

Prietokomery

Vírové vortex prietokomery



Merací princíp

Vírový - vortex prietokomer využíva ku merania Karmanov efekt, voľne pozorovateľný v prírode. Tento jav sa tvorí, ak médium obteká prekážku (meracie teliesko), za touto prekážkou sa tvoria rovnomerne po oboch stranách víry. Každý takýto vír je zdrojom podtlaku, ktorý vychyluje meracie teliesko rovnomerne zo strany na stranu. Tento pohyb je snímačom prevedený na elektrický signál. Frekvencia tohto signálu je priamo úmerná

rýchlosti prúdenia média.

Vírový prietokomer Prowirl 77F/ W

prevedenie:	kompaktná verzia, 2 vodič
materiál:	nerez
teplota:	-200°C .. +400°C
tlak:	až PN100
presnosť:	± 1% plyny ± 0,75% kvapaliny
výstup:	4-20 mA/ HART/ 3-vodičový frekvenčný
procesné pripojenie:	prírubové DN15...DN300, medziprírubové DN15...DN150
aplikácia:	energetika, nevodivé kvapaliny všeobecne

Vírový prietokomer Prowirl 72F/ W

prevedenie:	kompaktná verzia, 2 vodič
materiál:	nerez, Alloy C-22
teplota:	-200°C .. +400°C
tlak:	až PN160
presnosť:	± 1% plyny ± 0,75% kvapaliny
výstup:	4-20 mA/ HART/frekvenčný, PROFIBUS PA, Foundation Fieldbus
procesné pripojenie:	prírubové DN15...DN300, medziprírubové DN15...DN150
aplikácia:	energetika, nevodivé kvapaliny všeobecne

prietokomery – priemyselné prietokomery – prietokomery pre priemysel – meranie prietoku

Univerzálna kalorimetrická prepočítavacia jednotka Compart DXF351

prevedenie: do panelu, poľné prevedenie IP65
vstup: prietok 0/4...20 mA, impulzný vstup

2x 0/4...20mA vstup / teplota/ tlak resp. priamo Pt100
2x relé

výstup: 2x 0/4...20mA
1x impulzný výstup

aplikácia: RS232
energetika, spotreba tepla, kompenzácia na teplotu a tlak

Kalorimetrická prepočítavacia jednotka RMS621

prevedenie: na DIN lištu, vymeniteľné moduly
vstup: prietok 0/4...20 mA, impulzný vstup

0/4...20mA vstup / teplota/ tlak resp. priamo Pt100

v kombinácii až 10 vstupov
relé

0/4...20mA

výstup: impulzný výstup
RS232

aplikácia: v kombinácii až 8 výstupov
voda, para., spotreba tepla, kompenzácia na teplotu a tlak

Vírový prietokomer Prowirl 72 ako člen merača tepla

Meradlo Prowirl 72 slúži na meranie pretečeného množstva studenej vody a teplej vody a na meranie množstva teplotného média potrubnými rozvodmi - najčastejšie vodnej pary. Meradlo má schválenie zo SMÚ a má pridelenú značku schváleného typu TSK142/04-087.

Svojou konštrukciou kapacitného snímania vírov a pevne zavareným náporovým telesom je vysokoodolný mechanickému namáhaniu vznikajúcemu pri tzv. vodných kladivách pri nábehoch parovodov. Veľkou výhodou kapacitného snímania je aj vysoká odolnosť prietokomery Prowirl 72 voči vibráciám potrubí vo všetkých smeroch pre zrýchlenia vyššie ako 1g a frekvencie do 500Hz. Eliminovanie vplyvu nízkych frekvencií kmitania potrubia do 100Hz v elektronike Prowirlu 72 zabezpečuje vysokovýkonný digitálny filter.

prietokomery – priemyselné prietokomery – prietokomery pre priemysel – meranie prietoku

Merač prietoku Prowirl 72 je dodávaný štandardne pre svetlosti do DN300, na objednávku je možné dodať až svetlosť DN500. Teplotný rozsah meraného média je -200...+400°C.

