

## PANELMETAR ZA FREKVENCIJU I PERIODU

# MP2F



## UPUTSTVO ZA UPOTREBU

doc0606B-06/17

## SADRŽAJ

1. Funkcija uređaja .....	3
2. Izgled prednjeg panela i osnovne funkcije tastera .....	3
3. Nivoi pristupa .....	3
4. Raspored menija i parametara .....	4
5. Podešavanje vrednosti parametara .....	5
5.1. Podešavanje zadate vrednosti (parametar SP) .....	5
5.2. Podešavanje ostalih parametara .....	5
6. Pregled važnijih konfiguracionih parametara .....	5
7. Pregled i opis menija i parametara .....	6
7.1. Opis regulacionih parametara .....	7
7.2. Opis konverzionih parametara .....	7
7.3. Opis konfiguracionih parametara .....	7
7.4. Opis konfiguracionih parametara komunikacije (MODBUS RTU protokol) .....	8
8. Poruke o greškama.....	9
9. Kalibracija D/A konvertora (mA izlaza) .....	9
10. Tehnički podaci.....	9
10.1. Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju.....	9
10.2. Šema priključenja.....	10
11. Tehnički podaci.....	10
11.1. Električne karakteristike .....	10
12. Podaci za naručivanje.....	11
13. Adresna mapa za MODBUS RTU protokol .....	11
13.1. RAM Varijable (READ ONLY, upis nema efekta) .....	11
13.2. EEPROM parametri (neograničeno čitanje, maks. 25000 puta upis) .....	11
14. Mere predostrožnosti .....	12

## 1. Funkcija uređaja

- merenje frekvencije i periode
- maksimalna učestanost ulaznih impulsa 5kHz
- skaliranje merene veličine množenjem i deljenjem
- prikaz od 1 do 9999 sa podesivom pozicijom decimalne tačke
- softversko konfigurisanje ulaza prema tipu davača
- 1 ili 2 relejna ON/OFF izlaza (za tipove uređaja sa oznakom -R1 ili -R2)
- miliamperski izlaz u funkciji merene fizičke veličine, slobodno podesiv (za tipove uređaja sa ozn. -A)
- RS485 komunikacioni interfejs sa MODBUS RTU protokolom (za tipove uređaja sa oznakom -W)
- sistem podešavanja parametara putem menija
- kontrola integriteta parametara uređaja
- zaštita od neovlašćenog podešavanja

## 2. Izgled prednjeg panela i osnovne funkcije tastera

Po uključenju uređaja na napajanje (i prestanku početnog test rada) pojavljuje se **osnovni prikaz** (Sl. 1). Displej prikazuje merenu vrednost frekvencije ili periode. LED dioda 1 prikazuje stanje relejnog izlaza 1, a LED dioda 2 prikazuje stanje relejnog izlaza 2 (za tipove uređaja sa oznakom -R1 ili -R2).

**P** Dugim pritiskom na ovaj taster (u trajanju dužem od cca. 1.5 sekundi) ostvaruje se ulazak u glavni meni (listu).

Kratkim pritiskom na ovaj taster ostvaruje se povratak u prethodnu listu ili napuštanje podešavanja parametra bez memorisanja nove vrednosti.

**M** Ovaj taster služi za izbor elementa liste ili memorisanje nove vrednosti nekog parametra. Uređaj reaguje pri otpuštanju ovog tastera.



