



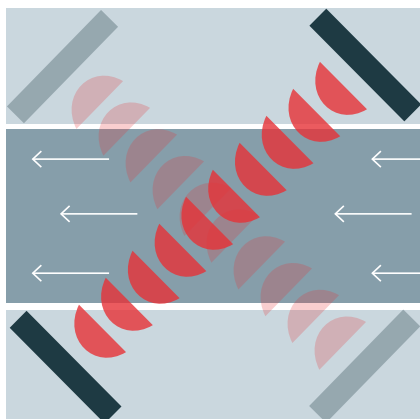
ULTRAZVUKOVÉ NÁSUVNÉ PRŮTOKOMĚRY

SONOFLOW CO.55 SEMIFLOW CO.65

MĚŘENÍ PRŮTOKU KAPALIN
PŘESNÉ DÁVKOVÁNÍ KAPALIN

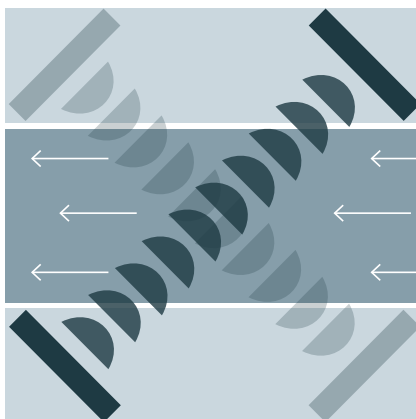
Měřicí princip

Průtokoměry SONOFLOW a SEMIFLOW využívají princip měření času průchodu ultrazvukového signálu skrz proudící kapalinu ve směru a proti směru proudění. Průtokoměry jsou osazeny dvěma páry, na sebe kolmých, ultrazvukových převodníků, které zajišťují vysílání a příjem ultrazvuku, jeden



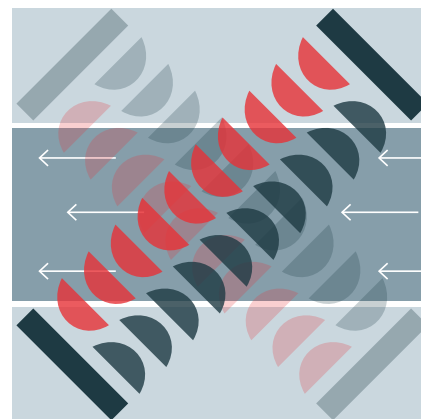
obr 1: Měření času průchodu ultrazvuku ve směru proudění

pár ve směru a druhý proti směru proudění. Rozdíl obou časů průchodu je přímo úměrný rychlosti proudění kapaliny a díky znalosti vnitřního profilu hadičky vsunuté do štěrby snímače lze přímo vypočítat průtok. Měření se provádí v časech řádu pikosekund a je zprůměrováno v cyklech po 10 ms. Proto je možné měřit i pulzující



obr 2: Měření času průchodu ultrazvuku proti směru proudění

průtoky a zaznamenat rychlé změny. Díky zvolené konfiguraci je samozřejmostí měření průtoku v obou směrech, nulová tlaková ztráta průtokoměru a je vyloučena jakákoliv netěsnost a únik kapaliny. V průtokoměru rovněž nezůstává po ukončení procesu žádná kapalina, a proto jej není nutné čistit, v případě potřeby se pouze vymění hadička.



obr 3: Rozdíl obou časů průchodu ultrazvuku kapalinou

Instalace snímače

Instalace násuvných snímačů je velmi jednoduchá a rychlá. Otevře se víčko snímače a hadička se zasune do štěrby (na bočních štěrbinách jsou schovány ultrazvukové snímače měřící rychlost proudění kapaliny). Zaklapne se víčko, které zafixuje hadičku v definované pozici a jsou tak zajištěny stabilní podmínky měření. Tímto je instalace ukončena.



Instalace snímače krok za krokem



1. krok



2. krok



3. krok



4. krok





SONOFLOW CO.55

Násuvný ultrazvukový průtokoměr

Průtokoměry násuvné SONOFLOW CO.55 s LCD a bez LCD.

