

Uputstvo za instalaciju i korišćenje mikroprocesorskog merača vremena MPC - 992 / MT

- ◆ **Merač vremena (obrtomer, frekvencmetar)**

Merač vremena MPC - 992/MT je mikroprocesorski uređaj sa namenom da radi kao merač vremena između dva impulsa, odnosno kao obrtomer ili frekvencmetar
- ◆ **Opseg merenja:**

0.001 ÷ 16.77 (sec)
0.06 ÷ 1000 (Hz)
3.6 ÷ 60000 (o/min)
- ◆ **2 ulaza**

Poseđuje opto - izolatorski ulaz za priključivanje ulaza za impulse, i dva relejna izlaza, koji mogu biti normalno otvoreni ili normalno zatvoreni.
- ◆ **2 izlaza**

MPC - 992/MT ima 5 cifara. Može da meri vreme, broj obrtaja u minuti ili frekvencu. Izlazi mogu da imaju funkciju ON/OFF upravljanjem radom motora. Pored ovoga poseduje i faktor množenja/deljenja tako da prikazana vrednost može da bude neka druga velicina.
- ◆ **2 ulaza**

Učestanost ulaznih impulsa se hardverski postavlja na 10Hz, 100Hz ili 1kHz.
- ◆ **2 izlaza**

Uz uređaj je potreban elektro - mehanički davač (induktivna ili optička sonda, beznaponski prekidač, optički enkoder,...) koji mehaničko kretanje objekta pretvara u električne impulse.
- ◆ **2 izlaza**

Ukoliko dođe do nestanka napajanja, uređaj pamti sve trenutno postavljene parametre. Po uspostavljanju napajanja, uređaj nastavlja da meri vreme.



MPC-992

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Opšte karakteristike		
	Napajanje	220 Vac ± 10%; 50 / 60Hz; 4VA max
	Broj ulaza	2
	Broj izlaza	2
	Displej	Jednostruki, 5 - cifarski x 7 segmenta LED, 9mm, zeleni
	Radni uslovi	T: 0 ÷ 50 °C; RH: 5 ÷ 90%
	Skladištenje	T: - 40 ÷ 85 °C; RH: 5 ÷ 90%
	Dimenzije (ŠxVxD) (mm)	96 x 48 x 145
	Otvor za ugradnju (ŠxV) (mm)	91 x 46
	Težina	400g
Ulaz		
PNP, NPN	Tip	Impulsi 5 ÷ 30V Foto davači Induktivni prekidači Beznaponski kontakt relea
	Broj ulaza i primena	1 ulaz za sondu i 1 ulaz za START - RESET
Izlaz		
Relejni	Karakteristrike	2 - pinski; 8A / 250 Vac, trajno 3A max
Merenje (klasa tačnosti)		
	Frekvencija merenja	max 1 kHz (1mS)
	Opseg merenja	(0.001 ÷ 16.77 sec) ili (1000 ÷ 0.06 Hz) ili (60000 ÷ 3.6 o/min)

1. Instalacija uređaja

Gabariti uređaja i dimenzije otvora za ugradnju dati su u tehničkim karakteristikama. Uređaj se fiksira sa 2 L profila za prednju ploču ormara u koji se ugrađuje.

1.1. Napajanje uređaja

MPC - 992 se napaja mrežnim naponom preko kontakata 23 i 24. Kontakti 22 i 23 su interno kratkospojeni sa unutrašnje strane uređaja. Brojač počinje da radi odmah po priključivanju na napajanje.

