

Prietokomery Data Industrial s obežným kolesom

V roku 1979 uviedla spoločnosť Data Industrial Inc. (DI) na trh svoj prvý snímač prietoku, založený na princípe obežného kola s nemagnetickým zberom impulzov. V roku 2002 bola spoločnosť DI odkúpená spoločnosťou Badger Meter Inc. Po premiestnení do svojich výrobných priestorov v Tulse (Oklahoma, USA) a konsolidácii výrobných kapacít začala spoločnosť Badger Meter Inc. s produkciou prietokomerov DI s obežným kolesom a ich distribúciou pomocou siete svojich predajcov. Na slovenskom trhu sa tieto prietokomery začali predávať v roku 2004, keď našli uplatnenie najmä v závlahovom hospodárstve.



Snímače merania prietoku s obežným kolesom, typ 200, montované do potrubia zo strany

Snímače typu 200 používajú na meranie prietoku 6-hrotové obežné koleso s nemagnetickým snímacím mechanizmom. Dopredu natočený tvar hrotov obežného kola zabezpečuje lepší krútiaci moment a prispieva k odolnosti voči prítomnosti pevných častí a nečistôt v kvapaline. Priaznivý tvar hrotov spolu s absenciou brzdenia magnetickým prevodom takisto prispievajú k zlepšenej činnosti a vysokej opakovateľnosti merania aj pri nízkom prietoku. Toto sa priaznivo prejavuje najmä v podmienkach oceľových alebo železných potrubí s obsahom častí hrdze. Pohybom kvapaliny v potrubí sa obežné koleso roztáča a senzor vysiela výstupný signál s nízkou impedanciou, s frekvenciou otáčok úmernou intenzite prietoku. Signál môže byť prenášaný do registračného zariadenia (zobrazovacej jednotky) až do vzdialenosti 600 m bez potreby jeho zosilnenia.

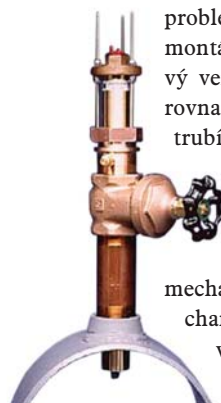


Snímače sú montované do potrubia zo strany pomocou 2" sedla alebo naváracieho pásu so závitom do potrubí DN 75 až DN 1000 mm. Polohu senzora v potrubí zabezpečujú polohovacie matky na troch pripevňovacích tyčiach so závitom. Štandardná hĺbka senzora v potrubí je 65 mm. Pre meracie miesto sa vyžaduje rovný úsek 10 x DN pred prietokomerom a 5 x DN za ním. Pri splnení týchto podmienok merania prietokomer vykazuje presnosť $\pm 4\%$ z meranej hodnoty v rozsahu rýchlosti 0,15 až 9 m/s. Snímač registruje strednú rýchlosť prúdenia v potrubí, keď sa pri zadaní príslušných tabuľkových parametrov lineárnej závislosti v registračnom zariadení (K0, K1) tento údaj prepočíta na hodnotu prietoku v príslušných jednotkách.

Štandardné modely výrobného radu 200, vyrábané z nehrdzavejúcej ocele a mosadze, sú vhodné pre bežné podmienky merania v kovových i nekovových potrubíach. Modely IR pre závlahy sú špeciálne vyhotovené na inštaláciu v podmienkach vonkajšieho prostredia (podzemné šachty a priestory s možnosťou zaplavenia). Nachádzajú uplatnenie pri meraní prietoku v závlahových systémoch, vodovodoch (montáž v meracích alebo ventilových šachtách), pri monitoringu podzemnej vody (montáž na potrubí vo vonkajšom prostredí) a v akejkoľvek aplikácii vo vonkajšom prostredí s pôsobením vody, snehu a ľadu.

Model 220PVS je vhodný na meranie prietoku korozívnych kvapalín. Namočené časti snímača sú vyhotovené výlučne z nekovových materiálov. Vonkajšia prichytávací časť je z nehrdzavejúcej ocele.

Modely 225 a 226 („hot tap“, montované za tlaku v potrubí) sú vhodné pri inštaláciách, pri ktorých je



problematické odstavenie prietoku v potrubí pre montáž alebo servis. Model 225 používa uzáverový ventil, model 226 guľový ventil. Sensory sú rovnako montované do 2" sedla so závitom do potrubí DN 75 až DN 1 000 mm. Každý senzor je vybavený izolačným ventilom a nastavcom. Montáž potom prebieha namontovaním nadstavca s ventilom do montážneho sedla na potrubie pomocou vrtacieho mechanizmu. Po ukončení vrtania je vrtací mechanizmus demontovaný a izolačný ventil uzatvorený. Snímač je inštalovaný do potrubia pomocou špeciálneho nástroja HTT („Hot Tap Tool“). Celková dĺžka senzora je 457 mm, na vonkajšej strane potrubia je však nutná voľná dĺžka 890 mm na inštaláciu senzora. Snímače sú vhodné pri maximálnej teplote kvapaliny do 105 °C (štandardný model), 66 °C (model IR) a 140 °C (model 220PVS) a maximálnom tlaku 2,7 MPa.

