

## Uputstvo za instalaciju i korišćenje mikroprocesorskog brojača komada MPC - 991

- ◆ **Preset brojač  
(brojač komada)**
- ◆ **Maksimalni broj:  
99999**
- ◆ **Maksimalni broj  
ciklusa: 99999**
- ◆ **2 ulaza**
- ◆ **1 izlaz**

Preset brojač MPC - 991 je mikroprocesorski uređaj sa namenom da radi kao brojač komada.

Poseduje dva opto - izolatorska ulaza za priključivanje ulaza za brojanje i ulaza za START - RESET, i jedan relejni izlaz, koji može biti normalno otvoren ili normalno zatvoren.

MPC - 991 ima 5 cifara, pa je maksimalni broj brojanja 99 999. Brojač broji do programski postavljene zadate vrednosti, a nakon toga aktivira izlaz preko relea. Vreme držanja izlaza se takođe programski postavlja. Brojač ima mogućnost da prihvata impulse sa senzora ili ne i za vreme držanja relea.

Učestanost ulaznih impulsa se hardverski postavlja na 10Hz, 100Hz ili 1kHz.

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



MPC-991

### TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Opšte karakteristike		
	Napajanje	220 Vac $\pm$ 10%; 50 / 60Hz; 4VA max
	Broj ulaza	2
	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 i 1 ulaz za START - RESET

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

Merenje (klasa tačnosti)		
	Frekvencija merenja	max 1 kHz (1mS)
	Opseg merenja	0 $\div$ 99 999 (max)
	Broj ciklusa	max 99 999

## 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 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.

Izlaz kod brojača MPC - 991 (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. Ukoliko se ove sonde koriste za reset izbrojanih impulsa, onda se povezuju kao na slici 1.1 c). Reset se u ovom slučaju ostvaruje preko ulaza za reset - priključak RESET sa izvodima 17 i 18.

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

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

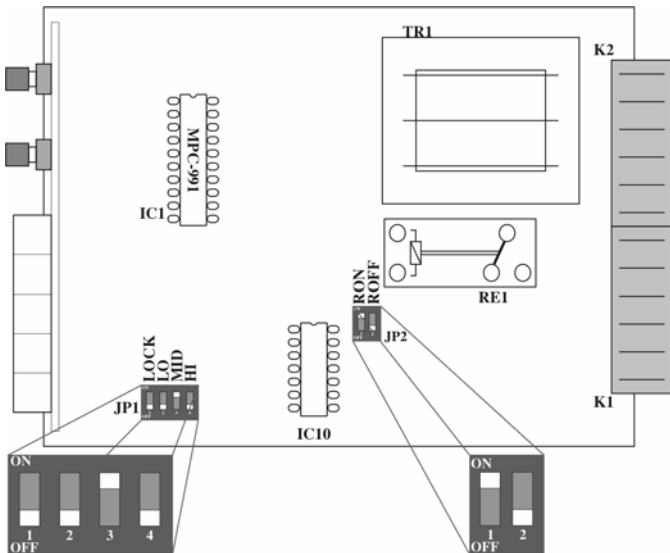
Taster RESET služi za reset brojača ili reset izabranog parametra

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

### 3. Hardversko podešavanje brojača

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



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 **JP2** (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 **MID**.

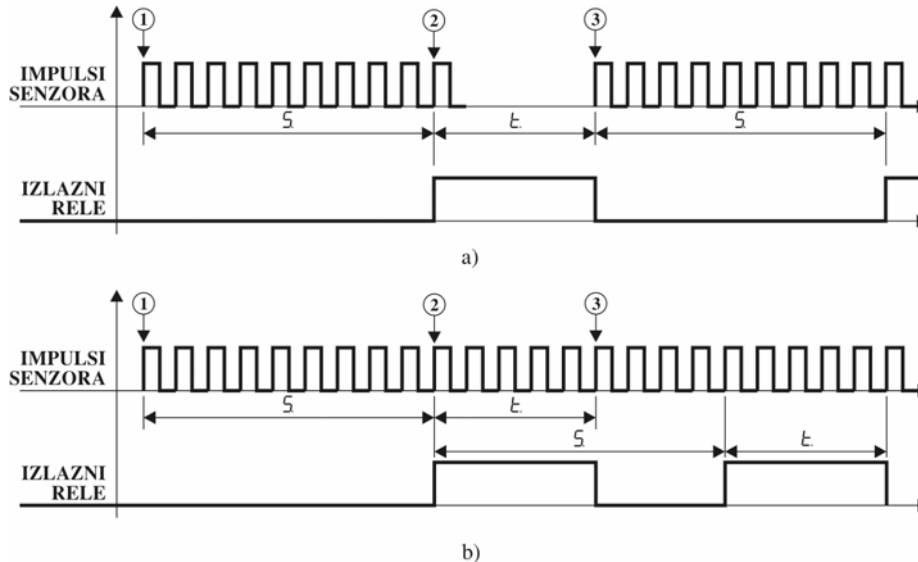
#### 3.1.2. Način rada relea

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 kratkospajča iz grupe **JP1** (videti sliku 3.1):

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

Inicijalno se postavlja kratkospajč **RON**.