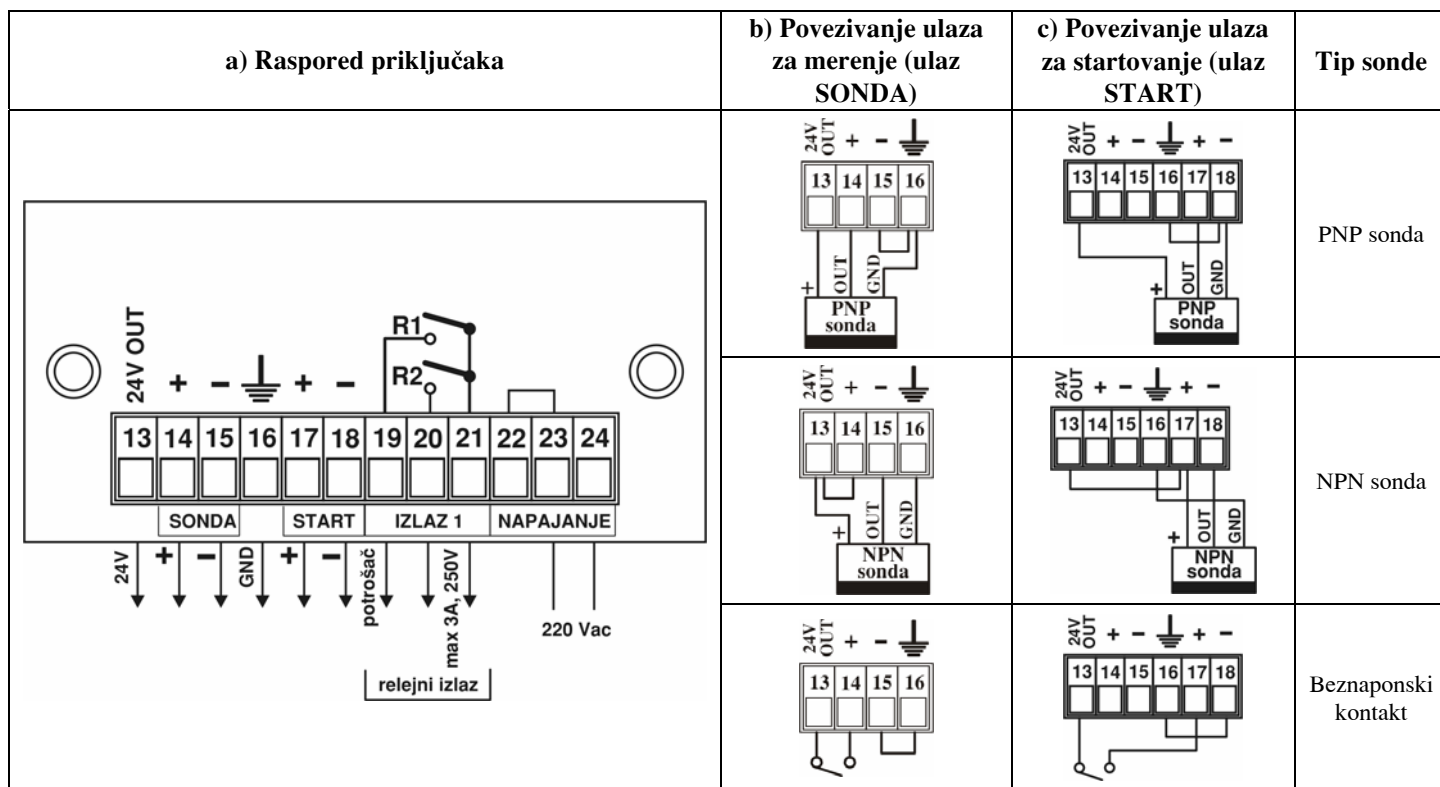
1.2. Povezivanje brojača

Povezivanje brojača se vrši prema slici 1.1 a), koja je data i na samom brojaču. Na ovoj slici dat je raspored priključaka.

Izlazi kod brojača MPC - 992/MT (izvodi 19 ÷ 21) su relejni sa izvedenim radnim kontaktom (bez mirnog kontakta) i zajednički kontakti su spojeni.. **Maksimalna trajna struja opterećenja je 3A.**

Sonde za impulse (PNP, NPN, beznaponski kontakt) se priključuju kao na slici 1.1 b), preko ulaza za sondu - priključak **SONDA** sa izvodima 14, 15 i 16.

Kontakt za START (PNP, NPN, beznaponski kontakt) se priključuje kao na slici 1.1 c).



