

# MP6A, MP6AW

Panelmetar za struju  $\pm 30\text{mA}_{dc}$ , klasa tačnosti 0.05%



## UPUTSTVO ZA UPOTREBU

doc0562B-06/14

**SADRŽAJ**

1.	Funkcija uređaja .....	3
2.	Izgled prednjeg panela i osnovne funkcije tastera .....	3
3.	Vrste prikaza .....	3
3.1.	Osnovni prikaz .....	3
3.2.	Pomoćni prikaz .....	4
3.3.	Prikaz meniji .....	4
4.	Parametri i meniji .....	4
4.1.	Selektovanje elemenata menija .....	4
4.2.	Podешavanje parametara .....	4
4.2.1.	Podешavanje numeričke vrednosti .....	4
4.2.2.	Podешavanje alfanumeričke (slovne) vrednosti .....	5
5.	Nivoi pristupa menijima i parametrima .....	5
6.	Pregled i opis menija i parametara .....	5
6.1.	Opis konfiguracionih parametara .....	6
6.2.	Opis menija S.485 - parametri RS485 komunikacije .....	7
6.3.	Opis kalibracionih parametara .....	8
7.	Poruke o greškama .....	8
8.	Kalibracija uređaja .....	8
9.	Šema priključenja .....	9
10.	Tehnički podaci .....	9
10.1.	Električne karakteristike .....	9
10.2.	Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju .....	10
10.3.	Podaci za naručivanje .....	10
11.	Adresna mapa za MODBUS .....	11
12.	Mere predostrožnosti .....	12

## 1. Funkcija uređaja

- panelmetar za struju  $\pm 30\text{mAdc}$
- tačnost merenja bolja od 0.05%
- 5 merenja u sekundi
- rezolucija merenja 24bita ( 18 bita bez šuma )
- opseg prikaza -999999 do +999999
- slobodno skaliranje signala na fizičku veličinu
- podesiva pozicija formalne decimalne tačke
- konverzija u fizičku veličinu u max. 15 linearnih segmenata ( 16 tačaka )
- povećanje rezolucije prikaza za jednu cifru pritiskom na taster "►"
- komunikacioni RS485 interfejs sa MODBUS RTU protokolom ( u verziji MP6AW )
- sistem podešavanja parametara putem menija
- 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 fizičke veličine.



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.



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



Tasteri "▲" i "▼" služe za promenu prikazane vrednosti prilikom podešavanja parametra. Kratak pritisak i otpuštanje nekog od ovih tastera izaziva promenu vrednosti parametra za 1. Držanje tastera pritisnutim duže od cca. 0.6 sekundi izaziva dalju automatsku promenu.



Tasteri "◀" i "▶" služe za kretanje po elementima menija (liste) ili za izbor cifre koja se menja prilikom podešavanja parametra. Kratak pritisak i otpuštanje nekog od ovih tastera izaziva prelazak na susedni elemenat liste, odnosno pomeranje trepćuće tačke koja označava koja se cifra menja prilikom podešavanja parametara.



Sl. 1

## 3. Vrste prikaza

Prikaz je celina koju čini ispis na displeju zajedno sa pripadajućim funkcijama tastera.

Postoje tri vrste prikaza: osnovni prikaz, pomoćni prikaz i prikaz menija.

### 3.1. Osnovni prikaz

U osnovnom prikazu na displeju se ispisuje merena vrednost fizičke veličine. Pritiskom na taster "►" može se povećati rezolucija ispisa za jednu decimalnu cifru. Povratak na standardni ispis vrši se pritiskom na taster "◀".

Prelazak iz osnovnog prikaza u pomoćni prikaz ostvaruje se kratkim pritiskom na taster "M". Prelazak iz osnovnog prikaza u prikaz menija tj. u glavni meni ostvaruje se pritiskom na taster "P" dužim od 1.5s.