Průtokoměry SONOFLOW jsou určeny k bezkontaktnímu měření malých průtoků kapaliny v pružných plastových hadicích. Ideálně se hodí do aplikací s přísnými hygienickými požadavky, kde není povoleno narušení celistvosti hadičky. Snímač pracuje na ultrazvukovém principu a instaluje se jednoduše zasunutím hadičky do drážky (štěrbiny) ve snímači a její fixací pomocí víčka. Akustická vazba mezi snímačem a hadičkou je suchá, bezúdržbová. Snímač má vysokou rychlost měření a vysoké rozlišení, proto i malé a rychlé změny v průtoku jsou spolehlivě zaznamenány. Snímač je kompaktních rozměrů a má celokovové pouzdro s výstupním konektorem pro připojení k řídicímu obvodu. Průtokoměry SONOFLOW mohou být vybaveny LCD displejem přímo na těle průtokoměru, na LCD lze volitelně zobrazit průtok nebo nastavenou dávku kapaliny, případně pomocí dotykového LCD přímo ovládat některé funkce dávkování.

Výhody:

- bezkontaktní design
- žádné pohyblivé součástky
- nulová tlaková ztráta
- nulové nároky na čištění
- vynikající hodnoty přesnost / opakovatelnost / rozlišení
- snadná integrace do řídicího systému (výstupy: analog, frekvenční, spínací, datový RS485)
- násuvná instalace
- přímá funkce měření dávky

Typové označení SONOFLOW	Max. průtok [ml/min]	Šířka štěrby [mm]	D _{out} D _{in} hadičky [mm]	D _{out} D _{in} hadičky ["]
CO.55/035	3.000	3,5	4,0 3,0	5/32" 1/32"
CO.55/044	5.000	4,4	5,0 3,0	3/16" 1/16"
CO.55/060	6.000	6,0	7,0 5,0	1/4" 1/8"
CO.55/080	8.000	8,0	9,0 6,0	3/8" 1/4"
CO.55/100	10.000	10,0	12,0 9,0	7/16" 1/4"
CO.55/120	12.000	12,0	14,0 10,0	1/2" 5/16"
CO.55/140	14.000	14,0	16,0 12,0	5/8" 3/8"
CO.55/160	18.000	16,0	19,0 14,0	3/4" 1/2"
CO.55/190	40.000	19,0	22,0 16,0	7/8" 5/8"
CO.55/230H	50.000	23,0	25,0 19,0	1" 3/4"
CO.55/260H	70.000	26,0	28,0 19,0	1 1/8" 3/4"
CO.55/300H	100.000	30,0	32,0 19,0	1 1/4" 3/4"
CO.55/340H	140.000	30,0 × 34,0	35,0 25,0	1 3/8" 1"

Obecné parametry

Materiál hadiček: PVC, Silikon, PTFE, PFA, FEP, TPE, Tygon, PE, atd.

Rozměry hadiček: Výše uvedené průměry hadiček a uvedené vnější a vnitřní průměry jsou pouze orientační. Snímače jsou použitelné i pro další průměry hadiček, až do 2".

Chyba měření průtoku, 23 °C ± 2K (10...100% rozsahu): ≤ ± 2 % (z naměřené hodnoty)

Mechanické parametry

Materiál pouzdra: hliník anodizovaný / jaskostní ocel (volitelně)

Elektrické parametry

Napájení: 12 ... 30 VDC max 10 % zvlnění

Výstup

- **Analogový:** 0/4 ... 20 mA (průtok)
- **Frekvenční:** 0 ... 20 kHz, 5 V (průtok)
- **Spínací:** PNP / NPN / Push-Pull, 0 ... 30 V (limita průtoku, dávka, pulz)
- **Datový:** RS 485 (Modbus; max. 12×)

Vstup

- **Spínací:** start dávky, nastavení nulového průtoku (volitelně)

Průtokoměry násuvné SEMIFLOW CO.65,
celoplastové provedení.

