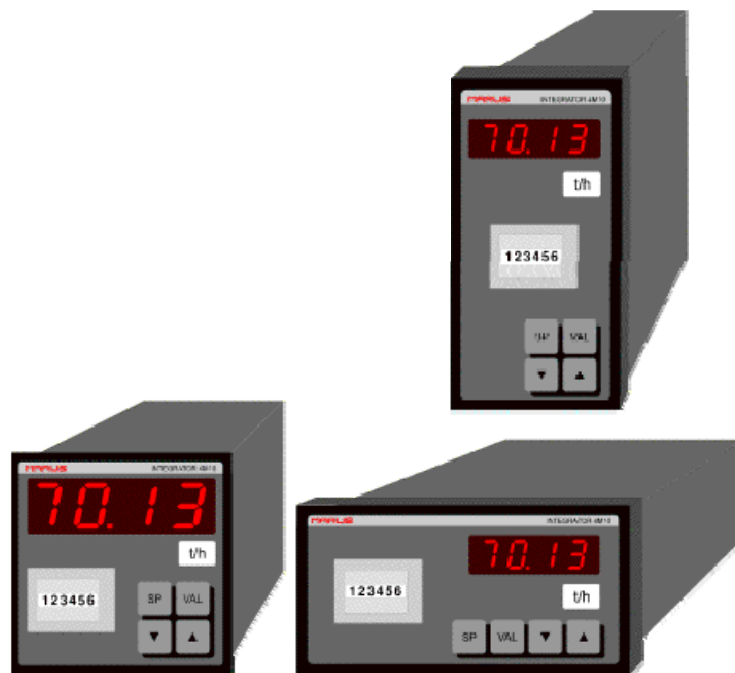


MIKROPROCESORSKI INTEGRATOR 4M10

- strujni ili impulsni ulaz
- korjenovanje ulazne struje
- digitalno pokazivanje trenutnog protoka u inženjerskim jedinicama
- strujni izlaz proporcionalan trenutnom protoku
- integriranje na mehaničkom brojaču
- relejski kontakt za pogon daljinskog brojača
- galvanski odvojen ulaz
- napajanje transmitera
- folijska tastatura
- jednostavno podešavanje
- više standardnih kućišta



OPIS I PRIMJENA

Integrator 4M10 je mikroprocesorski uređaj namijenjen mjerenju trenutnog i ukupnog protoka medija. Trenutni se protok prikazuje na LED displeju u inženjerskim jedinicama, a ukupni se protok integrira na mehaničkom brojaču uz korisnički zadanu konstantu brojanja. Dodatni relejski izlaz omogućava priključenje daljinskog brojača.



Uređaj se proizvodi u dvije verzije, sa strujnim ili impulsnim ulazom. Strujni ulaz (0/4-20 mA) može biti korjenovan, pa su tada izlazna struja (0/4-20 mA) i trenutni protok u funkciji korijena ulazne veličine. Ugrađeni izvor napona (24 VDC, 30 mA) olakšava priključenje dvožičnog pretvornika. Impulsnul ulaz služi za direktno spajanje turbinskog induktivnog mjerila protoka.

Podešavanje parametara je jednostavno, unosom preko folijske tastature, a neovlašteni pristup onemogućen je šifrom. Sve podešene vrijednosti trajno su zapamćene u EEPROMU. Uređaj je tvornički umjeren i nije ga potrebno dodatno podešavati.

| TEHNIČKI PODACI | |
|-----------------|--|
| STRUJNI ULAZ: | Mjerno područje: 0 do 20 mA, 4 do 20 mA Period uzorkovanja: 0,6 sec |
| IMPULSNI ULAZ: | Mjerno područje: 5 Hz do 2 kHz |
| STRUJNI IZLAZ: | 0 - 20 mA, 4 - 20 mA |
| ELEJSKI IZLAZ: | radni kontakt, 400V, 8A, 2000 VA |
| DISPLEJ: | Tip: LED, 7 segmenata, 4 znamenke Osvježavanje ispisa: svake 1 sekunde |
| BROJAČ: | elektromehanički, 6 znamenki visine 4 mm |
| KUĆIŠTE: | Dimenzije: 96 x 96 mm, 144 x 72 mm, 72 x 144 mm Zaštita: Prednja ploča: IP 55 Stražnja ploča: IP 20 |
| NAPAJANJE: | Napon: 220 VAC, 110 VAC, 24 VAC Potrošnja: 6 VA |
| OPCIJA: | Napajanje dvožičnog pretvornika: 24 VDC, 30 mA |