Slika 1.1 Prikaz povezivanja sa zadnje strane uređaja

2. Korišćenje uređaja

LED diode **OUT1** i **OUT2** signaliziraju uključenost izlaza

Tasteri **DOLE** i **GORE** služe za smanjenje i povećanje vrednosti izabranog parametra

DISPLEJ prikazuje:

- trenutno dostignutu vrednost brojanja
- vrednost i simboličku oznaku parametara

Taster **RESET**

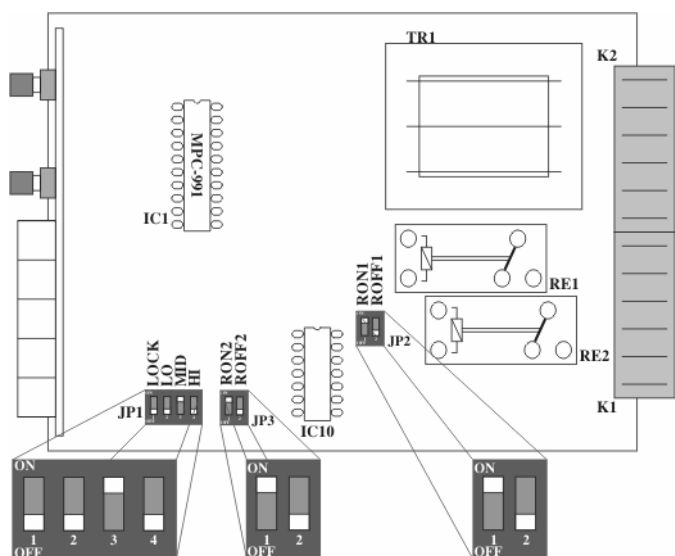
- reset brojača
- reset izabranog parametra (zajedno sa **DOLE**)

Pritiskom na taster **PAR** ulazi se u mod za podešavanje parametara, a svakim sledećim pritiskom biraju se parametri

3. Hardversko podešavanje merača vremena

Pre montiranja i električnog povezivanja potrebno je podesiti hardverske parametre brojača. Ovo se izvodi tako što je potrebno otvoriti brojač i podesiti određene kratkospajče, koji se nalaze na donjoj ploči (slika 3.1). Predviđeno je podešavanje nekoliko parametara koji utiču na rad brojača:

- brzina ulaznih impulsa
- način rada relea 1
- način rada relea 2



Slika 3.1 Raspored kratkospajča na ploči

3.1.1. Brzina ulaznih impulsa

Zavisno od tipa upotrebene sonde za brojanje impulsa i zavisno od prirode ulaznih impulsa (njihove učestanosti), potrebno je podesiti brzinu ulaznih impulsa. Za ovo su predviđene tri mogućnosti, koje se biraju postavljanjem određenih kratkospajča iz grupe **JP1** (videti sliku 3.1):

- **HI** - za učestanosti ulaznih impulsa do 1KHz
- **MID** - za učestanosti ulaznih impulsa do 100Hz
- **LO** - za učestanosti ulaznih impulsa do 10Hz

Za određenu učestanost potrebno je postaviti određeni kratkospajč. Inicijalno se postavlja kratkospajč **HI**.

3.1.2. Način rada relea

Rele može biti normalno otvoreno ili normalno zatvoreno.

Kada je normalno otvoreno, onda po dostizanju zadate vrednosti, rele se zatvara i drži zadato vreme.

Kada je normalno zatvoreno, po dostizanju zadate vrednosti rele se otvara i otvoreno je zadato vreme, posle čega se zatvara.

Način rada relea 1 se bira postavljanjem kratkospajča iz grupe **JP2** (slika 3.1):

- **ROFF1** - rele je normalno otvoreno
- **RON1** - rele je normalno zatvoreno

Inicijalno se postavlja kratkospajč **ROFF1**.

Način rada relea 2 se bira postavljanjem kratkospajča iz grupe **JP3** (slika 3.1):

- **ROFF2** - rele je normalno otvoreno
- **RON2** - rele je normalno zatvoreno

Inicijalno se postavlja kratkospajč **ROFF2**.