Sl. 1

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

## 3. Nivoi pristupa

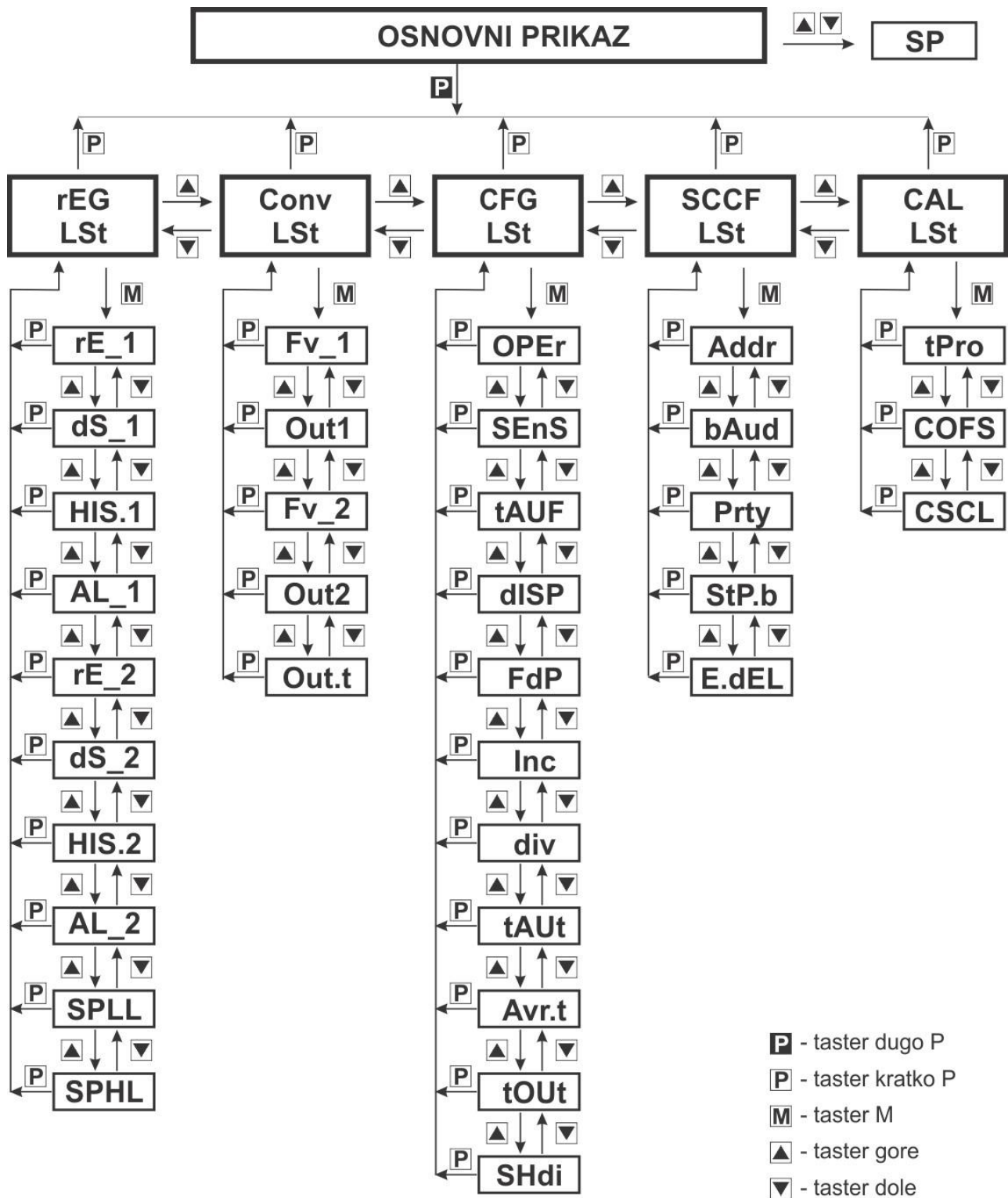
Vidljivost menija i parametara zavisi od nivoa sa kojim je korisnik pristupio uređaju. Primena ovih nivoa skraćuje dugotrajno pregledanje ali i "sakriva" važne parametre od manje upućenih korisnika. Postoji 3 nivoa pristupa.

Nivo 0 se ostvaruje normalnim ulaskom u glavni meni i za njega nije neophodna nikakva prethodna najava (lozinka). U njemu se mogu vršiti neka manje složena podešavanja parametara.

Za Nivo 1, neophodno je uređaju prethodno saopštiti lozinku. To se vrši na sledeći način: kod uključenja uređaja na napajanje, uređaj vrši početni test rad koji traje oko 6 sekundi. Ako se bilo kada u toku ove početne faze rada, pritisne i otpusti taster "**P**", uređaj je primio lozinku za Nivo 1. Sam ulazak u glavni meni može se od tada nadalje vršiti na već opisan, uobičajeni način pritiskom na taster "**P**" dužim od 1.5s. Dozvola za pristup Nivou 1 važi sve do prvog isključivanja uređaja sa mrežnog napona.

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

#### 4. Raspored menija i parametara



SI. 2

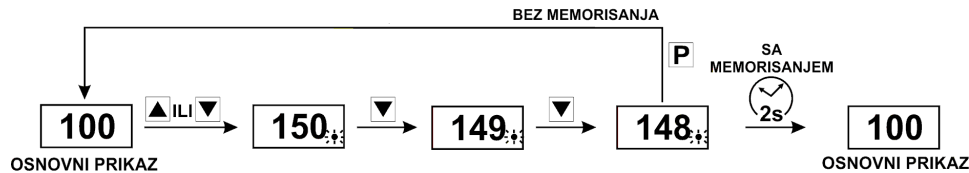
- rEG LSt - postoji samo za tipove uređaja sa oznakom -R1 ili -R2  
 Conv LSt - postoji samo za tipove uređaja sa oznakom -A  
 SCCF LSt - postoji samo za tipove uređaja sa oznakom -W  
 CAL LSt - postoji samo za tipove uređaja sa oznakom -A

