

Meranie prietoku od Endress + Hauser

Stupňujúce sa nároky na spoľahlivosť a ekonomickú prevádzku technologických procesov vo všetkých odvetviach priemyslu predstavujú neustále sa zvyšujúce nároky na všetky časti procesu, teda aj na meraciu techniku.

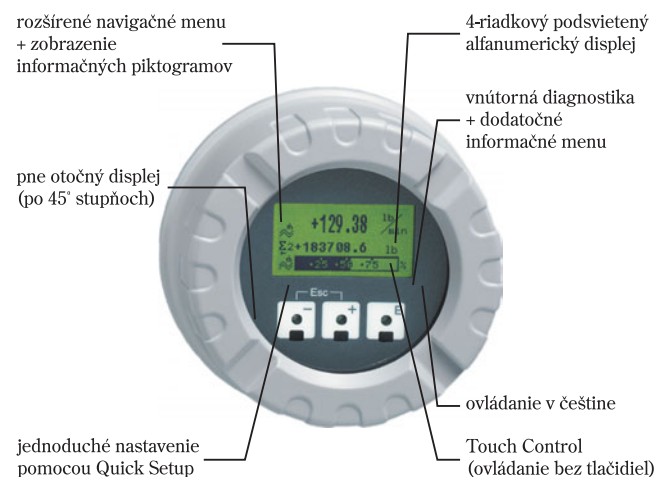
Spoločnosť Endress + Hauser, jedna z vedúcich firiem v oblasti procesnej automatizácie, poskytuje ucelenú ponuku prístrojov spĺňajúcich najvyššie nároky na presnosť, spoľahlivosť a jednoduchú obsluhu v náročných podmienkach technologických procesov. Keďže na znižovanie nákladov výrobných procesov má veľký vplyv monitorovanie toku produktov, ako aj všetkých typov vstupujúcej energie, jednou z najdôležitejších úloh je presné meranie prietoku kvapalín, plynov a pary. Pre všetky tieto médiá ponúka spoločnosť Endress + Hauser riešenie. Výrobný program v oblasti merania prietoku od spoločnosti Endress + Hauser predstavujú:

- hmotnostné prietokomery PROMASS,
- ultrazvukové prietokomery PROSONIC FLOW,
- magnetickoindukčné prietokomery PROMAG so svetlosťou od DN2 do DN2000, pre teplotu do 180 °C a tlak do 160 barov,
- vírové prietokomery PROWIRL pre plyny, paru a nevodivé médiá do 430 °C v prírubovom alebo medziprírubovom vyhotovení od DN15 do DN300, s prevádzkovým tlakom do 250 barov, s možnosťou priameho prepočtu tepla pre nasýtenú paru,
- ultrazvukové prietokomery pre otvorené žľaby PROSONIC na bezdotykové meranie prietoku s priamym prepočtom a miestnym totalizérom pretečeného množstva,
- termické hmotnostné prietokomery T-MASS, T-TREND a T-SWITCH na presné meranie veľmi malých prietokov a na meranie s veľkou dynamikou,
- clonové prietokomery a rýchlostné sondy DELTATOP a DELTASET na tradičné riešenia

Nová línia prietokomerov PROLine

PROLine znamená jednotný koncept prevodníkov prietokomerov Endress + Hauser. Prietokomery typu PROLine sa jednoducho obsluhujú a nastavujú pomocou troch optických tlačidiel a programovacej matice vo forme menu. Štvorriadkový presvetlený alfanumerický displej umožňuje súčasne zobrazenie dvoch meraných hodnôt vrátane chybových hlásení a je veľmi dobre čitateľný aj v zlých svetelných podmienkach. Pomocou optických tlačidiel možno nastavovať celú programovaciu maticu bez otvorenia prístroja aj v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu. Prietokomery PROLine sú teda určené aj do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu vo vyhotovení EEx de a EEx d ib. Ďalšiu možnosť parametrizácie poskytujú prúdová slučka s protokolom HART, a to použitím ručného komunikátora alebo pomocou bezplatného softvérového balíka FieldTool spoločnosti Endress + Hauser, ktorý umožňuje nastavovanie a diagnostiku prietokomerov PROLine aj ostatných výrobkov Endress + Hauser a tiež od iných výrobcov s protokolom HART. Samozrejmosťou je možnosť digitálnej komunikácie Profibus PA, Profibus DP a Foundation Fieldbus. Miestne ovládanie je v češtine.

