



S riešeniami od spoločnosti Siemens do väčšiny aplikácií vo všetkých priemyselných odvetviach

Firma Siemens ponúka široké spektrum snímačov procesných veličín a ďalšieho prístrojového vybavenia na sledovanie a riadenie kontinuálnych a diskontinuálnych technologických procesov v mnohých priemyselných odvetviach.

Zvýšenie rýchlosti, flexibility, efektívnosti a predovšetkým hospodárnosti výrobného procesu na všetkých jeho úrovniach dáva každému výrobcovi nespornú konkurenčnú výhodu. Tieto ciele môžete dosiahnuť s firmou Siemens, ktorá má desaťročia skúseností v oblasti merania, analýzy a riadenia priemyselných procesov, získaných vo všetkých oblastiach procesného inžinierstva. **Sme svetovým lídrom v oblasti plynovej chromatografie, v meraní hladín a v oblasti elektropneumatických korektorov.**

Prostredníctvom inovácií a neustáleho zdokonaľovania nášho portfólia dokážeme ponúknuť spoľahlivé a užitočné riešenia pre každú oblasť spojených i nespojených priemyselných výrobných procesov. Či ide o zákaznícky špecializované alebo kompletne systémové riešenia, **nás overený koncept „Totally Integrated Automation“ (TIA)** znamená plnú integritu z hľadiska správy údajov, komunikácie, konfigurácie a programovania.

Pri komplexnom riešení úloh v oblasti riadenia procesov môžete profitovať nielen z našej mnohostrannosti, ale aj z otvorenosti našich systémov. To dosiahnete prostredníctvom komunikačných rozhraní PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, prípadne HART®. Pomocou nich jednoducho integrujete existujúce prvky, alebo v budúcnosti včleníte nové prvky. Pre úplnosť sa k tomu navyše pripájajú aj ďalšie služby, ako komplexné poradenstvo od technickej podpory cez uvedenie do prevádzky vrátane schvaľovacieho a preberacieho konania, zaškolenia obsluhy až po následnú údržbu. Vyjadrené veľmi stručne, **Siemens je vaším partnerom na „nákup pod jednou strechou“.**

Pretože portfólio snímačov procesných veličín a ďalšieho prístrojového vybavenia na sledovanie a riadenie technologických výrobných procesov je skutočne veľmi rozsiahle, v tomto čísle AT&P journalu sa zameriame na oblasť merania prietoku v chemickom a petrochemickom priemysle.

Odkúpením produkcie typicky priemyselných prietokomerov firmy Danfoss, akvizíciou renomovanej firmy CONTROLTRON, známej v oblasti výroby príložených meračov, a vlastnou produkciou prietokomerov si Siemens zabezpečil veľmi významnú pozíciu v tomto segmente trhu.

Indukčné prietokomery SITRANS F M

Dokážu okrem iných médií merať prietok vody, chemikálií, kašovitých a usadzujúcich sa médií, celulózy a bankských a iných kalov aj s magnetickými časticami. Prietokomery sú k dispozícii v troch variantoch:

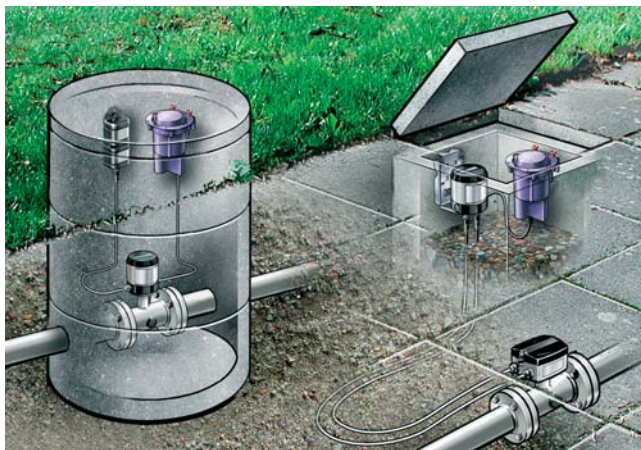
1. **Štandardný prietokomer so spínaným jednosmerným magnetickým polom SITRANS F M MAGFLO** v dimenziách od DN 2 až do DN 2 000, s krytím až IP68:

- kompletný program meračov prevodníkov MAG 5000, MAG 6000, MAG 6000 I Ex na kompaktnú alebo oddelenú montáž (do procesu, na stenu, na 19" lištu alebo do panela),



- typové certifikáty na fakturačné účely,
- veľký výber vstupov/výstupov, ako aj zbernicových komunikačných modulov, PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, HART a Modbus® RTU,
- predprogramovaná údajová karta SENSORPROM so skutočnou vlastnosťou „plug&play“ (okamžitý nábeh prietokomera ihneď po zapnutí),
- merací člen MAG 1100 a MAG1100 HT (High Temperature) na všeobecné priemyselné použitie,
- merací člen MAG 3100 a MAG 3100 HT pre náročné až drsné podmienky v chemickom priemysle,
- merací člen MAG 3100 P na všeobecné až náročné priemyselné použitie,
- merací člen MAG 5100 W pre aplikácie od pitnej až po odpadovú vodu.

