je izmerena na nekom od ulaza (**kontrolni ulaz**). U ovom drugom slučaju se alarmom signalizira prekoračenje dozvoljene razlike u vrednosti između dva, na ovaj način određena ulaza.

Alarm se podešava za svaki aktivni ulaz posebno. Pritom, za svaki od ulaza može se uključiti jedna, dve ili sve tri vrste alarma i svaki od tih alarma usmeriti na izlaz po izboru.

Za svaku od navedenih vrsta alarma podešava se:

- **tip alarma**, kojim se određuje ponašanje uređaja nakon prijave alarma,
- **granica alarma**, tj. vrednost temperature na kojoj se aktivira alarm,
- **broj ulaza** za koji se alarm vezuje (koja se temperatura kontroliše),
- **broj izlaza** na koji se alarm prosleđuje,
- **histerezis** za taj alarm.

Pored ovih podešenja, za alarm greške treba podesiti još i **zadatu vrednost** u odnosu na koju se greška računa ili **broj kontrolnog ulaza** sa kojim će se kontrolisana temperatura upoređivati.

Sva podešenja u vezi sa alarmima vrše se zadavanjem vrednosti odgovarajućim parametrima, kako je uobičajeno. Budući da se alarmi nezavisno podešavaju za svaki ulaz posebno, za svaki ulaz postoji po jedan set ovih parametara kojima se potpuno opisuje alarm (grupni parametri).

Kada dođe do alarmne situacije (temperatura na nekom od ulaza je prekoračila zadatu granicu), i odgovarajući alarm je uključen, uređaj prijavljuje alarm uključivanjem odgovarajućeg relejnog izlaza (na koji je ta vrsta alarma usmerena) i paljenjem odgovarajuće lampice na prednjem panelu uređaja. Takođe, sa prijavom alarma na izlazu, na gornjem displeju počinje smenjivanje simbola za datu vrstu alarma i broja mernog ulaza na kome je došlo do prekoračenja. Smenjivanje ovih simbola traje dok traje alarmna situacija.

U toku rada je moguće da u isto vreme bude prijavljeno više vrsta alarma na različitim ulazima. Tada dolazi do pojavljivanja više ovakvih poruka koje se međusobno smenjuju, pri čemu svaka od njih prijavljuje svoj alarm.

Parametri alarma se prema fabričkom podešenju nalaze na prvom nivou pristupa i podešavaju se na uobičajeni način.

NAPOMENA: Funkcije alarma kod ovog uređaja treba koristiti ZA UPOZORENJE da je došlo do određenih prekoračenja u sistemu merenja, A NE KAO SIGURNOSNU OPCIJU. Za veću sigurnost sistema treba koristiti dodatne nezavisne sisteme zaštite.

5.3.2. Uključivanje alarma i podešavanje tipa

Uključivanje, odnosno isključivanje alarma, vrši se podešavanjem odgovarajućeg parametra za tip alarma. Alarm za dati ulaz može biti:

- **isključen**,
- **uključen i biti lečovanog tipa**, ili
- **uključen i biti nelečovanog tipa**.

Parametri kojima se uključuju različite vrste alarma su sledeći:

- **H iALt** - za uključivanje i zadavanje tipa visokog alarma na izabranom ulazu,
- **LoALt** - za uključivanje i zadavanje tipa niskog alarma za dati ulaz,
- **d_ALt** - za uključivanje i zadavanje tipa alarma greške za dati ulaz.

Parametri kojima se uključuju pojedine vrste alarma (**H iALt**, **LoALt**, **d_ALt**) odnosno kojima se zadaje tip, su grupni parametri sa indeksom koji ukazuje na ulaz za koji se podešavaju (indeks je **ch y**, pri čemu je y - broj mernog ulaza). To znači da se izabrana vrsta alarma može uključiti za bilo koji ulaz, nezavisno od ostalih ulaza i vrsta alarma. Jedino ograničenje koje važi kao i kod drugih grupnih parametara je da se alarm može uključiti samo za ulaz koji je aktivan.



Tip alarma određuje ponašanje merača VT-08 kada jednom dođe do aktiviranja alarma na nekom od ulaza. Tako, za svaku od navedenih vrsta alarma (visoki, niski i alarm greške), razlikujemo dva tipa:

- **Lečovan tip** - posle prijave alarma kao upozorenja da je temperatura prekoračila određenu granicu, alarm ostaje uključen čak i ako se temperatura "vrati" u dozvoljeni opseg, tj. prestane uslov za alarm. Ovaj tip alarma se koristi kada je posle nastanka alarmne situacije u sistemu potrebno da operater potvrdi da postoje uslovi za nastavak rada. Deaktiviranje alarma se vrši dužim pritiskom na taster **PAR** (duže od dve sekunde). Ukoliko u trenutku pokušaja deaktiviranja alarma još uvek postoji uslov za alarm, tj. temperatura još uvek ima nedozvoljenu vrednost, na ovaj način neće biti moguće deaktivirati alarm.
- **Nelečovani tip** - alarm se automatski deaktivira kada se temperatura vrati u dozvoljene granice, tj. kada prestane uslov za alarm.

