

TVA průtokoměr s proměnným průtočným průřezem pro sytou a přehřátou páru



THE QUEEN'S AWARDS
FOR ENTERPRISE:
INNOVATION
2015

First for Steam Solutions

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

spirax
sarco

TVA průtokoměr

TVA

PRŮTOKOMĚR

First for Steam Solutions

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

Přesné a spolehlivé měření průtoku páry v širokém rozsahu

Na rozdíl od jiných technologií umožňuje průtokoměr TVA měřit kompletní rozsah průtoku. Měří veškerou používanou páru od maximálního po minimální průtok a umožňuje přesnou a komplexní správu hospodaření s energií v páře.

Měří celý rozsah průtoku - rozsah 50:1 při obvyklých rychlostech páry

Vysoká přesnost - měření pomáhá identifikovat úspory energie a příležitosti ke snížení plýtvání.

Jednoduchá integrace a instalace - v rámci hostitelského řídicího systému a stávajícího potrubí

Dlouhá životnost - osvědčená a vysoce odolná konstrukce zajišťuje vynikající spolehlivost

Nízké celkové vlastnictví - díky kombinaci rychlé instalace a vynikající spolehlivosti.



Přesné měření průtoku páry v širokém rozsahu

Průtokoměr TVA splňuje všechny výzvy měření celého rozsahu průtoku páry

Parní aplikace mají často velmi kolísající spotřebu páry danou sezónním nebo procesním kolísáním. Přesné měření páry za těchto podmínek představuje dvě odlišné výzvy.

Výzva 1: Měření od minimálního až do maximálního průtoku pro větší přesnost a pokrytí celé spotřeby páry.

Řešení: Schopnost měřit průtok v rozsahu 50:1 při obvyklých rychlostech páry

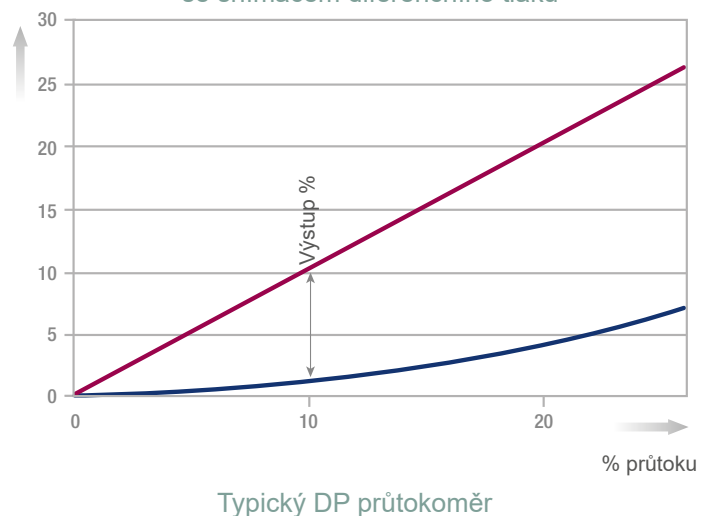
Pro mnoho technologií je jejich schopnost měření nízkého průtoku problémem v důsledku nulového výstupního signálu, což znamená, že pára může být sice spotřebována, ale nikoliv měřena.

TVA překonává tato zařízení, měří proudění páry (generuje výstupní signál) i tam, kde to ostatní technologie nezvládají. TVA má schopnost měřit maximální a minimální průtok v poměru 50:1, má tedy téměř třikrát větší rozsah než nejbližší konkurenční výrobek.

Jak je znázorněno na grafu, při nízkých průtocích trpí typický DP průtokoměr poklesem přesnosti z důvodu kvadratického vztahu mezi diferenčním tlakem a průtokem.

Díky konstrukci s proměnným průtočným průřezem poskytuje TVA lineární vztah mezi výstupním signálem a průtokem, což vede k zachování přesnosti při nižších průtocích.

Výstup TVA v porovnání s typickým DP průtokoměrem se snímačem diferenčního tlaku



Výzva 2: Kompenzace kolísání hustoty páry.

Hustota páry se mění se změnami tlaku způsobenými proměnlivými procesními zatíženími. To může významně ovlivnit přesnost hodnot měřeného průtoku.