## 5. Podešavanje vrednosti parametara

### 5.1. Podešavanje zadate vrednosti (parametar SP)

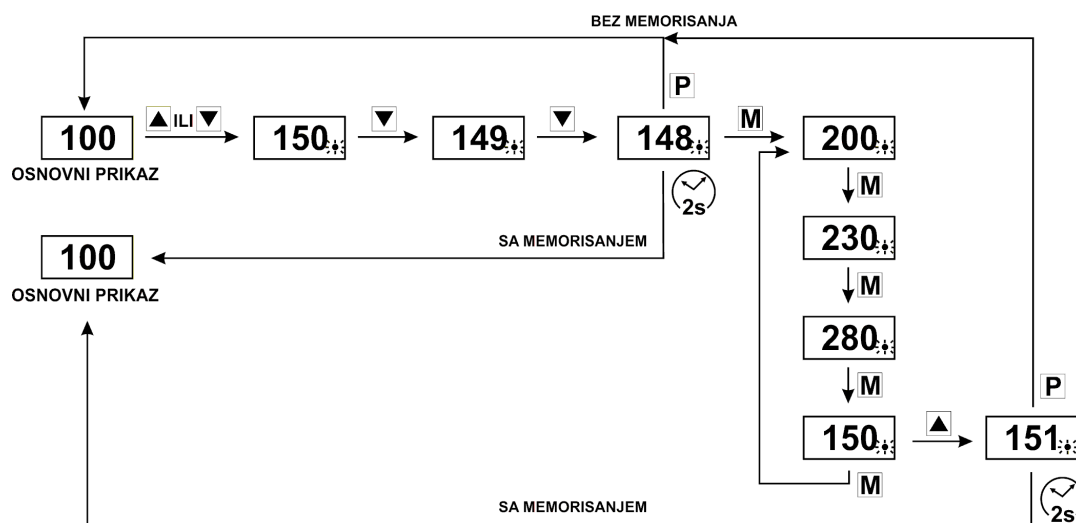
- Zadana vrednost postoji samo za tipove uređaja sa oznakom -R1 i -R2.

Podešavanju zadate vrednosti se pristupa direktno iz osnovnog prikaza pritiskom na tastere "GORE" ili "DOLE". Za vreme podešavanja treperi decimalna tačka u donjem desnom uglu displeja. Vrednost se automatski memoriše 2 sekunde nakon otpuštanja tastera. Tok podešavanje je prikazan na Sl. 3.



Sl. 3

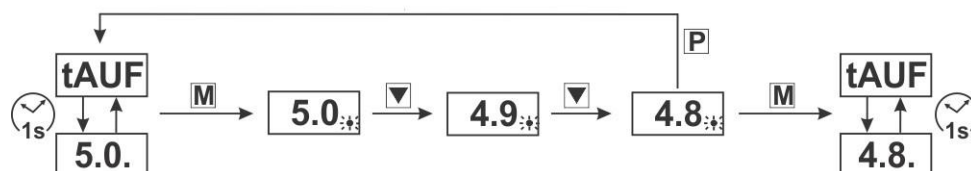
Po započetom podešavanju moguće je sukcesivnim pritiscima na taster "M" pozvati jednu od 4 ranije memorisanih vrednosti za SP. Tako odabrana vrednost se na dalje može menjati (vidi Sl. 4).



Sl. 4

### 5.2. Podešavanje ostalih parametara

Dok smo u nokom od menija parametre pregledamo tasterima "GORE" i "DOLE". Za vreme pregleda na displeju se naizmenično prikazuju ime i vrednost parametra u ritmu od 1 sekunde. Dok je na displeju aktivan prikaz vrednosti parametara uključena je decimalna tačka u donjem desnom uglu displeja. Pritiskom na taster "M" pristupa se podešavanju vrednosti parametra. Za vreme podešavanja treperi decimalna tačka u donjem desnom uglu displeja. Tasterima "GORE" i "DOLE" podešava se vrednost. Podešena vrednost se memoriše pritiskom na taster "M". Primer podešavanja vrednosti parametra tAUF da je na Sl. 5.



Sl. 5

## 6. Pregled važnijih konfiguracionih parametara

Pritiskom na taster "M" iz osnovnog prikaza prelazi se u pregled važnijih konfiguracionih parametara. Na ovaj način se omogućava korisniku da, bez ostvarivanja lozinke za više nivoe, pregleda neke od parametara.

Na displeju se naizmenično prikazuju ime i vrednost parametra u ritmu od 1 sekunde. Tasterima "GORE" i "DOLE" prelazi se na sledeći, tj. prethodni parametar.

Povratak u osnovni prikaz ostvaruje se kratkim pritiskom na taster "P", ili automatski 10 sekundi nakon otpuštanja poslednjeg pritisnutog tastera.