Saglasno tome, parametri kojima se određuje tip alarma (za sve vrste: visoki - **H iALt**, niski - **LoALt** i alarm greške - **d_ALt**) mogu imati sledeće vrednosti:

- **OFF** - odgovarajuća vrsta alarma za dati ulaz je isključena;
- **LALt** - odgovarajuća vrsta alarma je uključena za taj ulaz i lečovanog je tipa;
- **nLALt** - odgovarajuća vrsta alarma je uključena za taj ulaz i nelečovanog je tipa.

Kada je određena vrsta alarma uključena za neki aktivni ulaz (i time izabran tip alarma), u listi parametara koji slede za taj ulaz, pojavljuju se i parametri kojima se podešavaju ostale vrednosti važne za taj alarm. Ukoliko je ta vrsta alarma isključena na tom ulazu, nema ni ostalih parametara za taj alarm.

Podsećamo da su ovo grupni parametri i da se pri pojavljivanju njihovih simbola na displejima uređaja, na gornjem displeju smenjuju navedene grupne oznake sa odgovarajućim indeksima (indeks **ch y**, pri čemu je y - broj mernog ulaza) koji ukazuju na ulaz za koji se ta vrsta alarma vezuje. Takođe, vrednosti koje ovi parametri mogu imati (i koji se ipisuju na donjem displeju) su **OFF**, **LALt** i **nLALt**. Izbor parametara (grupnih simbola) se vrši pritiscima na taster **PAR**, dok se promena indeksa u okviru grupe vrši pritiscima na taster **MODE**. Promena vrednosti parametara se vrši uz pomoć tastera  i .

Preporuka je da pre podešavanja ovih, kao i svih ostalih parametara alarma, treba aktivirati ručni režim promene mernih ulaza. To obezbeđuje veću sigurnost da ne dođe do greške pri izboru odgovarajućeg parametra.

5.3.3. Usmeravanje alarma

Kada je jedna vrsta alarma uključena (vidi prethodno poglavlje), treba odrediti koji će se izlaz uključiti ukoliko temperatura prekorači odgovarajuću granicu, tj. ako dođe do prijave alarma.

Parametri kojima se **usmeravaju** alarmi na odgovarajuće izlaze su sledeći:

- **H iAO** - za usmeravanje visokog alarma na željeni izlaz,
- **LoAO** - za usmeravanje niskog alarma na željeni izlaz,
- **d_AO** - za usmeravanje alarma greške na željeni izlaz.

Ovi parametri su grupni i podešavaju se za odgovarajući ulaz (indeks **ch y**, pri čemu je y - broj mernog ulaza). Da bi ovi parametri bili vidljivi (za dati ulaz!), potrebno je da odgovarajuća vrsta alarma za taj ulaz bude uključena.

Moguće vrednosti ovih parametara su brojčane: **1**, **2** ili **3** i označavaju moguće brojeve izlaza na koje se izabrani alarm može usmeriti, tj. samo aktivne izlaze.

5.3.4. Granica alarma i histerezis

Granica alarma je vrednost koju temperatura na nekom ulazu ne sme da prekorači u toku trajanja procesa. Ukoliko do prekoračenja ipak dođe, dolazi do prijave alarma. Granice alarma se podešavaju za ulaze za koje su odgovarajući alarmi uključeni, što znači da su to grupni parametri (indeks je **ch y**, pri čemu je y - broj mernog ulaza) i pojavljuju se samo za aktivne ulaze.

Parametri kojima se zadaju granice za visoki i niski alarm su sledeći:

- **H iAL** - vrednost granice za visoki alarm,
- **LoAL** - vrednost granice za niski alarm.

Ove dve vrste granica su delimično međuzavisne, jer međusobno ograničavaju opseg zadavanja svojih vrednosti. Naime, vrednost granice za niski alarm ne može biti veća od vrednosti granice visokog alarma, i obrnuto, vrednost granice visokog alarma ne može biti manja od vrednosti granice za niski alarm. Vrednosti granica se zadaju u stepenima Celzijusa, sa prikazom u celim ili desetim delovima stepena (sa decimalom).

Tako, vrednosti za granicu niskog alarma **LoAL** na nekom ulazu mogu biti iz opsega od **-999** stepeni (odnosno do **-999** za prikaz sa decimalom) do vrednosti za **H iAL** istog ulaza. Takođe, vrednosti za granicu visokog alarma **H iAL** na nekom ulazu mogu biti od vrednosti **LoAL** za taj ulaz do **9999** stepeni (odnosno do **9999** za prikaz sa decimalom).

