

Kontinuální měření objemového průtoku Wilsonovy a AL-mříže

Tlakové sondy jsou určeny ke kontinuálnímu měření rychlosti proudění, popř. objemového průtoku ve vzduchovodech. Vychází ze základního principu měření tlakové difference.

Mříže tvoří soustava vzájemně propojených trubek, přičemž jedny snímají celkový tlak, druhé tlak substatický „v úplavu“ pomocí vhodných otvorů, které jsou rozmístěny tak, aby měření odpovídalo normám popisujícím měření objemového průtoku v potrubí. Výstupem je potom tlaková difference střední hodnoty obou výše uvedených měřených tlaků. Z té lze velice přesně určit rychlost resp. objemový průtok v daném potrubí připojením vhodného tlakového převodníku (snímače). Všimněte si, že Wilsonovými a AL-mřížemi nelze měřit statický tlak!

Vlastnosti a funkce

- 🌀 jednoduchá montáž i do stávajících zařízení
- 🌀 univerzálně použitelné do většiny běžných vzduchovodů
- 🌀 minimální nároky na údržbu
- 🌀 jednoduchý měřicí princip: žádná spotřeba energie, žádné pohyblivé části
- 🌀 minimální tlaková ztráta
- 🌀 **zesilující účinek:** 2,2 násobně zesílený dynamický tlak umožňuje měření již od rychlosti 1,5 m/s
- 🌀 po vyhodnocení signálu optimální přesnost měření

Aplikace

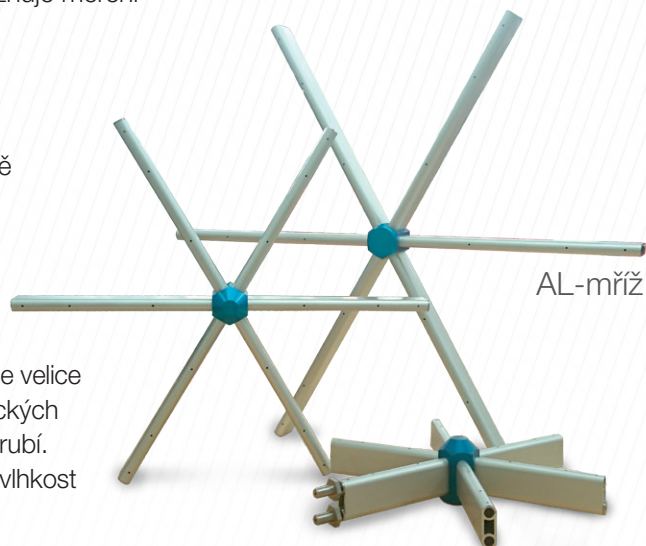
- 🌀 užitečné a použitelné v mnoha oblastech, kde je třeba přesně a kontinuálně měřit průtok
- 🌀 mohou být rovněž použity tam, kde nelze použít jiné senzory kvůli vysoké teplotě nebo znečištění měřeného média

Jednoduchá montáž

Mříže lze montovat do kruhového i čtyřhranného potrubí. Montáž je velice jednoduchá a mříže lze montovat i do stávajících vzduchotechnických rozvodů. Mříže jsou funkční jak ve vodorovném, tak i svislém potrubí. Mříže se nedoporučuje instalovat tam, kde se vyskytuje extrémní vlhkost a mokré nebo lepkavé částice v proudícím vzduchu.



Wilsonova mříž včetně voštinové usměrňovací stěny



AL-mříž

Minimální tlaková ztráta

Tlakové ztráty způsobené mříží **jsou velmi malé** ve srovnání s jinými trvale zabudovanými snímači, např. clonou nebo Venturiho dýzou. Je proto možné do zařízení zabudovat více mříží, aniž by to kladlo nárok na větší výkon ventilátoru nebo vyšší spotřebu energie.

Zesilující faktor

Cca 2,2 násobně zesílený dynamický tlak umožňuje **měření rychlosti již od 1,5 m/s**. Z tohoto důvodu lze použít tlakové převodníky k regulaci nebo zpracování dat i při nízkých rychlostech proudění.

Konstrukce

Materiál mříží je odolný proti korozi (nerez, plast nebo eloxovaný hliník). **Wilsonovu mříž** lze použít do čtyřhranných vzduchovodů v rozsahu od 200 x 200 mm až 2000 x 2000 mm, nebo do kruhových vzduchovodů od průměru 200 mm do 2000 mm. Protože se jedná o zakázkovou výrobu, lze volit libovolné rozměry např. 358 x 425 mm. Wilsonovy mříže do čtyřhranných vzduchovodů jsou standardně dodávány s teplotní odolností do 80 °C. Na přání je možné dodat mříže svařované v provedení pro vysoké teploty do 450 °C. Wilsonovy mříže do kruhového potrubí jsou standardně svařované s teplotní odolností až 450 °C. **AL-mříže** jsou vyrobeny z eloxovaného hliníku v kombinaci s nerez ocelí a nylonovými vlákny. Teplotní odolnost je do 80 °C. AL-mříže se vyrábí jen pro kruhové potrubí a pouze v 8 základních rozměrech: 150, 160, 200, 250, 300, 315, 400 a 560 mm (vnitřní průměr potrubí).

Zpracování výstupní tlakové difference

Jak víme, měřená tlaková difference na mřížích, stejně jako např. u Prandlovy sondy, není lineárně závislá na rychlosti resp. průtoku. Doporučujeme proto použít převodník, který dokáže vstupní tlakový signál elektricky „odmocnit“ a následný výstupní signál (0...10 V nebo 4...20 mA) je již v lineární závislosti (přímo úměrný rychlosti proudění), což zjednodušuje následný systém MaR.

Přesnost měření

je závislá na rovnoměrnosti rychlostního profilu v místě měření. Instalací **voštinové usměrňovací stěny** před mříž lze dosáhnout zrovnomení rychlostního profilu a tím i vyšší přesnosti měření. Nejvyšší přesnost (cca ±2 %, v příznivých situacích i vyšší) lze dosáhnout lokální kalibrací po instalaci mříže. Přesto lze i jinak při plném využití průřezu vzduchovodu dosáhnout nejistoty ±5 % za předpokladu, že proudění má minimální turbulenci. Měření průtoků je ve shodě s EN ISO 3966:2008 (log-lineární rozložení).

Voštinová usměrňovací stěna

je vyrobena z hliníku. Lze ji instalovat do čtyřhranných nebo kruhových potrubních systémů. Stěna je vyrobena (vyříznuta ze základního modulu 1000 x 1000 mm, šířky 76 mm) dle zadání zákazníka (postačí udat vnitřní rozměry potrubí). Vlastní montáž je velmi jednoduchá. Stěna se zasune do požadovaného místa v potrubí (před mříž) a zde se zafixuje závrtnými šroubky. Tlaková ztráta stěny je zanedbatelná.



Ideální kombinace
Mříž a převodník tlaku PTSXR

Vliv hustoty vzduchu na hodnotu diferenčního tlaku (mříž 400 x 400 mm)