SEMIFLOW CO.65

Násuvný ultrazvukový průtokoměr

Průtokoměry SEMIFLOW jsou určeny k bezkontaktnímu měření malých průtoků kapaliny v tvrdých plastových hadičkách a trubkách. Ideálně se hodí do aplikací s těžkými korozními podmínkami, kde není vhodné používat žádné kovové součástky a z pohledu bezpečnosti není vhodné narušit celistvost hadičky/potrubí. Snímače pracují na ultrazvukovém principu a instalují se jednoduše zasunutím hadičky/potrubí do drážky (štěrbiny) ve snímači a zafixováním pomocí šroubovacího víčka. Akustická vazba mezi snímačem a hadičkou je suchá, bezúdržbová. Snímač má vysokou rychlost měření a vysoké rozlišení, proto i malé a rychlé změny v průtoku jsou spolehlivě zaznamenány. Snímač je kompaktních rozměrů a má celoplastové pouzdro (vč. víčka a fixačních šroubů) s výstupním konektorem (Binder) pro připojení k řídicímu obvodu.

Výhody:

- celoplastové provedení, vysoká chemická odolnost
- bezkontaktní design
- násuvná instalace
- žádné pohyblivé součástky
- nulová tlaková ztráta
- nulové nároky na čištění
- přímá funkce měření dávky (dávka je plně nastavitelná pomocí SW)
- snadná integrace do řídicího systému (výstupy: analog, frekvenční, spínací, datový RS485)

Typové označení SEMIFLOW	Max. průtok [ml/min]	Šířka štěrby [mm]	D _{out} D _{in} hadičky [mm]	D _{out} D _{in} hadičky ["]
CO.65/080PI	6.000	8,0 5,0	6,4 4,8	1/4" 3/16"
CO.65/120PI	20.000	12,0 8,5	9,5 6,4	3/8" 1/4"
CO.65/160PI	40.000	16,0 12,0	12,7 9,5	1/2" 3/8"
CO.65/190PI	60.000	19,5 17,8	19,1 15,9	3/4" 5/8"
CO.65/260PI	80.000	26,0 23,4	25,4 22,2	1" 7/8"
CO.65/340PI	150.000	34,0 32,0	33,3 27,0	1 5/16" 1 1/16"
CO.65/500PI	250.000	50,0 45,4	48,8 40,8	1 15/16" 1 5/8"
CO.65/630PI	290.000	63,0 57,4	60,3 52,5	2 3/8" 2 1/16"

Elektrické parametry

Napájení: 12 ... 30 VDC max 10 % zvlnění

Výstup

- **Analogový:** 0/4 ... 20 mA (průtok)
- **Frekvenční:** 0 ... 200 kHz, 5 V (průtok)
- **Spínací:** PNP / NPN / Push-Pull, 0 ... 30 V (limity průtoku, dávka, pulz)
- **Datový:** RS 485 (Modbus; max. 12×)

Vstup

- **Spínací:** start dávky, nastavení nulového průtoku (volitelně)

Mechanické parametry

Materiál pouzdra: PP-H; šrouby: PA;
konektor: PA; piny: mosaz

Obecné parametry

Materiál hadiček/trubek:
Homogenní tvrdé plastové hadičky / trubky (např. PFA, PTFE, PA, PU).

Rozměry hadiček/trubek: Výše uvedené průměry hadiček/trubek jsou příklady často používaných typů a uvedené vnější a vnitřní průměry jsou pouze orientační. Snímače jsou použitelné i pro další průměry, až do 2".
Chyba měření průtoku, 23 °C ± 2 K (10...100% rozsahu): ≤ ± 2 % | ≤ ± 3 % (pro /500PI a /630PI) z naměřené hodnoty

 **SONOTEC**

SONOTEC s.r.o.

Hlavní 131, 624 00 Brno

Tel.: +420/ 737 867 994

Tel.: +420/ 541 223 211

e-mail: sonotec@sonotec.cz

www.sonotec.cz