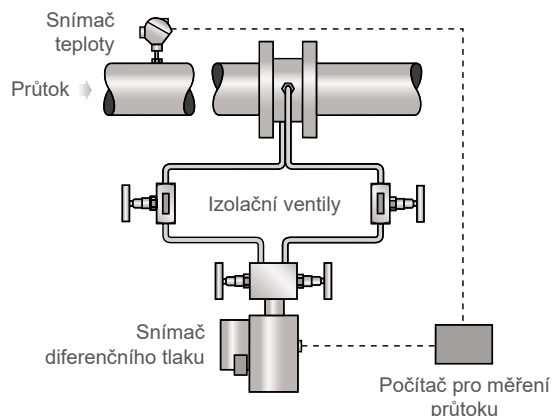
Řešení: Vestavěná automatická kompenzace na hustotu páry v potrubí.

Průtokoměr TVA má zabudovanou kompenzaci na hustotu, která při kolísání tlaku páry umožňuje udržování přesného měření v celém rozsahu spotřeb procesu.

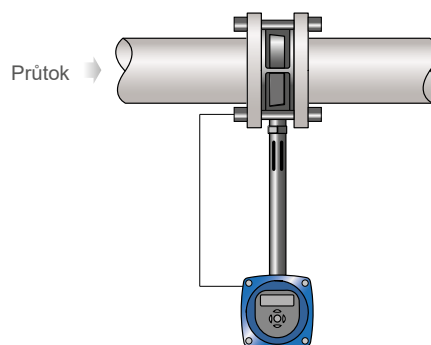
Není nutné instalovat nákladné přídavné pomocné zařízení nebo provádět dodatečné instalace v potrubí. Elektronika je integrovaná v TVA, jediným zásahem do potrubí je snadná, rychlá a nízkonákladová instalace mezi přírubového tělesa průtokoměru.



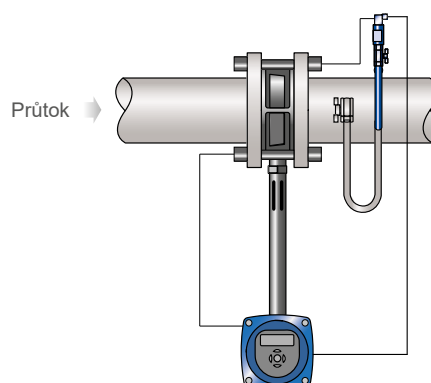
Tradiční systémy měření průtoku



Integrovaný TVA systém pro měření průtoku syté páry; jednoduchá, snadná a rychlá instalace



Integrovaný TVA systém se snímačem tlaku pro měření průtoku přehřáté páry



Průtokoměr TVA je schopen také měřit průtok přehřáté páry za předpokladu instalace potřebného přídavného vybavení. Pro více informací ohledně úpravy TVA pro měření průtoku přehřáté páry kontaktujte Spirax Sarco.

Věděli jste?

Aby bylo možné poskytovat přesné a spolehlivé měření, měl by být profil proudění při vstupu do průtokoměru a výstupu z něho nerušený. To se uskutečňuje instalací rovného potrubí o minimální délce před a za průtokoměrem, jeho přesná délka závisí na použité technologii.

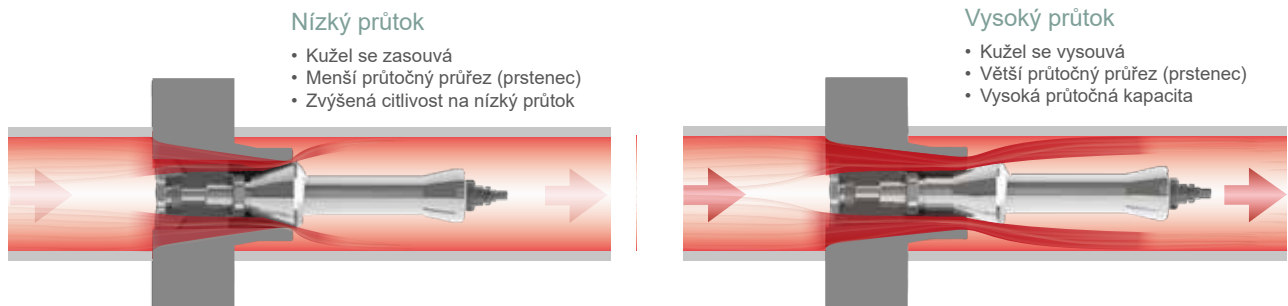
Inovativní robustní konstrukce

Vysoce spolehlivá inovativní konstrukce poskytuje zvýšenou spolehlivost a snižuje celkové náklady vlastnictví.

Navrženo pro páru odborníky na páru

Inovativní pohyblivý kužel zajišťuje nejen výjimečný rozsah průtoku, ale rovněž přetváří profil proudění pro umožnění instalace v krátkých rovných úsecích potrubí.