Ukoliko se taster "M" drži neprekidno pritisnut više od 10s, otvara se konfiguracioni meni "CFG LSt" bez obzira na trenutnu lozinku ili vrednost parametra OPEr. Ukoliko već pre toga nije postojala lozinka za

parametre sa konfiguracionog nivoa (ili viša), na ovaj način se ostvaruje i privremena lozinka za konfiguracioni nivo u trajanju od 10 minuta. Po isteku 10 minuta, lozinka se vraća na prethodnu.

### 3.2. Pomoćni prikaz

Pomoćni prikaz je namenjen pregledanju vrednosti nekih merenih veličina. Organizovan je kao meni. Pritiskom na taster "►" ide se na pregled sledeće veličine a pritiskom na taster "◄" na pregled prethodne veličine. Veličina se prikazuje tako što se na displeju kratkotrajno ispisuje njeno simboličko ime a zatim njena vrednost.

Veličina Proc je merena procentualna vrednost ulaznog signala u formatu xxx.xxx %. Ako je za tekuću konfiguraciju parametar  $A_{inP}="0-20"$ , ispis ide od 0.000 do 100.000 kada se ulazna struja menja od 0 do 20mA. Za  $A_{inP}="4-20"$ , ispis ide od 0.000 do 100.000 kada se ulazna struja menja od 4 do 20mA.

Veličina InP je merena vrednost ulaznog strujnog signala u formatu xx.xxxx mA.

Povratak iz pomoćnog prikaza u osnovni prikaz vrši se kratkim pritiskom na taster "P" ili automatski 25 sekundi nakon poslednjeg pritiska na neki od tastera.

### 3.3. Prikaz meniji

Ovaj prikaz je namenjen pregledanju i menjanju vrednosti parametara. Parametri su organizovani u liste (menije). Postoji više hijerarhijskih nivoa menija. Menije koji su sastavni deo drugih menija u daljem tekstu nazivaćemo podmenijima.

U ovom prikazu se na displeju naizmenično, u ritmu 1 sekunde, prikazuju ime i vrednost odabranog parametra.

Povratak iz podmenija u hijerarhijski viši meni, kao i povratak iz glavnog menija u osnovni prikaz, ostvaruje se kratkim pritiskom na taster "P", ili automatski 25s posle poslednjeg pritisnutog tastera.

## 4. Parametri i meniji

Parametri su promenljive čiju vrednost podešava korisnik i koje određuju način rada uređaja. Vrednost parametara se posle podešavanja čuva u memoriji.

Meniji su grupe elemenata (parametara, menija itd.) koji su radi lakšeg pronalaženja organizovani u liste.

### 4.1. Selektovanje elemenata menija

Kretanje po listi koju predstavljaju elementi menija, vrši se korišćenjem tastera "►" za kretanje po listi unapred ili tastera "◄" za kretanje po listi unazad. Prilikom kretanja po listi, na displeju se naizmenično, u ritmu od 1 sekunde, prikazuju ime i vrednost odabranog parametra (vrednost se prikazuje sa uključenom krajnjom desnom decimalnom tačkom). Povratak u prethodni meni vrši se kratkim pritiskom na taster "P".

Ako je selektovani element tipa menija, pritiskom na taster "M" otvara se prelistavanje njegovog sadržaja. Ako je selektovani element liste tipa parametra, pritiskom na taster "M" pristupa se njegovom podešavanju.

U nekim menijima mogu postojati i elementi čije podešavanje nije moguće, već služe samo za prikaz određenih informacija.

### 4.2. Podešavanje parametara

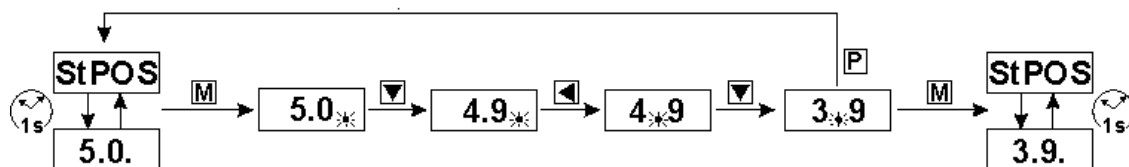
Koristeći tastere "►" i "◄" krećemo se po elementima liste dok se na gornjem displeju ne pojavi ime parametra čiju vrednost želimo da promenimo. Pritiskom na taster "M" započinje postupak menjanja vrednosti koja je ispisana na displeju. Vrednost može biti numerička ili alfanumerička (slovna).

