ELEKTRON ERMA-STRMEC

ELECTRONICS
REGULATION
MEASUREMENT
AUTOMATION

UPUTA

Elektronički digitalni pokazivač sa signalizatorom

EDPS
V1.56
tip.2

KATALOŠKI BROJEVI
- E012x.xx.xxxx

www.elektron.hr
info@elektron.hr

Hrvatska

SADRŽAJ

1 PRIMJENA 2

2 OPIS RADA 2

3 TEHNIČKE KARAKTERISTIKE 3

4 RUKOVANJE 17

ELEKTRONIČKI DIGITALNI POKAZIVAČ SA SIGNALIZATOROM EDPS V1.56 TIP2 3

5 IZREZ KUĆIŠTA 33

6 KATALOŠKI BROJEVI 35

7 PRILOG 36

1 PRIMJENA

Elektronički digitalni pokazivač sa signalizatorom može se primjenjivati za prikaz i alarmiranje svih fizikalnih veličina što mu omogućava *univerzalni analogni ulaz* koji je softverski podesiv. Programabilnost mu daje široko područje primjene. Područje primjene su sve grane procesne industrije, npr. pri preradi plastike, stakla, keramike, u prehrambenoj i kemijskoj industriji, kotlogradnji, strojogradnji, u tehnici grijanja i hlađenja, klimatizaciji te u drugim slučajevima mjerenja fizikalnih veličina. Osim prikaza EDPS ima i mogućnost prosljeđivanja mjerene vrijednosti na kontinuirani izlaz.

2 OPIS RADA

2.1 OSNOVNE KARAKTERISTIKE

- Prikaz 4 / 5 digita.
- Bidirekcionalni prikaz na bargraph pokazivaču.
- Softverski podesiv tip softvera (pokazivač, pokazivač sa signalizatorom).
- Podržani tipovi ulaza (termoparovi tip J, K, L, S, R, T, N, E, B, Pt100, 0-20mA, 4-20mA, 20-0mA, 20-4mA, potenciometar).
- Linearizacija strujnih signala po skali termopara.
- Tri dodatna digita za prikaz jedinice mjere analognog signala.
- Dvije skale prikaza za strujne signala (podesiva donja i gornja granica pokazivanja, položaj decimalne točke i jedinica prikaza).
- Odabir skale prikaza za termoparove i Pt100 ulaz (Celzijus, Kelvin, Fahrenheit).
- Korekcija greške pretvarača kod strujnih ulaza.
- Korisnička kalibracija.
- Backup postavki.
- Do osam programabilnih alarma (apsolutni / relativni / bidirekcionalni, minimum / maksimum…).
- Programabilno vrijeme odgode djelovanja alarma.
- Do osam relejnih izlaza.
- Zvučni alarm.
- Markeri alarma.
- Konfiguracija relejnih izlaza.

2.2 ODRŽAVANJE

Posebno održavanje nije potrebno, osim periodičnog ispitivanja ispravnosti uređaja.

3 TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

3.1 TABLICA

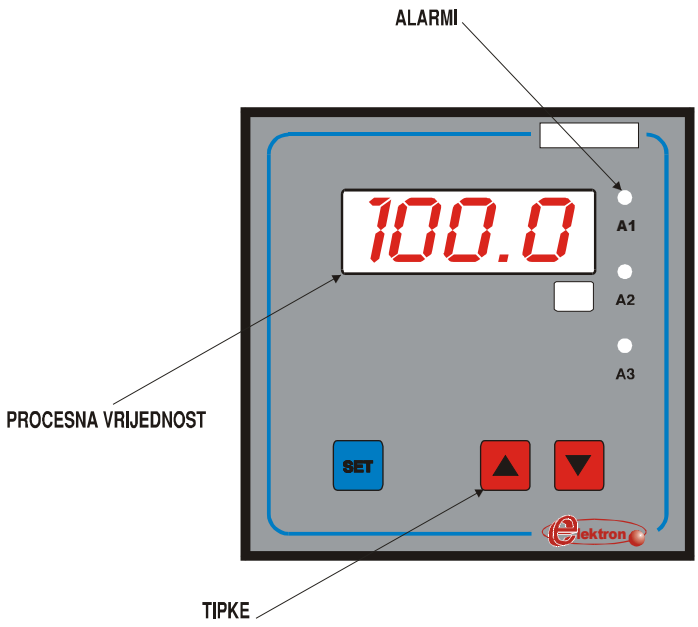
Osnovna ploča	Tastatura s folijom	
Način ugradnje	Ploča s izrezom	
Kućište	96 x 48 x 119 mm	
	48 x 96 x 119 mm	
	96 x 96 x 119 mm	
	144 x 72 x 120 mm	
	72 x 144 x 120 mm	
	72 x 72 x 119 mm	
	48 x 48 x 119 mm	
Napajanje	220 V_{AC}, 24 V_{DC}, 24 V_{AC}, 110 V_{AC}	
Klasa	0.5% + 2 digit	
Alarm	8 programabilnih alarma	
Histereza	Podesiva po iznosu i smjeru	
Pokazivanje	13mm crveni LED pokazivač 4 digita	
Ulaz	Univerzalan - programski podesiv	
	Strujni	0-20 mA / 4-20 mA / 20-0mA / 20-4mA
	Termoelementi	L, J, K, S, R, T, N, E, B
	Otporni	Pt100, psihrometar, potenciometar
	Ostalo	Po posebnom zahtjevu
Izlaz	Kontinuirani (strujni / naponski)	
Funkcija	Pokazni uređaj	

3.2 OPIS UREĐAJA

FUNKCIJSKE TIPKE

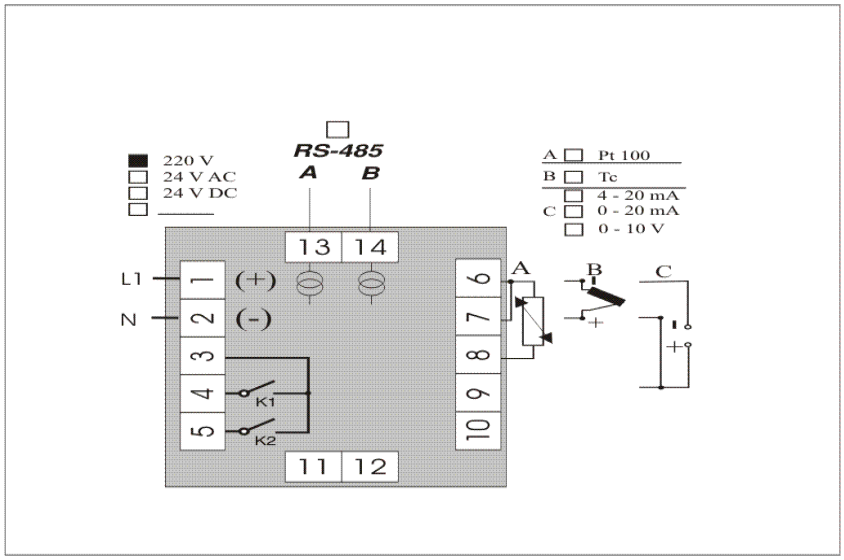
▲ ▼ - tipke gore / dolje
- reset zvučnog alarma

SET - izbor prikaza
- potvrđivanje



3.3 SHEMA SPAJANJA

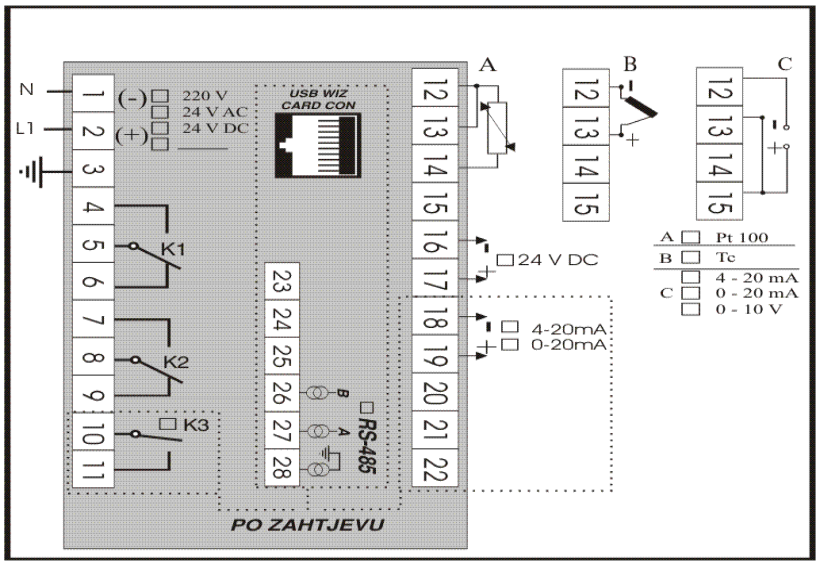
48x48



Opis priključnih mjesta:

1, 2	napajanje uređaja
3, 4	kontakti releja K1
3, 5	kontakti releja K2
6, 7, 8, 9	univerzalni analogni ulaz, softverski podesiv
13, 14	RS-485 / modbus

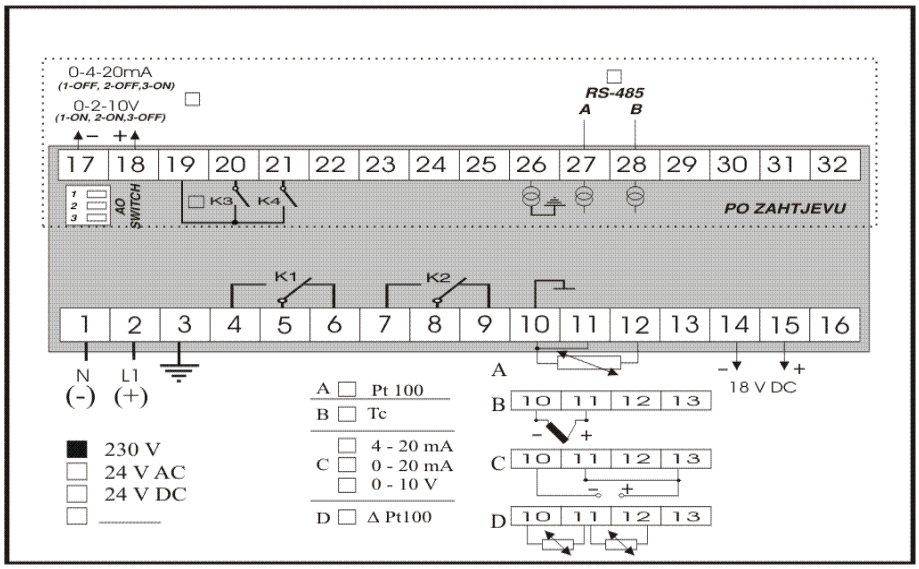
72x72



Opis priključnih mjesta:

1, 2	napajanje uređaja
3	uzemljenje
4, 5, 6	kontakti releja K1
7, 8, 9	kontakti releja K2
10, 11	kontakti releja K3
12, 13, 14, 15	univerzalni analogni ulaz softverski podesiv
16, 17	napajanje pretvarača
18, 19	kontinuirani izlaz
23, 24, 25	RS-485 / modbus

96x96, 48x96, 96x48, 144x72, 72x144



Opis priključnih mjesta:

1, 2	napajanje uređaja
3	uzemljenje
4, 5, 6	kontakti releja K1
7, 8, 9	kontakti releja K2
10, 11, 12, 13	univerzalni analogni ulaz softverski podesiv
14, 15	napajanje pretvarača
17, 18	kontinuirani izlaz
19, 20	kontakti releja K3
19, 21	kontakti releja K4
26, 27, 28	RS-485 / modbus

3.4 SPAJANJE MJERNIH OSJETILA

Termoelementi

Termoelementi moraju biti spojeni do uređaja s odgovarajućim oklopljeni kompenzacijskim kablom, u slučaju kad kompenzacija nije izvršena izvan pokazivača. Na priključnicu 10 spaja se "-" krak, a na priključnicu 11 spaja se "+" krak termopara. Ukoliko je izvršena kompenzacija hladnog kraja

termoelementa izvan pokazivača, posebnim uređajem na temperaturu 20°C, termoelement se spaja, od mjesta kompenzacije do pokazivača, oklopljenim bakrenim kabelom i to na priključnicu 10 "-"pol, a na priključnicu 11 "+" pol termoelementa. Justiranje otpora linija nije potrebno, zbog vrlo visoke ulazne impedancije pokazivača.