Jeho velká plocha také rozptyluje vysokou nárazovou energii mokré páry, což průtokoměr činí velmi odolným proti erozi a spolehlivým v dlouhodobém horizontu. Jakmile je TVA jednou zkalibrován, zřídka kdy potřebuje znovu nastavit.

**Jednoduchost, nízké náklady na instalaci a uvedení do provozu**

Instalace do potrubí dříve nevyhovujícího pro jiné typy průtokoměrů.

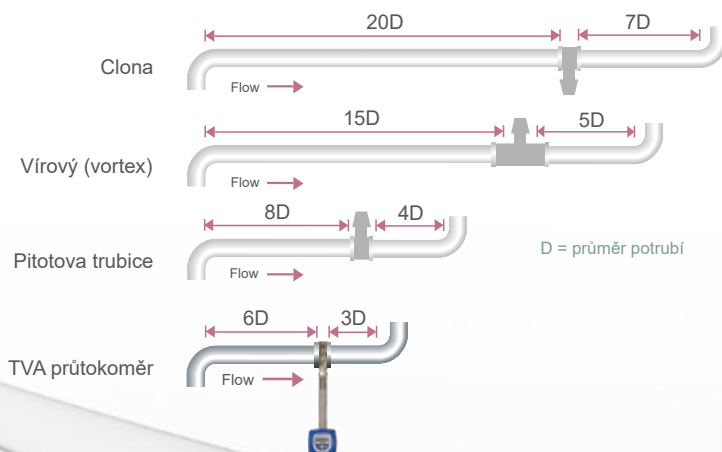
Díky konstrukci TVA s centrálním kuželem stačí vyrovnat profil proudění v úseku potrubí před měřidlem v délce pouhého šestinásobku průměru potrubí a tím zajistit přesné měření v dříve nevhodných oblastech potrubí.

- Instalace na stávající potrubní síti - není nutné provádět nákladné změny potrubí
- Instalace a uvedení do provozu jsou snadné i díky možnosti výběru výstupů a intuitivnímu menu LCD displeje s ovládacími tlačítky.

Elektronika je integrovaná v TVA, jediným zásahem do potrubí je snadná, rychlá a nízkonákladová instalace mezipřírubového tělesa průtokoměru

Porovnání požadavků na potrubí pro různé technologie průtokoměrů pro sytou páru

TVA vyžaduje pouze šestinásobek průměru rovného potrubí na vstupu a trojnásobek na výstupu, takže je ideální volbou pro instalaci ve stísněných prostorech.

**Věděli jste?**

Rozsah průtoku =
Maximální průtok ÷ Minimální průtok

Mohlo by vám v bilanci chybět velké množství použité páry jen z důvodu nedostatečného rozsahu průtoku vašeho stávajícího řešení pro měření průtoku.

Nemůžete řídit, co nemůžete měřit.

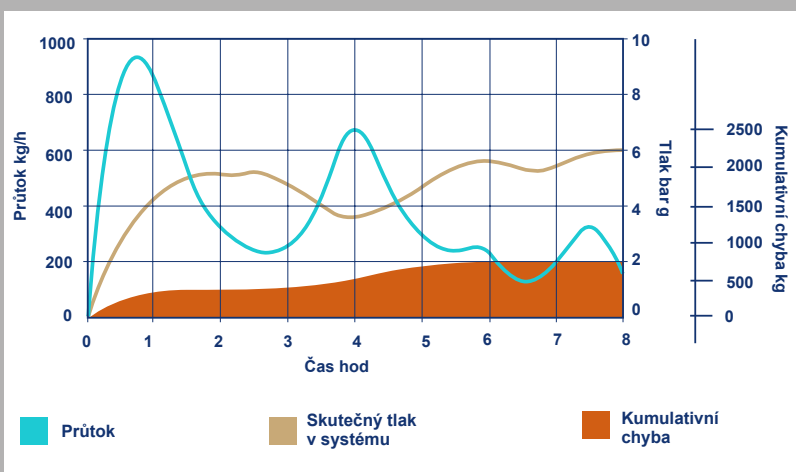
Technická sekce...

