

Měření mokré páry pomocí Proline Prowirl F 200

Pro maximální bezpečnost
a energetickou účinnost
v parních aplikacích



Inovativní vírové měření průtoku

Pro současné měření množství a kvality páry

Jste zodpovědní za bezpečný a efektivní provoz parních zařízení ve vaší společnosti?

Pokud ano, víte, že mokrá pára představuje nejen potenciální bezpečnostní riziko, ale také obsahuje podstatně méně energie než pára nasycená. To je nyní minulostí, protože nový vírový průtokoměr Prowirl F 200 od společnosti Endress+Hauser nepřetržitě měří nejen množství páry, ale také její kvalitu. To je celosvětový unikát, který otevírá zcela nové perspektivy pro bezpečný a efektivní provoz vašich parních zařízení.



Výhody pro vás

- První na světě: současné měření množství páry, kvality páry, množství kondenzátu, teploty, tlaku, tepelného a energetického toku.
- Zvýšená bezpečnost provozu díky automatickému výstražnému signálu mokré páry (podíl sušiny < 80 %).
- Efektivní a přesné měření hmotnosti mokré páry (80 až 100% podíl sušiny) a kondenzátu díky jedinečnému korekčnímu algoritmu.
- Přesnější vyvážení páry (hmotnostní a energetické) pro efektivnější provoz systému.
- Vysoká odolnost proti vibracím, teplotním šokům a vodnímu rázu.
- Osvědčené a bezúdržbové senzory s více než 400 000 instalací po celém světě.
- Přesné výpočty tepelného/energetického toku pomocí koncepce multivariabilního měření a celosvětově uznávaných norem (IAPWS-IF97/ASME).
- Nejlepší dlouhodobá stabilita díky „doživotnímu“ kalibračnímu faktoru (K-faktor).
- Sledovatelné výsledky měření díky akreditovaným kalibračním zařízením: SAS (Švýcarsko), A2LA (USA) a CNAS (Čína).



Nedejte mokré páře šanci

Pro zvýšení bezpečnosti provozu po celý den

Nedostatečná izolace, špatné odvody kondenzátu a kolísání tlaku a teploty vedou opakovaně ke kondenzaci páry a následně tvorbě nebezpečné mokré páry. Kromě toho mohou poruchy regulace kotle způsobit přetečení vody a její vniknutí do parního potrubí. Následky jsou často velmi vážné:

- Nízká efektivita přenosu energie, protože mokrá pára obsahuje méně energie než pára nasycená.
- Vznik nebezpečného, nežádoucího vodního rázu.
- Silná koroze způsobená vodou unikající z kotle a rozpuštěnými solemi, které obsahuje.

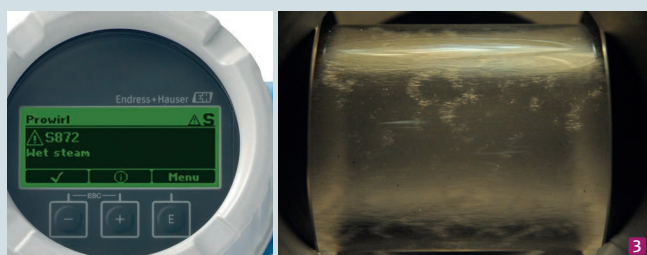
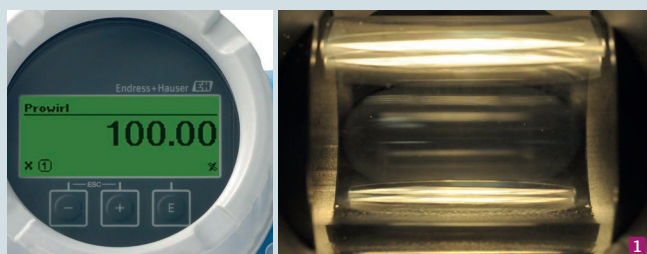
Jak ale včas odhalit mokrou páru v potrubí? Společnost Endress+Hauser ve spolupráci s Univerzitou aplikovaných věd a umění ve švýcarském městě Windisch našla odpověď na tuto uživateli často kladenou otázku. Pomocí nově vyvinutého zařízení pro výzkum páry je nyní možné průběžně zaznamenávat vliv sušiny, respektive vyvíjejícího se kondenzátu, na chování signálu vírového průtokoměru Prowirl F 200. Výsledek dlouholetého výzkumu umožnil

společnosti Endress+Hauser nabídnout řadu inovativních funkcí pro vyhodnocení skutečné kvality páry v potrubí.