## 7. Pregled i opis menija i parametara

GLAVNI MENI			
Naziv	Nivo	Opis	Nota
rEG LSt	1	Meni regulacionih parametara	
Conv LSt	1	Meni konverzionih parametara	
CFG LSt	1	Meni konfiguracionih parametara	
SCCF Lst	1	Muni komunikacionih parametara	
CAL LSt	2	Meni kalibracionih parametara	

MENI REGULACIONIH PARAMETARA (rEG LSt) - postoji samo za tipove uređaja sa oznakom -R1 ili -R2				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
rE_1	1	HiAL ili LoAL	Način rada relea 1	
dS_1	1	-1999 do 9999	Pomeraj regulacione tačke 1	1
HIS.1	1	1 do 9999	Histerezis za regulacionu tačku 1	1
AL_1	1	OFF ili On	Alarmna reakcija za rele 1	
rE_2	1	HiAL ili LoAL	Način rada relea 2	2
dS_2	1	-1999 do 9999	Pomeraj regulacione tačke 2	1,2
HIS.2	1	1 do 9999	Histerezis za regulacionu tačku 2	1,2
AL_2	1	OFF ili On	Alarmna reakcija za rele 2	2
SPLL	1	-1999 do 9999	Minimalna vrednost za SP	1
SPHL	1	-1999 do 9999	Maksimalna vrednost za SP	1

MENI KONVERZIONIH PARAMETARA (Conv LSt) - postoji samo za tipove uređaja sa oznakom -A				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
Fv_1	1	-1999 do 9999	Fizička veličina prve tačke izlazne konverzije	1
Out1	1	-10.00 do 25.00 mA	Izlazna struja prve tačke konverzije	
Fv_2	1	-1999 do 9999	Fizička veličine druge tačke izlazne konverzije	1
Out2	1	-10.00 do 25.00 mA	Izlazna struja druge tačke konverzije	
Out.t	1	-10.00 do 25.00 mA	Izlazna struja pri pojavi poruke StOP	

MENI KONFIGURACIONIH PARAMETARA (CFG LSt)				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
OPeR	1	0 do 2	Nivo pristupa korisnika	
SEnS	1	nPn ili PnP	Izbor vrste davača impulsa	
tAUF	1	0.0 do 999.9 ms	Vremenska konstanta ulaznog digitalnog filtra	
dISP	1	F ili t	Izbor vrste prikaza na displeju	
FdP	1	0 do 3	Pozicija formalne decimalne tačke	
Inc	1	1 do 9999	Koeficijent množenja ulaznih impulsa	
div	1	1 do 9999	Koeficijent deljenja ulaznih impulsa	
tAUt	1	0 do 100 s	Vremenska konstanta filtracije merenja	
Avr.t	1	0.5 do 100.0 s	Minimalno vreme usrednjavanja	
tOUt	1	0.1 do 300.0 s	Najduže vreme između 2 impulsa	
SHdi	1	OFF ili On	Prikaz stanja digitalnog ulaza	

MENI KOMUNIKACIONIH PARAMETARA (SCCF LSt) - postoji samo za tipove uređaja sa oznakom -W				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
Addr	1	1 do 247	Komunikaciona adresa uređaja	
bAud	1	2.400, 4.800, 9.600, 19.20 i 38.40 baud	Bodna brzina komunikacije	
Prty	1	noPr, Even, Odd	Konfigurisanje bita parnosti	
StP.b	1	1 ili 2	Konfigurisanje stop bita	
E.dEL	1	0 do 100 (karakterskih vremena)	Dotatna pauza pre odgovora	

MENI KALIBRACIONIH PARAMETARA (CAL LSt) - postoji samo za tipove uređaja sa oznakom -A				
Naziv	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
tPro	2	OFF, 1, 10, 20, 50, 90, 100, 105	Test procenat za mA izlaz	
COFS	2	-9.99 do 9.99 mA (nom 0.00)	Ofset za kalibraciju D/A konvertora za mA izlaz	
CSCL	2	4.000 do 6.000 (nom 5.000)	Koeficijent pojačanja D/A konvertora za mA izlaz	

Nota 1: Rezolucija ispisa zavisi od parametra "FdP"

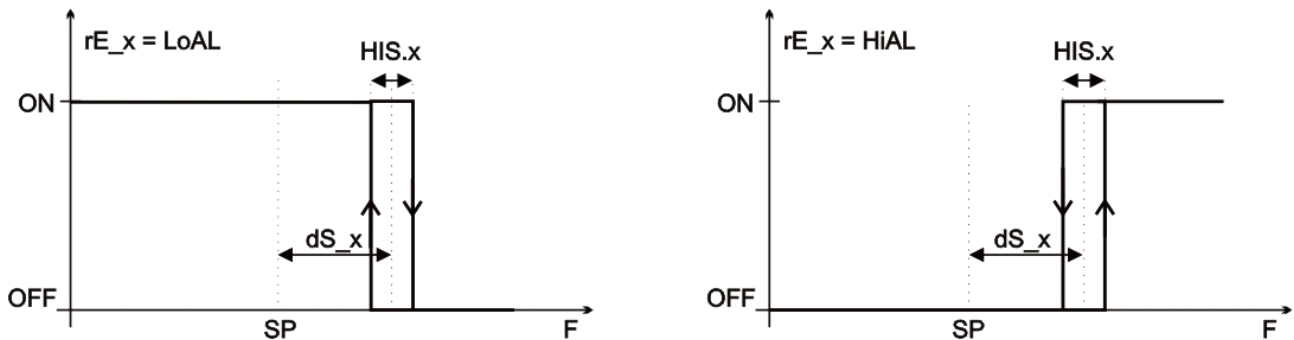
Nota 2: Parametar vidljiv samo za tipove uređaja sa oznakom -R2