Rozsah průtoků:	50:1
Médium:	Sytá a přehřátá pára
Velikosti:	DN50, DN80 a DN100
Přesnost:	± 2% z měřené hodnoty v rozmezí od 10% do 100% maximálního průtoku ±0.2% z FSD (celého rozsahu) v rozmezí od 2% do 10% maximálního průtoku
Maximální provozní podmínky pro páru:	Horizontální instalace: 32 bar g @ 239°C Vertikální instalace 7 bar g @ 170°C
• POZN.: Další informace viz katalogový list TI-P192-01	

Důležitost kompenzace na hustotu

Jak se teplota a hustota páry mění s tlakem

Hustota páry se mění se změnami tlaku způsobenými proměnlivými procesními zatíženími. Nekompensovaný objemový parní průtokoměr kalibrován na provoz při tlaku 5,0 bar g naměří o 14,4 % více, pokud se použije při tlaku 4,2 bar g. Obecný příklad viz níže.



V tomto příkladu je jednoduchý nekompensovaný průtokoměr nastaven na tlak 5 bar g. Skutečný tlak v systému se mění během dne a pokud se s tím nepočítá, na konci dne mohou vzniknout velmi významné chyby. Tomu se lze vyhnout průtokoměrem s kompenzací na hustotu, jako je TVA.

ISO 17025 Accredited

Průtokoměr TVA je kalibrován s použitím našeho mezinárodně akreditovaného vybavení pro garanci přesnosti. Kalibrační laboratoř 0714 akreditovaná UKAS



Porovnání různých principů průtokoměrů z hlediska rozsahu průtoku syté páry

Poměr maximálního a minimálního průtoku páry

TVA

50:1

Vírový (vortex)

15:1

Typicky až 15 při rychlosti průtoku 35 m/s (dle obvyklé technické praxe)

