

Uputstvo za instalaciju i korišćenje mikroprocesorskog pozicionera MPC - 992 / P

- ◆ **Pozicioner**
- ◆ **Maksimalni broj:
99999**
- ◆ **2 ulaza**
- ◆ **2 izlaza**

MPC - 992 / P je mikroprocesorski uređaj sa namenom da radi kao pozicioner.

Poseđuje dva opto - izolatorska ulaza za priključivanje ulaza za brojanje od enkodera, i dva relejna izlaza, koji mogu biti normalno otvoreni ili normalno zatvoreni.

MPC - 992 ima 5 cifara, pa je maksimalni broj brojanja 99 999. Svakom od izlaza može da se podesi mod rada, na koju zadatu vrednost se aktivira i pomeraj od zadate vrednosti. Pored ovoga poseduje i faktor množenja/deljenja tako da prikazana vrednost ne mora da bude broj odbrojanih impulsa, već veličina koja se meri.

Max učestanost ulaznih impulsa je hardverski postavljena na 3KHz. Dodatno softverski može da se podesi na manju vrednost kako bi se izbegeli uticaji smetnji.

Uz brojač je potreban elektro davač (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-992

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Opšte karakteristike		
	Napajanje	220 Vac \pm 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 \div 50 ⁰ C; RH: 5 \div 90%
	Skladištenje	T: - 40 \div 85 ⁰ 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 Optički enkoder
	Broj ulaza i primena	2 ulaza za A i B
Izlaz		
Relejni	Karakteristrike	2 - pinski; 8A / 250 Vac, trajno 3A max
Merenje (klasa tačnosti)		
	Frekvencija merenja	max 3 kHz (0.33mS)
	Opseg merenja	0 \div 99 999 (max)

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

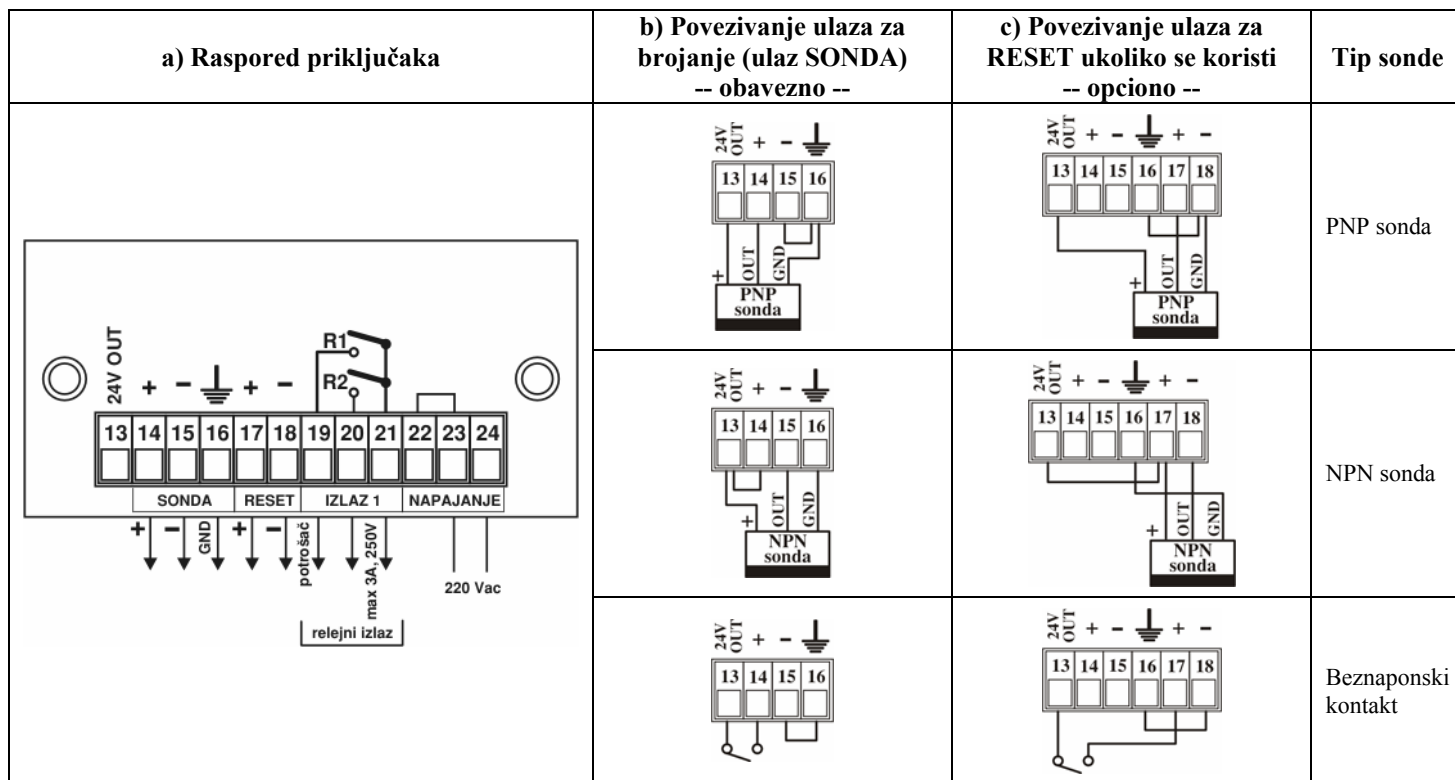
MPC - 992 se napaja mrežnim naponom preko kontakata 23 i 24. Kontakti 22 i 23 su interno kratkospojeni sa unutrašnje strane uređaja. Brojač počinje da radi odmah po priključivanju na napajanje.