Da ne bi došlo do čestih uključivanja alarma (ili bar do postizanja uslova za alarm) u situacijama kada postoje mala "kolebanja" temperature u okolini vrednosti granice za alarm, uvodi se **histerezis** alarma. Alarm se prijavljuje kada temperatura prekorači granicu alarma prelazeći iz zone dozvoljenih u zonu nedozvoljenih vrednosti, a do otkaza alarma dolazi kada temperatura pri povratku u dozvoljenu zonu ponovo

prekorači granicu alarma, ali koja je sada za neku vrednost pomerena prema zoni dozvoljenih vrednosti. Vrednost pomeraja granice alarma prema dozvoljenoj zoni zovemo **histerezis** alarma. Histerezis se zadaje u stepenima Celzijusa i postoji za sve vrste alarma. Postojanje histerezisa alarma onemogućuje promenu stanja alarma za varijacije temperature koje su manje od razlike između granica za uključivanje i isključivanje alarma, tj. manje od vrednosti histerezisa.

Za visoki i niski alarm histerezis se zadaje preko parametara koji nose sledeće oznake:

- **H_{iHS}** - histerezis za visoki alarm,
- **Lo_{HS}** - histerezis za niski alarm.

Kao i granice alarma, i histerezisi alarma spadaju u grupne parametre sa indeksom **ch_y** (pri čemu je y - broj mernog ulaza), i podešavaju se samo za aktivne ulaze za koje su alarmi uključeni.

Uticaj histerezisa na aktiviranje alarma na gornjoj i donjoj granici alarma prikazan je na slici 5.3.4a.

Kada je reč o alarmu razlike, za ovu vrstu alarma se zadaju dve granice, preko sledećih parametara:

- **dHRL** - vrednost gornje granice alarma razlike,
- **dLRL** - vrednost donje granice alarma razlike.

Vrednosti donje i gornje granice alarma razlike predstavljaju dozvoljena odstupanja temperature od neke zadate vrednosti, sa "gornje" i "donje strane". Naime, izmerena temperatura se upoređuje sa unapred zadatom vrednošću, i ako je temperatura veća od zadate temperature za iznos veći od vrednosti gornje granice, odnosno ako je temperatura manja od zadate temperature za iznos veći od donje granice alarma razlike, doći će do prijave alarma (vidi sliku 5.3.4b).

Zadata vrednost kod alarma razlike može biti određena na dva načina:

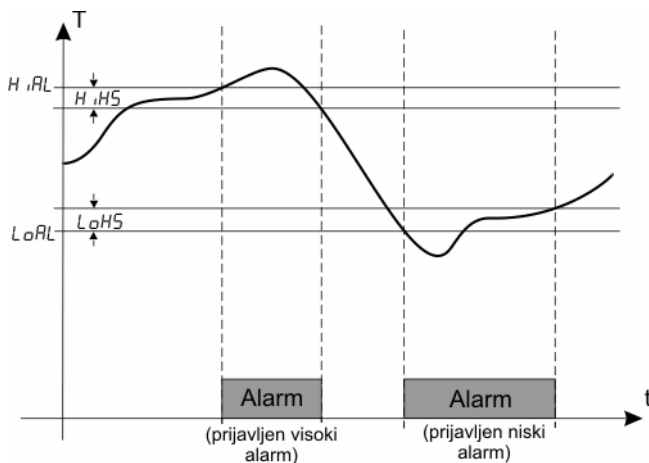
- podešenjem **lokalne zadate vrednosti** - parametar **SP** - stalna vrednost sa kojom se upoređuje izmerena temperatura,
- izborom jednog od aktivnih mernih ulaza - **kontrolnog ulaza**. Izmerena vrednost na tom **kontrolnom ulazu** će biti tretirana kao zadata vrednost za upoređivanje kod alarma razlike.

Ovo se postiže podešenjem parametra **SP_S** i taj parametar se može podesiti za svaki od aktivnih mernih ulaza (grupni parametar). Vrednosti koje se mogu dodeliti ovom parametru su simboličke i svaka od njih ukazuje na podatak koji će u tom slučaju biti uzet za zadatu vrednost alarma razlike. Vrednosti ovog parametra mogu biti:

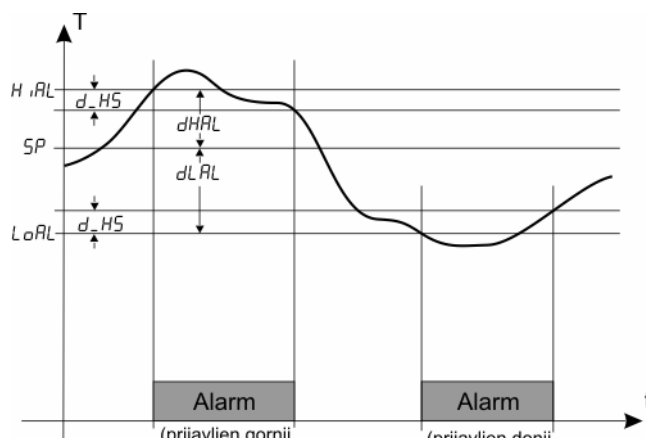
- **Lo_{CL}** - izabrana je lokalna zadata vrednost određena parametrom **SP**,
- od **ch_{.1}** do **ch_{.n}**, pri čemu je n - broj aktivnih mernih ulaza (određen vrednošću parametra **ch_{.n}**)

Kada je izabrana vrednost **Lo_{CL}**, vrednost sa kojom će se upoređivati izmerena temperatura na ulazu za koji se definiše alarm razlike biće dakle lokalna vrednost **SP**, određena za taj ulaz. To je u suštini još jedan parametar koji se podešava za svaki od aktivnih ulaza (grupni parametar) i podešava se kao svi ostali parametri. Trenutna izmerena vrednost na datom ulazu u svakom trenutku se upoređuje sa ovom vrednošću i dalje postupa u skladu sa utvrđenom razlikom - aktivira se alarmno stanje ili ne, alarm se prosleđuje na prethodno određeni izlaz, ispisuje poruka o alarmu i sl. Kada je za parametar izabrana neka od vrednosti od **ch_{.1}** do **ch_{.n}**, tj. izabran je neki **kontrolni ulaz** za taj alarm (na koji ukazuje sama simbolička vrednost), izmerena temperatura na ulazu za koji se definiše alarm se u svakom trenutku upoređuje sa izmerenom temperaturom na tom kontrolnom ulazu i, opet dalje deluje u skladu sa utvrđenom razlikom, kao u prethodnom slučaju.

Kao i kod visokog i niskog alarma, i za alarm razlike se zadaje histerezis alarma. Parametar nosi oznaku **d_{HS}** i zadaje se kao jedna vrednost koja važi za obe granice alarma razlike. Priroda parametra, podešavanje i uticaj na prijavu alarma usled prekoračenja neke od ove dve granice, isti su kao kod histerezisa za visoki i niski alarm.



Slika 5.3.4a: Uticaj histerezisa na aktiviranje visokog i niskog alarma



Slika 5.3.4b: Uticaj histerezisa na prijavu alarma razlike

Svi ovde nabrojani parametri (**SP_S**, **SP**, **dHRL**, **dLRL** i **d_{HS}**) u vezi sa alarmom razlike spadaju u grupne parametre sa indeksom **ch_y**, gde je y - broj mernog ulaza, i podešavaju se samo za aktivne ulaze za koje je alarm razlike uključen. Ukoliko alarm razlike za neki ulaz nije uključen, nijedan od ovih parametara za taj ulaz neće biti vidljiv.

5.3.5. Postupak podešavanja parametara visokog alarma

Visokim alarmom se prijavljuje prekoračenje granične temperature za visoki alarm na nekom od mernih ulaza. Podešava se za svaki od aktivnih ulaza nezavisno sa izborom: tipa, broja izlaza preko kojeg će biti prijavljen, granicom alarma i histerezisom. Pre podešavanja parametara alarma, treba proveriti i po potrebi podesiti parametre izlaza, kako bi prijava alarma bila korektna.

Postupak podešavanja parametara visokog alarma je sledeći:

1. Nakon uključanja uređaja na napajanje, sačekati nekoliko sekundi da uređaj pređe u normalni prikaz na displejima.
2. Pritisnuti i držati pritisnut taster **MODE** duže od 2 sekunde za prelaz u ručni režim promene mernih kanala na ulazima. Posle otpuštanja tastera, na gornjem displeju će se upaliti i lampica **MODE** koja označava da je ručni režim uključen i nadalje će se merni ulazi na displejima menjati samo na pritiske tastera **MODE**.
3. Pritiscima na taster **PAR** doći do ispisa **Code** na gornjem displeju, dok na donjem displeju stoji ispis: **Entr**. Ovaj ispis označava ulaz u postupak promene nivoa pristupa parametrima. Parametrima alarma se prema fabričkom podešenju pristupa na prvom nivou, što znači da, dok traje opisani ispis, uz pomoć tastera **↓** i **↑** treba podesiti vrednost na donjem displeju na **8** (8). Ovo je pristupna šifra za pristup prvom nivou. Nakon podešenja ove vrednosti treba pritisnuti taster **PAR**. Kao potvrda uspešnog pristupa prvom nivou, uređaj odgovara ispisom poruke **LEU I** na donjem displeju (na gornjem displeju stoji ispis **Code**).
4. Sada treba pritiscima na taster **PAR** doći do parametra **H iAL** za uključanje i zadavanje tipa visokog alarma. To je grupni parametar, te se sa pojavljivanjem njegovog grupnog simbola na gornjem displeju sa njim smenjuje i indeks **ch y**, gde je y - broj mernog ulaza za koji se ovaj alarm podešava. Dok traje smenjivanje simbola **H iAL** i indeksa **ch y**, pritiscima na taster **MODE** izabrati broj mernog ulaza za koji se alarm podešava (na svaki pritisak tastera **MODE** menja se vrednost y u indeksu **ch y**). Za ovako izabrani parametar **H iAL** i merni ulaz, tasterima **↓** i **↑** podesiti i njegovu vrednost - tip alarma za taj ulaz (između vrednosti: **LAL** - lečovan, **nLAL** - nelečovan ili **OFF** - visoki alarm isključen za taj izlaz). Ako je izabrana vrednost **OFF**, parametri koji su opisani u nastavku ovog postupka se neće pojavljivati.
5. Pritisnuti taster **PAR**. Na gornjem displeju se pojavljuje simbol **H iAD** sa istim indeksom kao za prethodni parametar (za isti ulaz - proveriti!). Pritiscima na tastere **↓** i **↑** na donjem displeju podesiti broj relejnog izlaza na koji se visoki alarm usmerava kada dođe do prijave alarma.
6. Pritisnuti taster **PAR**. Pojavljuje se parametar **H iAL** kojim se zadaje granica visokog alarma za taj ulaz (smenjuje se sa istim indeksom kao prethodni parametri). Tasterima **↓** i **↑** podesiti vrednost temperature koja će predstavljati granicu za visoki alarm (u stepenima Celzijusa).
7. Pritisnuti taster **PAR**. Pojavljuje se parametar **H iHS** za zadavanje histerezisa visokog alarma na tom ulazu (sa istim indeksom). Tasterima podesiti vrednost histerezisa za visoki alarm na tom ulazu, u stepenima Celzijusa.
8. Sačekati nekoliko sekundi da se uređaj vrati na normalni prikaz.

Ovim su podešeni svi potrebni parametri za visoki alarm na jednom izabranom ulazu. Ukoliko je potrebno i za ostale merne ulaze podesiti visoki alarm, potrebno je ponoviti ovaj postupak od koraka br. 4 do br. 8 za sve aktivne ulaze.

Ukoliko se visoki alarm podešava za više ulaza (ili za sve ulaze), jednostavnije je koristiti modifikovan prethodni postupak za podešavanje visokog alarma. Modifikovani postupak se od prethodnog razlikuje samo po tome što se pri izboru jednog grupnog parametra (kao na pr. **H iAL**) taj parametar ne podešava samo za jedan ulaz, već se zadržavamo na istom parametru, a menjanjem indeksa **ch y** sa kojim se grupni simbol smenjuje (uz pomoć tastera **MODE**) biraju se različiti merni ulazi, a onda se tasterima **↓** i **↑** podešava vrednost svakog parametra iz te grupe, odnosno za svaki ulaz.

Posle podešavanja svih parametara iz grupe **H iAL** (za sve ulaze), treba primeniti isti pristup za podešavanje sledećeg parametra **H iAD**, a zatim i za ostale, dok ne budu podešeni svi potrebni parametri za sve ulaze.

Modifikovani postupak omogućava brži prolaz kroz postupak za podešenje visokog alarma za više ulaza, ali treba biti pažljiv pri podešavanju jer lako može doći do greške.
















Ukoliko u toku podešavanja dođe do vraćanja uređaja na normalni prikaz jer duže vreme nije pritisnut nijedan taster, jednostavno treba pritiscima na taster **PAR** ponovo izabrati željeni parametar i nastaviti sa podešavanjem.

Po završetku podešavanja vrednosti svih parametara, treba dozvoliti uređaju da se automatski vrati na normalni prikaz, jer je time osigurano da su sva podešenja zabeležena u memoriji uređaja i biće sačuvana i posle isključenja uređaja sa napajanja.


5.3.6. Postupak podešavanja parametara niskog alarma

Niskim alarmom se prijavljuje prekoračenje granične temperature niskog alarma na nekom od mernih ulaza. Kao i visoki alarm, i niski alarm se podešava za svaki od aktivnih ulaza nezavisno - izborom tipa alarma i broja izlaza preko kojeg se prijavljuje, kao i zadavanjem granice alarma i histerezisa. Pre početka podešavanja parametara alarma, treba proveriti i potrebi podesiti parametre izlaza.