#### 4.2.1. Podešavanje numeričke vrednosti

Na početku podešavanja treperi krajnja desna decimalna tačka. Tasterima "▲" i "▼" vrednost se povećava t.j. smanjuje za 1. Tasterima "◄" i "►" pomera se trepćuća tačka koja označava koja će se cifra menjati prilikom podešavanja parametra t.j. za koliko će se menjati vrednost parametra ( 1, 10, 100, 1000, ...).

Podešena vrednost se memoriše pritiskom na taster "M". Ukoliko želite da odustanete od promene vrednosti, kratko pritisnite taster "P". Ako u toku nekog dužeg vremena (zavisno od parametra) ne pritisnete nijedan taster, vrši se automatsko prekidanje procesa menjanja vrednosti.

Primer podešavanja vrednosti nekog parametra čije je ime "StPOS" a početna vrednost "5.0" dat je na Sl. 2.



Sl. 2

#### 4.2.2. Podešavanje alfanumeričke (slovne) vrednosti

Neki od parametara mogu imati vrednost koja se ne ispisiuje u numeričkom obliku. Umesto numeričke vrednosti ispisiuje se odgovarajuća poruka (sastavljena od raznih simbola).

Izbor "vrednosti" vrši se tasterima "▲" i "▼". Prilikom podešavanja vrednosti ovakvih parametara tasteri "◀" i "▶" nemaju nikakvu funkciju.

Podešena vrednost se memoriše pritiskom na taster "M". Ukoliko želite da odustanete od promene vrednosti, kratko pritisnete taster "P". Ako u toku nekog dužeg vremena (zavisno od parametra) ne pritisnete nijedan taster, vrši se automatsko prekidanje procesa menjanja vrednosti.

### 5. Nivoi pristupa menijima i parametrima

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.

### 6. Pregled i opis menija i parametara

Legenda: p - parametar, m - meni (LiSt), mi - indeksirani meni(LiSt), d - prikaz interne varijable

GLAVNI MENI				
Naziv	Tip	Nivo	Opis	Nota
Cn2	p	0	Lozinka za pristup parametrima sa nivoa 2	
CFG	m	1	Meni konfiguracionih parametara	
S.485	m	1	Meni za konfigurisanje RS485 komunikacije	
CAd	m	2	Meni kalibracionih parametara	

MENI CFG					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
OPEr	p	1	0 do 2	Nivo pristupa operatera	
FdP	p	1	0 do 5	Pozicija formalne decimalne tačke	
FiLt	p	1	0.0 do 10.0 s	Vremenska konstanta ulaznog digitalnog filtra	
OFSt	p	1	-1000 do 1000	Pomeraj vrednosti merene fizičke veličine	1
AinP	p	1	0-20 ili 4-20	Tip analognog ulaznog signala	
InLo	p	1	-150 do 150 %	Minimalna regularna vrednost ulaznog signala	
InHi	p	1	-150 do 150 %	Maksimalna regularna vrednost ulaznog signala	
nPt	p	1	2 do 16	Broj tačaka konverzionog dijagrama	
In1	p	1	-120.00 do 120.00 %	Procentualni ulazni signal za prvu tačku konverzije	
Fv1	p	1	-999999 do 999999	Vrednost fizičke veličine pri ulaznom signalu In1	1
In2	p	1	-120.00 do 120.00 %	Procentualni ulazni signal za drugu tačku konverzije	
Fv2	p	1	-999999 do 999999	Vrednost fizičke veličine pri ulaznom signalu In2	1
---			---	---	
In16	p	1	-120.00 do 120.00 %	Procentualni ulazni signal za 16tu tačku konverzije	
Fv16	p	1	-999999 do 999999	Vrednost fizičke veličine pri ulaznom signalu In16	1