## 7.1. Opis regulacionih parametara

- Regulacioni parametri postoje samo za tipove uređaja sa oznakom **-R1** i **-R2**.

### Parametar : **rE\_1, rE\_2**

Ovim parametrima se definiše način rada relejnog izlaza 1, tj. relejnog izlaza 2. Relejni izlaz može raditi na bilo koji način prikazan na Sl. 6. Sa SP je označena zadata vrednost.



Sl. 6

### Parametri : **dS\_1, dS\_2**

Na Sl. 6 je prikazan način rada relejnih izlaza. Sa  $dS_1$  i  $dS_2$  su označeni pomeraji u odnosu na SP ( $dS_1$  se odnosi na rele 1, a  $dS_2$  se odnosi na rele 2), što znači da se sa promenom SP pomeraju i same regulacione tačka.

### Parametri : **HIS.1, HIS.2**

Ovim parametrima se određuje histerezis tj. diferencija uključjenja i isključenja (vidi Sl. 6). Parametar HIS.1 se odnosi na rele 1, a parametar HIS.2 se odnosi na rele 2. Njima se eliminiše nejasnoća trenutka uključjenja ili isključenja relejnog izlaza kod slučajeva gde je prisutan značajniji šum u merenju ulaznog signala.

### Parametri : **AL\_1, AL\_2**

U slučaju pojave poruke STOP na displeju (vidi opis parametra tOUt) uređaj podešava stanje relejnih izlaza u skladu sa ovim parametrima ( $AL_1$  se odnosi na rele 1, a  $AL_2$  se odnosi na rele 2). Ukoliko je vrednost ovog parametra **OFF** rele će biti stalno isključen, a za vrednost **On** rele je stalno uključen.

### Parametri : **SPLL i SPHL**

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

## 7.2. Opis konverzionih parametara

- Konverzioni parametri postoje samo za tipove uređaja sa oznakom **-A**.

### Parametri : **Fv\_1, Out1, Fv\_2, Out2**

Ovim parametrima se određuje konverzija merene fizičke veličine u mA signal. Vrednost izlazne struje će se linearno menjati od Out1 do Out2 pri promeni fizičke veličine od Fv\_1 do Fv\_2.

### Parametar : **Out.t**

Parametrom Out.t definišemo vrednost izlazne struje u slučaju da je na displeju ispisana poruka "StOP" (vidi parametar tOUt u paragrafu 7.3).

## 7.3. Opis konfiguracionih parametara

### Parametar : **OPeR**

Ako je OPeR = 0, korisnik neće imati mogućnost nikakve izmene parametara. Ako je OPeR = 1 korisnik može menjati samo zadatu vrednost alarma, bez ikakvih mogućnosti ulaska u glavni meni (osim sa lozinkom nivoa 1 ili 2). Ako je OPeR = 2, korisnik može menjati sve dostupne parametre na bilo kom nivou (za više nivoe neophodna lozinka).

### Parametar : **SEnS**

Ako se za vrednost ovog parametra odabere **PnP**, ulaz za impulse se aktivira spajanjem klem A3 i A2 (spajanje na 12V) ili dovođenjem spoljnog pozitivnog napona na klemu A2(+) i A1(-). Ako se za vrednost ovog parametra odabere **nPn**, ulaz za impulse se aktivira spajanjem klem A2 i A1.

**Parametar : tAUF**

U slučaju da je ulazni signal sa više šuma, neophodno je izvršiti filtraciju signala sa davača impulsa. Ovim parametrom se određuje minimalno vreme (u ms) neprekidnog trajanja impulsa ili pauze koje će se interpretirati kao siguran impuls t.j. pauza.

**Parametar : dISP**

Ako se za ovaj parametar odabere **F** uređaj će na displeju u osnovnom prikazu pokazivati frekvenciju. Ako se za ovaj parametar odabere **t** uređaj će na displeju u osnovnom prikazu pokazivati periodu.

**Parametri : Inc, div, FdP**

Uređaj u osnovi meri frekvenciju u Hz (ako je dISP=F) tj. periodu u sekundama (ako je dISP=t). Ta merena vrednost se množi sa **Inc**, a zatim deli sa **div**. Tako dobijena vrednost se prikazuje na displeju sa onoliko decimala koliko je određeno parametrom FdP. Za FdP=0 ne ispisuje se decimalna tačka.