Postupak podešavanja parametara niskog alarma je u suštini isti kao podešavanje parametara visokog alarma, te se opis prethodnog postupka može u potpunosti iskoristiti i za ovu vrstu alarma, sa izborom odgovarajućih parametara (pogledati detaljnije izložen postupak u prethodnom poglavlju):

1. Nakon uključanja uređaja na napajanje, sačekati nekoliko sekundi da uređaj pređe u normalni prikaz na displejima.
2. Uključiti ručni režim promene kanala (duži pritisak na taster )
3. Pristupiti prvom nivou pristupa (prema fabričkom podešenju): uz pomoć tastera  doći do **Code** i izabrati šifru **8** (8). Na pritisak tastera  uređaj potvrđuje pristup prvom nivou ispisom **LEU 1** na donjem displeju.
4. Tasterom  doći do parametra **LoAL** za podešenje tipa niskog alarma i tasterima  i  podesiti tip alarma (između vrednosti: **LAL** - lečovan, **nLAL** - nelečovan ili **OFF** - niski alarm isključen za taj izlaz). Pri tome obratiti pažnju na indeks **ch y** koji ukazuje na broj ulaza za koji se alarm podešava.
5. Tasterom  doći do parametra **LoAO** za podešenje broja izlaza na kojem se niski alarm prijavljuje i tasterima  i  podesiti broj izlaza na donjem displeju.
6. Tasterom  doći do parametra **LoAL** za podešenje vrednosti granice niskog alarma. Tasterima  i  podesiti vrednost granice u stepenima Celzijusa.
7. Tasterom  doći do parametra **LoHS** za zadavanje histerezisa niskog alarma na tom ulazu. Tasterima  i  podesiti vrednost histerezisa u stepenima Celzijusa.
8. Sačekati nekoliko sekundi da se uređaj vrati na normalni prikaz.

Ovim su podešeni svi potrebi parametri za niski alarm na jednom izabranom ulazu. Ukoliko je potrebno podesiti niski alarm i za ostale merne ulaze, potrebno je ponoviti ovaj postupak od koraka br. 4 do br. 8, ili modifikovani postupak za sve aktivne ulaze. Modifikovani postupak za niski alarm odgovara modifikovanom postupku koji je opisan za visoki alarm, sa tim što se podešava drugi set parametara - za niski alarm.

Ukoliko u toku podešavanja dođe do vraćanja uređaja na normalni prikaz, pritiscima na taster  ponovo izabrati željeni parametar i nastaviti sa podešavanjem.

Po završetku podešavanja, treba dozvoliti uređaju da se automatski vrati na normalni prikaz radi sigurnog upisa podešenih podataka.

5.3.7. Postupak podešavanja parametara alarma razlike

Ranije je pomenuto da kod alarma razlike razlikujemo gornju i donju granicu alarma koje određuju opseg dozvoljenih vrednosti temperature u toku trajanja procesa. I gornja i donja granica alarma greške se zadaju kao dozvoljena odstupanja od neke unapred zadate vrednosti, te je prilikom podešavanja parametara alarma greške potrebno, pored granica odstupanja, podesiti i zadatu vrednost. Pored toga, zadata vrednost za alarm se može zadati kao nezavisna lokalna vrednost ili kao izmerena temperatura na nekom posebnom - kontrolnom ulazu sa kojom se upoređuje temperatura izmerena na ulazu za koji se alarm podešava. O ovome je bilo više reči u jednom od prethodnih poglavlja.

Postupak podešavanja parametara alarma razlike se donekle razlikuje od podešavanja prethodnih vrsta alarma, ali je princip isti, i može se kao osnova za podešavanje i ove vrste alarma koristiti opisani postupak za visoki alarm (pogledati postupak u poglavlju 5.3.5).

Ovde dajemo postupak za podešavanje alarma razlike za jedan određeni ulaz.