MENI S.485					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
Addr	p	1	1 do 247	Komunikaciona adresa uređaja	
bAud	p	1	1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.20, 38.40, 57.60, 76.80, 115.2 KBd	Bodna brzina serijske komunikacije	
PrtY	p	1	OFF, EvEn, odd	Konfigurisanje bita parnosti	
StPb	p	1	1 ili 2	Broj stop bitova	
EdLY	p	1	0 do 200 ms	Vreme odlaganja odgovora	

MENI KALIBRACIJE A/D KONVERTORA - CAAd					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
Ci1	p	2	-10.000 do 110.000 %	Procentualna vrednost kalibracionog ulaza za tačku 1	
di1	p	2	-20.000 do 120.000 %	Procentualna merena vrednost pri ulaznom signalu Ci1 ( očitava se iz parametra-varijable ncin )	
Ci2	p	2	-10.000 do 110.000 %	Procentualna vrednost kalibracionog ulaza za tačku 2	
di2	p	2	-20.000 do 120.000 %	Procentualna merena vrednost pri ulaznom signalu Ci2 ( očitava se iz parametra-varijable ncin )	
ncin	d	2	-	Nekalibrisana procentualna merena vrednost ulaznog signala	

Nota 1: Rezolucija ispisa zavisi od parametra FdP

### Parametar : Cn2

U slučaju da je potrebno pristupiti parametrima na nivou 1 bez saopštavanja lozinke, kako je to opisano u paragrafu 5, potrebno je uneti lozinku, tj. podesiti vrednost parametra Cn2 na 9876. Lozinka prestaje da važi kada se parametar Cn2 postavi na bilo koju vrednost različitu od 9876 ili sa prvim nestankom napajanja.

## 6.1. Opis konfiguracionih parametara

### Parametar : OPEr

Ako je OPEr = 0 ili 1, operater neće imati mogućnost nikakve izmene parametara. Ako je OPEr = 2, korisnik može menjati sve dostupne parametre na bilo kom nivou (za više nivoe neophodna lozinka).

### Parametar : FdP

Ovim parametrom se određuje pozicija formalne decimalne tačke (broj decimalnih mesta) pri ispisu merene vrednosti kao i vrednosti nekih parametara.

### Parametar : FiLt

U slučaju ulaznih signala sa više šuma, neophodno je izvršiti filtraciju rezultata merenja. Parametrom FiLt se podešava vremenska konstanta (u sekundama) digitalnog filtra. Ako je FiLt=0, ne primenjuje se filtracija. Sa porastom vrednosti ovog parametra filtracija je sve jača ali se i usporava odziv na promenu merene vrednosti. Preporučena vrednost je 0.2.

### Parametar : OFSt

Ako je iz bilo kog razloga neophodno pomeriti pokazivanje merene vrednosti fizičke veličine, ne dirajući kalibraciju, postaviti vrednost ovog parametra na onoliko za koliko želite da izvršite razdešavanje.

### Parametar : AinP

Ovim parametrom definišemo tip ulaznog signala. Ako je ulazni signal tipa 0-20mA, podesiti AinP = "0-20". Ako je ulazni signal tipa 4-20mA, podesiti AinP = "4-20".

### Parametri : InLo i InHi

Ovim parametrima se određuje minimalna (InLo) i maksimalna (InHi) procentualna vrednost ulaznog signala. Ukoliko je procentualna vrednost ulaznog signala ispod InLo ili iznad InHi prikaz merene vrednosti će treptati u ritmu 1 sekunde.

### Parametri : nPt, In1, Fv1, In2, Fv2 ... In16, Fv16

Vrednost merene fizičke veličine u zavisnosti od procentualnog ulaznog signala, dobija se iz dijagrama predstavljenog izlomljenom pravom linijom koja ima nPt tačaka. Tačka x je određena sa ( Inx, Fvx ) gde je

$In_x$  procentualna vrednost ulaznog signala a  $Fv_x$  vrednost fizičke veličine koja odgovara tom ulaznom signalu. Na Sl. 3 dat je primer jednog dijagrama u 5 tačaka ( $nPt = 5$ ).