Ďalšie výhody prietokomera Prowirl 72:

- priaznivá cena
- prietokomer je bez pohyblivých súčiastok, čiže je bezúdržbový
- jednoduché uvedenie do prevádzky bez nutnosti dodatočného nastavenia
- vysoká odolnosť voči šokom (napr. vodné kladivo pri nábehu pary)

Termické prietokomery



Merací princíp

Termické prietokomery sú určené na priame meranie hmotnostného prietoku plynov (t-trend/t-switch aj kvapalín). Základným princípom je sledovanie ochladzovacieho efektu pretekajúceho plynu na meracích telieskach. Plyn, pretekajúci meracím úsekom, pôsobí na 2 Pt100 elektródy, kde jedna funguje ako klasický teplomer a druhá je vo funkcii vyhrievača. Elektronika vyhodnocuje aktuálnu teplotu plynu a zároveň sa snaží

udržiavať rovnakú teplotnú diferenciu medzi týmito meracími elementami. Čím je väčší hmotnostný prietok plynu, tým je výraznejší ochladzovací efekt a tým väčší prúd je potrebný na vyhriatie jedného Pt100 elementu. Meraný prúd je priamo úmerný hmotnostnému prietoku. Prístroj t-trend/t-switch slúži na monitorovanie prietoku kvapalín aj plynov.

Termické prietokomery t-mass AT70F/ W

prevedenie:	kompaktná verzia, 2 vodič
materiál telesa:	nerez SS316L, Hastelloy, Monel
teplota média:	-10°C .. +100°C
tlak:	PN40
presnosť:	± 2%
výstup:	4-20 mA/ HART/ frekvenčný
procesné pripojenie:	DN15...DN150, príruha DIN, ANSI resp. medziprírubová verzia
aplikácia:	všetky odvetvia priemyslu, prietoky technických plynov

Termické prietokomery t-mass AT70

prevedenie:	kompaktná verzia, 2 vodič
materiál telesa:	nerez SS316L, Hastelloy, Monel
teplota média:	-10°C .. +100°C
tlak:	PN16
presnosť:	± 2%

prietokomery – priemyselné prietokomery – prietokomery pre priemysel – meranie prietoku

výstup: 4-20 mA/ HART/ frekvenčný
procesné pre potrubie DN80...DN1000, "vkladacie" prevedenie cez prírubu DIN, Tri
pripojenie: Clamp, závit
aplikácia: všetky odvetvia priemyslu, prietoky technických plynov

Termické prietokomery t-switch/ t-trend

prevedenie: kompaktná verzia, 4 vodič, monitorovanie prietoku
materiál telesa: nerez SS316L
teplota média: -10°C .. +80°C
tlak: 0,7...25 bar abs.
presnosť: $\pm 5\%$
výstup: 4-20 mA , NPN výstup, prepínací kontakt
procesné závit pre potrubie DN25...DN1000
pripojenie:
aplikácia: všade tam, kde sa monitoruje prietok kvapaliny resp. plynov

Ultrazvukové prietokomery



Merací princíp

Ultrazvukový prietokomer Prosonic Flow využíva na výpočet skutočného prietoku meranie časovej diferencie, ktorá vzniká pri vysielaní ultrazvukového signálu zo snímača č.1 po prúde do snímača č.2 a následne vysielaním signálu opačným smerom. Rýchlosť šírenia vlny proti prúdu je nepatrne menšia a preto je nameraná diferencia času na rovnakej dráhe šírenia. Táto diferencia je priamo úmerná rýchlosti prúdenia

média a zo známej svetlosti potrubia je daný objemový prietok.