Prietokomery radu PROLine sa dodávajú s rôznymi kombináciami výstupov a vstupov: dva voľne programovateľné prúdové výstupy 0/4 – 20 mA, frekvenčný alebo súčtový impulzný výstup, dva voľne programovateľné reléové výstupy, pomocný napätový binárny



PROLine

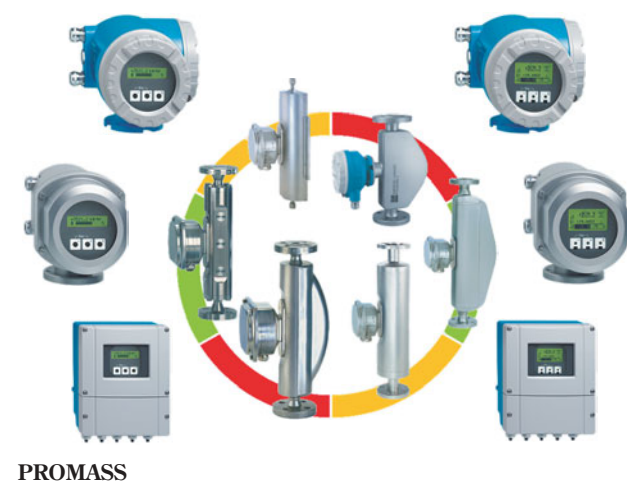
vstup, protokol HART na prúdovej slučke, RS485 RACKBUS, Modbus, Profibus PA, Profibus DP a Foundation Fieldbus.

Hmotnostné prietokomery PROMASS

Prietokomery typového radu PROMASS sú určené na presné a spoľahlivé meranie hmotnostného prietoku plynov, zmesí plynov, suspenzií, vodivých a nevodivých kvapalín, petrochemických produktov a ďalších médií. Prietokomery PROMASS merajú okrem hmotnostného prietoku aj hustotu a teplotu média, ktorých hodnoty možno využívať vo forme výstupov z prietokomeru na ďalšie spracovanie v nadradených systémoch a aj na výpočty priamo v elektronike prietokomera, napr. obsahu pevných častíc, koncentrácie, podielu zložky v zmesi, percentuálneho podielu alkoholu atď. Prístroje sú tiež vybavené funkciou dávkovania s možnosťou riadenia dvojstupňového dávkovacieho cyklu. Hmotnostný prietokomer PROMASS I dokáže priamo merať aj viskozitu kvapaliny.

Základné vlastnosti

Rad prístrojov PROMASS je modulárny systém na meranie hmotnostného prietoku pre svetlosť DN1 až DN250 s meracími trubicami z nehrdzavejúcej ocele 316, Hastelloy C22, titánu alebo zo zír-



kónia pre teplotu do 350 °C a tlak do 400 barov. Merací systém pozostáva zo senzora (PROMASS A, I, M, MP alebo F – rozlišujú sa tvarom a počtom meracích trubic) a vyhodnocovacej elektroniky PROMASS 80 a 83 pre kompaktné vyhotovenia alebo oddelené verzie. Všetky vyhotovenia prietokomerov PROMASS sú štandardne vybavené dvojítm bezpečnostným tlakovým puzdrom. Snímaciu časť možno v prípade potreby ohrievať elektrickým vyhrievacím káblom alebo pomocou špeciálneho opláštenia obtekajúcim vyhrievacím médiom. Veľký výber konštrukčných vyhotovení prietokomerov PROMASS umožňuje firme Endress + Hauser ponúkať prístroj presne podľa požiadaviek danej aplikácie.

Pomocou prietokomerov PROMASS možno merať prietok obojstranne, pričom smer prietoku možno indikovať prostredníctvom stavového výstupu. Vyhodnocovacia elektronika poskytuje vysokú dynamiku merania (1000 : 1) bez toho, aby bolo možné skresľovanie meraných hodnôt. Na zaistenie čo najvyššej presnosti možno priamo v prevádzke kalibrovať statický a dynamický nulový bod senzora. Špeciálne patentovaná konštrukcia prietokomerov PROMASS poskytuje:

- malé rozmery prietokomera – jednoduchá manipulácia pri montáži a nenáročnosť na priestor na zabudovanie,
- jednoduchá inštalácia do potrubia bez pomocného prichytenia – kompenzácia reakčnej sily kmitajúcej sústavy je zabezpečená systémom TMB™ (Torsion Mode Balanced) alebo vzájomnou kompenzáciou dvoch kmitajúcich meracích rúrok a nie je nutné prichytenie o pevnú podporu,
- meranie bez tlakovej straty – pre PROMASS I, ktorého snímaciu časť tvorí jedna priama rúra.