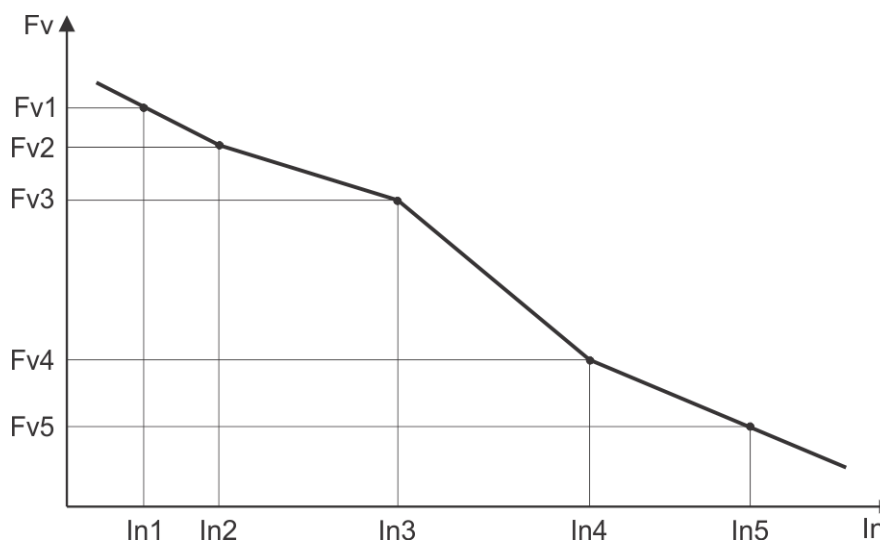
Vrednost fizičke veličine  $Fv$  koju predstavlja ulazni signal  $In$  a koji se nalazi između tačaka  $In_n$  i  $In_{n+1}$ , izračunava se preko jednačine prave linije povučene kroz tačku  $(In_n, Fv_n)$  i  $(In_{n+1}, Fv_{n+1})$  t.j. dobija se pomoću sledeće formule:

$$Fv = Fv_n + (Fv_{n+1} - Fv_n) / (In_{n+1} - In_n) * (In - In_n)$$

gde  $In$  označava procentualnu vrednost ulaznog signala a  $Fv$  odgovarajuću vrednost fizičke veličine.

Mora biti obezbeđena nejednakost  $In_1 < In_2 < In_3 < \dots < In_{nPt}$ . Ako se ulazni signal nalazi levo od  $In_1$ , vrednost  $Fv$  se izračunava po pravoj koju određuju tačke  $(In_1, Fv_1)$  i  $(In_2, Fv_2)$ . Ako se ulazni signal nalazi desno od  $In_{nPt}$ , vrednost  $Fv$  se izračunava po pravoj koju određuju tačke  $(In_{nPt-1}, Fv_{nPt-1})$  i  $(In_{nPt}, Fv_{nPt})$ .

Na Sl. 3 dat je primer dijagrama u 5 tačaka ( $nPt = 5$ ).



Sl. 3

Primeri podešavanja u dve tačke:

Zadatak 1:

Podesiti parametre  $In_1$ ,  $Fv_1$ ,  $In_2$  i  $Fv_2$  tako da uređaj za ulazni signal od 0 do 20mA pokazuje odgovarajuću fizičku veličinu od 0 do 150.0 nekih jedinica .

Potrebno podešavanje:  $FdP=1$ ,  $AinP="0-20"$ ,  $In_1=0.00$ ,  $Fv_1=0.0$ ,  $In_2=100.00$ ,  $Fv_2=150.0$

Zadatak 2:

Podesiti parametre  $In_1$ ,  $Fv_1$ ,  $In_2$  i  $Fv_2$  tako da uređaj za ulazni signal od 4 do 20mA pokazuje odgovarajuću fizičku veličinu od 20.00 do 45.00 nekih jedinica .