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 (izvodi 19 ÷ 21) su relejni sa izvedenim radnim kontaktom (bez mirnog kontakta) i zajednički kontakti su spojeni. **Maksimalna trajna struja opterećenja je 3A.**

Enkoder se povezuje kao na šemi 1.1. Ukoliko enkoder ima portrošnju veću od 30 mA, treba koristiti spoljnje napajanje za enkoder.



Slika 1.1 Prikaz povezivanja sa zadnje strane uređaja

2. Korišćenje uređaja

<p>LED diode OUT1 i OUT2 signaliziraju uključenost izlaza</p>		<p>DISPLEJ prikazuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trenutno dostignutu vrednost brojanja - vrednost i simboličku oznaku parametara
<p>Tasteri DOLE i GORE služe za smanjenje i povećanje vrednosti izabranog parametra</p>		<p>Taster RESET</p> <ul style="list-style-type: none"> - reset brojača - reset izabranog parametra (zajedno sa DOLE)
		<p>Pritiskom na taster PAR ulazi se u mod za podešavanje parametara, a svakim sledećim pritiskom bira se parametri</p>

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 1
- način rada relea 2

3.1.1. Brzina ulaznih impulsa

Ovo je postavljeno na **HI** i ne treba ga menjati !!! Ovim je hardverski dozvoljeno prihvatati impulse do 3 KHz.

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. Kada je normalno zatvoreno, po dostizanju zadate vrednosti rele se otvara.

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

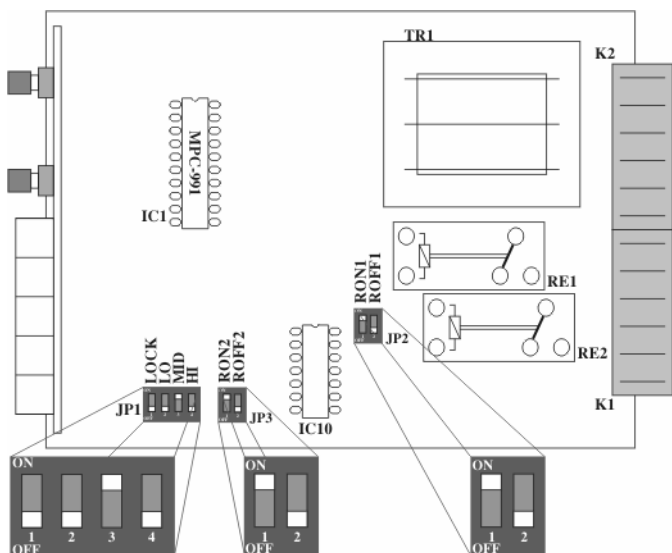
- **ROFF1** - rele je normalno otvoreno
- **RON1** - rele je normalno zatvoreno

Inicijalno se postavlja kratkospajč **ROFF1**.

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

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

Inicijalno se postavlja kratkospajč **ROFF2**.



Slika 3.1 Raspored kratkospajča na ploči

4. Rad brojača

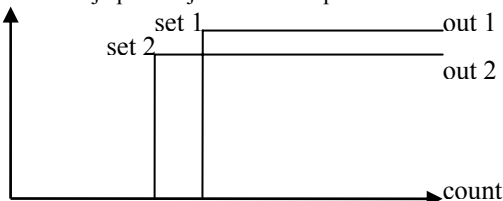
Pozicioner MPC-992 poseduje 2 izlaza i dva programa rada za izlaze.