| KONFIGURATOR ZA MIKROPROCESORSKI INTEGRATOR 4M10 | |
|--|---|
| NAPAJANJE: | <input type="checkbox"/> 1 : 220 VAC <input type="checkbox"/> 2 : 110 VAC <input type="checkbox"/> 3 : 24 VAC |
| KUĆIŠTE: | <input type="checkbox"/> B : 96 x 96 mm <input type="checkbox"/> C : 72 x 144 mm <input type="checkbox"/> D : 144 x 72 mm |



| | |
|-----------------------------------|---|
| ULAZ: | <input type="checkbox"/> A : strujni <input type="checkbox"/> B : impulsni |
| NAPAJANJE DVOŽIČNOG PRETVORNIKA : | <input type="checkbox"/> 0 : NE <input type="checkbox"/> 1 : DA |



MJERNE PRIGUŠNICE S PRSTENASTIM KOMORAMA 4F10 PREMA DIN NORMAMA

OPIS

Osnovni princip mjerenja protoka prigušnicom:

Zakon o kontinuitetu strujanja glasi: protok nekog fluida kroz cjevovod jednak na svakom mjestu (presjeku) tog cjevovoda bez obzira na promjer cjevovoda. Ukoliko se na nekom mjestu cjevovoda nalazi suženje, onda se na tom mjestu brzina strujanja mora povećati, jer kroz manji presjek mora proteći ista količina fluida u jedinici vremena kao i na mjestu većeg presjeka. Nadalje, u skladu sa zakonom o održanju energije, sadržaj energije koji čini zbroj kinetičke energije (brzine) i energije statičkog tlaka, na svakom mjestu cjevovoda mora biti konstantan. Stoga, ako se na mjestu suženja poveća brzina (kinetička energija) mora se u istom iznosu smanjiti energija statičkog tlaka, da zbroj dviju energija ostane isti. Pad statičkog tlaka zovemo diferencijalni tlak. Matematičkim izvodom iz ova dva zakona dobivamo izraz za protok u ovisnosti o diferencijalnom tlaku ostvarenom na suženju (prigušnici).

$q = c \times (D p)^{-0.5}$ gdje je q protok (q_m , q_v) mase, volumena

Dp diferencijalni tlak c faktor koji ovisi o geometriji prigušnice i karakteristikama fluida

KARAKTERISTIKE I PRIMJENA

- točno mjerenje omogućava prstenasta komora s kutnim oduzimanjem u 6 točaka jer se time mjeri srednja vrijednost diferencijalnog tlaka
- prigušnica je prikladna za mjerenje protoka medija s brzinama strujanja manjim od 40 m/s
- za $5 \times 10^3 \leq Re \leq 10^7$ (Reynoldsov broj)
- kod prigušnica NP 64 i NP 100 izbjegnuta je upotreba skupih češljastih brtvi jer brtveni utori omogućuju primjenu It-brtvi
- vrlo jednostavna zamjena zaslona u pogonu
- proračun promjera otvora zaslona vrši se prema normama DIN 1952 i ISO 5167
- primjena za neagresivne medije i za temperature do 400°C

| IZVEDBA I TEHNIČKI PODACI | |
|---------------------------|--|
| IZVEDBA: | prema DIN 1952, DIN 19205 i ISO 5167, za tekućine, pare i plinove. |
| UGRADBENA MJERA: | 65mm |
| NAZIVNI OTVOR: | DN 50 do DN 500 |
| NAZIVNI TLAK: | NP 16 do NP 100 |
| MATERIJAL ZASLONA: | Č. 4572 |



| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| MATERIJAL PRSTENA: | Č. 1330 |
| MATERIJAL BRTVE: | TESNIT UNIT |
| KUT IZMEĐU ODUZIMAČA TLAKA: | 0°, 90°, 180° |
| PRIKLJUČAK ODUZIMAČA TLAKA: | G 1/2 prema DIN 19207 FORMV |
| ZA PRIRUBNICE PREM: | JUS M.B6 163 ÷ 167 |
| BRTVENI UTORI PREMA: | JUS M.B6 027 |