Posledným prírastkom radu hmotnostných prietokomerov Endress + Hauser je typ PROMASS I s jednou priamou meracou trubicou, ktorý sa dodáva v zavarenej verzii bez tesnení s možnosťou širokého výberu procesných prichytení vrátane hygienických typov ako TriClamp, DIN 11851 atď. Priama meracia trubica nevyžaduje rozdeľovače prietoku a tým minimalizuje tlakovú stratu a vylučuje možnosť kavitácie a prídavného mechanického namáhania meranej kvapaliny. Kompaktné vyhotovenie nevyžaduje veľký priestor na inštaláciu. PROMASS I je vybavený patentovaným systémom TMB™ (Torsion Mode Balanced) – systém na kompenzáciu reakčnej sily kmitajúcej meracej trubice, ktorý vylučuje vibrácie prietokomera, preto jeho zabudovanie nevyžaduje žiadne pomocné prichytenie. Systém TMB™ kompenzuje aj vonkajšie vibrácie z technológie.

Ultrazvukové prietokomery PROSONIC FLOW

Ultrazvukové prietokomery typového radu PROSONIC FLOW umožňujú veľmi jednoduchú montáž (bez narušenia potrubia), ekonomickú výhodnosť (najmä pri väčšej svetlosti potrubia), použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, meranie vysokoagresívnych a korozívnych médií, meranie vodivých a nevodivých kvapalín pri vysokom tlaku atď.

Základné vlastnosti

Systém PROSONIC FLOW sa skladá z prevodníka PROSONIC FLOW 90 alebo 93, zo senzorov typu P a U (tzv. príložné senzory, resp. „suché“ senzory – bez narušenia potrubia) alebo senzorov typu W a C („mokré“ senzory – potrebný zásah do potrubia) a z príslušenstva na pripevnenie na rúru. Prípravky na prichytenie držiakov senzorov sa veľmi jednoducho pripevnia v určenej vzdialenosti od seba (vzdialenosť vypočíta prevodník PROSONIC FLOW 90/93) a následne sa prichytia ocelovými páskami alebo priamo navaria na potrubie so svetlosťou DN15 až DN4000. Sensory sú antikoroové vo vyhotovení IP68 pre rozsah teplôt –40 až +80 °C alebo 0 až 170 °C.



K prevodníku PROSONIC FLOW 90/93 možno štandardne pripojiť až dva páry meracích senzorov; zabezpečuje úplné dvojkanáľové meranie. Dodáva sa s grafickým presvetleným displejom, lokálne ovládanie zabezpečujú optické tlačidlá Touch Control, ktoré, ako pri prietokomeroch PROLine, umožňujú ovládanie celej programovacej matice priamo v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu bez otvorenia prístroja. Pri uvádzaní do prevádzky sa do prevodníka zadáva hrúbka steny potrubia, materiál potrubia, rýchlosť šírenia ultrazvuku v materiáli potrubia a rýchlosť šírenia ultrazvuku v meranom médiu (hodnoty najpoužívanejších materiálov potrubí a meraných médií sú uložené v pamäti prístroja). Ak nie sú uvedené parametre známe, možno pri uvádzaní do prevádzky všetky parametre odmerať priamo na mieste a uložiť do pamäte prevodníka. Na základe zadaných alebo nameraných parametrov prevodník PROSONIC FLOW 90/93 prepočíta montážnu vzdialenosť senzorov.

Prietokomery PROSONIC FLOW sa dodávajú aj v nevybušnom vyhotovení Ex pre zónu 1. Štandardne sú vybavené frekvenčným a prúdovým výstupom 0/4 – 20 mA s protokolom HART a tromi voľne programovateľnými reléovými výstupmi (dva limitné a jeden poruchový).

Dialkové nastavovanie kompletnej programovacej matice je možné protokolom HART ručným komunikátorom alebo pomocou softvéru FieldTool presne ako pri hmotnostných prietokomeroch PROMASS.

Podrobnejšie informácie o celom výrobnom programe Endress + Hauser získate na adrese výhradného zastúpenia pre SR:



Transcom technik, s. r. o.

Bojnická 14, P. O. Box 25
830 00 Bratislava 3
Tel.: 02/44 88 86 90, 44 88 02 59
Fax: 02/44 88 71 12
e-mail: info@transcom.sk
http://www.transcom.sk