### 4. Rad brojača



Slika 4.1 Ciklusni dijagram rada brojača: a) program 0; b) program 1

U tački 1 se startuje brojač (po dovođenju impulsa na sondu za brojanje), izlazno rele je isključeno.

**S** - brojanje impulsa unapred dok se ne dostigne zadata vrednost brojanja

U tački 2, kad se dostigne zadata vrednost brojanja, uključuje se izlazno rele brojača i uvećava se brojač ciklusa.

**t** - vreme držanja relea





U tački 3, posle isteka vremena držanja relea, izlazno rele brojača se isključuje. Zavisno od izabranog programa rada brojača (parametra **P**), za vreme držanja relea brojač ili ne broji dolazne impulse (program **0** - slika 4.1 a), ili broji impulse i za vreme držanja relea (program **1** - slika 4.1 b).


Parametri **S**, **t** i **P** se podešavaju na samom brojaču. Ukoliko se za vreme držanja relea (**t**) postavi nula (00), brojač se neće sam resetovati na nulu niti početi iz početka. U ovom slučaju se ponovo startovanje obavlja pritiskom na taster **RESET** ili preko priključka **RESET** (izvoda 17 i 18) sa zadnje strane brojača.


## 5. Programiranje brojača

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

- S** - zadata vrednost brojanja
- L** - vreme držanja relea
- P** - program rada brojača

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.

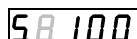
Svakim sledećim pritiskom na taster  vrši se kretanje kroz mod za podešavanje (smeњуju se svi parametri), dok se na kraju ne vrati u radni režim, a brojač prihvata i pamti eventualnu izmenu automatski. Ukoliko nema akcije na tasterima u periodu od 5 sekundi, brojač se automatski vraća u radni režim i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


Trenutno stanje brojača može da se poništi, pritiskom na taster , dok je brojač u radnom režimu, ili preko priključka **RESET** (izvodi 17 i 18) sa zadnje strane brojača.

Ukoliko se prekidač **LOCK** iz grupe **JPI** (videti sliku 3.1) postavi na **ON**, 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 brojanja



Definiše broj do koga će univerzalni brojač da broji. Maksimalna vrednost za parametar je **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**.


#### - vreme držanja relea



Definiše vreme za koje izlazno rele (kod normalno otvorenog relea) drži zatvoren radni kontakt, kada univerzalni brojač dostigne zadatu vrednost. Kod normalno zatvorenog relea ovim se definiše vreme držanja otvorenog relea, nakon čega se zatvara. Vreme se podešava u sekundama od **00** sekundi do **999** sekundi. Pritiskom na taster  postavlja se vrednost na **00**. Ako je vrednost ovog parametra **00**, brojač se ne resetuje kada izbroji do zadate vrednosti, već se ponovno startovanje brojača obavlja pritiskom na taster  ili preko priključka **RESET** (izvodi 17 i 18) sa zadnje strane univerzalnog brojača. Inicijalno postavljena vrednost je **10**.


#### - program rada brojača



Definiše način rada brojača. Program **0** označava da univerzalni brojač, kada radi kao brojač komada, ne broji impulse u periodu dok traje vreme držanja relea. U programu **1**, brojač broji impulse i za vreme držanja relea. Ukoliko izaberemo program **2** brojač radi kao dozator. Pritiskom na taster  postavlja se vrednost na **0**. Inicijalno postavljena vrednost je **0**.

#### - broj završenih ciklusa



Svaki put kada se dostigne zadata vrednost brojanja ovaj parametar se uvećava za jedan i definiše broj završenih ciklusa brojanja. Ova vrednost se ne može menjati, već se može samo resetovati na **0** pritiskom na taster . Ukupan broj brojanja se dobija množenjem broja završenih ciklusa **C** i zadate vrednosti brojanja **S**. Na kraju radnog dana ili kraju jednog procesa brojanja ili po kontroli, ovaj broj završenih ciklusa treba resetovati, da bi brojanje bilo ispravno za sledeći ciklus.

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