Pitotova trubice

7:1

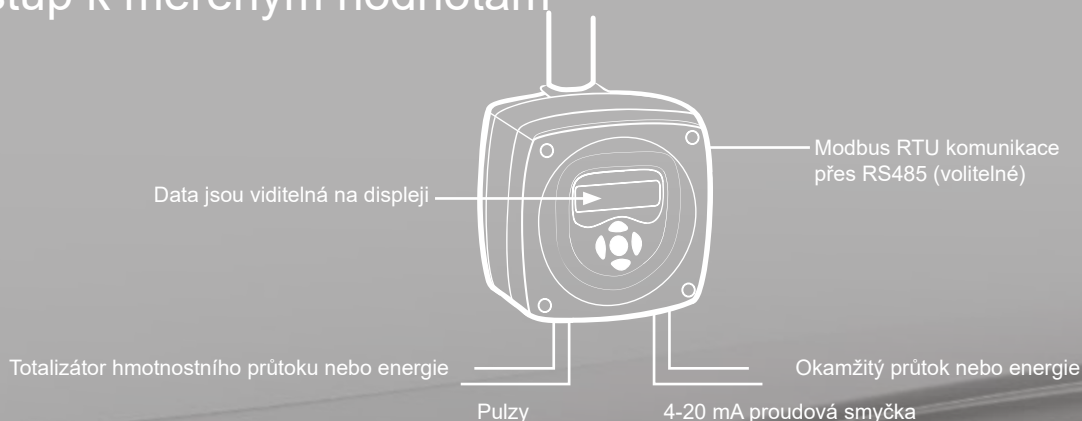
Clona

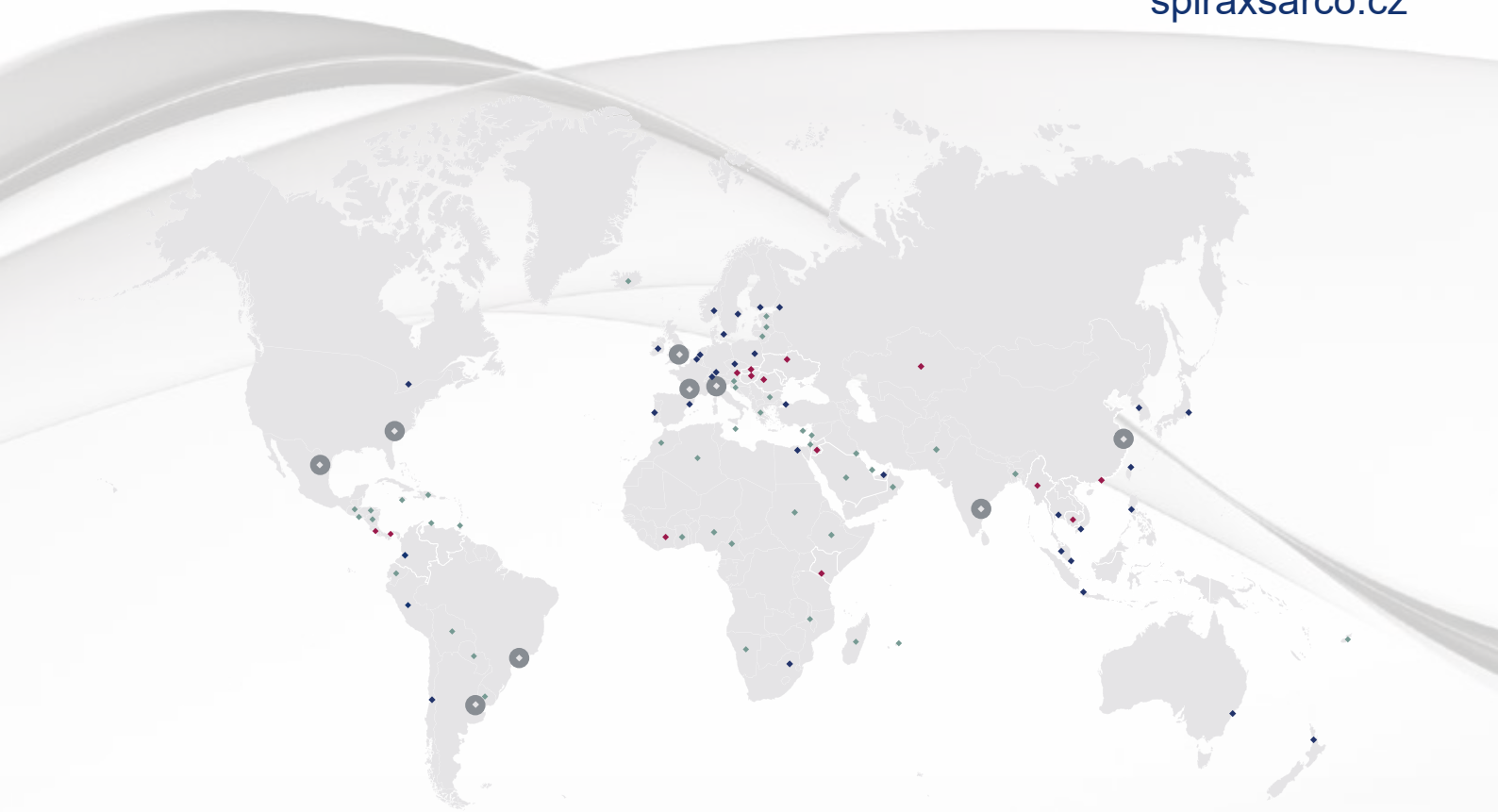
4:1

TFA

10:1

Přístup k měřeným hodnotám





Dceřiné společnosti

EMEA

Belgie	Nizozemí
Česká republika	Polsko
Dánsko	Portugalsko
Egypt	Rusko
Finsko	Jižní Afrika
* Francie	Španělsko
Německo	Švédsko
Irsko	Švýcarsko
* Itálie	Turecko
Střední Východ	* UK
Norsko	

Amerika

* Argentina	Kolumbie
* Brazílie	* Mexiko
Kanada	Peru
Chile	* USA

Asie a Tichomoří

Austrálie	Filipiny
* Čína	Singapur
* Indie	Jižní Korea
Indonésie	Tchaj-wan
Japonsko	Thajsko
Malajsie	Vietnam
Nový Zéland	
* Výrobní závody	

Obchodní kanceláře

EMEA

Rakousko
Maďarsko
Pobřeží slonoviny
Jordánsko
Kazachstán
Keňa
Rumunsko
Slovensko
Ukrajina

Amerika

Kostarika
Panama

Asie a Tichomoří

Kambodža
Hongkong
Myanmar

Distributoři

EMEA

Alžírsko	Island	Maroko
Bahrajn	Izrael	Namíbie
Bulharsko	Kuvajt	Nigérie
Kamerun	Lotyšsko	Omán
Chorvatsko	Libanon	Katar
Kypr	Litva	Saúdská Arábie
Etiopie	Madagaskar	Slovinsko
Estonsko	Malawi	Súdán
Ghana	Malta	
Řecko	Mauricius	

Amerika

Bolívie	Guatemala	Nikaragua
Dominiánská rep.	Honduras	Paraguay
Ekvádor	Jamajka	Trinidad a Tobago
Salvador	Nizozemské Antily	Uruguay

Asie a Tichomoří

Bangladéš	Fidži	Pákistán
-----------	-------	----------

spirax
sarco

Spirax Sarco spol. s r. o.
Pražská 1455/18a
102 00 Praha 10 - Hostivař
Česká republika
T +420 274001351
F +420 274001352
E info@cz.spiraxsarco.com

