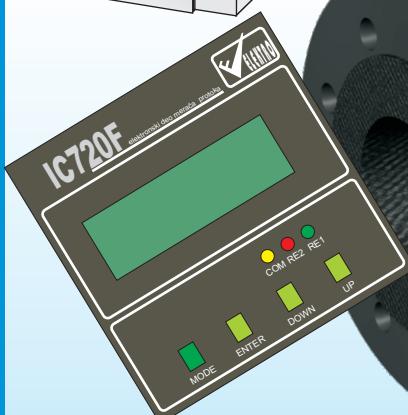
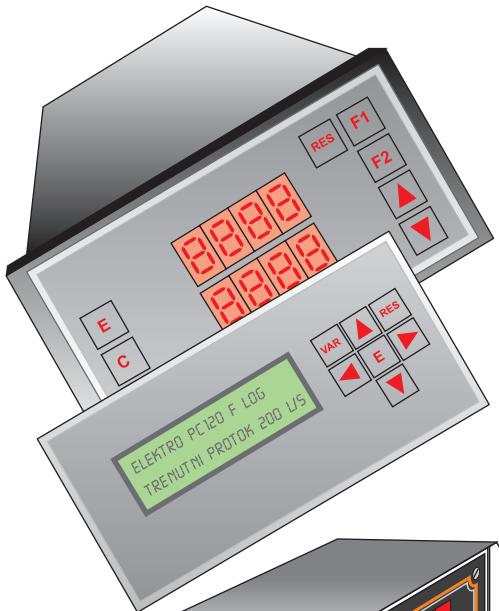


## MERAČ PROTOKA

# EMD-01

**Elektromagnetski merač protoka provodnih tečnosti u cevovodima**  
 sa induktivnim davačem za merenje brzine i P kontrolerom  
 sa matematičkim modelom za proračunavanje protoka



### PRINCIP MERENJA

Merenje protoka provodnih fluida elektromagnetskim meračem protoka zasniva se na Faradejevom zakonu elektromagnetske indukcije. Elektromagnetski merač protoka sastoje se od dva osnovna dela: davača za stvaranje magnetnog polja u cevi i elektronskog sklopa za napajanje, pojačanje i obradu signala. U davaču se proizvodi magnetna indukcija  $B$  upravo na tok tečnosti i pravac elektroda postavljenih duž prečnika  $d$  cevi. Time se, proticanjem tečnosti kroz davač, dobija na elektrodama indukovana elektromotorna sila proporcionalna srednjoj brzini u tečnosti.

$$= d \times B \times v$$

### PRIMENA

Elektromagnetski merači protoka služe za merenje protoka provodnih tečnosti, suspenzija, pulpe i pasta, minimalne provodnosti fluida 5 S/cm. Pravilnim izborom konstruktivnih materijala mere se i agresivne i korozivne tečnosti. Široki izbor materijala obloge i elektroda daje mogućnost korišćenja u raznorodnim hemijskim procesima. Elektromagnetski merači protoka se primenjuju u hemijskoj, farmaceutskoj i prehrabnoj industriji, u procesima prerade voda i vodoprivredi, za merenje protoka:

- voda za piće
- industrijske vode
- šećernog soka
- kiselina
- papirne pulpe
- alkohola
- otpadne vode
- mleka
- melase
- slane vode
- kaustične sode
- itd.

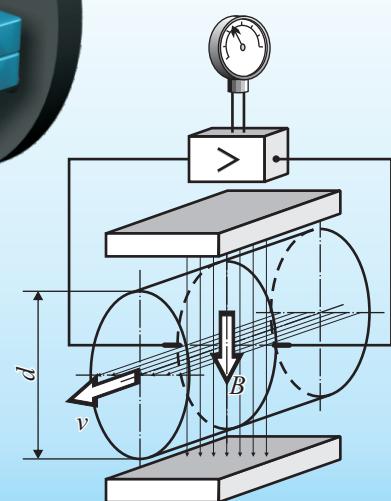
Dobjeni električni izlazni signali (strujni i frekventni) direktno su primenljivi za regulaciju i upravljanje u procesnoj industriji. Elektromagnetski merači protoka se primenjuju kao merila u javnom saobraćaju na osnovu odobrenja Saveznog zavoda za mere i dragocene metale.

