

Uputstvo za instalaciju i korišćenje mikroprocesorskog brojača obrtaja MPC - 991 / O

- ◆ **Merač broja obrtaja** Brojač MPC - 991 / O je mikroprocesorski uređaj sa namenom da radi kao brojač obrtaja.
- ◆ **Maksimalni broj: 60000** Posедуje jedan opto - izolatorski ulaz za priključivanje ulaza za brojanje i jedan relejni izlaz, koji može biti normalno otvoren ili normalno zatvoren.
- ◆ **1 ulaz** Brojač obrtaja meri vreme između dva uzastopna impulsa koji dolaze preko ulaza. Nakon filtriranja i usrednjavanja izmerene vrednosti, brojač tu vrednost pretvara u oblik pogodan za korisnika i prikazuje je na displeju. Ovu izmerenu veličinu brojač obrtaja prikazuje kao broj obrtaja u minuti. MPC - 991 / O ima 5 cifara, pa je maksimalni broj brojanja 60 000.
- ◆ **1 izlaz**

Učestanost ulaznih impulsa se hardverski postavlja na 600 o/min, 6.000 o/min ili 60.000 o/min.

Uz brojač obrtaja je potreban elektro - mehanički davač (induktivna ili optička sonda, beznaponski prekidač, optički enkoder,...) koji mehaničko kretanje objekta pretvara u električne impulse.

Ukoliko dođe do nestanka napajanja, brojač obrtaja pamti sve trenutno postavljene parametre.



MPC-991/O

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Opšte karakteristike		
	Napajanje	220 Vac \pm 10%; 50 / 60Hz; 4VA max
	Broj ulaza	1
	Broj izlaza	1
	Displej	Jednostruki, 5 - cifarski x 7 segmenta LED, 9mm, zeleni
	Radni uslovi	T: 0 \div 50 °C; RH: 5 \div 90%
	Skladištenje	T: - 40 \div 85 °C; RH: 5 \div 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 \div 30V
		Foto davači Induktivni prekidači Beznaponski kontakt relea
	Broj ulaza i primena	1 ulaz za sondu

Izlaz		
Relejni	Karakteristrike	3 - pinski; 8A / 250 Vac, trajno 3A max

Merenje (klasa tačnosti)		
	Frekvencija merenja	max 1 kHz (60 000 obr/min)
	Opseg merenja	3.6 \div 60 000 obr/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 - 991 / O se napaja mrežnim naponom preko kontakata 23 i 24. Kontakti 22 i 23 su interno kratkospojeni sa unutrašnje strane uređaja. Brojač obrtaja počinje da radi odmah po priključivanju na napajanje.

1.2. Povezivanje brojača obrtaja

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

Izlaz kod brojača MPC - 991 / O (izvodi 19 ÷ 21) je relejni sa izvedenim mirnim i radnim kontaktom. **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.

Ulaz za reset - priključak **RESET** sa izvodima 17 i 18 nema funkciju za brojač obrtaja.

a) Raspored priključaka	b) Povezivanje ulaza za brojanje (ulaz SONDA) -- obavezno --	c) Povezivanje ulaza za RESET ukoliko se koristi -- opciono --	Tip sonde
			PNP sonda
			NPN sonda
			Beznaponski kontakt

Slika 1.1 Prikaz povezivanja sa zadnje strane uređaja

2. Korišćenje uređaja

LED dioda **OUT** signalizira uključenost izlaza

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

Taster **RESET** služi za reset brojača ili reset izabranog parametra

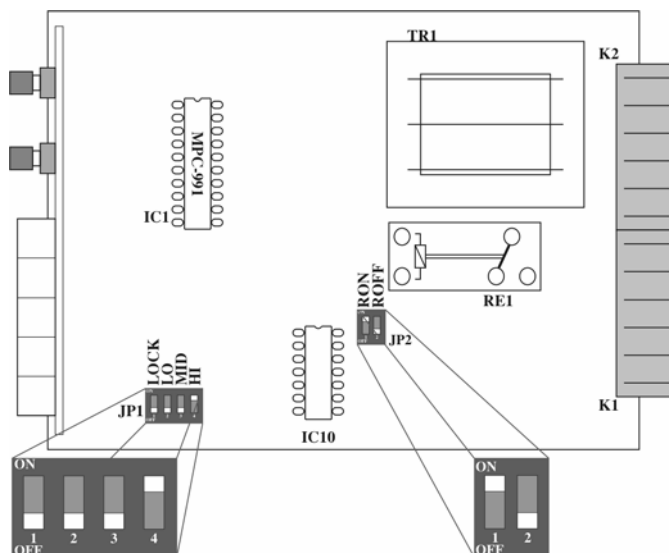
Pritiskom na taster **PAR** ulazi se u mod za podešavanje parametara, a svakim sledećim pritiskom biraju se parametri

DISPLEJ prikazuje:
- trenutno dostignutu vrednost brojanja
- vrednost i simboličku oznaku parametara

3. Hardversko podešavanje brojača obrtaja

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

- brzina ulaznih impulsa
- način rada relea



Slika 3.1 Raspored kratkospajanja na ploči

3.1.1. Brzina ulaznih impulsa

Zavisno od tipa upotrebljene 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 kratkospajanja iz grupe **JP1** (videti sliku 3.1):

- **HI** - za učestanosti ulaznih impulsa do 60.000 o/min
- **MID** - za učestanosti ulaznih impulsa do 6.000 o/min
- **LO** - za učestanosti ulaznih impulsa do 600 o/min

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

Određeni način rada relea se bira postavljanjem sledećih kratkospajanja iz grupe **JP2** (videti sliku 3.1):

- **ROFF** - rele je normalno otvoreno
- **RON** - rele je normalno zatvoreno

Inicijalno se postavlja kratkospajanje **RON**.