Otporni davači

Otporni davači spajaju se s oklopljenim bakrenim vodovima trožično radi kompenzacije otpora vodova i to do 100 Ω. Kod dvožičnog spajanja u kratkospojnu granu spaja se nadomjesni otpor jednake vrijednosti ukupnom otporu vodova, npr. ako je otpor vodova 5.3 Ω, onda je takav i nadomjesni otpor, "Rj" mora biti 5.3 Ω.

Strujni ili naponski signali

Strujni ili naponski signali spajaju se na priključnicu 10 "-" polaritet i na priključnicu 13 "+" polaritet izvora, kod ovog spoja potrebno je kratko spojiti priključnice "11" i "13". Spajanje treba također izvesti s oklopnim bakrenim kablom. Pokazivač može po posebnom zahtjevu napajati i dvožični pretvarač signala.

Spajanje dvožičnih pretvarača:

1.Napajani pretvarača iz internog napajanja 18VDC, kleme **14"-" i 15"+"** .

S priključnice **15"+"** internog napajanja spajamo se na ("+" ulaz pretvarača), s ("-" ulaza pretvarača) spajamo se na priključnicu **13"+" strujni ulaz uređaja,** kratko spajamo priključnice **11 i 13.** Nakon toga spajamo priključnice **10"-" strujni ulaz uređaja** s priključnicom **14"-"** internog napajanja.

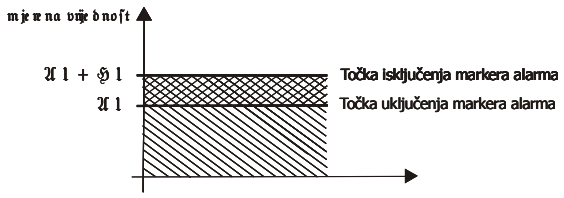
2.Napajani senzora iz externog napajanja 24 VDC.

S priključnice **("+" 24VDC)** externog napajanja spajamo se na ("+" ulaz pretvarača), s ("-" ulaza pretvarača) spajamo se na priključnicu **13"+" strujni ulaz uređaja,** kratko spajamo priključnice **11 i 13.** Nakon toga spajamo priključnice **10"-" strujni ulaz uređaja** s priključnicom **("-" 24VDC)** externog napajanja.

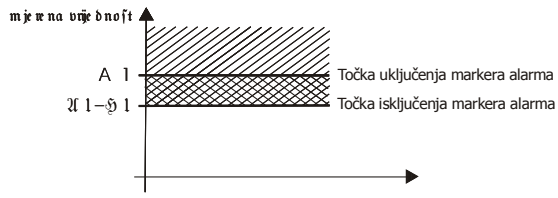
3.5 OPIS DJELOVANJA ALARMA

Zadavanje vrijednosti alarma, histereza i odgoda djelovanja vrši se u glavnom izborniku (parametri glavnog izbornika opisani su u poglavlju 4.1.3). Konfiguracija djelovanja alarma vrši se u izborniku 42 (parametri izbornika 42 opisani su u poglavlju 4.4.3).

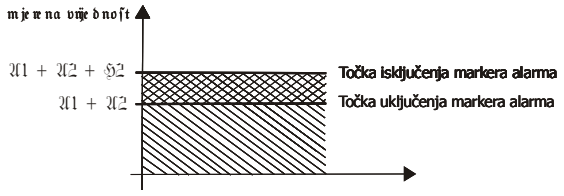
Alarm minimuma



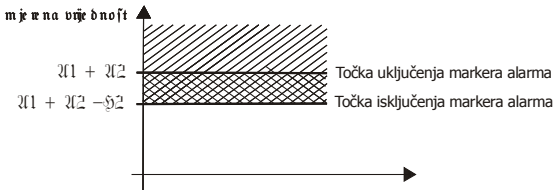
Alarm maksimuma



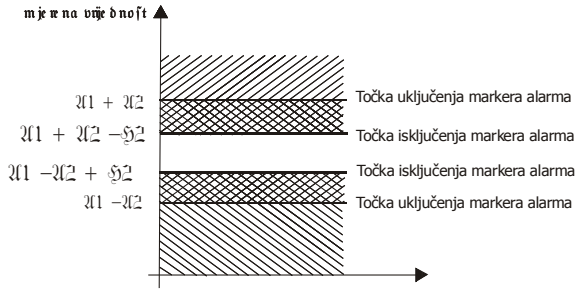
Relativni alarm maksimuma
(A2 relativan u odnosu na A1)



Relativni alarm maksimuma
(A2 relativan u odnosu na A1)



Bidirekcionalni alarm
(A2 bidirekcionalan u odnosu odnosu na A1)



3.6 BRZO POSTAVLJANJE KONFIGURACIJA ALARMA

3.6.1 OBJAŠNJENJE FUNKCIJE BRZE KONFIGURACIJA PARAMETARA

Brza konfiguracija parametara nastala je s namjerom da se olakša korištenje i prvo postavljanje parametara potrebnih za rad uređaja, pa smo predvidjeli devet tipičnih situacija za korištenje istih. Brze konfiguracije se postavljaju u izborniku 32, gdje se postavljaju i vrste senzora, mjerna područja i ostale

osnovne konfiguracije. Odabirom jedne od navedenih konfiguracija uređaj poprima sve tipične parametre, te je odmah spreman za rad.

3.6.2 KONFIGURACIJA 1

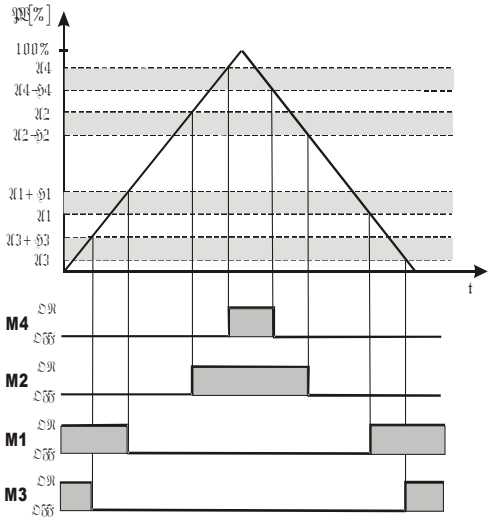
3.6.2.1 Dva apsolutna alarma minimuma i dva apsolutna alarma maksimuma

Konfiguracija 1 se primjenjuje kod regulacije i alarmiranja nivoa u spremnicima, temperature u komorama i pećima ili bilo koje druge fizikalne veličine čija se vrijednost može konvertirati u električni signal. Konfiguracija 1 postavlja markere releja u funkciju prikazanu u dijagramu djelovanja.

3.6.2.2 Opis konfiguracije

Ukoliko je mjerena vrijednost u procesu unutar zadanih vrijednosti parametara A1 i A2 sustav je u stanju mirovanja, ako ista prijeđe granicu A1 prema dolje uključuje se K1 koji djeluje na izvršni član tako da se procesna vrijednost diže i uđe unutar dozvoljenih granica. Ukoliko vrijednost ipak i dalje pada ispod A3 aktivira se i kontakt K3 što se može iskoristiti na različite načine, na primjer tako da se uključi zvučni alarm ili pojačana akcija ili u krajnjem slučaju blokada procesa. Isti slijed događaja odvija se i u pozitivnom pravcu sa A2 i A4 s tim da se sad reakcije događaju u suprotnom pravcu. Ostali alarmi mogu se proizvoljno podesiti.

Shematski prikaz djelovanja dvije razine alarma minimuma i maksimuma



A1 - vrijednost alarma 1 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H1 - histereza alarma 1
A2 - vrijednost alarma 2 (konfiguriran kao apsolutni alarm maksimuma)
H2 - histereza alarma 2
A3 - vrijednost alarma 3 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H3 - histereza alarma 3
A4 - vrijednost alarma 4 (konfiguriran kao apsolutni alarm maksimuma)
H4 - histereza alarma 4

M1 - marker alarma 1 (relej K1)
M2 - marker alarma 2 (relej K2)
M3 - marker alarma 3 (relej K3)
M4 - marker alarma 4 (relej K4)

3.6.3 KONFIGURACIJA 2

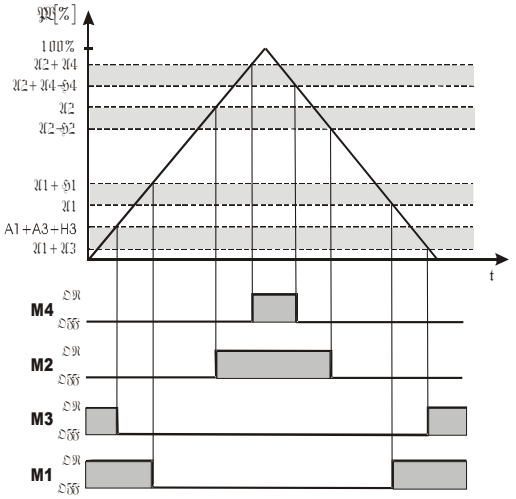
3.6.3.1 Dva alarma minimuma (1 apsolutni + 1 relativni) i dva alarma maksimuma (1 apsolutni + 1 relativni)

Kombinacija 2 se primjenjuje kod regulacije i alarmiranja nivoa u spremnicima, temperature u komorama i pećima ili bilo koje druge fizikalne veličine čija se vrijednost može konvertirati u električni signal, kada se vrijednosti A1 i A2 često mijenjaju, a pri tome A3 i A4 moraju u odnosu na njih biti istom razmaku. Konfiguracija 2 postavlja markere releja u funkciju prikazanu u dijagramu djelovanja.

3.6.3.2 Opis konfiguracije

A1 je konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma, A2 je konfiguriran kao apsolutni alarm maksimuma, A3 je konfiguriran je kao relativni alarm minimuma, A4 je konfiguriran kao relativni alarm maksimuma. Alarmi djeluju na isti način kao i konfiguraciji 1 ali s tom razlikom da se zadane vrijednosti A3 dodaje na vrijednost A1, a na vrijednost A4 se dodaje na vrijednost A2. To zapravo znači da ako je vrijednost A1 postavljena na +50, a vrijednost A3 postavljena na –10 znači da je A3 postavljen na +40 (50+(-10) =40), a ako se A1 postavi na 60, A3 se automatski postavlja na 60+(-10)=50 znači A3 je 50. Ostali dio djelovanja je isti kao i kod konfiguracije 1. Ostali alarmi mogu se proizvoljno podesiti.