DIMENZIJE

| Nazivni otvor | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 | DN 175 | DN 200 | DN 250 | DN 300 | DN 350 | DN 400 | DN 500 | |
|---------------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| a | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | |
| b | 85 | 104 | 116 | 140 | 166 | 195 | 224 | 248 | 304 | 357 | 411 | 462 | 576 | |
| c | NP 16 | 302 | 322 | 338 | 358 | 388 | 412 | 442 | 468 | 520 | 578 | 550 | 690 | 810 |
| | NP 25 | - | - | - | - | - | - | 448 | 478 | 535 | 595 | 650 | 705 | 815 |
| | NP 40 | 302 | 322 | 338 | 362 | 388 | 418 | 460 | 485 | 545 | 610 | 665 | 735 | 815 |
| | NP 64 | 302 | 322 | 338 | 362 | 388 | 418 | 460 | 485 | 545 | 610 | 665 | 735 | - |
| | NP 100 | 302 | 322 | 338 | 362 | 388 | 418 | 460 | 485 | 545 | 610 | 665 | - | - |
| d | NP 16 | 102 | 122 | 138 | 158 | 188 | 212 | 242 | 268 | 320 | 378 | 438 | 490 | 610 |
| | NP 25 | - | - | - | - | - | - | 248 | 278 | 335 | 395 | 450 | 505 | 615 |
| | NP 40 | 102 | 122 | 138 | 162 | 188 | 218 | 260 | 285 | 345 | 410 | 645 | 595 | 615 |
| | NP 64 | 102 | 122 | 138 | 162 | 188 | 218 | 260 | 285 | 345 | 410 | 645 | 535 | - |
| | NP 100 | 102 | 122 | 138 | 162 | 188 | 218 | 260 | 285 | 345 | 410 | 645 | - | - |
| e | 72 | 94 | 105 | 128 | 154 | 182 | 212 | 238 | 291 | 342 | 394 | 446 | 548 | |
| h | 88 | 110 | 121 | 150 | 176 | 204 | 234 | 260 | 313 | 364 | 422 | 474 | 576 | |
| f | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |

MJERNE PRIGUŠNICE PREMA ASA NORMAMA TIP RF DIMENZIJE

| DN | A mm | B mm | C mm | G mm |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| Nazivni tlak ANSI 600 lb RF | | | | |
| 1 1/2" | 156 | 38,1 | 86 | 70 |
| 2" | 165 | 38,1 | 86 | 84 |
| 3" | 210 | 38,1 | 89 | 118 |
| 4" | 273 | 44,5 | 108 | 152 |
| 6" | 356 | 54 | 124 | 222 |
| 8" | 419 | 62 | 140 | 273 |
| 10" | 508 | 70 | 159 | 343 |
| 12" | 559 | 73 | 162 | 400 |

F = 6,4 mm



| DN | A mm | B mm | C mm | G mm |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| Nazivni tlak ANSI 300 lb RF | | | | |
| 1 1/2" | 156 | 38,1 | 86 | 70 |
| 2" | 165 | 38,1 | 86 | 84 |
| 3" | 210 | 38,1 | 89 | 118 |
| 4" | 254 | 38,1 | 92 | 146 |
| 6" | 318 | 38,1 | 102 | 206 |
| 8" | 381 | 41,3 | 111 | 260 |
| 10" | 444 | 47,6 | 117 | 321 |
| 12" | 521 | 50,8 | 130 | 375 |
| 14" | 584 | 54 | 143 | 425 |
| 16" | 647 | 57 | 146 | 482 |
| 18" | 711 | 60,5 | 159 | 533 |
| 20" | 774 | 63,5 | 162 | 587 |

F = 1,6 mm

UTIČNI ZASLON ZA MJERNE PRIGUŠNICE PREMA ASA NORMAMA - TIP RF

Za mjerenje protoka tekućina, plinova i pare.

Izrada prema ASA normama:

- ISA RP3.2, ASME PTC 19.5
- Za ugradnju među prirubnice prema ANSI B 16.5
- RF, tip "Welding neck" i "Slip on"
- Nazivni otvor: 1 1/2" do 20"
- Nazivni tlak: 300 lb i 600 lb
- Za neagresivne i agresivne medije
- Materijal: Č.4572
- D-drenažni otvor prema posebnom zahtjevu
- V-ventilacioni otvor prema posebnom zahtjevu
- f-prema unutarnjem promjeru cjevovoda koji definira naručilac
- Konstruktivne karakteristike: centrični otvor zaslona; izvedba prema A. G. A. Report No. 3; sadržaj oznake na rukohvatu: promjer otvora "d", unutarnji promjer cjevovoda "D", materijal, broj pozicije i "ulazna strana"