2. **Indukčný prietokomer s vysokovýkonným striedavým napájaním TRANSMAG 2** v dimenziách od DN 15 až do DN 1 000. Je konštruovaný špeciálne na ťažké bankské a iné kaly s obsahom (prípadne bez obsahu) magnetických častíc, ako aj pre náročné aplikácie v priemysle spracovania celulózy a v papierenskom priemysle. Má veľký výber výsteliak s odolnosťou proti korózii. Teleso prietokomera je v priemyselnom vyhotovení pre drsné pracovné podmienky. Je bez pohyblivých častí.



3. **Indukčný prietokomer (vodomer) s batériovým napájaním MAG 8000** v dimenziách od DN 25 až do DN 600. Program MAG 8000 ponúka riešenia s batériovým napájaním všade tam, kde nie je dostupné sieťové napájanie:

- certifikáty pre pitnú vodu,
- certifikát EÚ podľa MI 001 a OIML R49 na fakturačné účely,
- životnosť batérie viac ako 6, prípadne až 10 rokov,
- vyhotovenie aj so sieťovým napájaním 24 V ~ /js, 115 V ~ /230 V ~ so zálohovou batériou,
- teleso snímača a prevodník s krytím IP68, merací prevodník v kompaktnom alebo oddelenom vyhotovení.

Coriolisove hmotnostné prietokomery SITRANS F C

Merajú bez špeciálnej kalibrácie priamo hmotnostný prietok kvapalín a plynov v takmer všetkých aplikáciách. Tieto multifunkčné prístroje



poskytujú spoľahlivé hodnoty hmotnostného a objemového prietoku, teploty, hustoty, ako aj koncentrácie (napr. v jednotkách Brix alebo Baume). Prietokomery majú (v závislosti od meraného média) aj typové osvedčenie na fakturačné účely.

Coriolisov prietokomer MASS 6000

Flexibilné prietokomery MASS 6000 sú dimenzované na veľký výkon a komfort obsluhy, čím dosahujú nízke prevádzkové náklady.

- Množstvo typov vyhotovení meracieho prevodníka (do procesu, na stenu, na 19" lištu alebo do panela, do konzoly systému SIMATIC).
- Štandardne s veľkým počtom vstupov/výstupov a komunikačných modulov PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RTU a HART.
- Predprogramovaná údajová karta SENSORPROM so skutočnou vlastnosťou „plug&play“ (okamžitý nábeh prietokomera ihneď po zapnutí).
- Rozšírená diagnostika na jednoduchú údržbu.
- Rýchle spracovanie signálov pre rýchle procesy dávkovania.

Prevodník SIFLOW FC070, na mieru ušitá integrácia s Coriolisovým prietokomerom

SIFLOW FC070 je skutočne multiparametrový merací prevodník s možnosťou rýchlej inštalácie a integrácie do systému. Je to najkompaktnejší, priestorovo najúspornejší a najvšestrannejší merací prevodník na trhu.

- Priama integrácia do riadiaceho systému SIMATIC S7.
- Štandardizované používateľské rozhranie – SIMATIC Manager, PCS7 a SIMATIC PDM.
- Kompatibilný so všetkými Coriolisovými prietokomerami SITRANS F C.
- Autonómna činnosť alebo integrácia do riadiacich systémov (PLA) iných výrobcov.
- Ultrakompaktná, priestorovo úsporná konštrukcia v štandardnom module SIMATIC 40 mm.

Meracie členy splnia aj tie najnáročnejšie výzvy

Optimálne metrologické vlastnosti s inteligentným dizajnom meracieho člena s hlavným dôrazom na bezpečnosť, opakovateľnosť a kvalitu. To umožňuje veľkú presnosť merania na úrovni 0,1 % meranej hodnoty s veľkým rozsahom zmeny meracieho rozpätia. Merací rozsah je od niekoľkých g/h až po 510 000 kg/h, t. j. pre aplikácie od výrobných miniprevádzok až po veľkoobjemové procesy.

Meracie členy SITRANS F C ponúkajú univerzálny mnohopínový konektor na inštaláciu „plug&play“, veľký výber procesných prípojev, časti v kontakte s meranou látkou z ušľachtilej ocele alebo z materiálu Hastelloy.

MASS 2100 DI 1,5

Pre kvapaliny alebo plyny s malými prietokmi od 0 do 65 kg/h (napr. dávkovanie aditív).