Shematski prikaz djelovanja relativnog alarma minimuma i maksimuma



A1 - vrijednost alarma 1 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H1 - histereza alarma 1
A2 - vrijednost alarma 2 (konfiguriran kao apsolutni alarm maksimuma)
H2 - histereza alarma 2
A3 - vrijednost alarma 3 (konfiguriran kao relativni alarm minimuma, relativan u odnosu na A1)
H3 - histereza alarma 3
A4 - vrijednost alarma 4 (konfiguriran kao relativni alarm maksimuma, relativan u odnosu na A2)
H4 - histereza alarma 4

M1 - marker alarma 1 (relej 1)
M2 - marker alarma 2 (relej 2)
M3 - marker alarma 3 (relej 3)
M4 - marker alarma 4 (relej 4)

3.6.4 KONFIGURACIJA 3

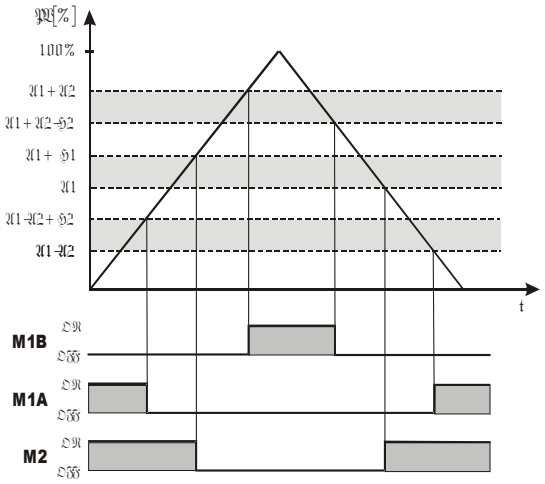
3.6.4.1 Bidirekcionalni alarm

Konfiguracija 3 se primjenjuje kod regulacije i alarmiranja nivoa u spremnicima, temperature u komorama i pećima ili bilo koje druge fizikalne veličine čija se vrijednost može konvertirati u električni signal. Navedena konfiguracija nalazi primjenu kod zahtjeva da se podešava samo središnja vrijednost, a to je u našem slučaju A1, dok parametar A2 govori o mrtvom dijelu regulacije između pozitivne i negativne reakcije. Konfiguracija 3 postavlja markere releja u funkciju prikazanu u dijagramu djelovanja.

3.6.4.2 Opis konfiguracije

Služi kao tropoložajna regulacija ili signalizacija. Što znači ako je A1 na +50, a A2 na 2 znači da se reakcija markera M1 odvijati na 48, a M2 na 52. Ostali alarmi (A3–A8) mogu služiti kao blokade ili elementi za uvećanje reakcije. A2 je konfiguriran kao bidirekcionalni alarm, djeluje u oba pravca (TROPOLOŽAJNO DJELOVANJE) relativno u odnosu na vrijednost A1. Preostali alarmi mogu se proizvoljno podesiti.

Shematski prikaz djelovanja bidirekcionalnog alarma



A1 - vrijednost alarma 1 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H1 - histereza alarma 1
A2 - vrijednost alarma 2 (konfiguriran kao bidirekcionalni alarma, bidirekcionalan u odnosu na A1)
H2 - histereza alarma 2

M1A - marker minimuma bidirekcionalnog alarma 2 (relej 2)
M1B - marker maksimuma bidirekcionalnog alarma 2 (relej 2)
M2 - marker minimuma alarma 1 (relej 1)

3.6.5 KONFIGURACIJA 4- 5

3.6.5.1 Regulacija i signalizacija nivoa

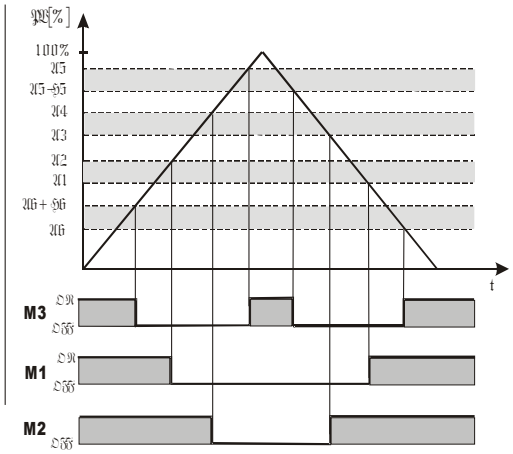
Konfiguracije 4 i 5 se primjenjuju kod regulacije i signalizacije nivoa u vodospremnicima, rezervoarima, bunarima i sličnim sustavima. Konfiguracije 4 i 5 postavljaju markere releja u funkciju prikazanu u dijagramima djelovanja (konfiguracija 4 - dopumpavanje, konfiguracija 5 - ispumpavanje).

3.6.5.2 Opis konfiguracije

Konfiguracije 4 i 5 služe za regulaciju punjenja (konfiguracija 4) / pražnjenja rezervoara (konfiguracija 5). U oba slučaja vrijednost A1 definira točku aktivacije izvršnog člana, dok vrijednost A2

definira točku isključenja izvršnog člana (releji K1 i K2 djeluju kao višestruki relej), na isti način djeluju i alarmi A3 i A4, s time da navedeni alarmi djeluju na relej K3, alarmi 5 i 6 služe za signalizaciju maksimalnog odnosno minimalnog nivoa. Ostali alarmi su proizvoljno podesivi i mogu služiti kao alarmi, blokade ili elementi za uvećanje reakcije.

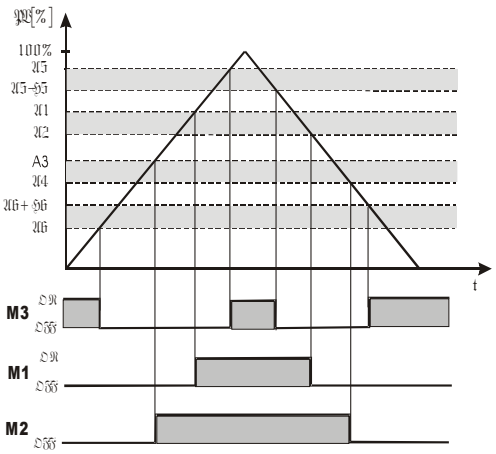
Shematski prikaz dopumpavanja



A1 - vrijednost alarma 1 (ukljucenje pumpe 1)
H1 - histereza alarma 1
A2 - vrijednost alarma 2 (iskljucenje pumpe 1)
H2 - histereza alarma 2
A3 - vrijednost alarma 3 (ukljucenje pumpe 2)
H3 - histereza alarma 3
A4 - vrijednost alarma 4 (iskljucenje pumpe 2)
H4 - histereza alarma 4
A5 - vrijednost alarma 5 (konfiguriran kao apsolutni alarm maksimuma)
H5 - histereza alarma 5
A6 - vrijednost alarma 6 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H6 - histereza alarma 6

M1 - marker alarma 1 i 2 (releji K1 i K2)
M2 - marker alarma 3 i 4 (relej K3)
M3 - marker alarma 5 i 6 (relej K4)

Shematski prikaz ispumpavanja



A1 - vrijednost alarma 1 (ukljucenje pumpe 1)
H1 - histereza alarma 1
A2 - vrijednost alarma 2 (iskljucenje pumpe 1)
H2 - histereza alarma 2
A3 - vrijednost alarma 3 (ukljucenje pumpe 2)
H3 - histereza alarma 3
A4 - vrijednost alarma 4 (iskljucenje pumpe 2)
H4 - histereza alarma 4
A5 - vrijednost alarma 5 (konfiguriran kao apsolutni alarm maksimuma)
H5 - histereza alarma 5
A6 - vrijednost alarma 6 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H6 - histereza alarma 6

M1 - marker alarma 1 i 2 (releji K1 i K2)
M2 - marker alarma 3 i 4 (relej K3)
M3 - marker alarma 5 i 6 (relej K4)

3.6.6 KONFIGURACIJA 6 - 7

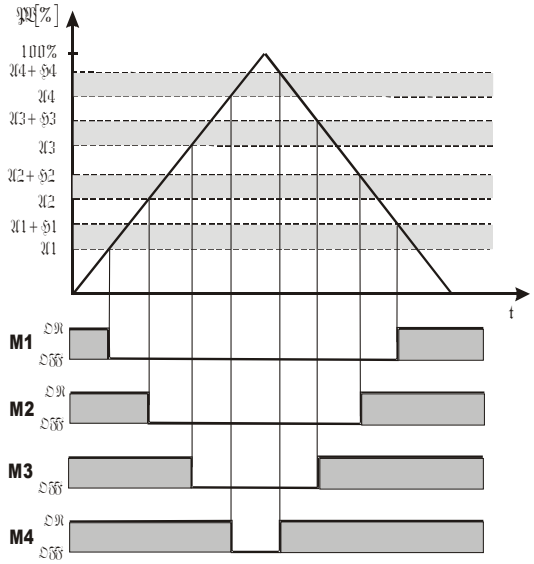
3.6.6.1 Kaskadna signalizacija minimuma / maksimum (koračno djelovanje)

Konfiguracije 6 i 7 se primjenjuju kod sustava koji imaju potrebu za kaskadnim djelovanjem. Tipične primjene ovih konfiguracija odnose se na regulaciju grijanja sa višestupanjskim grijačima (2, 3, 4 do 8 koraka), hlađenja sa višestupanjskim kompresorima (2, 3, 4 do 8 koraka), nivoa u spremnicima ili bunarima sa više stupnjeva dopumpavanja / ispumpavanja, te upotreba za slične situacije u drugim procesima. Konfiguracije 6 i 7 postavljaju markere releja u funkciju prikazanu u dijagramima djelovanja (konfiguracija 6 - kaskadno djelovanje alarma minimuma, konfiguracija 7 – kaskadno djelovanje alarma maksimuma).

3.6.6.2 Opis konfiguracije

Ukoliko mjerena vrijednost odstupa od zadane u koracima se prema proporcionalnoj situaciji uključuju stupnjevi definirani za održanje procesa. Kod nestanka uzroka pojedini stupnjevi se isključuju. Potrebno je napomenuti da je ova regulacija / signalizacija proporcionalna, PID kaskadni regulatori prikazani su u posebnom poglavlju (Kaskadni signalizatori i regulatori). Važno je napomenuti da konfiguracija 6 djeluje obrnuto proporcionalno (tipično za grijanje), a konfiguracija 7 direktno proporcionalno (tipično za hlađenje).

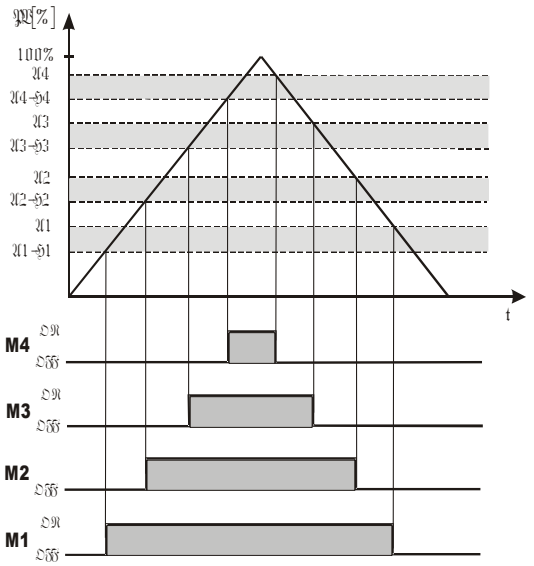
Shematski prikaz kaskadnog djelovanja alarma minimuma



A1 - vrijednost alarma 1 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H1 - histereza alarma 1
A2 - vrijednost alarma 2 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H2 - histereza alarma 2
A3 - vrijednost alarma 3 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H3 - histereza alarma 3
A4 - vrijednost alarma 4 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H4 - histereza alarma 4

M1 - marker alarma 1 (relej K1)
M2 - marker alarma 2 (relej K2)
M3 - marker alarma 3 (relej K3)
M4 - marker alarma 4 (relej K4)

Shematski prikaz kaskadnog djelovanja alarma maksimuma



A1 - vrijednost alarma 1 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H1 - histereza alarma 1
A2 - vrijednost alarma 2 (konfiguriran kao apsolutni alarm maksimuma)
H2 - histereza alarma 2
A3 - vrijednost alarma 3 (konfiguriran kao apsolutni alarm minimuma)
H3 - histereza alarma 3
A4 - vrijednost alarma 4 (konfiguriran kao apsolutni alarm maksimuma)
H4 - histereza alarma 4

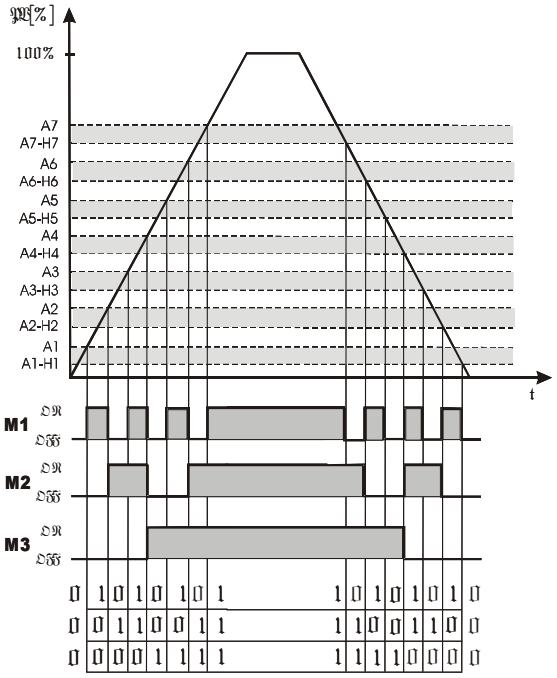
M1 - marker alarma 1 (relej K1)
M2 - marker alarma 2 (relej K2)
M3 - marker alarma 3 (relej K3)
M4 - marker alarma 4 (relej K4)

3.6.7 KONFIGURACIJA 8 - 9

3.6.7.1 Kaskadna signalizacija minimuma ili maksimum (BCD izlazi)

Konfiguracija 8- 9 su potpuno identične konfiguracijama 6-7 s tom razlikom da se izlazni releji uključuju po logici binarnog koda. Konfiguracije 8 i 9 postavljaju markere releja u funkciju prikazanu u dijagramima djelovanja (konfiguracija 8 - kaskadno djelovanje alarma minimuma, konfiguracija 9 – kaskadno djelovanje alarma maksimuma).