1. Nakon uključenja uređaja na napajanje, sačekati nekoliko sekundi da uređaj pređe u normalni prikaz na displejima.
2. Pritisnuti i držati pritisnut taster **MODE** duže od 2 sekunde za prelaz u ručni režim promene mernih kanala na ulazima. Posle otpuštanja tastera, na gornjem displeju će se upaliti i lampica **MODE** koja označava da je ručni režim uključen i nadalje će se merni ulazi na displejima menjati samo na pritiske tastera **MODE**.
3. Pritiscima na taster **PAR** doći do ispisa **Code** na gornjem displeju, dok na donjem displeju stoji ispis: **Entr**. Ovaj ispis označava ulaz u postupak promene nivoa pristupa parametrima. Parametrima alarma se prema fabričkom podešenju pristupa na prvom nivou, što znači da, dok traje opisani ispis, uz pomoć tastera **↓** i **↑** treba podesiti vrednost na donjem displeju na **8** (8). Ovo je pristupna šifra za pristup prvom nivou. Nakon podešenja ove vrednosti treba pritisnuti taster **PAR**. Kao potvrda uspešnog pristupa prvom nivou, uređaj odgovara ispisom poruke **LEU 1** na donjem displeju (za ispis **Code** na gornjem displeju).
4. Sada treba pritisćima na taster **PAR** doći do parametra **d_Rt** za uključenje i zadavanje tipa alarma razlike. To je grupni parametar, te se sa pojavljivanjem njegovog grupnog simbola na gornjem displeju sa njim smenjuje i indeks **ch y**, gde je y - broj mernog ulaza za koji se ovaj alarm podešava. Dok traje smenjivanje simbola **d_Rt** i indeksa **ch y**, pritisćima na taster **MODE** izabrati broj mernog ulaza za koji se alarm podešava (na svaki pritisak tastera **MODE** menja se vrednost y u indeksu **ch y**). Za ovako izabrani parametar **d_Rt** i merni ulaz, tasterima **↓** i **↑** podesiti i njegovu vrednost - tip alarma za taj ulaz na donjem displeju (između vrednosti: **LAL** - lečovan, **nLAL** - nelečovan ili **OFF** - alarm greške isključen za taj izlaz). Ako je izabrana vrednost **OFF**, parametri koji su opisani u nastavku ovog postupka se neće pojavljivati.
5. Pritisnuti taster **PAR**. Pojavljuje se parametar kojim se određuje način izbora zadate vrednosti **SP_S**. Pritiscima na tastere **↓** i **↑** podesiti ovaj parametar na jednu od simboličkih vrednosti: **LocL** - lokalna zadata vrednost za taj ulaz, ili jedan od ulaza **ch . 1** do **ch . n**, (pri čemu je n - broj aktivnih mernih ulaza). Tada će izmerena vrednost na tom ulazu biti tretirana kao zadata vrednost za alarm greške koji se podešava za ovaj alarm.
6. Pritisnuti taster **PAR**. Pojavljuje se parametar **SP** - lokalna zadata vrednost. Tasterima **↓** i **↑** podesiti vrednost temperature sa kojom će se upoređivati izmerena vrednost na ulazu za koji se alarm podešava (zadaje se u stepenima Celzijusa). Ovaj parametar ima funkciju ako je za parametar **SP_S** izabrana vrednost **LocL**. Ako je izabrana neka od vrednosti od **ch . 1** do **ch . n**, parametar **SP** će biti ignorisan za taj ulaz.
7. Pritisnuti taster **PAR**. Na gornjem displeju se pojavljuje simbol **d_RO** sa istim indeksom kao za prethodne parametre. Pritiscima na tastere **↓** i **↑** na donjem displeju podesiti broj relejnog izlaza na koji se alarm greške usmerava kada dođe do prijave alarma.
8. Pritisnuti taster **PAR**. Pojavljuje se parametar **dHAL** kojim se zadaje gornja granica alarma razlike alarma za taj ulaz (smenjuje se sa istim indeksom kao prethodni parametri). Tasterima **↓** i **↑** podesiti vrednost temperature koja će predstavljati maksimalno dozvoljeno odstupanje od zadate vrednosti za taj alarm (gornju granicu, u stepenima Celzijusa).
9. Pritisnuti taster **PAR**. Pojavljuje se parametar **dLAL** kojim se zadaje donja granica alarma razlike alarma za taj ulaz. Tasterima **↓** i **↑** podesiti vrednost temperature koja će predstavljati donju granicu greške (slično kao **dHAL**).
10. Pritisnuti taster **PAR**. Pojavljuje se parametar **d_HS** za zadavanje histerezisa alarma razlike na tom ulazu (sa istim indeksom). Tasterima podesiti vrednost histerezisa za alarm razlike na tom ulazu, u stepenima Celzijusa. Histerezis zadat na ovaj način važi za obe granice alarma razlike.
11. Sačekati nekoliko sekundi da se uređaj vrati na normalni prikaz.

Ovim su podešeni svi potrebi parametri za alarm razlike na jednom izabranom ulazu. Ukoliko je potrebno i za ostale merne ulaze podesiti ovaj alarm, potrebno je ponoviti ovaj postupak za sve aktivne ulaze od koraka br. 4 do br. 11.

Ukoliko se alarm razlike podešava za više ulaza (ili za sve ulaze), jednostavnije je koristiti modifikovan prethodni postupak opisan za podešavanje visokog alarma.