FC300 DN 4

Merací člen pre malé prietoky od 0 do 350 kg/h s dôrazom na kompaktnosť a integráciu do obmedzeného montážneho priestoru.

MASS 2100 DI 3 až DI 40

Merací člen pre stredný merací rozsah od 0 do 52 000 kg/h na všeobecné použitie.

MC2 DN 50 až 150

Štandardný prietokomer pre rozsahy od 0 až do 510 000 kg/h (od DN 20 do DN 80 aj pre hygienické aplikácie). Veľké meracie členy ponúkajú optimálny pomer medzi svojou veľkosťou a maximálnou prietokovou kapacitou.

Ultrazvukové prietokomery SITRANS F US

Sú k dispozícii vo vyhotovení In-Line aj ako neinvazívne príložné. Obidva typy meracích prístrojov možno použiť pre homogénne elektricky vodivé a nevodivé kvapaliny a plyny (iba príložné). Popri štandardnom meraní objemového prietoku môžu poskytovať aj informácie o kvalite a teplote prúdiaceho média. Kalibráciu meracích prístrojov možno certifikovať podľa všeobecných priemyselných štandardov.



Ultrazvukové prietokomery typu In-line

Sú vhodné pre priemyselné aplikácie s priemerom potrubia od DN 50 do DN 1 200. Kompletné dvoj- alebo štvorkanálové meracie členy sú pripojiteľné k univerzálnym prevodníkom SITRANS FUS060. Možno voľiť medzi snímačmi vo vyhotovení z mäkkej alebo ušľachtilej ocele, vysielač/prijímač možno vymeniť bez prerušenia prevádzky.

SONOKIT

Systém SONOKIT do DN 4 000 je koncipovaný ako jedno- alebo dvojkanálový prietokomer s možnosťou zabudovania vysielača/prijímača do existujúceho potrubia (až do DN 4 000) bez nutnosti jeho rozrezania a následného vloženia meracieho in-line člena. Jedinečná konštrukcia umožňuje zabudovanie vysielača/prijímača do prázdneho alebo natlakovaného potrubia bez odstavenia prevádzky. Prietokomer má odolné vyhotovenie s možnosťou zahrabania, prípadne zatopenia. Má vynikajúcu presnosť merania; čím väčší je menovitý priemer potrubia, tým presnejší je výsledok merania.



SITRANS FUS380 a FUE380, dvoj- alebo štvorkanálový, slúži na meranie prietoku vody v systémoch centrálného zásobovania teplom (CZT), v lokálnych rozvodných sieťach, centrálnych kotolniciach a vo vý-

menňíkových staniách, ako aj v ďalších všeobecných aplikáciách s rozvodom vody a v chladiacích a klimatizačných systémoch.

- Typové osvedčenie pre aplikácie v oblasti CZT na fakturačné účely.
- Možnosť univerzálneho použitia s batériovým alebo sieťovým napájaním. Minimálna životnosť batérie je 6 rokov.



Príložené ultrazvukové prietokomery

umožňujú meranie prietoku kvapalín a plynov s vysokou presnosťou. Externé snímače možno rýchlo a jednoducho upevniť na vonkajšej strane potrubí s priemermi od DN 6 až do DN 9 140.



K dispozícii je šesť typov prietokomerov určených na tieto priemyselné aplikácie:

- SITRANS FUS1010 na všeobecné použitie (čiastočne pre petrochemické produkty),
- SITRANS FUP1010 v prenosnom vyhotovení (pre kvapaliny),
- SITRANS FUE1010 na meranie energií z teplej vody a pre chladiace médiá,
- SITRANS FUH1010 pre petrochemické a rafinárske aplikácie (palivá, oleje a pod.),
- SITRANS FUG1010 pre plyny všeobecne,
- SITRANS FUS1020 ako FUS1010, avšak nie pre horúce kvapaliny, kaly a hydrouhličitany.



Prietokomery SITRANS FUE1010 a FUP1010 sú k dispozícii aj ako meracia súprava uložená v odolnom prenosnom kufříku. Kufřík obsahuje potrebné súčasti na realizáciu všetkých požadovaných úloh v rozsahu svojho účelu. Súprava je ideálna na kontrolu existujúcich meračov prietoku nezávisle od princípu ich činnosti a tiež pre aplikácie, kde meranie prietoku nie je realizované.

Všetky príložené prietokomery sa vyznačujú týmito vlastnosťami:

- jednoduchá inštalácia bez nutnosti narušenia potrubia či prerušenia prúdenia,
- minimálna údržba (externé snímače nevyžadujú pravidelné čistenie),
- vynikajúca presnosť a opakovateľnosť merania,
- prietokomer bez pohyblivých častí (žiadne mechanické opotrebovanie alebo znečistenie),
- meranie prietoku bez tlakovej straty alebo zníženia energie prúdenia.