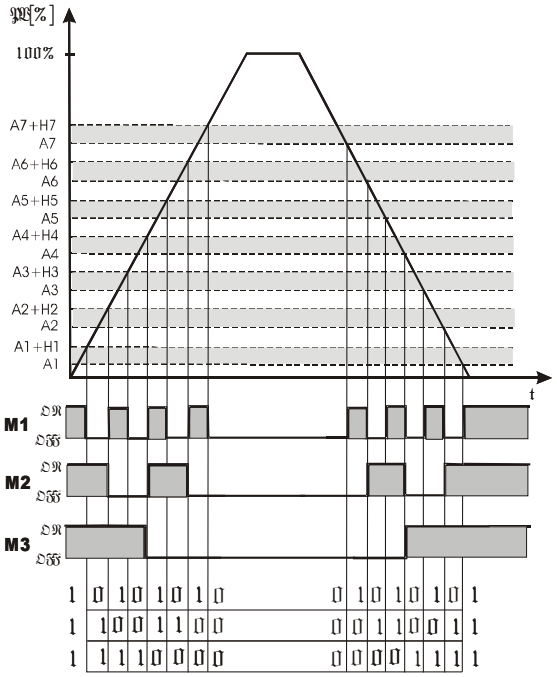
Shematski prikaz kaskadnog djelovanja alarma maksimuma s BCD



A1 - vrijednost alarma 1
H1 - histereza alarma 1
A2 - vrijednost alarma 2
H2 - histereza alarma 2
A3 - vrijednost alarma 3
H3 - histereza alarma 3
A4 - vrijednost alarma 4
H4 - histereza alarma 4
A5 - vrijednost alarma 5
H5 - histereza alarma 5
A6 - vrijednost alarma 6
H6 - histereza alarma 6
A7 - vrijednost alarma 7
H7 - histereza alarma 7

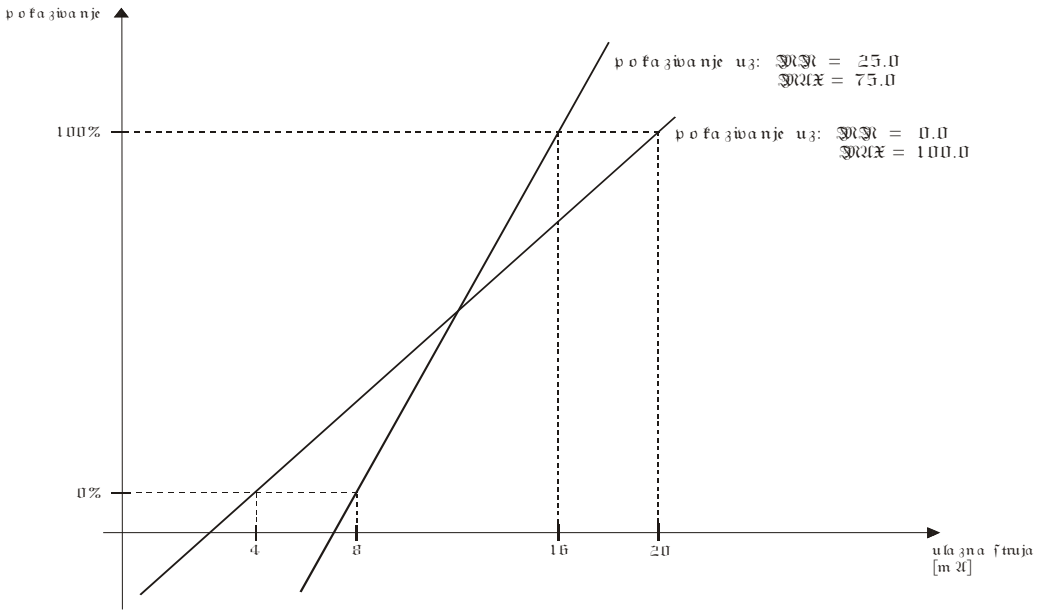
M1 - BCD marker (bit 0)
M2 - BCD marker (bit 1)
M3 - BCD marker (bit 2)

Shematski prikaz kaskadnog djelovanja alarma mainimuma s BCD izlazima



3.7 KOREKCIJA GREŠKE PRETVARAČA STRUJNIH SIGNALA

Na slici je prikazana ovisnost pokazivanja o vrijednosti struje na analognom ulazu za strujni signal 4-20mA u ovisnosti o parametrima [illegible] i [illegible]. Vrijednosti parametara [illegible] i [illegible] se zadaju u izborniku 32. Vrijednost tih parametara predstavlja pomak donje/gornje točke ulaznog signala izražen u postocima područja ulazne veličine. Vrijednost parametara [illegible] i [illegible] utječe na pokazivanje kod sva 4 tipa strujnih ulaza (0-20mA, 4-20mA, 20-0mA i 20-4mA).

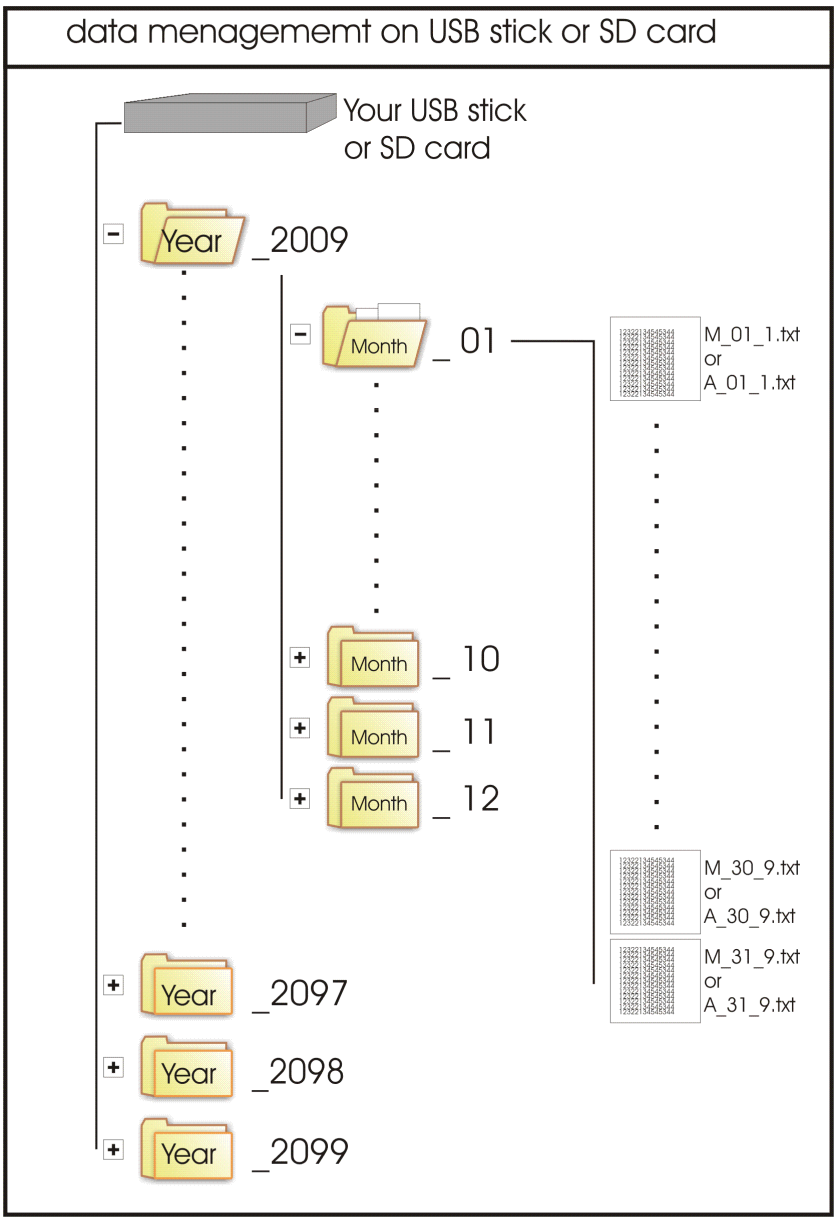


Slika 4.

3.8 OPIS RADA DATALOGGERA

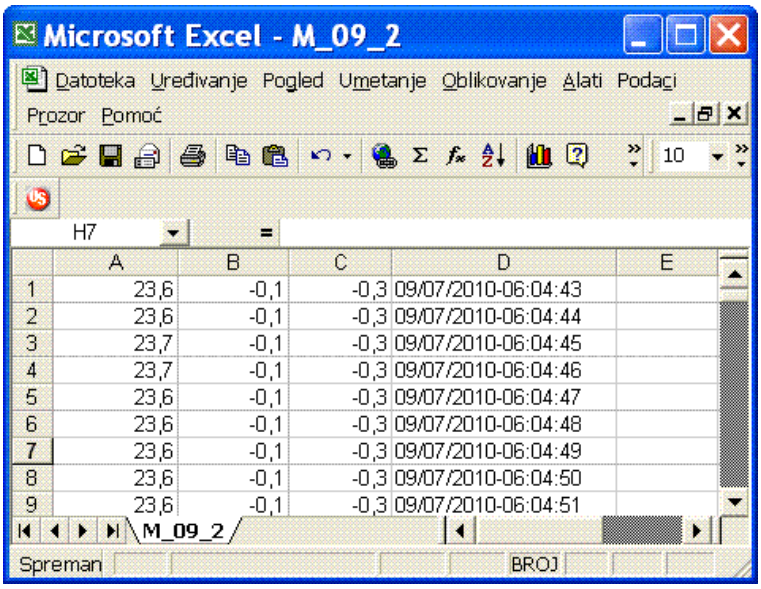
Verzija uređaja sa ugrađenim datalogger modulom omogućuje periodičko ili spremanje u vrijeme definirano parametrima, mjernih vrijednosti i promjene stanja alarma na MSD (USB stick ili SD karticu). Detaljan opis parametara dataloggera dan ju u poglavlju 4.3. Podaci se bilježe u datoteke s *.txt nastavkom čime je omogućen jednostavan pregled zapisa na osobnom računalu. Zapis se može pregledavati u bilo kojem editoru tekstualnih datoteka ili tabličnom kalkulatoru (npr. Microsoft EXCEL) koji omogućuju grafički prikaz mjerenih vrijednosti. Organizacija podataka na mediju za bilježenje napravljena je sustavom mapa. Datalogger modul na mediju za bilježenje automatski generira stablo mapa i nazive datoteka ovisno o trenutnom datumu. M_09_2.txt znaci da je to druga datoteka sa

zapisom mjerenih vrijednosti kreirana devetog u mjesecu definiranom imenom direktorija u kojem se datoteka nalazi. A_08_1.txt znaci daje to prva datoteka sa zapisom stanja alarma i releja kreirana osmog dana u mjesecu definiranom imenom direktorija u kojem se datoteka nalazi.