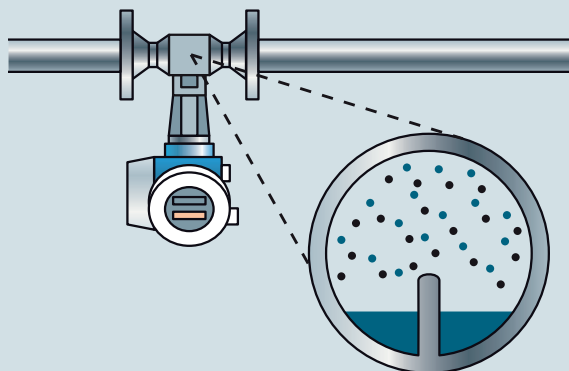
- Trvalé měření podílu sušiny v rozmezí 80 až 100 %, a tím určení typu páry (mokrý, sytý nebo přehřátý pára).
- Výstražný signál při podílu sušiny pod 80 % (nastavitelný v rozmezí 80 až 100 %).
- Přesné měření hmotnosti páry a/nebo kondenzátu (např. v kg/h).

i Náš sortiment zahrnuje také měřicí přístroje pro analýzu vody, které umožňují důsledně sledovat vlastnosti napájecí a vody v kotlích, např. rozpuštěný kyslík, hodnotu pH, obsah vápníku a elektrickou vodivost. Výhoda: optimální řízení výroby páry v topném kotli, které vede ke skutečným úsporám nákladů díky vyšší efektivitě.

Měření mokré páry – pohled přes průzor



Mokrý pára vzniká kondenzací páry. Kondenzát nejprve proudí po dně a poté se šíří po stěnách potrubí, což ovlivňuje měřicí signál vírového průtokoměru Prowirl F 200. Tento efekt lze využít k určení kvality páry, která může být vyjádřena jako měřená veličina. Hmotnost a energii páry je tak možné v případě potřeby korigovat.



1 100% podíl sušiny (nasycená pára, $x = 1$)

2 90% podíl sušiny ($x = 0,9$)
10% kondenzát (s vlnitým průtokem)

3 80% podíl sušiny ($x = 0,8$) → Alarm
20% kondenzátu (s kruhovým průtokem) 

Technické údaje

Prowirl F 200

Typ zařízení	Vírový průtokoměr ve dvou vodičové technologii napájené smyčkou. Vyvinutý jako objemový průtokoměr vyhovující normě IEC 61508 a vhodný pro aplikace SIL 2/3.
Jmenovité průměry	– DN 15 až 300 (½ až 12") – DN 25 až 300 (1 až 12") s detekcí/měřením mokré páry
Procesní teplota	– Standard: –200 až +400 °C (–328 až +752 °F) – Volitelně: až do +450 °C (+842 °F) – Detekce/měření mokré páry: 120 až 250 °C (248 až 482 °F)
Procesní tlak	PN 10 až 100, Třída 150 až 600, 10 až 20K
Výstupy	– Proudové výstupy – Impulsní/frekvenční/spínací výstup
Vstupy	Proudový vstup pro snadné zapojení externího tepelného zařízení (delta heat)
Komunikace	HART, PROFIBUS PA
Schválení Ex	ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO



Prowirl F 200 s integrovaným měřením tlaku kapalin a plynů

S výhradou změn

Vše od jediného dodavatele



Registrace
RSG45



Přívod oleje
Promass
I 300



Přívod plynu
t-mass 65F



Teplá voda
Prosonic
Flow E 100



Tlak
Cerabar M



Teplota
Omnigrad TR



Hladina
Levelflex



Řídicí jednotka
Liquiline CM442
(pH, vodivost,
rozpuštěný O₂)

www.cz.endress.com

Ekologicky šetrná výroba a tisk na papír z udržitelného lesního hospodářství.

CP01089D/32/15/00.00-00