U programu 1, izlazi se aktiviraju po dostizanju zadatih vrednosti i ostaju u tom stanju sve dok se ne resetuju na taster RESET.

U programu 2, ukoliko je dostignuta vrednost brojanja manja od zadate, aktivan je jedan izlaz, ukoliko je premašena vrednost brojanja, aktivira se drugi izlaz. Na zadatu vrednost, oba izlaza su isključena.

4.1. Program 1

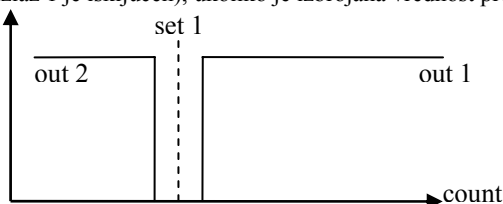
U programu 1, podešavaju se dve zadate vrednosti i svaka zadata vrednost ima svoj histerezis. Zadatu vrednost 1 je glavna zadata vrednost, a zadatu vrednost 2 je pomeraj u odnosu na prvu zadatu vrednost.



Ovo ima ulogu da aktivira izlaz 2 malo pre dostizanja glavne zadate vrednosti. Ovaj izlaz može da se iskoristi za aktiviranje kočnice ili smanjenje brzine motora pre potpunog zaustavljanja. Kada se dostigne zadata vrednost, pozicioner i dalje prikazuje merenu vrednost, ali stanje izlaza više ne može da se promeni. Da bi se započeo novi ciklus, treba stisnuti taster RESET (resetuje brojač i gasi izlaze).

4.2. Program 2

U programu 2, podešava se samo jedna zadata vrednost i za svaki izlaz histerezis. Ukoliko je izbrojana veličina ispod zadate vrednosti, aktivan je izlaz 2 (izlaz 1 je isključen), ukoliko je izbrojana vrednost premašila zadatu vrednost, aktivan je izlaz 1 (izlaz 2 je isključen).



Histerezisima treba podesiti opseg regulacije oko zadate vrednosti. Ovo ima ulogu automatskog dovođenja na zadatu vrednost. Novi ciklus se započinje pritiskom na taster RESET.

5. Programiranje brojača

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

UErSH 4203

Nakon ovoga na displeju se prikazuje trenutno izbrojana vrednost.

Count 0

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 taster **↓** ili **↑**, 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 **↓**, 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 unapred 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 **↓** ili **↑** 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 **↓** 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 1	Zadata vrednost za prvi izlaz	1000	1	99999	ReadWrite
SEt 2	Zadata vrednost za drugi izlaz	-100	-9999	99999	ReadWrite
h,SE 1	Histerezis za prvi izlaz	0.0	-9999	30000	ReadWrite
h,SE 2	Histerezis za drugi izlaz	0.0	-9999	30000	ReadWrite
dP	Pozicija decimalne tačke	1	1	4	ReadWrite
FAct	Faktor	1.0	0.0001	9999.9	ReadWrite
Pro9	Program rada	1	1	2	ReadWrite
F ILT	Filter za prihvatanje ulaznih impulsa (Hz)	1000	15	4000	ReadWrite
Code	Pristupna šifra	992	0	99999	Hidden
UErSH	Verzija hardvera.softvera	43.01	43.01	43.01	ReadOnly

5.2. Opis parametra

5.2.1. Zadata vrednost

Za izlaz 1 zadata vrednost može biti samo pozitivna, jer određuje zadatu vrednost brojanja brojača.

Za izlaz 2 zadata vrednost može biti pozitivna ili i negativna. Kada je izabran program 1, zadata vrednost 2 određuje pomeraj od zadate vrednosti 1 kada treba aktivirati izlaz 2. U programu 2 zadata vrednost 2 ne postoji u meniju za pošavanje, jer je ona tada ista kao i zadata vrednost 1..