Ultrazvukové prietokomery Prosonic Flow DMU 90/ 93W

prevedenie: snímače "Clamp on" resp. montáž navarením, 4 vodič
teplota média: -20°C .. +80°C
tlak: -
presnosť: $\pm 0,5\%$
výstup: 4-20 mA HART/ frekvenčný/ PROFIBUS PA/ DP/ Foundation Fieldbus, prepínací kontakt
svetlosť potrubia: DN50...DN4000
aplikácia: vodárenstvo, odpadová voda, úpravne vody, ultračistá voda

prietokomery – priemyselné prietokomery – prietokomery pre priemysel – meranie prietoku

Ultrazvukové prietokomery Prosonic Flow 93P

prevedenie: snímače "Clamp on", 4 vodič
teplota média: -40°C .. +170°C
tlak: -
presnosť: ± 0,5%
výstup: 4-20 mA HART/ frekvenčný/ PROFIBUS PA/ DP/ Foundation Fieldbus, prepínací kontakt
svetlosť potrubia: DN50...DN4000
aplikácia: chemický priemysel, energetika,...

Ultrazvukové prietokomery Prosonic Flow 92

prevedenie: snímače "Clamp on", "kufříkové" prenosné prevedenie
teplota média: -20°C .. +80°C
tlak: -
presnosť: ± 0,5%
výstup: 4-20 mA z ručného data loggera, RS232 na prepojenie z PC
svetlosť potrubia: DN50...DN4000
aplikácia: vodárenstvo, chemický priemysel, energetika,...

Hmotnostné - coriolisové prietokomery



Merací princíp

Hmotnostné prietokomery využívajú pre meranie prietoku princíp založený na kontrolovanom generovaní Coriolisovej sily. Táto sila vzniká všade tam, kde sa spájajú účinky translačného a rotačného pohybu. Amplitúda Coriolisovej sily je priamo úmerná pretečenej "hmote" a jej rýchlosti, teda hmotnostnému prietoku. Namiesto konštantnej obvodovej rýchlosti využíva Promass princíp oscilujúcich meracích trubiek resp. trubky.

Podrobnejší popis meracieho princípu nájdete v priloženej dokumentácii. Hmotnostné prietokomery E+H nepožadujú špeciálne uchytenie a nevyžadujú si ani nábehové a výbehové dĺžky.

Hmotnostné prietokomery Promass 80/ 83A

prevedenie: kompaktná resp. oddelená verzia, 4 vodič
materiál telesa: nerez 1.4539, Alloy C-22, jednotrubkový systém
teplota média: -50°C .. +200°C

prietokomery – priemyselné prietokomery – prietokomery pre priemysel – meranie prietoku

tlak: až po 400 bar - vysoko tlaková verzia
presnosť: $\pm 0,10\%$ hmotnostný prietok - kvapalina
 $\pm 0,50\%$ hmotnostný prietok - plyny
výstup: $\pm 0,25\%$ objemový prietok - kvapalina
4-20 mA/ HART/ frekvenčný/ PROFIBUS PA/ Foundation Fieldbus, relé kontakt
procesné pripojenie: DN1,2,4 príruby DIN, ANSI, Tri-Clamp, VCO NPT, Swagelok,...
aplikácia: potravinárstvo, chémia

Hmotnostné prietokomery Promass 80/ 83I

prevedenie: kompaktná resp. oddelená verzia, 4 vodič
materiál telesa: titan, jednotrubkový systém
teplota média: $-50^{\circ}\text{C} \dots +150^{\circ}\text{C}$
tlak: až do 100 bar
presnosť: $\pm 0,15\%$ hmotnostný prietok - kvapalina
 $\pm 0,50\%$ hmotnostný prietok - plyny
výstup: $\pm 0,50\%$ objemový prietok - kvapalina
4-20 mA /HART/ frekvenčný/ PROFIBUS PA/ Foundation Fieldbus, relé kontakt
procesné pripojenie: DN8...DN50 príruha DIN, ANSI, Tri Clamp, mliekárenské šróbenie, SMS 1145,...
aplikácia: chemický priemysel, potravinárstvo, petrochémia

