

## Monitorovanie prietokov

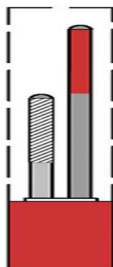
Skupina ECM v spolupráci s partnerskými organizáciami zabezpečuje dodávky, inštaláciu, servis a poradenstvo pre prístroje na meranie prietoku plynov, kvapalín a tuhých látok.

### Plyny

V oblasti merania rýchlosti prúdenia resp. prietoku plynov ponúkame inovatívne riešenia na meranie prúdenia plynov s premenlivou vlhkosťou a vysokým obsahom znečisťujúcich a abrazívnych častíc.

### Prietokomery Kurz

Tepelne vodivostné prietokomery spoločnosti Kurz je možné s výhodou používať pre mnohé aplikácie, pri ktorých je potrebné presne merať rýchlosť prúdenia plynných médií. Hlavnými výhodami sú priame meranie hmotnostného prietoku, vysoká citlivosť merania aj pri veľmi nízkych rýchlostiach, veľký dynamický rozsah (až 1000:1), nízka tlaková strata a odolnosť voči znečisteniu. Obvyklé tepelne vodivostné prietokomery využívajú metódu konštantnej energie a ich využitie je pri mnohých aplikáciách obmedzené výraznou závislosťou na vlhkosti sledovaného plynu. Prietokomery Kurz pracujú na princípe konštantnej teploty, kedy je snímač udržiavaný na teplote, ktorá značne prevyšuje teplotu sledovaného plynu. Prúdiaci plyn unáša energiu z povrchu senzora, ktorú elektronika potom kompenzuje zvýšeným príkonom ohrevu. Tento príkon je priamo úmerný rýchlosti prúdenia plynu. Odozva snímača je veľmi rýchla. Ako vidno na obrázku, snímač pozostáva zo sondy na sledovanie teploty okolitého plynu a z vyhrievanej sondy, ktorá je udržiavaná na nastavenej teplote. Orientácia dvojice sond v smere prúdenia nie je kritická.



Výhodami prietokomera sú: robustná konštrukcia, takmer lineárna charakteristika, odozva do jednej sekundy, odolnosť voči vibráciám, teplotný rozsah do 600°C, samočistenie, nezávislosť na obsahu vlhkosti a vysoká odolnosť voči abrazívnym časticiam. Výrobca poskytuje na prietokomery štandardnú záruku 3 roky.

### Prietokomery sú dodávané vo verziách :

- Prenosné
- In-line pre potrubia malého priemeru
- Bodové stacionárne
- Viacbodové pre väčšie priemery s turbulentným prúdením



Prenosný prietokomer



In-line prietokomer



Bodový prietokomer



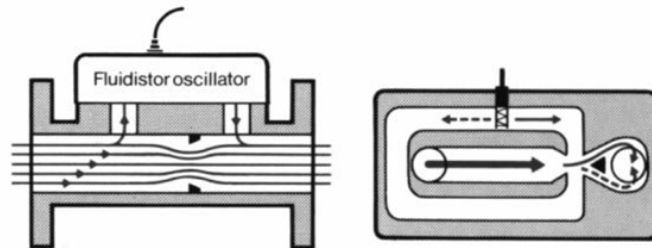
Viacbodový prietokomer

K dispozícii je aj verzia pre meranie výbušných plynov a do prostredia SNV

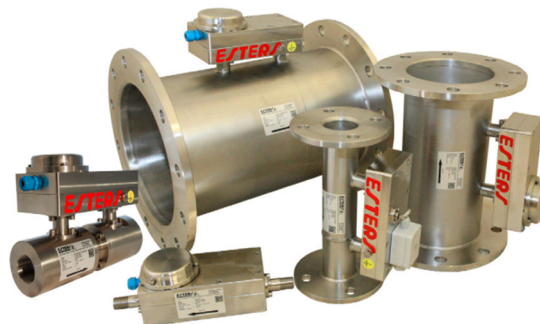
Podrobné informácie o jednotlivých modeloch nájdete na webovej stránke spoločnosti Kurz <http://www.kurzinstrument.com/products/index.html>

## Prietokomery Esters

Objemové prietokomery spoločnosti Esters pracujú na princípe "fluidistorového oscilátora". Fluidistorový oscilátor pozostáva z dvoch komôrok a spojovacej časti, v ktorej sa vytvárajú metastabilné tlakové pomery.



V dôsledku nich sa smer prúdenia strieda. Perióda striedania je úmerná rýchlosti prúdenia plynu a je snímaná tepelne vodivostným snímačom. Pre malé priemery (DN15) prúdi plyn cez fluidistor priamo, pre väčšie priemery (až do DN600) je fluidistor prepojený s prietočným modulom požadovaného priemeru. Prietokomer je ideálny pre pomaly prúdiace plyny, ktoré môžu byť aj silne znečistené a s premenlivou vlhkosťou až do stavu nasýtenia. Presnosť je 1.5% z meranej hodnoty už od 0,25 m/s. Dynamický rozsah je 1:100. Senzor reaguje veľmi rýchlo, T90 je pod 50 ms. Tlak média môže byť až 40 barov, maximálna teplota je 120°C (pre verziu ATEX je obmedzená na 85°C). Opakovateľnosť je 0.1%, vyhotovenie z ocele V4 zaručuje odolnosť proti korózii.