Program 1

Zadata vrednost 1 = Set1 + Hist1

Zadata vrednost 2 = Set1 + Set2 + Hist2

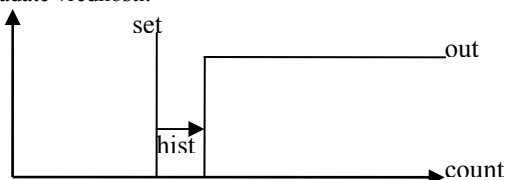
Program 2

Zadata vrednost 1 = Set1 + Hist1

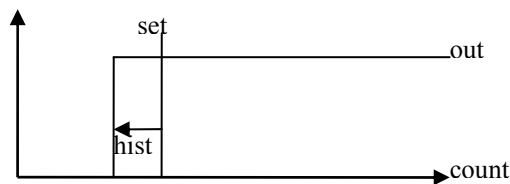
Zadata vrednost 2 = Set1

5.2.2. Histerezis izlaza

Histerezisi određuju pomeraj od zadate vrednosti. Mogu biti pozitivni ili negativni, time se dobija da se izlazi mogu uključivati posle odnosno pre zadate vrednosti.



Pozitivan histerezis



Negativan histerezis

5.2.3. Princip rada sa faktorom i decimal pointom

Vrednosti (zadate i izbrojana) koje se prikazuju na displeju su one koje su prilagođene korisniku. Stvarne vrednosti se preračunavaju u odnosu na faktor i decimalnu tačku. Ukoliko je **DP = 1**, zadate vrednosti i izbrojana vrednost se prikazuju bez decimalne tačke, a faktor je sa jednom decimalnom tačkom. Ukoliko je **DP** veće od jedan, zadate vrednosti i izbrojana vrednost se prikazuju sa decimalnom tačkom na poziciji **DP** sa desne strane, a faktor sa decimalnom tačkom za jedan više.

Stvarni broj impulsa (**BI**) koji treba izbrojati za zadatu vrednost (**Set**) sa faktorom (**Fac**) i decimalnom tačkom (**DP**) se izračunava kao:

$$BI = Set \times Fac \times 10^{DP-1} \quad (\text{obrazac 1.1}).$$

Prikazana izbrojana vrednost (**Count**) se na osnovu izbrojanih impulsa (**BI**), faktora (**Fac**) i decimalne tačke (**DP**) izračunava kao:

$$Count = \frac{BI}{Fac \times 10^{DP-1}} \quad (\text{obrazac 1.2}).$$

Za **Fac = 1.0** prikaz za Count i Set se zadaju u stvarnom broju impulsa. Odnosno izbrojani broj impulsa je onaj koji je prikazan na displeju, pomnožen sa 10^{DP-1} .

Za **Fac > 1.0**, ne prikazuje se svaki izbrojani impuls, jer se izbrojana vrednost deli sa **Fac**.

Za **Fac < 1.0**, izbrojani impulsi se množe sa $1/Fac$ tako da na displeju izlazi veći broj od izbrojanih impulsa.



Pomoću parametara **Fac** i **DP** može se podesiti prikaz i zadavanje na brojaču u veličini koja odgovara korisniku, odnosno nameni brojača. Npr. za merenje dužine, količine i svuda gde izbrojani broj impulsa ne odgovara direktno izmerenoj veličini. Neka 10 impulsa odgovara dužini od 20 mm, i želimo prikaz u cm sa jednom decimalom (Count = 0.2). Parametar **DP** treba postaviti na **2**. Faktor se računa iz obrasca **1.2** kao

$$Fac = \frac{BI}{Count \times 10^{DP-1}} = \frac{10}{0.2 \times 10^{2-1}} = 5.00$$

U ovom slučaju prikaz izmerene i zadate vrednosti je sa jednom decimalom (cm i 1 pozicija za mm).



Program rada izlaza je opisan u gornjem odeljku.

5.2.4. Parametar **F_{ILT}**





Parametrom **F_{ILT}** se softverski podešava do koje učestanosti se prihvataju ulazni impulsi. Ovaj parametar se podešava suprotno oznakama na tasterima. Taster  smanjuje vrednost, a taster  uvećava vrednost. Korak podešavanja nije 1, već sa faktorom 1/4000. Ovaj parametar treba u početku postaviti na najveću vrednost (4000Hz). Zatim u toku rada treba eksperimentisati sa manjim vrednostima, dok se ne primeti da pozicioner ne broji sve impulse. Zatim ga treba povećati malo i ukoliko se brzina ulaznih impulsa ne menja (ne uvećava se), pozicioner je podešen da radi sa najmanjim uticajem od smetnji.

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  i . Na displeju se pojavljuje

koje se smenjuje sa .

Pomoću tastera  i  treba podesiti šifru koja je inicijalno postavljena na **992**. Pritiskom na taster  na displeju se smenjuje prikaz naziva parametra i njegovog atributa. Promena vrednosti atributa se ostvaruje tasterima gore/dole. Potvrda ja na taster . 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 menjaju ni atributi.

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