Slika 5.

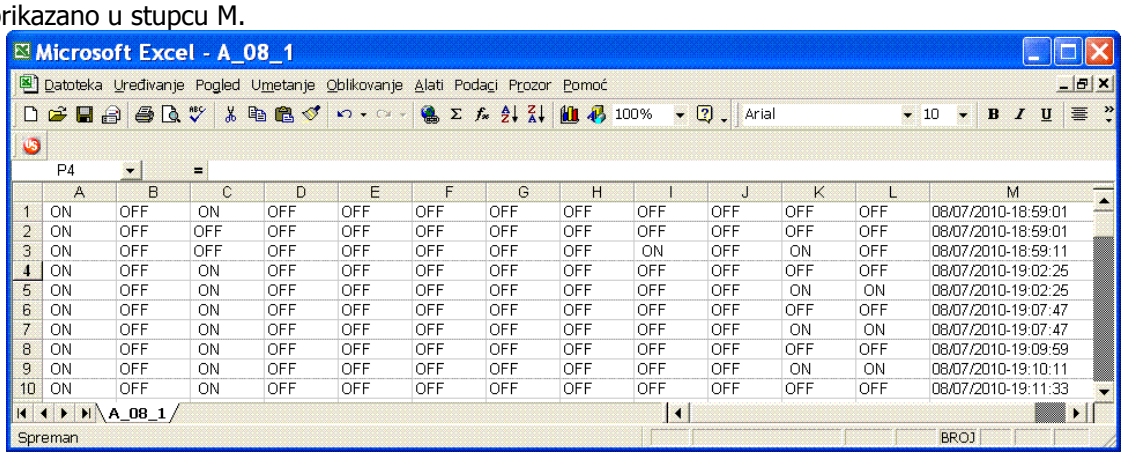
Na slici 6 prikazan je zapis u datoteci mjerenih vrijednosti. Stupac A prikazuje mjerene vrijednosti na ulazu 1 zabilježene u vrijeme prikazano u stupcu D. Stupac B prikazuje vrijednosti na ulazu 2 zabilježene u vrijeme prikazano u stupcu D. Stupac C prikazuje mjerene vrijednosti na ulazu 3 zabilježene u vrijeme prikazano u stupcu D.



	A	B	C	D	E
1	23,6	-0,1	-0,3	09/07/2010-06:04:43	
2	23,6	-0,1	-0,3	09/07/2010-06:04:44	
3	23,7	-0,1	-0,3	09/07/2010-06:04:45	
4	23,7	-0,1	-0,3	09/07/2010-06:04:46	
5	23,6	-0,1	-0,3	09/07/2010-06:04:47	
6	23,6	-0,1	-0,3	09/07/2010-06:04:48	
7	23,6	-0,1	-0,3	09/07/2010-06:04:49	
8	23,6	-0,1	-0,3	09/07/2010-06:04:50	
9	23,6	-0,1	-0,3	09/07/2010-06:04:51	

Slika 6.

Na slici 7 prikazan je zapis u datoteci alarmnih vrijednosti. Stupci A – H prikazuju promjene stanja alarma 1 – 8 u vrijeme prikazano u stupcu M. Stupci I - L prikazuju promjene stanja releja 1 – 4 u vrijeme prikazano u stupcu M.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	08/07/2010-18:59:01
2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	08/07/2010-18:59:01
3	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	08/07/2010-18:59:11
4	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	08/07/2010-19:02:25
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	08/07/2010-19:02:25
6	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	08/07/2010-19:07:47
7	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	08/07/2010-19:07:47
8	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	08/07/2010-19:09:59
9	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	08/07/2010-19:10:11
10	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	08/07/2010-19:11:33

Slika 7.

Veličina datoteke u koju se spremaju mjerene vrijednosti ne može premašiti 1MB. Vrlo je važno voditi brigu da zauzeti prostor na mediju za spremanje ne premaši 2GB (uređaj podržava SD kartice kapaciteta do 2GB), jer veći zauzeti prostor uzrokuje vidno sporiji rad datalogger modula što može dovesti do smanjenja funkcionalnosti uređaja. 2GB zauzetog prostora na mediju za bilježenje mjerenih vrijednosti odgovaraju neprekinutom dvogodišnjem periodičkom spremanju 3 mjerene vrijednosti. Uređaj podržava detekciju greški datalogger modula (greške se detektiraju na način da se na displeju za prikaz mjerenih vrijednosti periodički svakih pola sekunde prikazuje redni broj greške npr. □□). Pojavnost greške ne utječe globalno na rad uređaja već samo signalizira funkcionalnost datalogger modula. Ukoliko je greška prisutna potrebno je provjeriti da li je medij za bilježenih vrijednosti pravilno priključen na uređaj, ako je medij pravilno priključen potrebno je pokušati zagasiti i ponovno zapaliti uređaj provjeriti količinu zauzetog prostora na mediju (ne smije prelaziti 2GB). Ukoliko ni jedna od navedenih radnji ne pomogne u otklanjanju greške kontaktirajte proizvođača s ciljem dobivanja odgovarajuće tehničke podrške.

4 RUKOVANJE

4.1 GLAVNI IZBORNIK

U glavnom izborniku zadaju se korisničke postavke instrumenta (alarmi, histereze,…).

4.1.1 Poziv glavog izbornika

Kod poziva glavnog izbornika možemo razlikovati dvije situacije koje ovise o parametru □.□□ u izborniku 62, ukoliko je navedeni parametar postavljen na □□□ u izbornik se ulazi na način opisan u poglavlju 4.1.1.1, dok ako je navedeni parametar postavljen na □□u izbornik se ulazi na način opisan u poglavlju 4.1.1.2.

4.1.1.1 Slobodan ulaz u glavni izbornik

U izbornik se ulazi pritiskom tipke ▲. Navedenom radnjom uređaj se pozicionira na parametar **A 1**. Izlaz iz izbornika vrši se pritiskom tipke **SET** na poziciji **End**.

4.1.1.2 Ulaz u glavni izbornik zaštićen šifrom

Pritiskom tipke ▲ ulazi se u izbornik za unos šifre. Za ulaz u glavni izbornik potrebno je postaviti parametar □□□□ na vrijednost koja odgovara parametru □□□□ u izborniku 62 (šifra za ulaz u glavni izbornik zadaje se parametrom □□□□ u izborniku 62).

4.1.2 Promjena parametara

Pomoću tipki ▲ ili ▼ odabrati željeni parametar. Pritisnuti **SET** tipku želi li se parametar mijenjati. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti novu vrijednost. Potvrditi **SET** tipkom. Namještena vrijednost se upiše u uređaj tek nakon što se stisne tipka **SET**. Detaljan opis parametara glavnog izbornika dan je u poglavlju 4.1.3 (OPIS PARAMETARA U GLAVNOM IZBORNIKU).

4.1.3 Opis parametara u glavnom izborniku

Parametar	Vrijednost	Početna vrijednost	Tvornička postavka	Korisnički backup	Značenje
□ (*)	□□□ - □□□□	□			Alarm 1 (smjer djelovanja i tip zadaju se u izborniku 42)
□ (*)	□□□□	□			Histereza alarma 1
□□.□(****)	□□	□			Odgoda djelovanja alarma 1
□□ (*)	□□□ - □□□□	□			Alarm 2 (smjer djelovanja i tip zadaju se u izborniku 42)
□□ (*)	□□□□	□			Histereza alarma 2

					Odgoda djelovanja alarma 2
					Alarm 3 (smjer djelovanja i tip zadaju se u izborniku 42)
					Histereza alarma 3
					Odgoda djelovanja alarma 3
					Alarm 4 (smjer djelovanja i tip zadaju se u izborniku 42)
					Histereza alarma 4
					Odgoda djelovanja alarma 4
					Alarm 5 (smjer djelovanja i tip zadaju se u izborniku 42)
					Histereza alarma 5
					Odgoda djelovanja alarma 5
					Alarm 6 (smjer djelovanja i tip zadaju se u izborniku 42)
					Histereza alarma 6
					Odgoda djelovanja alarma 6
					Alarm 7 (smjer djelovanja i tip zadaju se u izborniku 42)
					Histereza alarma 7
					Odgoda djelovanja alarma 7
					Alarm 8 (smjer djelovanja i tip zadaju se u izborniku 42)
					Histereza alarma 8
					Odgoda djelovanja alarma 8
					Postavljanje filtera ulaznog signala
					Instrument trajno prikazuje mjerenu vrijednost na ulazu 1
					Instrument trajno prikazuje mjerenu vrijednost na ulazu 2
					Instrument prikazuje mjerenu vrijednost (ulaz 1, skala 1)
					Instrument prikazuje mjerenu vrijednost (ulaz 1, skala 2)
					Postavljanje intenziteta digitalnog displaya
					Donja granica pokazivanja na bargraphu
					Gornja granica pokazivanja na bargraphu
					Prijelomna točka kod prikaza **bd=2**
					Nivo signala na bargraphu predstavlja blinkajuća crtica
					Nivo signala na bargraphu predstavlja stupac
					Bidirekcionalni prikaz na bargraphu u odnosu na **b.cor** (stupac)
					Intenzitet prikaza na bargraphu
					Broj alarma koji se prikazuje na bargraph pokazivaču
					Ulaz u izbornik CAL
					Izlaz iz glavnog izbornika

* parametar nije vidljiv ako je odabran tip software-a EDP (elektronički digitalni pokazivač) u izborniku 32 (parametar SOFT).

** parametar je vidljiv samo kod verzije instrumenta sa dva analogna ulaza.

*** parametar je vidljiv samo kod verzije sa bargraph pokazivačem.

**** parametar je vidljiv samo ako je uključena odgoda djelovanja alarma u izborniku 42.

4.2 IZBORNIK 22

U izborniku 22 zadaju se postavke dataloggera.

4.2.1 Poziv izbornika 22

U izbornik se ulazi upisivanjem šifre 22 na poziciji **CAL** u glavnom izborniku. Izlaz iz izbornika vrši se pritiskom tipke **SET** na poziciji **End**.

4.2.2 Promjena parametara

Pomoću tipki ▲ ili ▼ odabrati željeni parametar. Pritisnuti **SET** tipku želi li se parametar mijenjati. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti novu vrijednost. Potvrditi **SET** tipkom. Namještena vrijednost se upiše u uređaj tek nakon što se stisne tipka **SET**. Detaljan opis parametara glavnog izbornika dan je u poglavlju 4.2.3 (OPIS PARAMETARA U IZBORNIKU 22).