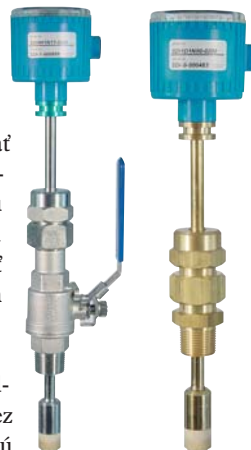
Snímače merania prietoku s obežným kolesom, typ 228/250, umiestnené v puzdre

Snímače používajú rovnaký typ obežného kola ako pri type 200 s tým rozdielom, že nie sú montované do potrubia zo strany, ale sú umiestnené do kovového (bronz, nehrdzavejúca oceľ) alebo plastového puzdra v tvare T, pripájaného na potrubie so svetlosťou DN 15 až DN 100 pomocou závitov. Snímače pracujú do teploty 140 °C a tlaku 2,7 MPa s presnosťou $\pm 1\%$ z aktuálnej hodnoty prietoku.



Snímače merania prietoku, typ SDI (Small Dimension Impeller), montované do potrubia zo strany

Senzor typu SDI je obdobou typu 200 s aplikáciou pre potrubia s nízkou svetlosťou, štandardne DN 32 až DN 250 mm. Na meranie využívajú 4-hrotové obežné koleso, umožňujúce snímať prietok v oboch smeroch. Obežné koleso sa vyznačuje odolnosťou, dlhou životnosťou a rýchlymi reakciami na zmeny v prietoku, čo možno využiť hlavne pri aplikáciách s dávkovaním a monitorovaním okamžitého prietoku. Signál môže byť prenášaný do registračného zariadenia (zobrazovacej jednotky) až do vzdialenosti 600 m bez potreby jeho zosilnenia. Snímače sú



montované do potrubia zo strany pomocou 1" sedla alebo naváracieho pása s rovným nábehovým úsekom 10 x DN pred prietokomerom a 5 x DN za ním. Pri splnení týchto podmienok merania prietokomer vykazuje presnosť $\pm 1\%$ z aktuálnej hodnoty prietoku v rozsahu rýchlostí 0,1 až 7 m/s. Ponúkajú sa vo vyhotoveniach z bronzu alebo nehrdzavejúcej ocele s plastovým (PPS alebo PE-EK) obežným kolesom. Rovnako ako pri modeloch typu 200 sú snímače vyrábané v modifikáciách štandard (montované priamo do potrubia) alebo „hot tap“ s ventilom a nadstavcom na montáž do potrubia za tlaku. Malý priemer vodiacej osi dovoľuje inštaláciu senzora za tlaku bez použitia špeciálneho nástroja. Snímače vo vyhotovení „hot tap“ sú vhodné aj na inštaláciu do potrubí so svetlosťou DN 250 až DN 600 mm, resp. nad DN 600 mm. Môžu byť dodávané s LCD ukazovateľom okamžitého prietoku a celkového pretečeného množstva, umiestnenom priamo na ich telese. Pracujú pri maximálnej teplote kvapaliny do 135 °C.

Snímače merania prietoku s obežným kolesom, typ 4000

Snímače využívajú na meranie tangenciálne 6-hrotové obežné koleso, umiestnené v puzdre. Vyrábajú sa z plastu (PVC, PVDF) a sú pripájané do potrubia pomocou závitov. Dodávajú sa so svetlosťou DN 20, DN 25 a DN 32 mm. Sú určené na meranie prietokov čistých kvapalín s presnosťou do $\pm 1\%$ z aktuálnej hodnoty prietoku. Snímače registrujú rýchlosť prúdenia v potrubí od 0,08 m/s,



pri maximálnej teplote kvapaliny do 104 °C, s možnosťou vykonávania servisu elektroniky, obežného kolesa a jeho ložiska bez demontáže senzora z potrubia.

Registračné zariadenia a prevodníky k snímačom prietoku

K snímačom prietoku s obežným kolesom DI sa dodáva celá škála programovateľných registračných zariadení so zobrazením prietoku a pretečeného množstva, dávkovacích zariadení a prevodníkov s variabilným typom výstupov a zobrazenia meraných hodnôt pre potreby danej aplikácie.



Badger Meter Europa

Badger Meter Slovakia, s. r. o.

RNDr. Pavol Harušík
 Račianska 109/B
 831 02 Bratislava
 Tel.: 02/44 63 83 01, -78
 Fax: 02/44 63 83 77
 e-mail: badger@badgermeter.sk
 http://www.badgermeter.sk
 www.dataindustrial.com

51