4. Princip rada merača vremena

Uređaj meri vreme između dva impulsa koji dolaze na ulaz **SONDA**. Softver automatski usrednjava i filtrira izmereno vreme i prema izabranom tipu prikaza preračunava vrednost za prikaz. Ukoliko nema impulsa u periodu dužem od 17 sec, ispisuje se da je vrednost ispod dozvoljenog opsega.

Kada prestanu da dolaze impulsi i izlazi iz merača vremena postaju neaktivni, sem ako nije aktivan ulaz **START**. Takođe, po uključanju merača vremena izlazi su isključeni i ukoliko nema impulsa za merenje ostaće isključeni. Ako je ulaz **START** aktivan, onda će se uključiti izlaz 1.

5. Programiranje merača vremena

Po uključanju brojača, na displeju se prikazuje verzija uređaja, tako što se smenjuju simbolički prikaz i vrednost u trajanju od 1 sekunde.

UErSH 4002

Nakon ovoga na displeju se prikazuje trenutno izbrojana vrednost.

Count 00

Pritiskom na taster **PAR** ulazi se u podešavanje parametara. Uvek se prikazuje prvo naziv parametra u trajanju od 1 sec, a zatim se 4 sec smenjuje naziv parametra sa njegovom vrednošću. Ako se ništa ne pritisne za ovo vreme, prikaz se vraća u prikaz odbrojanih impulsa. Ako se pritisne gore ili dole, staje sa smenjivanjem naziva i vrednošću i drži prikazanu vrednost parametra u trajanju od 1 sec, a zatim opet smenjuje prikaz 4 sec. Ako se drži taster

za smenjivanje vrednosti, onda se prikazuje vrednost parametra sa novim vrednostima koje dobija prilikom smenjivanja. Ako se stisne opet **PAR**, a

vrednost je menjana, obavi se upis u EEPROM, i ostaje na displeju. Novi pritisak na **PAR** menja prikaz u novi parametar. Iz moda za podešavanje parametara se izlazi tako što se ne pritisne nijedan taster u trajanju od 5 sec. Nakon isteka vremena brojač se vraća u prikaz izbrojane vrednosti.

Dakle, tasterom **PAR** se listaju parametri u napred i potvrđuje promena parametra. Tasterom **RESET** se listaju parametri unazad bez prihvatanja izmene

parametra. Ukoliko je vrednost parametra menjana, pritiskom na taster **RESET** otkazuje se promena, parametar ostaje sa nepromenjenom vrednošću, i prikazuje se prethodni parametar iz liste parametara. Ukoliko se prilikom izmene vrednosti parametara drži taster dole ili gore duže vreme, izmena vrednosti parametra se ubrzava. Kada se dođe do minimalne vrednosti za parametar, parametar uzima maksimalnu vrednost i obrnuto, ukoliko se dođe do maksimalne vrednosti parametra, parametar uzima minimalnu vrednost, tj. vrednost parametra se vrti u krug. Ukoliko se drži taster dole za smenjivanje

vrednosti parametra i u isto vreme se pritisne taster **RESET**, parametar trenutno uzima minimalnu vrednost.

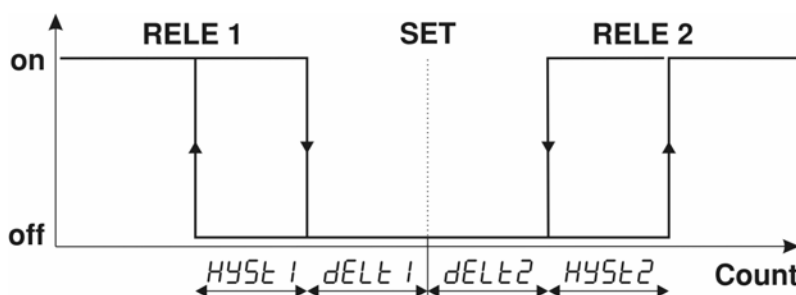
5.1. Opseg parametra i inicijalne vrednosti