Primer 1: ako za davač sa 1 impulsom po rotaciji želimo prikazivati obrtaje / minut, potrebno je postaviti parametre Inc = 60, div = 1, FdP=0.

Primer 2: ako za davač sa n impula po rotaciji želimo prikazivati obrtaje / minut, potrebno je postaviti parametre Inc = 60, div = n, FdP=0.

Primer 3: ako za davač sa 6 impula po rotaciji (obim valjka je 300mm) želimo prikazivati m/s sa rezolucijom od 1mm, potrebno je postaviti parametre Inc = 300, div = 6, FdP=3.

**Parametar : tAUt**

Ovaj parametar predstavlja vremensku konstantu filtracije merenja izraženu u sekundama. Ako se za vrednost ovog parametra postavi 0 nema filtracije.

**Parametar : Avr.t**

Vrednost ovog parametra predstavlja minimalno vreme trajanja jednog merenja i izražava se u sekundama.

**Parametar : tOUt**

Ovim parametrom se određuje maksimalno dozvoljeno vreme između dva uzastopna ulazna impulsa. Ako je vreme između impulsa duže, uređaj određuje učestanost impulsa kao 0 i na displeju će biti prikazana poruka **STOP**.

**Parametar : SHdi**

Ako se vrednost ovog parametra postavi na "On", na krajnjoj desnoj decimalnoj tački displeja će se prikazivati stanje digitalnog ulaza.

**7.4. Opis konfiguracionih parametara komunikacije (MODBUS RTU protokol)**

- Konfiguracioni parametri komunikacije postoje samo za tipove uređaja sa oznakom **-W**.

**Parametar : Addr**

Ovim parametrom se određuje komunikaciona adresa uređaja.

**Parametar : bAud**

Ovim parametrom se određuje bodna brzina serijske komunikacije.

**Parametar : Prty**

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

**Parametar : StP.b**

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



**Parametar : E.dEL**

Prema MODBUS RTU protokolu, neaktivnost linije duža od 3,5 karakterskih vremena\* uzima se kao znak da je završeno slanje t.j. prijem poruke koja sadrži zahtev (query). Ako je parametar E.dEL različit od 0, linija mora biti neaktivna  $3.5 + E.dEL$  karakterskih vremena.

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

**8. Poruke o greškama**

U slučaju da je vrednost koju treba prikazati na displeju izvan mogućnosti ispisa, na displeju će se prikazati neka od poruka navedenih u sledećoj tablici:

Ispis na displeju	Objašnjenje
----	vrednost koju treba ispisati na displeju manja od -1999, -199.9, -19.99, -1.999
EEEE	vrednost koju treba ispisati na displeju veća od 9999, 999.9, 99.99, 9.999

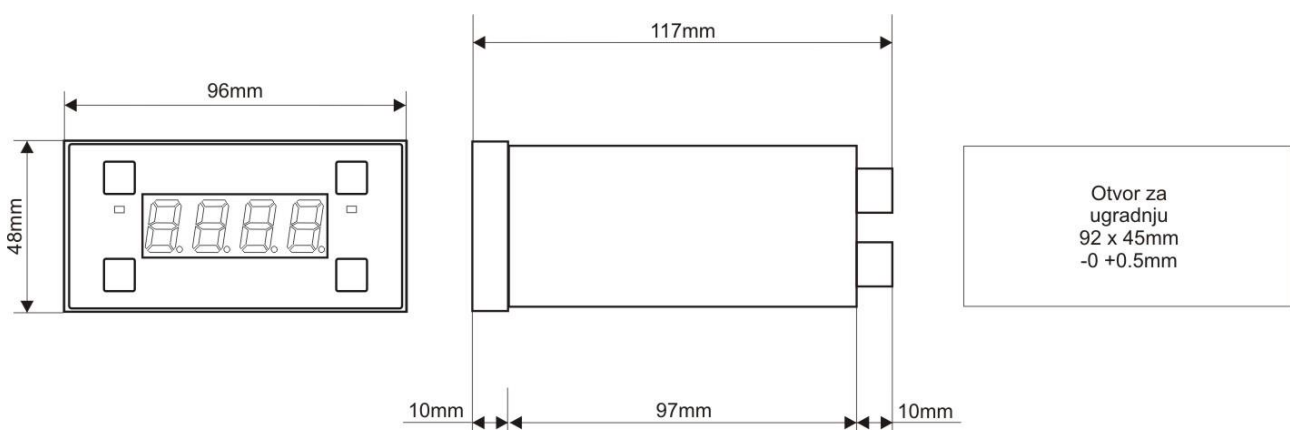
Pojavljivanje poruke "EPAr" informiše korisnika da je došlo do slučajne promene vrednosti nekog od parametara (osim kalibracionih) - van znanja i akcije korisnika, a usled smetnji u radu uređaja. Tokom prisutnosti ove poruke relejni izlaz je isključen. Da bi se ova greška otklonila potrebno je da, sa lozinkom nivoa 1, korisnik pregleda vrednosti **svih parametara** dostupnih na nivou 0 i 1, a zatim izvrši eventualne korekcije. Prvo memorisanje vrednosti nekog parametra aktivira proces zaštite svih parametara, uklanja pojavljivanje poruke greške i reaktivira proces regulacije.