Potrebno podešavanje:  $FdP=2$ ,  $AinP="4-20"$ ,  $In_1=0.00$ ,  $Fv_1=20.00$ ,  $In_2=100.00$ ,  $Fv_2=45.00$

## 6.2. Opis menija S.485 - parametri RS485 komunikacije

### Parametar : **Addr**

Ovim parametrom se određuje komunikaciona adresa uređaja.

### Parametar : **bAud**

Ovim parametrom se određuje bodna brzina serijske komunikacije. Sledeća tablica daje grešku u generisanju bodne brzine:

KBd( kbps)	1.200	2.400	4.800	9.600	19.20	38.40	57.60	76.80	115.2
Greška	0.1%	-0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	2.1%	0.2%	2.1%

Napomena: Maksimalna zbirna greška prijemnika i predajnika ne bi trebalo da pređe 3%. Obratiti pažnju na ovo ograničenje pri radu sa bodnim brzinama 57.6k i 115.2k .

**Parametar : Prty**

Ovim parametrom se konfigurira upotreba bita zaštite na parnost. Ukoliko se ovaj parametar postavi na **OFF**, 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. Pri prijemu, uređaju je dovoljan samo jedan stop bit bez obzira na vrednost ovog parametra.

**Parametar : EdLY**

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

\* - karaktersko vreme je vreme potrebno za predaju jednog 8-bitnog karaktera zajedno sa start bitom, bitom parnosti (ukoliko Prty ≠ OFF) i brojem stop bita koji je određen parametrom StP.b, pri odabranoj bitskoj brzini.

**6.3. Opis kalibracionih parametara****Parametri : Ci1, di1, Ci2, di2, ncin**

Značenje i upotreba ovih parametara biće detaljno opisani u poglavlju o kalibraciji uređaja.

**7. Poruke o greškama**

U slučaju da uređaj detektuje loše merenje ulaznog signala ili da je vrednost nekog parametra izvan mogućnosti ispisa na displeju će se prikazati neka od poruka navedenih u sledećoj tablici:

Ispis na displeju	Objašnjenje
vvvvvv + fleš	signal ispod donje granice mernog opsega
^^^^^^ + fleš	signal iznad gornje granice mernog opsega
-----	vrednost koju treba ispisati na displeju manja od -999999
EEEEEE	vrednost koju treba ispisati na displeju veća od 999999

Ukoliko je procentualna merena vrednost ulaznog signala ispod InLo ili iznad InHi prikaz merene vrednosti će treptati u ritmu 1 sekunde.

**8. Kalibracija uređaja**

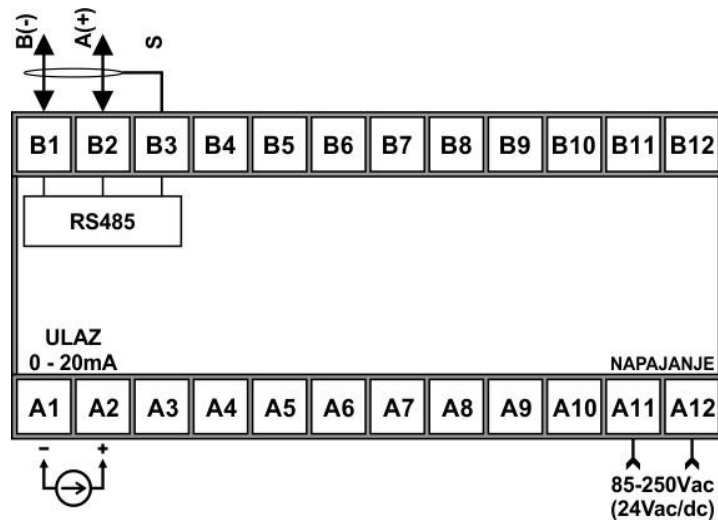
Uređaj raspolaže sa 4 kalibraciona parametra (Ci1, di1, Ci2, di2) pomoću kojih se kalibriše merenje ulaznog signala. Postupak kalibracije uređaja je sledeći:

1. Uređaj priključiti na napon napajanja i ostaviti ga 15 minuta da postigne ravnotežnu temperaturu.
2. Ulaz mA signala ostaviti otvoren ( ulazna struja 0.000mA ). Sačekati 60sekundi radi stabilizacije merenja.
3. Postaviti vrednost parametra Ci1=0.000. Očitati vrednost parametra (interne varijable) ncin i tu vrednost upisati kao vrednost parametra di1.
4. Na ulaz mA signala priključiti precizni miliamperski signal od +20.000mAdc. Sačekati 60sekundi radi stabilizacije merenja.
5. Postaviti vrednost parametra Ci2=100.000. Očitati vrednost parametra (interne varijable) ncin i tu vrednost upisati kao vrednost parametra di2.

Da bi se omogućio pristup menijima i parametrima sa Nivoa 2 potrebno je taster "M" pritisnuti pre uključanja 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 napajanja.



## 9. Šema priključenja



Sl. 4

Napomena: RS485 komunikacioni priključak postoji samo u uređaju MP6AW.

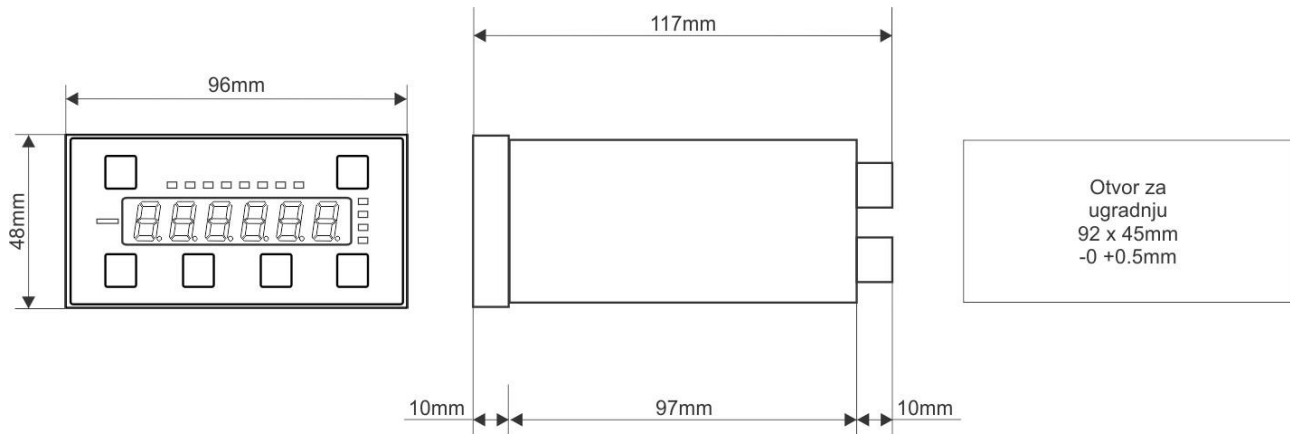
## 10. Tehnički podaci

### 10.1. Električne karakteristike

- ulazni merni signal	FS = $\pm 30\text{mAdc}$
- rezolucija merenja	24 bita ( 18 bita bez šuma )
- učestanost merenja	5 merenja u sekundi
- greška merenja	< 0.05% FS $\pm 1$ LSD pri temp. okoline 18 do 28°C
	< 0.1% FS $\pm 1$ LSD pri temp. okoline 0 do 50°C
- nelinearnost merenja	< 0.002% FS
- rezolucija prikaza	maksimalno 6 cifara
- ulazna otpornost	cca. 120 $\Omega$
- zaštita ulaza od preopterećenja	Resettable polyswitch 50mA
- max. broj prijemnika RS485 signala	31
- opterećenje RS485 linije	1UL
- kašnjenje odgovora	50ms max. (5ms typ.)
- moguća napajanja	85 - 250Vac, 50/60Hz ili 24Vac/dc $\pm 15\%$ , 50/60Hz
- potrošnja	3VA
- priključci	standardni fast-on 6.3mm
- klimatska zaštita	IP54 za prednju ploču i IP20 ostalo
- temperatura ambijenta	0 do 60°C
- relativna vlažnost vazduha ambijenta	5% do 95%, nekondenzujuća

\* "PolySwitch" je zaštićena trgovačka marka Tyco Electronics.