4.2.3 Opis parametara u izborniku 22

Parametar	Limit unosa vrijednosti	Početna vrijednost	Tvornička vrijednost	Korisnički backup	Značenje
□□.□□	□□□	□□□			Funkcija dataloggera isključena
	□□				Funkcija dataloggera uključena
□□□□	~.□□ .□□	-			Podešavanje realnog vremena (sati.minute)
□□□	.□□	-			Podešavanje dana u mjesecu
□□□□	.□□	-			Podešavanje mjeseca
□□□□	□□ - □□□□	-			Podešavanje godine
□.□□□	□□	□□			Uređaj mjerene vrijednosti bilježi na SD karticu
	□□□.				Uređaj mjerene vrijednosti bilježi na USB stick
□.□□□	□□□□	□□□□			Bilježenje mjerenih vrijednosti u vrijeme definirano parametrima (□□.□ do □□.□□)
	□□□				Periodičko bilježenje mjerenih vrijednosti (period bilježenja definiran je parametrom □.□□□)
□.□□□	~.□□ .□□				Period bilježenja vrijednosti
□□.□	~.□□ .□□				Vrijeme prvog upisa mjerenih vrijednosti
□□.□□	~.□□ .□□				Vrijeme drugog upisa mjerenih vrijednosti
□□.□□	~.□□ .□□				Vrijeme trećeg upisa mjerenih vrijednosti
□□.□□	~.□□ .□□				Vrijeme četvrtog upisa mjerenih vrijednosti
□□.□□	~.□□ .□□				Vrijeme petog upisa mjerenih vrijednosti
□□.□□	~.□□ .□□				Vrijeme šestog upisa mjerenih vrijednosti
□□.□□	~.□□ .□□				Vrijeme sedmog upisa mjerenih vrijednosti
□□.□□	~.□□ .□□				Vrijeme osmog upisa mjerenih vrijednosti
□□□		-	-	-	Izlaz iz izbornika 22

4.3 IZBORNIK 32

U izborniku 32 zadaju se postavke instrumenta vezane za tip analognog ulaze, limite unosa alarma…

4.3.1 Poziv izbornika 32

U izbornik se ulazi upisivanjem šifre 32 na poziciji **CAL** u glavnom izborniku. Izlaz iz izbornika vrši se pritiskom tipke **SET** na poziciji **End**.

4.3.2 Promjena parametara

Pomoću tipki ▲ ili ▼ odabrati željeni parametar. Pritisnuti **SET** tipku želi li se parametar mijenjati. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti novu vrijednost. Potvrditi **SET** tipkom. Namještena vrijednost se upiše u uređaj tek nakon što se stisne tipka **SET**.

Detaljan opis parametara glavnog izbornika dan je u poglavlju 4.3.3 (OPIS PARAMETARA U IZBORNIKU 32).

U izborniku 32 moguć je odabir jedinice mjere prikaza kod verzije instrumenta koja to podržava (prikaz jedinica dan je u sljedećoj tablici).

OPIS JEDINICA MJERE PRIKAZA

PRIKAZ NA DISPLEJU	OPIS	PRIKAZ NA DISPLEJU	OPIS
		□□.□	metar kubni / sekunda
▮.□	1 / sekunda	□□.□	metar kubni / minuta
▮.□	1 / minuta	□□.□	metar kubni / sat
▮.□	1 / sat	□.□	tona / sekunda
□.□	metar / minuta	□.□	tona / minuta
□.□	metar / sekunda	□.□	tona / sat
□□.□	kilometar / sat	□	njutn
□□.□	inch / sekunda	□□	kilonjutn
□□	mikrometar	□□	meganjutn
□□	milimetar	□□	kilopond
□□	centimetar	□	džul
□	metar	□□	kilodžul
□□	kilometar	□	celzijus
□□	stopa	□	kelvin
□□	inch	□	fahrenheit
□□□	galon	□□	mikroamper
□	gram	□□	miliamper
□□	kilogram	□	amper
□	tona	□□	mikrovolt
□□	libra	□□	milivolt
□□	oz	□	volt
□□	paskal	□□	kilovolt
□□□	kilopaskal	□□	herc
□□□	megapaskal	□□□	kiloherc
□□□	bar	□□□	megaherc
□□□	tor	□	litra
□□□	psi	□□□	centimetar kubni
□.□	litra / sekunda	□□□	decimetar kubni
□.□	litra / minuta	□□	metar kubni

4.3.3 Opis parametara u izborniku 32

Parametar	Vrijednost	Početna vrijednost	Tvornička vrijednost	Korisnički backup	Značenje	
□□□□	□□□□					
□□□□ (*****)	▮□□	▮			Modbus adresa uređaja	
□□□□ (*****)	□.□	□.□			Brizina modbus komunikacije 9600 bauda	
	▮□.□				Brizina modbus komunikacije 14400 bauda	
	▮□.□				Brizina modbus komunikacije 19200 bauda	
	□□.□				Brizina modbus komunikacije 38400 bauda	
□□□ (*****)	□□□	□□□□			Vrsta pariteta kod modbus komunikacije (ako je paritet none koriste se dva stop bita u protivnom 1 stop bit)	
	□□□□					
	□□□□					
□□	▮□□□ □- □□□□	▮			Donji limit unosa vrijednosti alarma A1 – A8	
□□	▮□□□ □- □□□□	▮□□□			Gornji limit unosa vrijednosti alarma A1 –A8	
□□□	□□□.□	□□.▮			Termopar	Tip ulaznog signala na analognom ulazu 1
	□□□.□				Termopar	
	□□□.□				Termopar	
	□□□.□				Termopar	
	□□□.□				Termopar	
	□□□.□				Termopar	
	□□□.□				Termopar	
	□□□.□				Termopar	

	□□□.□				Termopar	
	□□□				Pt100 prikaz 1 °C (rezolucija)	
	□□.□				Pt100 prikaz 0.1 °C (rezolucija)	
	~□□				Strujni ulaz 0-20 mA	
	□□□				Strujni ulaz 4-20 mA	
	□□				Strujni ulaz 20-0 mA	
	□□				Strujni ulaz 20-4 mA	
	□□□.				Potenciometar (mjerena vrijednost se proračunava iz kalibracijskih parametar potenciometra)	
	□□□.□				Potenciometar (0-100% položaja odgovara 0-100% pokazivanja)	
	□□□□				Prvi analogni ulaz je psihrometar	
	□□□□				Prvi analogni ulaz mjeri razliku temperature (2xPt100)	
□□□.□(**)	□□□	□□□			Mjerenje bez linearizacije termoparova kod strujnih ulaza	
	□□□.□				Linearizacija termopara tip L kod strujnih ulaza	
	□□□.□				Linearizacija termopara tip K kod strujnih ulaza	
	□□□.□				Linearizacija termopara tip S kod strujnih ulaza	
□□.□□ .(****)	.~□	.~□			Pokazivanje kod minimuma strujnog ulaza 0C	
	.~□				Pokazivanje kod minimuma strujnog ulaza 10C	
	.□□				Pokazivanje kod minimuma strujnog ulaza 20C	
	.□□ □				Pokazivanje kod minimuma strujnog ulaza 30C	
	.□□				Pokazivanje kod minimuma strujnog ulaza 40C	
	.□□				Pokazivanje kod minimuma strujnog ulaza 50C	
□□.□□ .(****)	□□/ □/□	□□/□/ □			Temperatura koja odgovara maksimumu strujnog ulaza (tc L / tc K / tc S)	
	□/□/□					
	□/ □/□□□					
	□/□□□					
	□/ □□□ /□□□					
	□/ □□□ /□□□					
□.□ (*)	□□□	□□□			Skala u Celzijusima kod mjerenja temperature	
	□□□				Skala u Kelvinima kod mjerenja temperature	
	□□□				Skala u Fahrenheitima kod mjerenja temp.	
□□□□ (**)	~□□□ ~.	~~.			Vrijednost koja predstavlja pomak donje točke mjernog područja (izražava se u postocima cijelog mjernog područja, za ulaz 4-20mA mjerno područje iznosi 16mA, za ulaz 0-20mA mjerno područje iznosi 20mA)	
□□□□ (**)	~□□□ ~.	~~.			Vrijednost koja predstavlja pomak gornje točke mjernog područja (izražava se u postocima cijelog mjernog područja, za ulaz 4-20mA mjerno područje iznosi 16mA, za ulaz 0-20mA mjerno područje iznosi 20mA)	
□□□□ (***)	□□□	□□□			Externa kompenzacija temp. hladnog kraja termopara na 0 C	
	□□.				Externa kompenzacija temp. hladnog kraja termopara na 10 C	
	□□.				Externa kompenzacija temp. hladnog kraja termopara na 20 C	
	□□.□				Externa kompenzacija temp. hladnog kraja termopara na 30 C	
	□□.□				Externa kompenzacija temp. hladnog kraja termopara na 40 C	
	□□.□				Externa kompenzacija temp. hladnog kraja termopara na 50 C	
	□□.□				Interna kompenzacija temp. hladnog kraja termopara	

0.00.1 (**)	-1999 ÷ 9999	-			Donja granica pokazivanja za strujni signal (skala 1)
0.00.1(**)	-1999 ÷ 9999	-			Gornja granica pokazivanja za strujni signal (skala 1)
000.1	-1999 ÷ 9999	-			Korekcija pokazivanja skale 1 (djeluje kao offset)
00.1 (**)	00.00	-199			Prikaz kod strujnog ulaza bez decimalne točke (skala 1)
	1.00				Prikaz kod strujnog ulaza s 1 decimalnim mjestom (skala 1)
	0.000				Prikaz kod strujnog ulaza s 2 decimalna mjesta (skala 1)
	0.000				Prikaz kod strujnog ulaza s 3 decimalna mjesta (skala 1)
0.0.1(**)					Jedinica mjere kod prikaza na skali 1 (d.VAL=SCA.1)
0.00.0 (**)	-1999 ÷ 9999	-			Donja granica pokazivanja za strujni signal (skala 2)
0.00.0(**)	-1999 ÷ 9999	-			Gornja granica pokazivanja za strujni signal (skala 2)
000.0(**)	-1999 ÷ 9999				Korekcija pokazivanja skale 2 (djeluje kao offset)
00.0 (**)	00.00	-199			Prikaz kod strujnog ulaza bez decimalne točke (skala 2)
	1.00				Prikaz kod strujnog ulaza s 1 decimalnim mjestom (skala 2)
	0.000				Prikaz kod strujnog ulaza s 2 decimalna mjesta (skala 2)
	0.000				Prikaz kod strujnog ulaza s 3 decimalna mjesta (skala 2)
0.0.0					Jedinica mjere kod prikaza na skali 2 (d.VAL=SCA.2)
0.00	-1999 ÷ 9999	-			Donja granica pokazivanja drugog ulaza
0.00	-1999 ÷ 9999	-			Gornja granica pokazivanja drugog ulaza
0.000	-1999 ÷ 9999	-			Korekcija pokazivanja drugog ulaza
0000	0-20	0-20			Skala kontinuiranog izlaza (0-20mA/ 4-20mA)
	4-20				
00.00	-1999 ÷ 9999	-			Pokazivanje kod minimuma kontinuiranog izlaza
000	-1999 ÷ 9999	-			Pokazivanje kod maksimuma kontinuiranog izlaza
- 0000	-	-			
	0000				Korisnički parametri poprimaju tvorničku vrijednost
	0000				Poziv korisničkog backupa
	0000				Poziv tvorničkih postavki
0000	00	00			
	000				Spremanje postavki
0.000	-	-			Bez promjene
	1				Konfiguracija alarma 1
	0				Konfiguracija alarma 2
	0				Konfiguracija alarma 3
	0				Konfiguracija alarma 4
	0				Konfiguracija alarma 5
	0				Konfiguracija alarma 6
	0				Konfiguracija alarma 7
	0				Konfiguracija alarma 8
	0				Konfiguracija alarma 9
					Detaljan opis konfiguracija alarma prikazan je u poglavlju 3.6 (BRZO POSTAVLJANJE KONFIGURACIJA ALARMA)
0000	0000	0000			Editiranje radnih parametara
	0.000				Pregled radnih parametara
	0.000				Pregled početnih parametara
	0.000				Pregled korisničkog backupa
	0.000				Pregled tvorničkih postavki
000					Izlaz iz izbornika 32 (povratak u glavni izbornik)

* parametar je vidljiv samo ako je odabrani tip ulaza strujni ili termopar.
** parametar je vidljiv samo ako je odabrani tip ulaza strujni.
*** parametar je vidljiv samo ako je odabrani tip ulaza termopar.
**** parametar je vidljiv ako je uključena linearizacija termoparova kod strujnih ulaza (parametar 000.0nije 000).
***** parametar je vidljiv samo kod verzije uređaja s ugrađenim modbus modulom.

4.4 IZBORNIK 42

U izborniku 42 podešava se broj alarma, konfiguracija alarma, djelovanje zvučnih alarma.