Modifikovani postupak se od prethodnog razlikuje samo po tome što se pri izboru jednog grupnog parametra (kao na pr. **d_Rt**) taj parametar ne podešava samo za jedan ulaz, već se zadržavamo na istom parametru, a menjanjem indeksa **ch y** uz pomoć tastera **MODE** biramo različite ulaze. Kada je izabran odgovarajući ulaz (izabran je odgovarajući broj y u indeksu **ch y** koji se smenjuje sa grupnim parametrom) tasterima **⏏** i **⏏** podešava se vrednost tako izabranog parametra iz te grupe, odnosno za željeni ulaz.

Modifikovani postupak omogućava brži prolaz kroz postupak za podešenje alarma za više ulaza, ali treba biti pažljiv jer lako može doći do greške.

Ukoliko u toku podešavanja dođe do vraćanja uređaja na normalni prikaz jer duže vreme nije pritisnut nijedan taster, jednostavno treba pritisnuta na taster **PAR** ponovo izabrati željeni parametar i nastaviti sa podešavanjem.

Po završetku podešavanja vrednosti svih parametara, treba dozvoliti uređaju da se automatski vrati na normalni prikaz, jer je time osigurano da su sva podešenja zabeležena u memoriji uređaja i biće sačuvana i posle isključenja uređaja sa napajanja.

5.4. Parametri komunikacije

VT-08 ima mogućnost komunikacije sa PC računarom ili sa drugim mikroračunarskim sistemom koji podržava standard RS485 za digitalne komunikacije. Za usaglašavanje komunikacionih protokola između uređaja potrebno je podesiti i sledeće parametre komunikacije:

- **Addr** - komunikaciona adresa - uzima jednu od vrednosti iz opsega od **01** do **99**;
- **bAUD** - brzina komunikacije - jedna od vrednosti: **12, 24, 48, 96, 144, 192, 288, 576** kilobauda;
- **tDEL** - sinhronizaciona zadržka (definiše minimalni vremenski interval od slanja zahteva do prijema podatka) - vrednost iz opsega od **0** do **50**.

Parametri komunikacije spadaju u nezavisne parametre, što znači da imaju samo jedan simbol i vrednost (bez indeksa). Prema fabričkom podešenju ovi parametri se nalaze na drugom nivou pristupa, ali se po potrebi mogu premestiti na neki drugi nivo, na već poznati način.

Za ostvarenje pune komunikacije sa PC računarom potrebno je imati i odgovarajući softver koji obezbeđuje razmenu informacija sa VT-08. Osnovna verzija softvera za PC se može dobiti od proizvođača, kao i komunikacioni protokol ukoliko korisnik želi da samostalno izradi softver za komunikaciju sa VT-08.

Protokol i demo verzija softvera se standardno **ne** isporučuju uz uređaj, ali se na zahtev korisnika mogu dobiti bez posebne naknade.

SADRŽAJ:

1. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE.....1	5. Podešavanje uređaja15
1.1. Kôd za naručivanje2	5.1. Podešavanje parametara ulaza 15
2. Instalacija uređaja.....3	5.1.1. Zadavanje broja aktivnih mernih ulaza..... 15
2.1. Povezivanje napajanja.....3	5.1.2. Podešavanje ofseta na ulazu 15
2.2. Povezivanje mernih ulaza3	5.1.3. Pojačanje ulaznog signala..... 16
2.3. Povezivanje relejnih izlaza3	5.1.4. Filtriranje ulaznih signala 16
2.4. Povezivanje komunikacije3	5.2. Podešavanje parametara izlaza..... 17
3. Rukovanje uređajem4	5.2.1. Zadavanje broja aktivnih izlaza 17
3.1. Normalni prikaz na prednjem panelu i biranje ulaza.....4	5.2.2. Određivanje tipa izlaza 17
3.2. Podešavanje intervala automatske promene ulaza5	5.2.3. Blokada izlaza 17
3.3. Prijavljivanje grešaka.....5	5.2.4. Kašnjenje na izlazu..... 18
4. Parametri, nivoi pristupa i dodela nivoa6	5.3. Podešavanje parametara alarma 19
4.1. Vrste parametara - nezavisni i grupni parametri 6	5.3.1. Vrste alarma 19
4.2. Kretanje kroz liste parametara i biranje parametara..... 7	5.3.2. Uključivanje alarma i podešavanje tipa 19
4.3. Podešavanje vrednosti parametara 8	5.3.3. Usmeravanje alarma 20
4.4. Nivoi pristupa i pristupne šifre..... 9	5.3.4. Granica alarma i histerezis 20
4.5. Postupak za dodelu nivoa pristupa parametrima 10	5.3.5. Postupak podešavanja parametara visokog alarma. 22
4.6. Tabele parametara..... 12	5.3.6. Postupak podešavanja parametara niskog alarma... 23
	5.3.7. Postupak podešavanja parametara alarma razlike... 24
	5.4. Parametri komunikacije 25