## 10.2. Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju



Sl. 5

## 10.3. Podaci za naručivanje

Tip uređaja	Napon napajanja	RS485
MP6A	85-250 Vac	ne
MP6AW	85-250 Vac	da
MP6A / 24V	24 Vac/dc	ne
MP6AW / 24V	24 Vac/dc	da

## 11. Adresna mapa za MODBUS

### RAM Varijable (READ ONLY)

0x0080	int32	L_DISP	Merena vrednost fizičke veličine - očitavanje sa displeja bez formalne decimalne tačke. Ukoliko postoji greška u merenju rezultat je 0x7F000000 plus kod greške: 0 - vrednost izvan opsega $\pm 0x7F000000$ 1 - ulazni signal ispod donjeg opsega merenja A/D konvertora 2 - ulazni signal preko gornjeg opsega merenja A/D konvertora
0x0082	int32	L_NORM	ulazni signal u 0.001%
0x0084	int16	I_FDP	kopija vrednosti parametra FdP
0x0085	int16	I_ERR	(int16) greška merenja ili konverzije 0 - nema greške u merenju 1 - ulazni signal ispod donjeg opsega merenja A/D konvertora 2 - ulazni signal preko gornjeg opsega merenja A/D konvertora 3 - ulazni signal ispod InLo 4 - ulazni signal preko InHi

### EEPROM parametri (neograničeno READ, maksimalno 25000 puta WRITE)

0x2003	int16	OPEr	0, 1, 2
0x2004	int16	FdP	0 do 5
0x2005	int16	FiLt	0.0 do 10.0 (s)
0x2006	int16	OFSt	-1000 do 1000
0x2007	int16	AinP	0=>(0-20mA), 1=>(4-20mA)
0x2008	int16	InLo	-150 do 150 (%)
0x2009	int16	InHi	-150 do 150 (%)
0x200a	int16	nPt	2 do 16
0x200b	int16	In1	-12000 do 12000 (%)
0x200c	int32	Fv1	-999999 do 999999
0x200e	int16	In2	-12000 do 12000 (%)
0x200f	int32	Fv2	-999999 do 999999
		...	
0x2038	int16	In16	-12000 do 12000 (%)
0x2039	int32	Fv16	-999999 do 999999

Podržan je samo RTU (binarni) MODBUS protokol.

Podržane su funkcije:

03h - Read holding registers, 06h - Write Single Register,  
10h - Preset multiple register i 16h - Mask write register.

Veličina primopredajnog buffer-a je 256 bajta.

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

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

\* MODBUS je zaštićena trgovačka marka Schneider Automation Inc.



## 12. 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. Uređaj staviti van upotrebe u slučaju da je znatnije mehanički oštećen (pukotine na kućištu, probušena prednja folija i slično).
9. Odmah prestanite sa korišćenjem uređaja ako otkrijete nepravilnosti u radu.
10. Nemojte vaditi uređaj iz kućišta u kome se nalazi. Samo je proizvođač ovlašćen za rasklapanje, popravku i modifikovanje uređaja.
11. Tastere prednjeg panela pritiskati samo jagodicama prstiju. Ne koristiti bilo kakve oštre predmete u tu svrhu.
12. Pre čišćenja spoljnih površina uređaja obavezno odspojiti sve energetske i signalne vodove.
13. Za čišćenje spoljnih površina koristiti samo blagi rastvor alkohola. Ne koristiti abrazivna sredstva u tu svrhu.