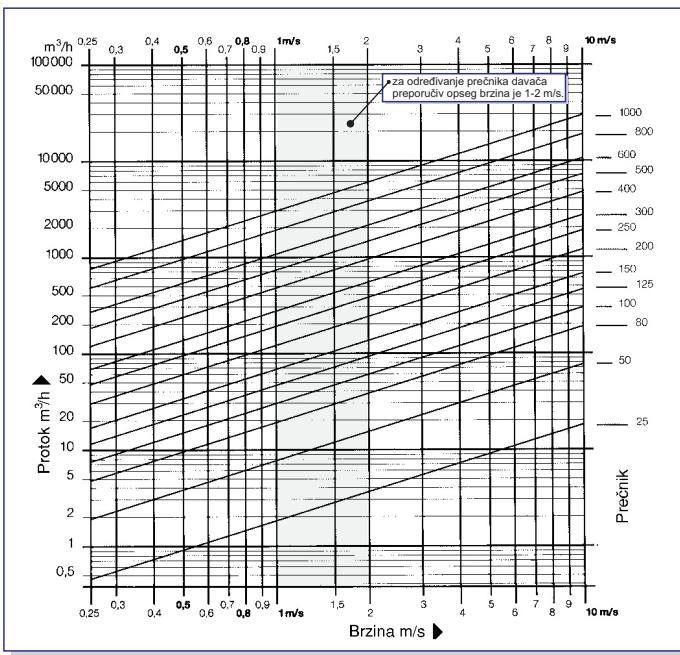


### PREDNOSTI

Nema pokretnih habajućih delova. Tačnost merenja ne zavisi od osobina tečnosti (temperatupe, viskoziteta, pritiska, zaprijanosti, električne provodnosti)

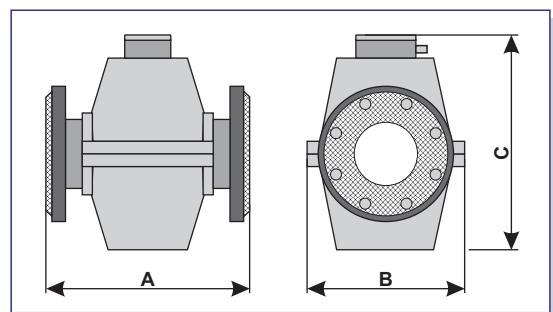
- ✓ široki opseg merenja (0.2-10 m/s)
- ✓ linearnost 0.5%
- ✓ mala potrošnja
- ✓ imunost na mrežne smetnje
- ✓ automatsko održavanje merne nule
- ✓ relativno laka ugradnja, jednostavno održavanje i rukovanje