U slučaju pojavljivanja poruke "ErSF" ili "ILGF" uređaj staviti van funkcije i poslati na servis proizvođaču.

**9. Kalibracija D/A konvertora (mA izlaza)**

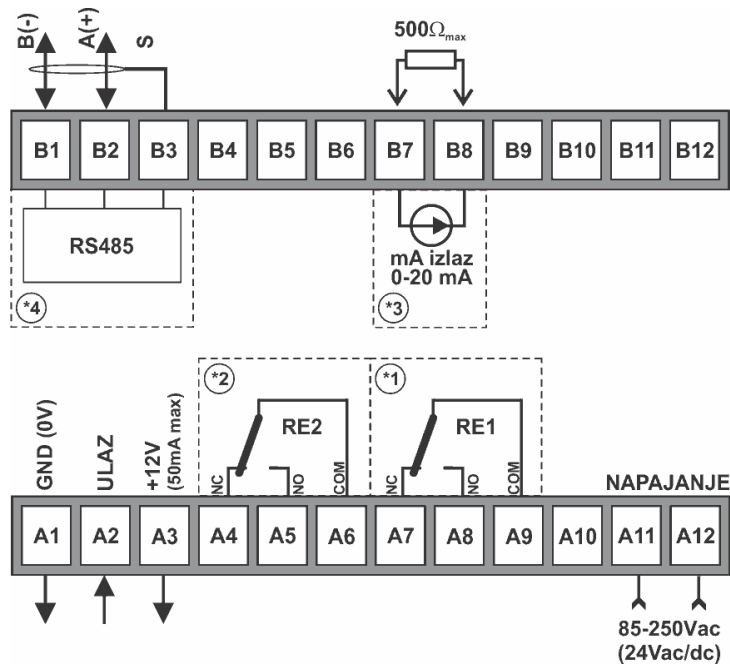
- Kalibracija D/A konvertora postoji samo za tipove uređaja sa oznakom **-A**.
- 1. Na mA izlaz priključiti precizni miliampermetar. Postaviti parametre COFS na 0.00 i CSCL na 5.000.
- 2. Parametar tPro postaviti na 10. Podešavati parametar COFS sve dok se na miliampermetru ne dobije očitavanje 2.00mA.
- 3. Parametar tPro postaviti na 100. Podešavati parametar CSCL sve dok se na miliampermetru ne dobije očitavanje 20.00mA.

Ponavljati redom korake 2 i 3 sve dok se ne dobije dobro očitavanje u oba koraka.

**10. Tehnički podaci****10.1. Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju**

SI. 7

## 10.2. Šema priključenja



Sl. 8

- \*1 - samo za tip uređaja koji ima 1 ili 2 relejna izlaza (-R1 ili -R2)
- \*2 - samo za tip uređaja koji ima 2 relejna izlaz (-R2)
- \*3 - samo za tip uređaja koji ima mA izlaz (-A)
- \*4 - samo za tip uređaja koji ima RS485 komunikacioni interfejs (-W)