4. Rad brojača obrtaja

Brojač obrtaja meri vreme između dva uzastopna impulsa koji dolaze preko ulaza **SONDA** (izvodi 14 ÷ 16). Nakon filtriranja i usrednjavanja izmerene vrednosti, brojač tu vrednost pretvara u oblik pogodan za korisnika i prikazuje je na displeju.





Ovu izmerenu veličinu brojač obrtaja ima mogućnost da prikaže kao broj obrtaja u minuti (o/min). Ukoliko impulsi dolaze sa nekog točka koji ima više od jednog markera po obrtaju, postoji mogućnost faktora množenja u samom brojaču, čime može dodatno da se podesi prikaz na displeju, tako da prikazani broj obrtaja bude korektan.


Kada broj obrtaja dostigne zadatu vrednost za komparaciju, uključuje se izlazno rele. Rele se isključuje kada broj obrtaja padne ispod razlike zadate vrednosti za komparaciju i histerezisa (**S - H**).

5. Programiranje brojača obrtaja

Nakon montiranja i električnog povezivanja brojača obrtaja, pre puštanja impulsa, treba podesiti parametre brojača. Predviđeno je podešavanje tri parametra koji utiču na rad brojača obrtaja:

- S** - zadata vrednost za komparaciju
- H** - histerezis
- F** - faktor množenja izmerene vrednosti broja obrtaja

Za pregled ili izmenu aktuelnih parametara potrebno je ući u mod za podešavanje parametara pritiskom na taster . Ovo se indicira treperenjem prve leve pozicije na LED displeju sa oznakom parametra za podešavanje i njegove vrednosti na krajnjim desnim pozicijama displeja. Izmena zadate vrednosti vrši se pritiskom na tastere za podešavanje  i , a pritiskom na taster  izabrani parametar se resetuje na minimalnu vrednost.

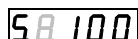
Svakim sledećim pritiskom na taster  vrši se kretanje kroz mod za podešavanje (smenjuju se svi parametri), dok se na kraju ne vrati u radni režim, a brojač obrtaja prihvata i pamti eventualnu izmenu automatski. Ukoliko nema akcije na tasterima u periodu od 5 sekundi, brojač se automatski vraća u radni režim i na displeju se prikazuje trenutno dostignuta vrednost brojanja. Za sve vreme, dok je u modu za podešavanje, brojač obrtaja i dalje obavlja svoju funkciju brojanja.


Trenutno stanje brojača može da se poništi, pritiskom na taster , dok je brojač u radnom režimu.

Ukoliko se postavi kratkospajач **LOCK**, iz grupe **JP1** (videti sliku 3.1), svi parametri su zaključani, i njihova vrednost se ne može menjati. U suprotnom, njihova vrednost može da se menja.

5.1. Spisak parametara i izgled displeja


- zadata vrednost za komparaciju



Definiše na kojoj vrednosti broja obrtaja se uključuje izlazno rele. Opseg parametra je od **1** do **99999**. Ukoliko se zada maksimalna vrednost tada se na displeju pojavljuje samo ona, bez simboličke oznake parametra (bez **S**). Pritiskom na taster  njegova vrednost se postavlja na **1**. Inicijalno postavljena vrednost je **100**.


- histerezis



Izlazno rele se isključuje kada broj obrtaja padne ispod razlike zadate vrednosti za komparaciju i histerezisa (**S - H**). Opseg parametra je od **0** do **999**. Pritiskom na taster  postavlja se vrednost na **0**. Inicijalno postavljena vrednost je **10**.

- faktor množenja




Definiše broj impulsa po punom krugu. Ukoliko se dobija više impulsa po jednom krugu, ovde treba uneti taj broj impulsa, kako bi prikazana vrednost broja obrtaja u minuti bila podešena za jedan obrtaj po krugu. Pritiskom na taster  njegova vrednost se postavlja na **1**. Maksimalna vrednost koja se može postaviti za parametar iznosi **9999**. Inicijalno postavljena vrednost je **1**.



Po nestanku napajanja, brojač obrtaja pamti sve trenutno postavljene parametre.


5.2. Dodela prava pristupa parametrima

Uređaj MPC - 991 / O ima mogućnost dodele nivoa pristupa svakom od parametara. Ovo se ostvaruje ulaskom u mod za dodelu prava pristupa parametrima. Ulazak u ovaj mod je moguć ukoliko nije postavljen kratkospajач **LOCK**, iz grupe **JP1** (videti sliku 3.1), tako što se po uključanju

brojača obrtaja na napajanje drži taster . Na prvoj levoj poziciji LED displeja treperi simbolička oznaka parametra, a na krajnjoj desnoj poziciji je prikazan nivo pristupa parametru. Moguća tri nivoa pristupa su:

- A** - parametar je vidljiv i može se menjati njegova vrednost
- r** - parametar je vidljiv ali se ne može menjati njegova vrednost
- H** - parametar se ne pojavljuje u spisku parametra i ne može mu se pristupiti u radnom režimu (skriven je)

Nivo pristupa određenom parametru se menja tasterom , a prelazak na svaki sledeći parametar se ostvaruje pritiskom na taster .

Ukoliko se po uključanju brojača obrtaja na napajanje, drži taster , svi parametri se postavljaju na inicijalne vrednosti i svi imaju kao dozvoljen nivo pristupa **A**.

Iz moda za dodelu nivoa pristupa parametrima se izlazi tako što se ne pritiskaju tasteri 10 sekundi.