NOMOGRAM ZA ODREĐIVANJE PREČNIKA DAVAČA

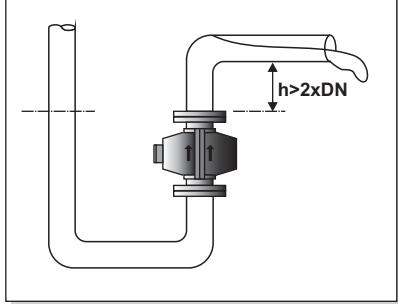
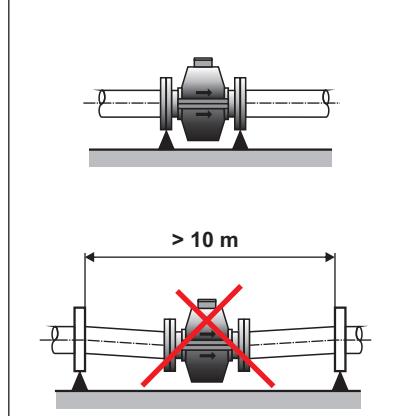
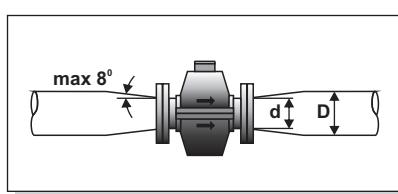
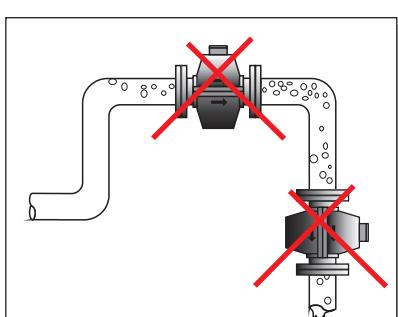
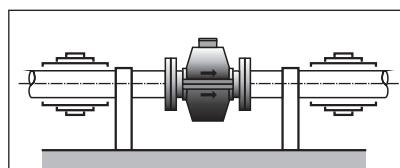
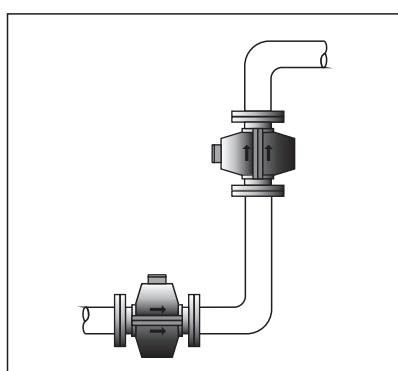
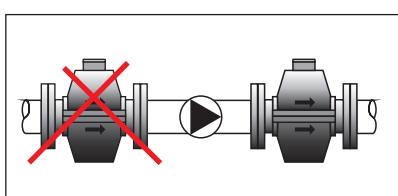
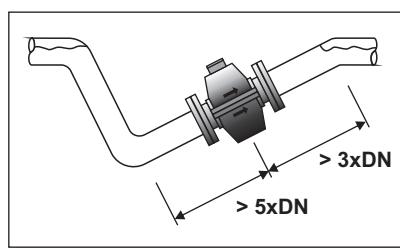
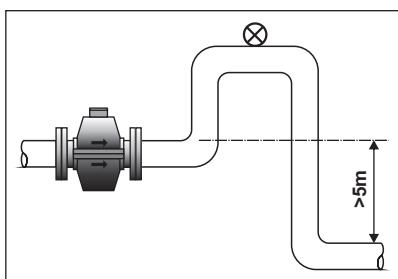
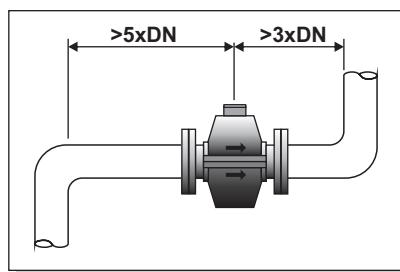
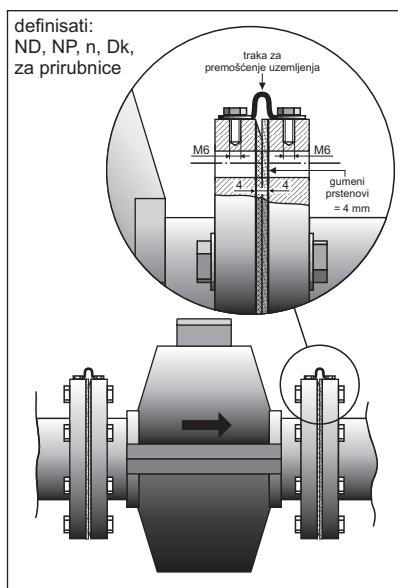
### DIMENZIJE I UGRADNE MERE