## 11. Tehnički podaci

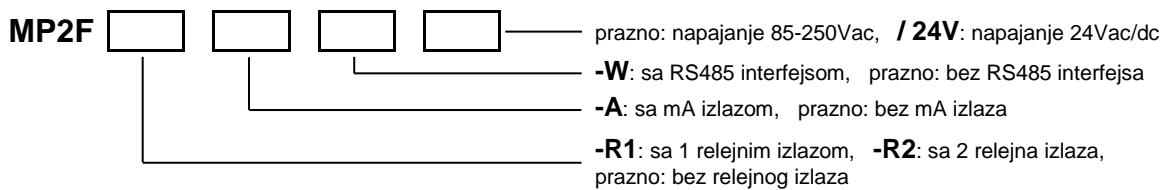
### 11.1. Električne karakteristike

- max. učestanost ulaznih impulsa 20KHz ( impuls/pauza = 50% / 50%)
- min. trajanje impulsa/pauze 25μs
- tačnost merenja 0.01%
- ulazna otpornost digitalnog ulaza cca 3.9KΩ (int. spojeno na +5V(za NPN) ili 0 V(za PNP))
- ulazni napon logičke nule (prema GND) max 1V
- ulazni napon logičke jedinice (prema GND) min 3.5V
- napon na digitalnom ulazu (prema GND) max ±30VDC
- tip mA izlaza aktivni, 0-20mA (4-20mA)
- max. vrednost izlazne struje 35mA
- rezolucija analognog izlaza 15 bita
- greska analognog izlaza < 0.2% FS @25°C ±0.02%/°C
- otpornost prijemnika mA signala 500Ω max.
- max. broj prijemnika RS485 signala 31
- opterećenje RS485 linije 1UL
- kašnjenje odgovora 50ms max. (20ms typ.)
- napon za napajanje davača 12 ± 2Vdc
- max struja za napajanje davača 50mA (bez zaštite od kratkog spoja)
- maksimalni napon na relejnom izlazu 250VAC
- moć preklapanja relejnog izlaza 230VAC/ 3A omsko opterećenje
- životni vek kontakata relea 10<sup>6</sup> preklapanja pri nominalnom opterećenju
- klimatska zaštita IP54 za prednju ploču i IP20 ostalo
- temperatura ambijenta 0 do 60°C
- relativna vlažnost vazduha ambijenta 5% do 95%, nekondenzujuća
- napajanje 85 - 250Vac, 50/60Hz (ili 24Vac/dc ±15% , 50/60Hz)
- potrošnja 3VA

- priključci

standardni faston 6.3mm

## 12. Podaci za naručivanje



Primer 1: MP2F-A - panelmetar sa mA izlazom, napajanje 85-250Vac

Primer 2: MP2F-R2-W / 24V - panelmetar sa 2 relejna izlaza i RS485 komunikacijom, napajanje 24Vac/dc

## 13. Adresna mapa za MODBUS RTU protokol

### 13.1. RAM Varijable (READ ONLY, upis nema efekta)

0x0030	ACT_FT	merena vrednost (bez formalne decimalne tačke)
0x0031	COM_FDP	slika vrednosati parametra FdP
0x0032	RELAYS	stanje relea RE1(b0), RE2(b1)

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

0x2001	SP	
0x2004	SPLL	
0x2005	SPHL	
0x2006	FdP	
0x2007	OPeR	
0x2009	tAUF	
0x200b	SEnS	0 - nPn, 1 - PnP
0x200c	Inc	
0x200d	div	
0x200e	tAUt	
0x200f	Avr.t	u 0.1 s
0x2010	tOUt	u 0.1 s
0x2011	dISP	0 - F, 1 - t
0x2012	SHdi	0 - OFF, 1 - On
0x2013	Fv_1	
0x2014	Out1	u 0.01 mA
0x2015	Fv_2	
0x2016	Out2	u 0.01 mA
0x2017	Out.t	u 0.01 mA
0x2019	rE_1	0 - HiAL, 1 - LoAL
0x201a	dS_1	
0x201b	HiS.1	
0x201d	AL_1	0 - OFF, 1 - On
0x201e	rE_2	0 - HiAL, 1 - LoAL
0x201f	dS_2	
0x2020	HiS.2	
0x2022	AL_2	0 - OFF, 1 - On

Podržan je samo RTU (binarni) MODBUS protokol.

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

Veličina primopredajnog buffer-a je 64 bajta.



## 14. Mere predostrožnosti

1. Uređaj priključujte samo na napajanje koje je definisano u tehničkim podacima.
2. Nemojte koristiti oštećene kablove za napajanje uređaja.
3. Napajanje uređaja dovesti preko nezavisnog osigurača 1A (tromi).
4. Prilikom ožičavanja uređaja voditi računa o sledećim stvarima:
  - obezbediti što veći razmak između energetskih vodova i signalnih ulazno/izlaznih vodova
  - koristiti posebne dovodne linije za napajanje uređaja i ne vršiti nikakva premošćavanja sa dovodnih linija napajanja
5. Obezbediti što veću udaljenost od uređaja koji generišu visokofrekventne smetnje.
6. Obezbediti da temperatura i relativna vlažnost vazduha ambijenta bude u granicama navedenim u tehničkim podacima.
7. Ne koristiti uređaj na mestima gde ima kondenzacije, prašine, korozivnog gasa, udara i vibracija.
8. Odmah prestanite sa korišćenjem uređaja ako otkrijete nepravilnosti u radu.
9. Nemojte vaditi uređaj iz kućišta u kome se nalazi. Samo je proizvođač ovlašćen za rasklapanje, popravku i modifikovanje uređaja.
10. Tastere prednjeg panela pritiskati samo jagodicama prstiju. Ne koristiti bilo kakve oštre predmete u tu svrhu.
11. Pre čišćenja spoljnih površina uređaja obavezno odspojiti sve energetske i signalne vodove. Za čišćenje spoljnih površina koristiti samo blagi rastvor alkohola. Ne koristiti abrazivna sredstva u tu svrhu.