Hmotnostné prietokomery Promass 80/ 83M

prevedenie: kompaktná resp. oddelená verzia, 4 vodič
materiál telesa: titan, dvojtrubkový systém
teplota média: $-50^{\circ}\text{C} \dots +150^{\circ}\text{C}$
tlak: až do 350 bar - vysoko tlaková verzia
presnosť: $\pm 0,10\%$ hmotnostný prietok - kvapalina
 $\pm 0,50\%$ hmotnostný prietok - plyny
výstup: $\pm 0,25\%$ objemový prietok - kvapalina
4-20 mA /HART/ frekvenčný/ PROFIBUS PA/ Foundation Fieldbus, relé kontakt
procesné pripojenie: DN8...DN50 príruha DIN, ANSI, Tri Clamp, mliekárenské šróbenie, SMS 1145,...

prietokomery – priemyselné prietokomery – prietokomery pre priemysel – meranie prietoku

aplikácia: chemický priemysel, potravinárstvo, petrochémia

Hmotnostné prietokomery Promass 80/ 83F

prevedenie: kompaktná resp. oddelená verzia, 4 vodič
materiál telesa: nerez 1.4539, Alloy C-22, dvojtrubkový systém
teplota média: -50°C .. +200°C
tlak: až do 100 bar
presnosť: ± 0,10% hmotnostný prietok - kvapalina

± 0,50% hmotnostný prietok - plyny

± 0,15% objemový prietok - kvapalina
výstup: 4-20 mA /HART/ frekvenčný/ PROFIBUS PA/ Foundation Fieldbus, relé kontakt
procesné pripojenie: DN8...DN100 príruha DIN, ANSI, Tri Clamp, mliekárenské šróbenie, SMS 1145,...
aplikácia: chemický priemysel, potravinárstvo, petrochémia

Hmotnostné prietokomery Promass 80/ 83E

prevedenie: kompaktná resp. oddelená verzia, 4 vodič
materiál telesa: nerez 1.4539, dvojtrubkový systém
teplota média: -40°C .. +125°C
tlak: až do 100 bar
presnosť: ± 0,30% hmotnostný prietok - kvapalina

± 0,75% hmotnostný prietok - plyny

± 0,45% objemový prietok - kvapalina
výstup: 4-20 mA HART/ frekvenčný
procesné pripojenie: DN8...DN50 príruha DIN, ANSI, Tri Clamp, mliekárenské šróbenie, SMS 1145,...
aplikácia: chemický priemysel, potravinárstvo, petrochémia

Hmotnostné prietokomery Promass 40E

prevedenie: kompaktné , 4 vodič
materiál telesa: nerez 1.4539, dvojtrubkový systém
teplota média: -40°C .. +125°C
tlak: až do 100 bar

prietokomery – priemyselné prietokomery – prietokomery pre priemysel – meranie prietoku

presnosť: $\pm 0,50\%$ hmotnostný prietok - kvapalina
 $\pm 1,0\%$ hmotnostný prietok - plyny
 $\pm 0,7\%$ objemový prietok - kvapalina
výstup: 4-20 mA /HART/ frekvenčný/ prepínací kontakt
procesné pripojenie: DN8...DN50 príruha DIN, ANSI, Tri Clamp, mliekárenské šróbenie, SMS 1145,...
aplikácia: chemický priemysel, potravinárstvo, petrochémia

Magneticko indukčné prietokomery



Merací princíp

Magneticko-indukčné prietokomery využívajú princíp pohybujúceho sa vodiča v magnetickom poli, v ktorom sa indukuje prúd v závislosti od rýchlosti pohybu vodiča a intenzity magnetického poľa. Magnetické pole vytvárajú primárne cievky prietokomera, vodičom je vodivá kvapalina. V sekundárnych cievkach prietokomera sa indukuje napätie priamo úmerné prietoku kvapaliny.