Vírové prietokomery SITRANS F X

Umožňujú presné meranie objemového a hmotnostného prietoku pár, plynov a elektricky vodivých aj nevodivých kvapalín. Priamo v telese prietokomera sú už zabudované snímače teploty a tlaku na kompenzačné účely. Ako členy meračov tepla majú aj typové osvedčenie na fakturačné účely. Vírový prietokomer bol špeciálne vyvinutý pre aplikácie, ktoré vyžadujú spoľahlivé meranie prietoku nezávisle od vply-



vo v tlaku, teploty, viskozity a hustoty. Je teda ideálnym riešením najmä pre chemický priemysel, vykurovanie/chladenie/klimatizáciu (HVAC), energetiku, spracovanie ropy a plynu a mnoho ďalších odvetví.

SITRANS F X je k dispozícii v prírubovom alebo bezprírubovom (sendvičovom) vyhotovení s nasledujúcimi konfiguráciami:

SITRANS FX300 s integrovaným prevodníkom ako objemový a hmotnostný prietokomer:

- objemový prietokomer – meria paru, plyny, vodivé a nevodivé kvapaliny,
- hmotnostný prietokomer – so zabudovanými snímačmi teploty a tlaku zabezpečuje kompenzované meranie sýtej pary, plynov, vlhkých plynov a rôznych zmesí plynov alebo pary,
- ak je kompenzačný snímač tlaku navyše doplnený o oddelovací ventil, toto riešenie umožní jeho ochranu pri tlakových skúškach potrubí alebo jeho kontrolu, prípadne výmenu bez prerušenia procesu.

SITRANS FX300 so zdvojeným prevodníkom ako objemový a hmotnostný prietokomer:

- zdvojené merania na zvýšenie spoľahlivosti,
- redundantný systém s dvomi navzájom nezávislými snímačmi a prevodníkmi,
- optimálne vhodné na meranie v potrubíach s viacerými produktmi,
- každý merací prístroj možno individuálne naprogramovať pre určitý produkt,
- meranie so štandardne zabudovaným snímačom teploty na kompenzáciu sýtej pary.

OCM III – zostava na meranie prietoku v žľaboch a otvorených kanáloch

Veľmi presné monitorovanie a bilancovanie prietoku pritékajúcich a odtiekajúcich priemyselných a riečnych vôd, odpadových vôd a kalov. Zostava je vybavená bezkontaktnými snímačmi hladiny Echomax s teplotnou kompenzáciou. Prietokomery majú typové osvedčenie na fakturačné účely.

Prietokomery s rotujúcim piestom SITRANS F R

Je vhodný na meranie objemového prietoku elektricky vodivých a nevodivých kvapalín. Presné meranie prietoku médií s veľkou viskozitou, kyselín a koncentrátov na báze alkoholov. Možno nimi vykonávať aj kalibračné merania v zmysle rozličných noriem. Prietokomery možno doplniť aj o dávkovacie zariadenie. Nie sú potrebné žiadne vstupné ani výstupné upokojujúce úseky potrubí.



Clonové prietokomery SITRANS F O

Sú vhodné na univerzálne meranie prietoku kvapalín, plynov a pár. Dosahujú presné výsledky aj pri veľkom priemere potrubí, vysokej teplote a extrémnom tlaku. K dispozícii sú meracie trate pre malú svetlosť

potrubí, komorové aj bodové clony dovybavené vysielačmi tlakovej diferenciencie, uzatváracími ventilmi a ventilovými súpravami z vlastnej produkcie.

Ako je z tohto článku zrejmé, portfólio prietokomerov pre skoro všetky štandardné priemyselné aplikácie je skutočne rozsiahle. A to sme sa zatiaľ venovali len jednému zo segmentov v oblasti meracej techniky. Veľmi široký rozsah prístrojovej techniky ponúka Siemens aj v oblasti merania hladín, tlaku, teploty, stabilných a dynamických vážiacich systémov, priemyselných analyzátorov a chromatografov a mnohých ďalších súčastí a komponentov na meranie, reguláciu a riadenie, napríklad indikátorov, zapisovačov, regulátorov a korektorov. Ale o nich možno v niektorom z ďalších vydaní AT&P journalu.

Spolu s vami a tímom našich odborníkov zostavíme optimálne riešenie spĺňajúce vaše požiadavky. Oslovte nás! Sme tu pre vás!

SIEMENS

Siemens s. r. o.

Ing. Róbert Görner
Industry Automation/Drive Technologie
Stromová 9, P.O.BOX 96
837 96 Bratislava
Tel.: 02/59 68 24 24
Fax: 02/59 68 52 40
e-mail: robert.goerner@siemens.com;
<http://www.siemens.sk>