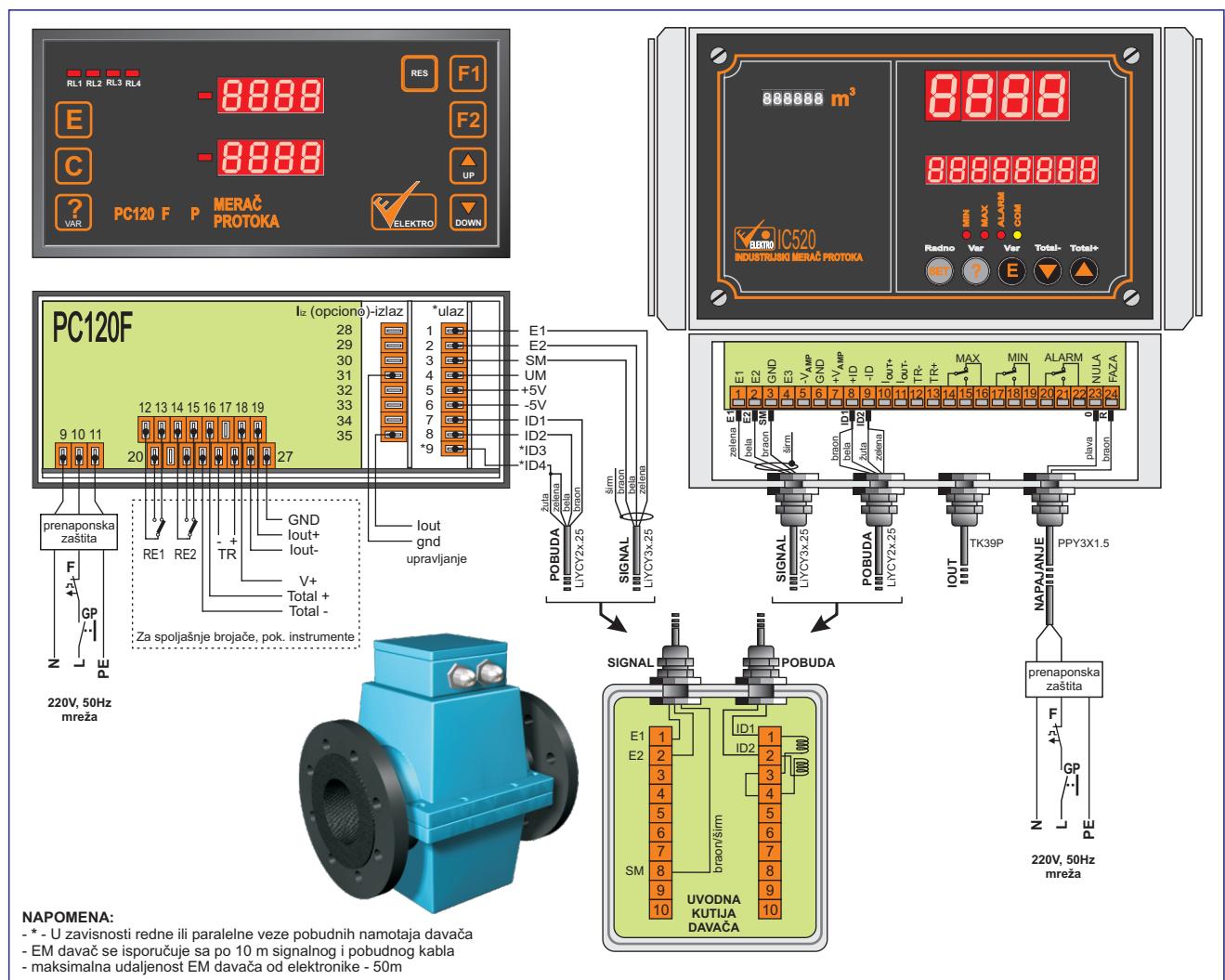
ND	NP	A	B	C
25	16	260	215	310
32	16	260	215	310
50	16	280	225	360
80	16	300	270	375
100	16	330	270	375
125	16	330	330	430
150	16	350	330	430
200	16	380	390	475
250	16	430	430	535

• sve dimenziije u mm

### TEHNIČKI USLOVI ZA UGRADNJU EM MERAČA PROTOKA

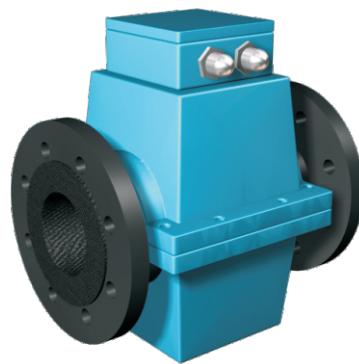


Ulagana impedansa:	> 2 M
Osetljivost:	> 50 nV
Dozvoljeni COMMON MODE signal:	2V
Potiskivanje COMMON MODE signala:	>120 dB
Pobudna struja:	50 - 200 mA
Frekvencija rada:	3.54 - 8 Hz
Priklučak za napajanje spoljnog prepojačavača:	-/+ 5V, 5mA max
Strujni izlaz :	1 izlaz 0/4 - 20 mA, max izl. napon 11V, (skala i ofset numerički podesivi)
Opterećenje strujnog izlaza:	< 450
Vremenska konstanta:	0.8 - 30 s
Relejni izlaz:	3; 6 A, 250 VAC; podesiv, komparator protoka, detekcija praznog cevovoda; num. podesive tačke okidanja i histerezis
Brojač:	šestocifren mehanički brojač i osmocifreni LED brojač
Tastatura:	5 tastera, numeričko pokazivanje i podešavanje
Display:	dva LED displeja: četvorocifreni za prikaz protoka osmocifreni za prikaz zapremeine
Radna temperatura	od -20 °C do +50 °C
Komunikacija:	RS485/422, half duplex, 57600 Bd, protokol: MODBUS ASCII
Napajanje:	80 - 250 VAC, 40 - 70 Hz, 15 W
Kućište:	montaža na zid, 160x160x110
Zaštita:	IP65
Galvanska zaštita:	galvanski odvojen ulaz i izlaz