Magneticko indukčné prietokomery Promag 10W/H/P

prevedenie: kompaktná resp. oddelená verzia, 4 vodič
výstelka: PFA, PTFE, tvrdá guma, PU
teplota média: $-40^{\circ}\text{C} \dots +150^{\circ}\text{C}$
tlak: PN6 ..PN40
presnosť: $\pm 0,5\%$
výstup: 4-20 mA HART/ frekvenčný
procesné pripojenie: DN2...DN600, príruha DIN, ANSI, JIS
aplikácia: P - chemický priemysel, H - potravinárstvo, farmácia, W - vodárenstvo

Magneticko indukčné prietokomery Promag 23H

prevedenie: kompaktná verzia, 2 vodič
výstelka: PFA
teplota média: $-20^{\circ}\text{C} \dots +180^{\circ}\text{C}$
tlak: PN6 ..PN40
presnosť: $\pm 0,5\%$
výstup: 4-20 mA HART/ frekvenčný, prepínací kontakt
procesné pripojenie: DN2...DN100, príruha DIN, ANSI, potravinárske uchytenia, ...

prietokomery – priemyselné prietokomery – prietokomery pre priemysel – meranie prietoku

pripojenie:
aplikácia: potravinárstvo, farmácia

Magneticko indukčné prietokomery Promag 23P

prevedenie: kompaktná verzia, 2 vodič
výstelka: PFA, PTFE
teplota média: -40°C .. +180°C
tlak: PN6 ..PN40
presnosť: ± 0,5%
výstup: 4-20 mA HART/ frekvenčný, prepínací kontakt
procesné pripojenie: DN2...DN100, príruha DIN, ANSI, JIS
aplikácia: chemický priemysel, lúhy, kyseliny,...

Magneticko indukčné prietokomery Promag 50/ 53W

prevedenie: kompaktná resp. oddelená verzia, 4 vodič
výstelka: tvrdá guma, Polyurethan
teplota média: -20°C .. +80°C
tlak: PN6 ..PN40
presnosť: ± 0,5% / 0,2%
výstup: 4-20 mA/ HART/ frekvenčný/ PROFIBUS PA/ Foundation Fieldbus, prepínací kontakt
procesné pripojenie: DN25...DN2000, príruha DIN, ANSI, JIS
aplikácia: vodárenstvo, odpadová voda

Magneticko indukčné prietokomery Promag 50/ 53P

prevedenie: kompaktná resp. oddelená verzia, 2 alebo 4 vodič
výstelka: PTFE, PFA
teplota média: -40°C .. +180°C
tlak: PN10..PN40
presnosť: ± 0,5% / 0,2%
výstup: 4-20 mA /HART/ frekvenčný/ PROFIBUS PA/ Foundation Fieldbus, prepínací kontakt
procesné pripojenie: DN15...DN600, príruha DIN, ANSI, JIS
aplikácia: chemický priemysel, lúhy, kyseliny,...

Magneticko indukčné prietokomery Promag 50/ 53H

prevedenie: kompaktná resp. oddelená verzia, 2 alebo 4 vodič
výstelka: PFA
teplota média: -20°C .. +180°C
tlak: PN40/16
presnosť: ± 0,5% / 0,2%

prietokomery – priemyselné prietokomery – prietokomery pre priemysel – meranie prietoku

výstup:	4-20 mA /HART/ frekvenčný/ PROFIBUS PA/ Foundation Fieldbus, prepínací kontakt
procesné pripojenie:	DN2...DN100, hygienické procesné ukončenia(Tri-Clamp, mliekárenské šróbenie,...)
aplikácia:	potravinárstvo

Indukčný prietokomer Promag 50 ako člen merača tepla

Promag 50 je merač pretečeného množstva studenej a teplej vody. Meradlo má schválenie zo SMÚ a má pridelenú značku schváleného typu TSK141/03-018 a TSK 142/03-051.

Ako merač prietoku sa osvedčil pre náročné, ako aj bežné merania vody s teplotou do +180°C.

Výhody prietokomera Promag 50:

- priaznivá cena
- vysoká presnosť vďaka elektromagnetickému princípu snímania rýchlosti prúdenia
- prietokomer je bez pohyblivých súčiastok, čiže je bezúdržbový
- meranie je bez tlakovej straty
- prietokomer je imúnny voči vibráciám
- jednoduché uvedenie do prevádzky bez nutnosti dodatočného nastavenia