4.4.1 Poziv izbornika 42

U izbornik se ulazi upisivanjem šifre 42 na poziciji **CAL** u glavnom izborniku. Izlaz iz izbornika vrši se pritiskom tipke **SET** na poziciji **End**.

4.4.2 Promjena parametara

Pomoću tipki ▲ ili ▼ odabrati željeni parametar. Pritisnuti **SET** tipku želi li se parametar mijenjati. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti novu vrijednost. Potvrditi **SET** tipkom. Namještena vrijednost se upiše u uređaj tek nakon što se stisne tipka **SET**. Detaljan opis parametara glavnog izbornika dan je u poglavlju 4.4.3 (OPIS PARAMETARA U IZBORNIKU 42).

4.4.3 Opis parametara u izborniku 42

Parametar	Limit unosa	Početna vrijednost	Tvornička vrijednost	Korisnički backup	Značenje
□.□□□	□	□			Ukopni broj alarma koji se mogu podešavati
□□.□□	□□□	□□□			Isključena odgoda djelovanja alarma
	□□				Uključena odgoda djelovanja alarma
□□.□□	□□□	□□□			Zvučni alarm isključen
	□□				Zvučni alarm uključen
□□□.▮	□□□	□□□			Alarm 1 je apsolutni
	□□□				Alarm 1 je relativni
	□□□				Alarm 1 je bidirekcionalni
□□□.▮	□□□	□□□			Alarm 1 djeluje kao alarm minimuma
	□□□				Alarm 1 djeluje kao alarm maksimuma
□□□.▮	□▮	□▮			Alarm 1 je relativan u odnosu na alarm 1
(*)	. . .				. . .

					Alarm 1 je relativan u odnosu na alarm 8
					Alarm 1 ne djeluje na relejne izlaze
					Alarm 1 djeluje na relejni izlaz 1 (K1)
					Alarm 1 djeluje na relejni izlaz 2 (K2)
					Alarm 1 djeluje na relejni izlaz 3 (K3)
					Alarm 1 djeluje na relejni izlaz 4 (K4)
					Alarm 1 ne daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 1 daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 1 je apsolutni
					Alarm 2 je relativni
					Alarm 2 je bidirekcionalni
					Alarm 2 djeluje kao alarm minimuma
					Alarm 2 djeluje kao alarm maksimuma
					Alarm 2 je relativan u odnosu na alarm 1
	. . .				. . .
					Alarm 2 je relativan u odnosu na alarm 8
					Alarm 2 ne djeluje na relejne izlaze
					Alarm 2 djeluje na relejni izlaz 1 (K1)
					Alarm 2 djeluje na relejni izlaz 2 (K2)
					Alarm 2 djeluje na relejni izlaz 3 (K3)
					Alarm 2 djeluje na relejni izlaz 4 (K4)
					Alarm 2 ne daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 2 daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 3 je apsolutni
					Alarm 3 je relativni
					Alarm 3 je bidirekcionalni
					Alarm 3 djeluje kao alarm minimuma
					Alarm 3 djeluje kao alarm maksimuma
					Alarm 3 je relativan u odnosu na alarm 1
	. . .				. . .
					Alarm 3 je relativan u odnosu na alarm 8
					Alarm 3 ne djeluje na relejne izlaze
					Alarm 3 djeluje na relejni izlaz 1 (K1)
					Alarm 3 djeluje na relejni izlaz 2 (K2)
					Alarm 3 djeluje na relejni izlaz 3 (K3)
					Alarm 3 djeluje na relejni izlaz 4 (K4)
					Alarm 3 ne daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 3 daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 4 je apsolutni
					Alarm 4 je relativni
					Alarm 4 je bidirekcionalni
					Alarm 4 djeluje kao alarm minimuma
					Alarm 4 djeluje kao alarm maksimuma
					Alarm 4 je relativan u odnosu na alarm 1
	. . .				. . .
					Alarm 4 je relativan u odnosu na alarm 8
					Alarm 4 ne djeluje na relejne izlaze
					Alarm 4 djeluje na relejni izlaz 1 (K1)
					Alarm 4 djeluje na relejni izlaz 2 (K2)
					Alarm 4 djeluje na relejni izlaz 3 (K3)
					Alarm 4 djeluje na relejni izlaz 4 (K4)
					Alarm 4 ne daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 4 daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 5 je apsolutni
					Alarm 5 je relativni
					Alarm 5 je bidirekcionalni
					Alarm 5 djeluje kao alarm minimuma
					Alarm 5 djeluje kao alarm maksimuma
					Alarm 5 je relativan u odnosu na alarm 1

(*)	. . .				. . .
					Alarm 5 je relativan u odnosu na alarm 8
					Alarm 5 ne djeluje na relejne izlaze
					Alarm 5 djeluje na relejni izlaz 1 (K1)
					Alarm 5 djeluje na relejni izlaz 2 (K2)
(**)					Alarm 5 djeluje na relejni izlaz 3 (K3)
					Alarm 5 djeluje na relejni izlaz 4 (K4)
					Alarm 5 ne daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 5 daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 6 je apsolutni
					Alarm 6 je relativni
					Alarm 6 je bidirekcionalni
					Alarm 6 djeluje kao alarm minimuma
					Alarm 6 djeluje kao alarm maksimuma
					Alarm 6 je relativan u odnosu na alarm 1
(*)	. . .				. . .
					Alarm 6 je relativan u odnosu na alarm 8
					Alarm 6 ne djeluje na relejne izlaze
					Alarm 6 djeluje na relejni izlaz 1 (K1)
					Alarm 6 djeluje na relejni izlaz 2 (K2)
(**)					Alarm 6 djeluje na relejni izlaz 3 (K3)
					Alarm 6 djeluje na relejni izlaz 4 (K4)
					Alarm 6 ne daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 6 daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 7 je apsolutni
					Alarm 7 je relativni
					Alarm 7 je bidirekcionalni
					Alarm 7 djeluje kao alarm minimuma
					Alarm 7 djeluje kao alarm maksimuma
					Alarm 7 je relativan u odnosu na alarm 1
(*)	. . .				. . .
					Alarm 7 je relativan u odnosu na alarm 8
					Alarm 1 ne djeluje na relejne izlaze
					Alarm 7 djeluje na relejni izlaz 1 (K1)
					Alarm 7 djeluje na relejni izlaz 2 (K2)
(**)					Alarm 7 djeluje na relejni izlaz 3 (K3)
					Alarm 7 djeluje na relejni izlaz 4 (K4)
					Alarm 7 ne daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 7 daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 8 je apsolutni
					Alarm 8 je relativni
					Alarm 8 je bidirekcionalni
					Alarm 8 djeluje kao alarm minimuma
					Alarm 8 djeluje kao alarm maksimuma
					Alarm 8 je relativan u odnosu na alarm 1
(*)	. . .				. . .
					Alarm 8 je relativan u odnosu na alarm 8
					Alarm 8 ne djeluje na relejne izlaze
					Alarm 8 djeluje na relejni izlaz 1 (K1)
					Alarm 8 djeluje na relejni izlaz 2 (K2)
(**)					Alarm 8 djeluje na relejni izlaz 3 (K3)
					Alarm 8 djeluje na relejni izlaz 4 (K4)
					Alarm 8 ne daje marker zvučnom alarmu
					Alarm 8 daje marker zvučnom alarmu
					Zvučni alarm ne djeluje na relejne izlaze
(**)					Zvučni alarm djeluje na relejni izlaz 1 (K1)

	□□				Zvučni alarm djeluje na relejni izlaz 2 (K2)
	□□				Zvučni alarm djeluje na relejni izlaz 3 (K3)
	□□				Zvučni alarm djeluje na relejni izlaz 4 (K4)
□□□					Izlaz iz izbornika 42 (povratak u izbornik 32)

* parametar je vidljiv samo ako je tip alarma definiran kao relativni ili bidirekcionalni
** broj releja koji se može povezati s markerima alarma ovisi o broju ugrađenih releja (maksimalno 8)

4.5 IZBORNIK 52

U izborniku 52 podešava se smjer djelovanja izlaznih releja.

4.5.1 Poziv izbornika 52

U izbornik se ulazi upisivanjem šifre 52 na poziciji **CAL** u glavnom izborniku. Izlaz iz izbornika vrši se pritiskom tipke **SET** na poziciji **End**.

4.5.2 Promjena parametara

Pomoću tipki ▲ ili ▼ odabrati željeni parametar. Pritisnuti **SET** tipku želi li se parametar mijenjati. Tipkama ▲ ili ▼ unijeti novu vrijednost. Potvrditi **SET** tipkom. Namještena vrijednost se upiše u uređaj tek nakon što se stisne tipka **SET**.

Detaljan opis parametara glavnog izbornika dan je u poglavlju 4.5.3 (OPIS PARAMETAR U IZBORNIKU 52).

4.5.3 Opis parametara izbornika 52

Parametar	Vrijednost	Tvornička postavke	Značenje
□□□.1	□□□□	□□□□	Normalni smjer djelovanja releja K1
	□□□		Inverzni smjer djelovanja releja K1
□□□.□	□□□□	□□□□	Normalni smjer djelovanja releja K2
	□□□		Inverzni smjer djelovanja releja K2
□□□.□	□□□□	□□□□	Normalni smjer djelovanja releja K3
	□□□		Inverzni smjer djelovanja releja K3
□□□.□	□□□□	□□□□	Normalni smjer djelovanja releja K4
	□□□		Inverzni smjer djelovanja releja K4
□□□.□	□□□□	□□□□	Normalni smjer djelovanja releja K5
	□□□		Inverzni smjer djelovanja releja K5
□□□.□	□□□□	□□□□	Normalni smjer djelovanja releja K6
	□□□		Inverzni smjer djelovanja releja K6
□□□.□	□□□□	□□□□	Normalni smjer djelovanja releja K7
	□□□		Inverzni smjer djelovanja releja K7
□□□.□	□□□□	□□□□	Normalni smjer djelovanja releja K8
	□□□		Inverzni smjer djelovanja releja K8
□□□			Izlaz iz izbornika 52 (povratak u izbornik 32)

*parametri su vidljivi samo ako instrument podržava isti li veći broj izlaznih releja

4.6 IZBORNIK 62

U izborniku 62 vrši se korisnička kalibracija uređaja.

4.6.1 Poziv izbornika 62

U izbornik se ulazi upisivanjem šifre 62 na poziciji **CAL** u glavnom izborniku. Izlaz iz izbornika vrši se pritiskom tipke **SET** na poziciji **End**.