| Nazivni otvor | 1 1/2" | 2" | 3" | 4" | 6" | 8" | 10" | 12" | 14" | 16" | 18" | 20" | |
|---------------|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| a (≤ 350°C) | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 6 | 6 | 9 | 9 | 9 | |
| b | 150 lb | 85,7 | 104,8 | 136,5 | 174,6 | 222,3 | 279,4 | 339,7 | 409,6 | 450,8 | 513,4 | 549,3 | 606,4 |
| | 300 lb | 95,3 | 111,1 | 149,2 | 181,0 | 250,8 | 308,0 | 362,0 | 422,3 | 485,8 | 539,8 | 596,9 | 654,1 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 600 lb | 95,3 | 111,1 | 149,2 | 193,7 | 266,7 | 320,7 | 400,1 | 457,2 | 492,1 | 565,2 | 612,8 | 682,6 |
| c | 150 lb | 70 | 70 | 70 | 81 | 81 | 81 | 81 | 88 | 88 | 88 | 100 | 114 |
| | 300 lb | 88 | 88 | 88 | 100 | 100 | 100 | 100 | 114 | 114 | 114 | 127 | 127 |
| | 600 lb | 88 | 8 | 88 | 100 | 100 | 114 | 114 | 114 | 114 | 127 | 127 | 127 |
| e | 150 lb | 30 | 30 | 30 | 30 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| | 300 lb | 30 | 30 | 30 | 30 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| | 600 lb | 30 | 30 | 30 | 30 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 50 | 50 | 50 |

Za temperature preko 315°C debljina “a” povećava se u skladu s propisom ASME PTC 19.5 Prema posebnom zahtjevu izrađujemo zaslone “četvrtina kruga”, s koničnim ulaznim bridom, za strujanje medija u oba smjera; za agresivne medije; za druge nazivne otvore i nazivne tlakove.

Komplet za mjerenje protoka pare NP100

| Pozicija | Naziv | Priključak | Kom. |
|----------|----------------------------------|--------------------------|------|
| 1 | Mjerna prigušnica - centrična | G 1/2" | - |
| 2 | Brtva | Ø 17 Ø 11,2 | 4 |
| 3 | Sklop prirubnica | G 1/2" | 4 |
| 4 | Kondezni lonac NP 100 | G 1/2" | 2 |
| 5 | Zaporni ventil NP 250 | G 1/2" | 4 |
| 6 | Brtva | Ø 17 Ø 11,2 | 8 |
| 7 | Holender matica | G 1/2" | 8 |
| 8 | Priključnica | Ø 12 | 8 |
| 9 | Čelična bešavna cijev Č.1212 | Ø 12 x 1,5 | - |
| 10 | T - komad za zavarivanje | Ø 12,3 | 2 |
| 11 | Nosiva šavna cijev | Ø 2" | - |
| 12 | Pretvornik diferencijalnog tlaka | G 1/2" - 14 NPT | - |
| 13 | 3 - ventilski blok DN 6 | Adapter 1/2" - 14 NPT | - |
| 14 | Spojka | G 1/2" 1/2" - 14 NPT | 2 |

| Pozicija | Naziv | Priključak | Kom. |
|----------|-------------------------------|-------------|------|
| 1 | Mjerna prigušnica - centrična | G 1/2" | - |
| 2 | Sklop prirubnica | G 1/2" | 2 |
| 3 | Zaporni ventil NP 250 | G 1/2" | 2 |
| 4 | Brtva | Ø 17 Ø 11,2 | 12 |
| 5 | Holender matica | G 1/2" | 8 |
| 6 | Priključnica | Ø 12 | 8 |
| 7 | Čelična bešavna cijev Č.1212 | Ø 12 x 1,5 | - |



| | | | |
|----|----------------------------------|--------------------------|---|
| 8 | Odzračno - odmuljni lonac NP 100 | G 1/2" | 2 |
| 9 | Dvostruka matica | G 1/2" x G 1/2"L | 2 |
| 10 | Kosi zaporni ventil NP 160 | G 1/2" x G 1/2" | 2 |
| 11 | Nosiva šavna cijev | Ø 2" | - |
| 12 | Pretvornik diferencijalnog tlaka | G 1/2" - 14 NPT | - |
| 13 | 3 - ventilski blok DN 6 | Adapter 1/2" - 14 NPT | - |
| 14 | Spojka | G 1/2" 1/2" - 14 NPT | 2 |