Prietokomer prakticky nevyžaduje údržbu. Ak v extrémnych prípadoch predsa dôjde ku znečisteniu fluidistora, tento stačí otvoriť, prečistiť napr. tlakovou parou a znova uzatvoriť. Kalibrácia sa nevyžaduje, presnosť zaručuje robustné oceľové vyhotovenie. Obzvlášť výhodnými aplikáciami sú bioplyny z anaeróbnych stupňov ČOV a rozličných biofermetorov, ako aj odpadové plyny z chemickej, rafinárskej a hutníckej výroby.

Podrobnejšie informácie nájdete na <https://nas.ecm.sk/nextcloud/index.php/s/cmQTaxoqpMA6qFy>

## Prietokomery Flexim

Spoločnosť Flexim je vedúci výrobca príložných prietokomerov. Tieto sa bežne používajú na meranie prietoku kvapalín, avšak prístroje Flexim umožňujú aj meranie prietoku plynov. Napriek istým obmedzeniam týkajúcich sa zloženia meraného plynu, jeho minimálneho tlaku a materiálu potrubia ide o elegantné riešenie pre celý rad priemyselných aplikácií.



Podrobnejšie informácie o prietokomeroch Flexim, určených pre plyny, nájdete na nasledujúcich stránkach:

A) Trvalé merania:

[https://www.flexim.com/en/products/permanent-flowmeters-gases?products\\_use=119&products\\_property=All&products\\_mobility=141](https://www.flexim.com/en/products/permanent-flowmeters-gases?products_use=119&products_property=All&products_mobility=141)

B) Prenosné prístroje:

[https://www.flexim.com/en/products/portable-flowmeters-gases?products\\_use=119&products\\_property=All&products\\_mobility=140](https://www.flexim.com/en/products/portable-flowmeters-gases?products_use=119&products_property=All&products_mobility=140)

C) Prietokomery určené pre stlačený vzduch:

[https://www.flexim.com/en/products/compressed-air-flowmeters?products\\_use=297&products\\_property=All&products\\_mobility=All&products\\_media=All#ilter-start](https://www.flexim.com/en/products/compressed-air-flowmeters?products_use=297&products_property=All&products_mobility=All&products_media=All#ilter-start)

## **Kvapaliny**

### **Meranie prietokov v zaplnených potrubíach**

Na meranie prietokov v uzatvorených potrubíach dodávame príložené prietokomery spoločnosti Flexim. Vďaka vysokej presnosti a jednoduchej inštalácii nachádzajú široké použitie.

Podrobné informácie o príložených kvapalinových prietokomeroch Flexim nájdete na nasledujúcich stránkach:

A) Prístroje určené na trvalé meranie:

[https://www.flexim.com/en/products/permanent-flowmeters-liquids?products\\_use=118&products\\_property=All&products\\_mobility=141](https://www.flexim.com/en/products/permanent-flowmeters-liquids?products_use=118&products_property=All&products_mobility=141)

B) Prenosné prietokomery:

[https://www.flexim.com/en/products/portable-flowmeters-liquids?products\\_use=118&products\\_property=All&products\\_mobility=140](https://www.flexim.com/en/products/portable-flowmeters-liquids?products_use=118&products_property=All&products_mobility=140)

C) Prístroje Flexim umožňujú aj monitorovanie prenosu energie:

[https://www.flexim.com/en/products/thermal-energy-meters?products\\_use=All&products\\_property=All&products\\_mobility=All&products\\_measurement=184&products\\_media=All](https://www.flexim.com/en/products/thermal-energy-meters?products_use=All&products_property=All&products_mobility=All&products_measurement=184&products_media=All)

D) Vzhľadom na vysokú presnosť a špeciálne vyhotovenie prístroje Flexim umožňujú na základe analýzy rýchlosti šírenia ultrazvukového signálu v médiu určovať aj zloženie, hustotu a hmotnostný prietok kvapaliny prúdiacej v potrubí.

<https://www.flexim.com/en/products/concentration-density-and-mass-flowmeters>



### **Meranie prietoku v otvorených profiloch**

Na meranie prietoku v otvorených kanáloch je možné použiť ultrazvukové prístroje umiestnené nad hladinou, alebo ponorené vo vode. Na určenie prietoku je potrebné do riadiacej jednotky zadať profil kanála a pripojiť hladinomer (obvykle ultrazvukový alebo tlakový).



Podrobné informácie o prístrojoch umiestnených nad hladinou sú na stránke:  
<https://www.pulsar-pm.com/instrumentation/product-types/flow.aspx>

Informácie o ponorných ultrazvukových prietokomeroch nájdete na:  
<http://mainstream-measurements.com/products/compact-av-flowmeter/>

## **Sypké látky a granuláty**

Snímač Pulsar Guard slúži na akustickú detekciu prietoku sypkých látok v potrubiach.

Podrobné informácie nájdete na webovej stránke:  
<https://www.pulsar-pm.com/instrumentation/product-types/acoustic-sensors/pulsar-guard-2010.aspx>