**NAČIN POVEZIVANJA ELEKTRONIKE PC120 I IC520 SA EM DAVAČEM TIP **EMDI****

Ulagana impedansa:	2 - 200 M
Osetljivost:	> 0.1 V
Pobuda davača:	50 - 150 mA
Max. pobudni napon:	11.5 V
Max. vreme uspostave pob.struje:	40 ms
Strujni izlaz :	1, opciono 2 ili 4 izlaza, 0/4 - 20 mA (skala i ofset numerički podesivi)
Impulsni izlaz:	U= 12 V, I = 50 mA , min. vreme reagovanja 40 ms
Max. otpornost petlje:	450
Relejni izlaz:	2 izlaza (220V, 6A) (num. podesive tačke okidanja i histerezis)
Komunikacija:	RS485, half duplex 300 - 57600 bps, protokol MODBUS ASCII

Priklučak:	prirubnica JUS M B.6.182
Prečnici cevovoda:	DN 25 - 300 mm
Radni pritisci:	DN25-DN300 =NP16
Opseg brzina:	<10 m/s
Prag osetljivosti:	cca 0.3 mm/s
Ponovljivost:	0.2%
Linearnost odziva:	0.5% prema protoku
Tačnost:	0.5 %
Provodnost:	>5 S/cm
Obloga davača:	tvrdna , meka guma, PTFE
Radna temperatura:	od -40 °C do +80 °C
Elektrode:	Č4574, Hasteloy B, Cirkonijum
Materijal cevi:	Č4574,
Materijal kućišta:	Silumin
Zaštita:	IP65
El. priključak:	kleme u pruiklučnoj kutiji

OSNOVNE KARAKTERISTIKE ELEKTRONSKOG DELA TIP **IC 720**

Dimenziije: Verzija za panelnu ugradnju, napajanje 24V DC: 96x96x60 mm (ŠxVxD)  
 Napajanje: Verzija za panelnu ugradnju, napajanje 24V DC: min. 21V, maks. 35V  
 Potrošnja: maks. 5W (24VDC), maks. 7W (220VAC), tipično 3W (24VDC), 5W (220VAC)  
 Disples: monohromatski grafički LCD, sa inteligentnim pozadinskim osvetljenjem  
 Rezolucija: 122x32 piksela Prikaz: gornji red karakteri 16x16 piksela, 10 karaktera , 2 donja reda 8x8 piksela, 2x20 karaktera  
 Strujni izlaz: 4-20 mA, galvanski odvojen, pasivan (napaja se iz strujne petlje)  
 Rezolucija: 13 bita  
 Alarmni nivo: numerički podesiv  
 Serijska komunikacija: RS485, half duplex  
 Parametri komunikacije: 19200, 8 data bita, no parity, 1 stop bit Protokol: ASCII, terminalskega tipa  
 Ulazna sekacija: galvanski odvojena  
 Ulazna impedansa: 2 Mohm, Common mode impedansa: veća od 10 Mohm  
 Rezolucija: cca. 50 nV, Dinamika signala: 120 dB, Presečna učestanost: 0.3 Hz  
 Prekidački izlazi: 2 izlaza, maks. 0.1A, maks. 250V AC  
 Funkcija podesiva preko serijske komunikacije: +total, -total, komparacija protoka, komparacija brzine, signalizacija greške...  
 Širina impulsata: podesiva preko serijske komunikacije, 1ms...9999 ms  
 Totalizacija: totali od 8 cifara, jedinica totalizacije 1 litar, 10 litara, 0.1 m3, 1 m3, 10m3, 100m3  
 Ugrađeni, Pamćenje totala: CMOS ram + LOG EEPROM  
 Zapisivanje podataka: uključenje uređaja, isključenje uređaja, dnevni ili satni zapis totala...  
 Čitanje zapisanih podataka: preko serijske komunikacije

NAČIN POVEZIVANJA ELEKTRONIKE IC720 SA EM DAVAČEM TIP **EMDI**

## Opis signala:

G: masa napajanja, +24VDC napajanje

-I: minus pol strujnog izlaza

+I: +pol strujnog izlaza

+V: priključak za napajanje strujnog izlaza preko +24V napajanja.

SG: signalna masa, galvanski odvojena od G

E-: signal sa elektrode E2

E+: signal sa elektrode E1

RE1: prekidački izlaz RE1, bipolarni (AC ili DC)

RE2: prekidački izlaz RE2, bipolarni (AC ili DC)

-DR: minus pol pobude, +DR: +pol pobude

-D: RS485 priključak, u mirnom stanju pozitivan

+D: RS485 priključak, u mirnom stanju negativan

G: masa napajanja, po potrebi