4.6.2 Opis parametar izbornika 62

Parametar	Vrijednost	Značenje
		Direktan ulaz u izbornik uređaja
		Ulaz u izbornik uređaja je zaštićen šifrom (parametar)
		Šifra za ulaz u izbornik
		Instrument proračunava mjerenu vrijednost sa tvorničkim kalibracijskim parametrima
		Instrument proračunava mjerenu vrijednost sa korisničkim kalibracijskim parametrima (IZBORNIK 62)
		Kalibracija Pt100 (0C)
		Kalibracija Pt100 (400C)
		Kalibracija strujnog ulaza (0mA)
		Kalibracija naponskog ulaza (25mV)
		Kalibracija strujnog ulaza (20mA)
		Kalibracija minimuma potenciometra
		Kalibracija maksimuma potenciometra
		Korekcija pokazivanja termopara (zadaje ce u C)
		Kalibracija 0mA / 0V kontinuiranog izlaza
		Kalibracija 20mA / 10V kontinuiranog izlaza
		Izlaz iz izbornika 52 (povratak u normalni rad)

* parametar je vidljiv samo kod verzije instrumenta s kontinuiranim izlazom (naponskim / strujnim)

4.6.3 Opis kalibracije Pt100 ulaza

- Na analogni ulaz instrumenta priključiti Pt100 simulator prema naljepnici sa shemom spajanja (stezaljke 10, 11 i 12)
- Na Pt100 simulatoru zadati 0C
- U izborniku 62 se pozicionirati na parametar
- Pritisnuti tipku **SET** i pričekati da se smiri pokazivanje na displeju
- Ponovno pritisnuti tipku **SET**
- Na Pt100 simulatoru zadati 400C
- U izborniku 62 se pozicionirati na parametar
- Pritisnuti tipku **SET** i pričekati da se smiri pokazivanje na displeju
- Pritisnuti tipku **SET.** Ovim postupkom je završena kalibracija Pt100 analognog ulaza

4.6.4 Opis kalibracije strujnog ulaza

- Na analogni ulaz instrumenta priključiti simulator strujnog signala prema naljepnici sa shemom spajanja (stezaljke 10, 11 i 13)
- Na simulatoru strujnog signala zadati 0mA
- U izborniku 62 se pozicionirati na poziciju
- Pritisnuti tipku **SET** i pričekati da se smiri pokazivanje na displeju
- Ponovno pritisnuti tipku **SET**
- Na simulatoru strujnog signala zadati 20mA
- U izborniku 62 se pozicionirati na poziciju
- Pritisnuti tipku **SET** i pričekati da se smiri pokazivanje na displeju
- Pritisnuti tipku **SET.** Ovim postupkom je završena kalibracija strujnog analognog ulaza

4.6.5 Opis kalibracije naponskog ulaza

- Na analogni ulaz instrumenta priključiti simulator naponskog signala prema naljepnici sa shemom spajanja (stezaljka 10 – minus, stezaljka 11 – plus)
- Na simulatoru naponskog signala zadati 25mV
- U izborniku 62 se pozicionirati na poziciju
- Pritisnuti tipku **SET** i pričekati da se smiri pokazivanje na displeju
- Ponovno pritisnuti tipku **SET.** Ovim postupkom je završena kalibracija strujnog analognog ulaza

4.6.6 OPIS KALIBRACIJE HLADNOG KRAJA TERMOPARA

- U izborniku 32 podesiti željeni tip termopara
- Kratko spojiti stezaljke 10 i 11 instrumenta (naponski analogni ulaz).
- Provjeriti pokazivanje (treba biti 20C)
- U izborniku 62, parametar upisati korekciju odnosno razliku između 20 i pokazivanja (20-pokazivanje)

4.6.7 OPIS KALIBRACIJE POTENCIOMETRA

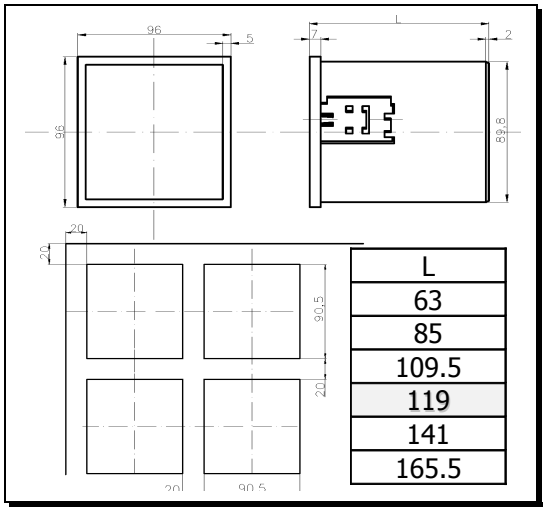
- Na analogni ulaz instrumenta priključiti potenciometar prema naljepnici sa shemom spajanja.
- Postaviti potenciometar na minimum.
- U izborniku 62 se pozicionirati na parametar
- Pritisnuti tipku **SET** i pričekati da se smiri pokazivanje na displeju
- Ponovno pritisnuti tipku **SET**
- Postaviti potenciometar na maksimum.
- U izborniku 62 se pozicionirati na parametar
- Pritisnuti tipku **SET** i pričekati da se smiri pokazivanje na displeju
- Ponovno pritisnuti tipku **SET**

4.6.8 OPIS KALIBRACIJE KONTINUIRANOG IZLAZA

- Na kontinuirani izlaz instrumenta priključiti mjerni instrument (ampermetar / voltemetar ovisno o podržanom tipu kontinuiranog izlaza)
- U izborniku 62 se pozicionirati na parametar
- Pritisnuti tipku **SET** i upisati novu vrijednost parametra
- Pritisnuti tipku **SET** i provjeriti vrijednost izlazne veličine
- Raditi korekciju vrijednosti parametra sve dok se ne postigne odgovarajuća razina izlaznog signala (0mA / 0V).
- U izborniku 62 se pozicionirati na parametar
- Pritisnuti tipku **SET** i upisati novu vrijednost parametra
- Pritisnuti tipku **SET** i provjeriti vrijednost izlazne veličine
- Raditi korekciju vrijednosti parametra sve dok se ne postigne odgovarajuća razina izlaznog signala (20mA / 10V).
- Ovim je završen postupak kalibracije kontinuiranog izlaza

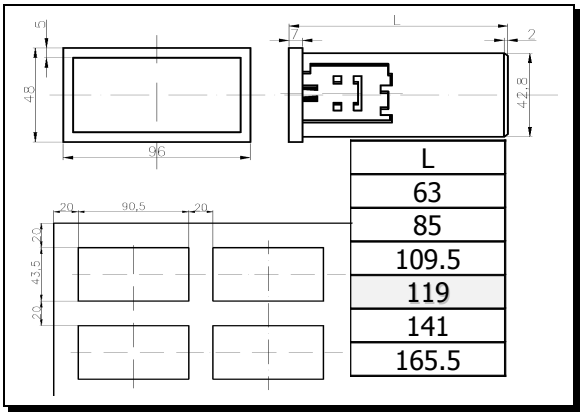
5 IZREZ KUĆIŠTA

96 x 96 mm



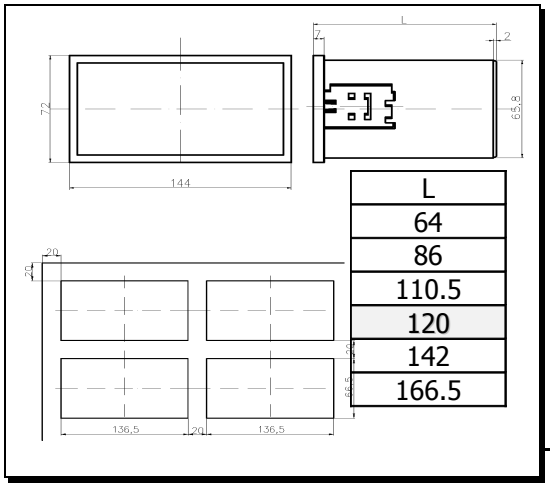
L
63
85
109.5
119
141
165.5

96 x 48 mm



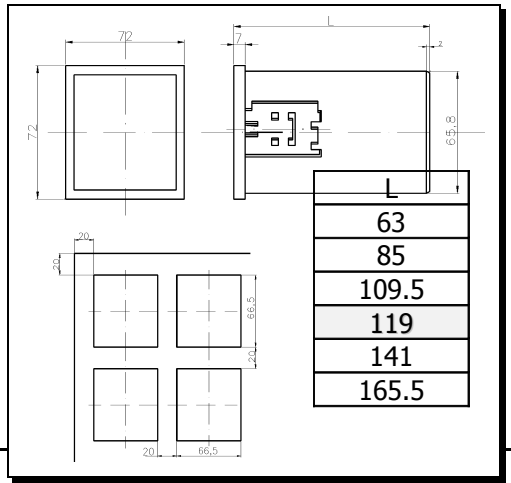
L
63
85
109.5
119
141
165.5

144 x 72 mm



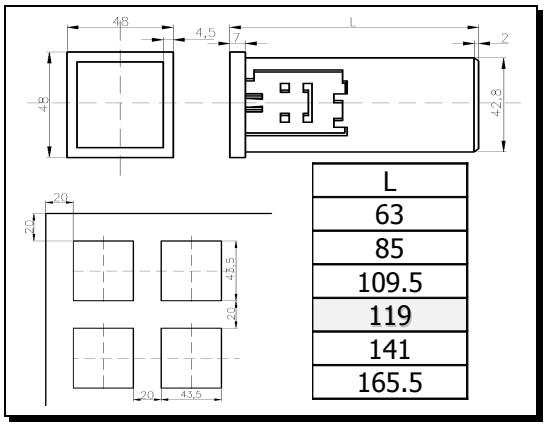
L
64
86
110.5
120
142
166.5

72 x 72 mm



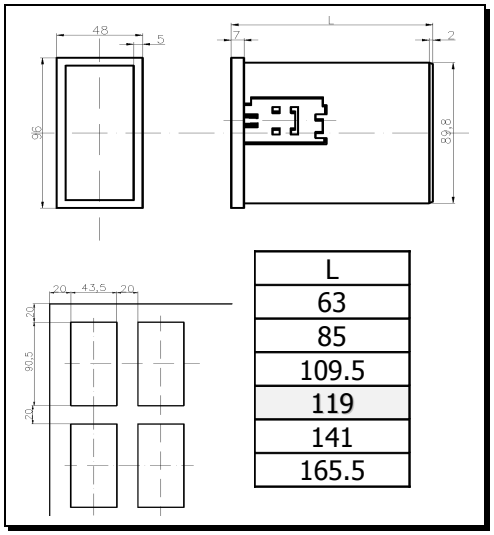
L
63
85
109.5
119
141
165.5

48 x 48 mm



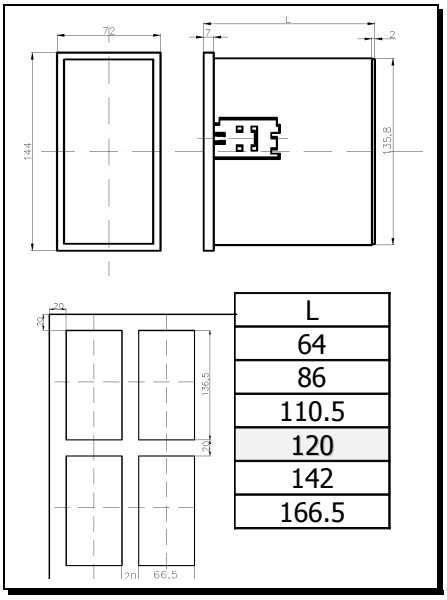
L
63
85
109.5
119
141
165.5

48 x 96 mm



L
63
85
109.5
119
141
165.5

72 x 144 mm



L
64
86
110.5
120
142
166.5

6 KATALOŠKI BROJEVI

E012	x	x	x	x	x	x	x

Prikaz	3 ½ dig	0
	2 digita + bar	2
	3 digita	3
	4 digita	4
	5 digita	5
	3 digita+ bar	6
	4 digita + bar	7
	5 digita + bar	8
	4 X bar	9
	MONITOR	A

Kućište	96X96	1
	96X48	2
	144X72	3
	72X72	4
	48X48	5
	48X144	8
	105X90 ŠINA	A
	144X144	J
	144 x 48	K
	72X144	O
	48X96	P
	RCP130	R
	24X96	U
	96X24	V
	36X144	W
	144X36	X

Napajanje	220 V_{AC}	1
	24 V_{DC}	3
	24 V_{AC}	4
	110 V_{AC}	5
	po zahtjevu	Z

Ulazni signal	bez	0
	1 x univerzalni	1

ni izlaz	**Digital**	bez	0
		1 x relej	1
		2 x relej	2
		3 x relej	3
		4 x relej	4
		8 x relej	5

gni izlaz	**Analo**	bez	0
		1 x 0/4-20mA	1
		2 x 0/4-20mA	2
		1 x 0/2-10V	3

	1 x 0/2-10V / 1x0/4-20mA	4		
nikacija		**Komu**	bez	0
			modbus / 485	1
			modbus / ethernet	2
			USB	3
			PROFIBUS	4
			modbus / 485 + modbus / ethernet	5
			modbus / 485 + USB	6
				7
				8
				9
			po zahtjevu	Z

7 PRILOG

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

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