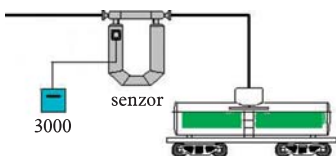


# Váženie a dávkovanie prietokomerom série 3000

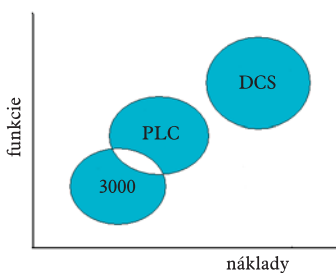
Micro Motion prietokomery série 3000 (obr. 1) sú presné zariadenia na meranie hmotnostného a objemového prietoku kvapalín a plynov. Zároveň sa používajú aj ako presné hustometry na kvapaliny. Navyše poskytujú aj informáciu o teplote meranej látky. Okrem týchto možností, prietokomer obsahuje aj PLC funkcie (obr. 3). Pre rôzne aplikácie sa vyrábajú viaceré typy v kombinácii prevodník/kontrolér. Model 3500 a 3700 v spojení so senzorom CMF Elite zabezpečuje veľmi presný Coriolisov prietokomer,



Obr.1



Obr.2



Obr.3

Pretože uvedené elektroniky prietokomerov zahŕňajú funkcie viacerých prístrojov, zabezpečujú tým úsporu nákladov a zvyšujú efektivitu pri výrobe. Vo veľa prípadoch, kde aplikácia vyžaduje hustomer na meranie hustoty, refraktometer alebo teplomer, môžeme takto použiť iba jeden prístroj. Séria 3000 zabezpečuje všetky uvedené merania automaticky, nevyžaduje údržbu, manuálne kalkulácie a laboratórne testy.

Micro Motion úzko spolupracuje s rôznymi medzinárodnými organizáciami. Výsledkom je skutočnosť, že multifunkčný prietokomer 3000 možno použiť aj na ďalšie aplikácie, ako je hustota prepočítaná na danú teplotu, hustota s definova-

ným algoritmom na rôzne, napr. potravinárske účely (% HFCS, Brix, Plato, Balling a Baumé), meranie pre ropné aplikácie, meranie prietoku (váženie) dvojzložkových kvapalín a ďalšie (obr. 6). Všetky funkcie sú prístupné cez protokol HART a Modbus. Používateľ môže používať rôzne programovacie prostriedky, ako je softvér Prolink II, AMS alebo ručný komunikátor HART model 275 a 375 (obr. 4).

Konfigurácia a prevádzkovanie je možné aj s používateľskej klavesnice. Prístroj je vybavený LCD displejom s osvetlením a nastaviteľným kontrastom. Séria 3000 umožňuje dodatočne nahradiť nový aplikačný softvér pre rôzne aplikácie požadované používateľom a takisto novovytvárané aplikácie.

Séria 3000 sa vyrába aj v najnovšom vyhotovení technológiou MVD, multivariabilná digitálna technológia (digitálne spracovanie snímaného signálu). Touto technológiou Micro Motion revolučne mení analógové spracovanie signálov zo snímacieho senzora na digitálne. MVD technológia zabezpečuje vysokú presnosť merania, výrazne redukuje šum v signále, umožňuje rýchlu reakciu signálu (aplikácie dávkovania krátkym vstrekovaním média), zabezpečuje imunitu merania na zmenu tlaku, teploty a vibrácií. Rozšírená je aj diagnostika prístroja a technologického procesu, v ktorom je prístroj aplikovaný.

Časť elektroniky tzv. Core Processor model 700 je inštalovaný priamo v kryte svorkovnice snímacieho senzora. Toto riešenie redukuje potrebu inštalácie drahého 9-žilového tieneneho kábla medzi senzorom a elektronikou prietokomera. MVD technológia používa 4-vodičové prepojenie medzi senzorom a elektronikou prietokomera. Dva vodiče slúžia na napájanie a ďalšie dva (RS485) na komunikáciu medzi elektronikami 700 a 3000.

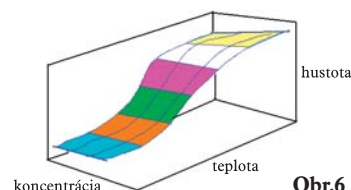
AMS  
375  
FIELD COMMUNICATOR



Obr.4



Obr.5



Obr.6

AMS  
375  
FIELD COMMUNICATOR

Séria prietokomerov 3000 spĺňa metrologické požiadavky na obchodné meradlá a používa sa v obchodnom styku na meranie objemového aj hmotnostného prietoku.