Simbolički naziv	Opis	Inic	Min	Max	Atribut
SEt	Zadata vrednost za održavanje	10000	000 1	99999	ReadWrite
HYS1	Histerezis 1 gornji	500	000 1	65535	ReadWrite
dEL1	Pomeraj 1 gornji	-500	-9999	9999	ReadWrite
HYS2	Histerezis 2 donji	500	000 1	65535	ReadWrite
dEL2	Pomeraj 2 donji	500	-9999	9999	ReadWrite
dP	Pozicija decimalne tačke	2	1	3	ReadWrite
FAct	Faktor	100	000 1	65535	ReadWrite
Pro9	Program rada (tip prikaza)	obr	t in, FrE, obr		ReadWrite
Addr	Adresa u komunikaciji	1	1	99	ReadWrite
brud	Brzina u komunikaciji	1200	12, 24, 48, 96, 144, 192, 288, 576		ReadWrite
Code	Pristupna šifra	992	0	99999	Hidden

5.2. Opis parametra

5.2.1. Zadata vrednost, Histerezis i Pomeraj

Brojač ima mogućnost održavanja zadate vrednosti preko izlaznih relea. Dijagram rada izlaznih relea u zavisnosti od histerezisa i pomeraja.



5.2.2. Princip rada sa faktorom i decimal pointom

Vrednosti (zadata i izmerena) koje se prikazuju na displeju su one koje su prilagođene korisniku. Stvarne vrednosti se preračunavaju u odnosu na faktor i decimal point. Ukoliko je dP jedan (1), zadata vrednost, izmerena vrednost i histerezisi i pomeraji se prikazuju bez decimalne tačke, a faktor je sa jednom decimalnom tačkom. Ukoliko je dP veće od jedan, zadata vrednost, izmerena vrednost i histerezisi i pomeraji se prikazuju sa decimalnom tačkom na poziciji dP sa desne strane, a faktor sa decimalnom tačkom za jedan više. Prikazana vrednost je stvarno izmerena podeljena sa faktorom. Faktor prvenstveno služi za zadavanje broja impulsa po krugu, međutim, pošto je faktor sa decimalom, moguće je dodatno podesiti prikazanu izmerenu vrednost.

Prikazana vrednost = Izmerena / Faktor

5.2.3. Program rada

Brojač može da prikazuje izmereno vreme (tim) u sekundama, izmerenu frekvencu (fre) u Hz ili izmeren broj obrtaja (obr) u obr/min. Tip prikaza se određuje ovim parametrom.

5.2.4. Adresa i brzina u komunikaciji

Kod brojača koji ima mogućnost povezivanja sa PC-em, pojavljuju se ova dva parametra koji određuju adresu i brzinu komunikacije.

5.2.5. Zaključavanje parametara

Moguće je određene parametre postaviti da budu samo vidljivi, a da ne mogu da se menjaju (ReadOnly), ili da budu nevidljivi za korisnika (Hidden).

Promena atributa parametra je moguća otključavanjem prava pristupa. Ovo se ostvaruje istovremenim pritiskom na tastere **PAR** i **RESET**. Na displeju se pojavljuje

Treba podesiti broj, šifru koja je inicijalno **992**. Pritiskom na taster **PAR** na displeju se menja prikaz naziva parametra i njegovog atributa. Promena vrednosti atributa se ostvaruje tasterima gore/dole. Potvrda ja na taster **PAR**. Vrednosti za attribute parametara mogu biti:

- ALL** - parametar je vidljiv i može da se menja (ReadWrite)
- rEAd** - parametar je vidljiv, ali ne može da se menja (ReadOnly)
- h idE** - parametar je nevidljiv (Hidden)

Ulazak u mod za podešavanje atributa parametara nije moguće ukoliko je brojač hardverski zaljučan. (mikroprekidač **LOCK** na ploči brojača). Ovime je moguće podesiti brojač, zatim zaključati parametre koji nisu potrebni i na kraju hardverski zaključati tako da ne može više ni šifrom da se menja ni atributi.

Po nestanku napajanja, brojač pamti sve trenutno postavljene parametre. Po uspostavljanju napajanja, brojač nastavlja od broja na kom je prekinut.