Obzvlášť výhodné je použitie prietokomera na presné dávkovanie takých látok, kde iné princípy váženia spôsobujú veľké problémy. S praktických aplikácií môžeme uviesť napr. dávkovanie roztavenej smoly, váženie tekutých lepidlivých látok a ďalšie. Výhodnou aplikáciou uvedených prietokomerov je aj ich nasadenie v procesoch dávkovania s veľmi krátkymi dávkovacími časmi (impulzné dávkovanie). Elektronika umožňuje zákazníkovi konfiguráciu snímkovania signálu. Štandardne je nastavená hodnota 20 Hz. Pri nastavení hodnoty snímkovania signálu na 100 Hz možno zabezpečiť dávkovanie v trvaní iba jednej sekundy.

Ak sa použije senzor CMF Elite na meranie kvapalín, možno zabezpečiť presnosť merania do 0,1 % (obr. 5). Prietok plynu možno merať s chybou do 0,35 %. Prietokomer je zároveň hustomer, ktorý dosahuje presnosť 0,0005 g/cm<sup>3</sup>. Pre rôzne prietoky sa vyrábajú snímacie senzory od CMF010 (1/4") pre maximálny prietok 108 kg/hod. až po CMF400 (6") pre maximálny prietok 545 000 kg/hodinu. Pre aplikácie v dávkovacích procesoch (váženie) je výhodné použiť aj model 3100. Ten umožňuje priame (silové) pripojenie solenoidových ventilov alebo servopohonov.

Elektronika prietokomera sa vyrába v panelovom alebo v poľnom (nevýbušnom) vyhotovení. Pre aplikáciu dávkovania má prietokomer 3 diskretné výstupy, 2 diskretné vstupy, frekvenčný vstup a 1 iskrovobezpečný 4-vodičový vstup. Na spojenie s DCS je elektronika vybavená dvoma aktívnymi výstupmi 4 až 20 mA a jedným frekvenčným výstupom. Takisto je možná digitálna komunikácia protokolom HART alebo Modbus.



Obr.7



Obr.8

K elektronike prietokomera 3000 možno priamo pripojiť aj ďalšie senzory Micro Motion, a to F, H, T, D, DT a DH. Ide o široký výber senzorov pre rôzne aplikácie. Senzory typu F sú vhodné ako náhrada objemových prietokomerov (obr. 7). Môžu byť použité až do prietokov 272 000 kg/hodinu a dosahujú presnosť 0,15 %. Typ H (konštrukcia podobná typu F) je určený pre potravinársky priemysel.

Prietokomer s priamou trubicou typu T je vhodný pre aplikácie, kde sa vyžaduje pravidelné čistenie vnútornej časti (chemické prevádzky, potravinársky priemysel). Vyrába sa v rôznych vyhotoveniach na pripojenie do procesu. Pri senzorech typu D ide o najväčšie prietokomery a možno ich použiť až na prietoky do 1 362 000 kg/hodinu (obr. 8). Typ DH je určený pre aplikácie s vysokým tlakom. Tento model môže byť použitý až do prevádzkového tlaku 358 bar. Pre vysoké teploty je určený model DT. Jeho maximálny teplotný limit je až 426 °C.



Obr.9

Pre prevádzkové aplikácie diskretného dávkovania možno použiť aj elektroniku zo série Micro Motion 1000 a 2000. Táto séria najnovšej elektroniky prietokomerov Micro Motion je vo vyhotovení digitálnej technológie MVD (obr. 9).

Nastaviteľný frekvenčný výstup elektroniky typ 2700 možno nastaviť ako diskretný výstup. Potom cez miestny ovládací displej alebo z riadiaceho systému, ku ktorému môže byť prietokomer pripojený, možno zadať požadovanú hmotnosť (dávku) v kg. Na uvedenú elektroniku možno pripojiť aj senzor typu R (obr. 10). Ten je pre svoju konštrukciu a výhodnú cenu aplikovateľný ako priama náhrada meraní, ktoré sa bežne zabezpečujú pomocou clony, turbíny a vírového princípu (vortex). Pri použití senzora R pritom nie je potrebné predpísané potrubie pred/za prietokomerom a odpadá tiež potreba kompenzácie teploty a tlaku.

MVD technology



Obr.10

  
**EMERSON**  
Process Management

**Emerson Process Management, spol. s r. o.**

Hanulova 5/b  
841 01 Bratislava  
Tel.: 02/64 28 78 11  
Fax: 02/64 28 72 45  
<http://www.emersonprocess.com>

21