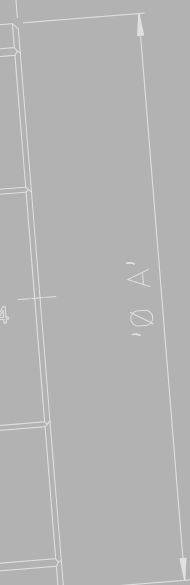


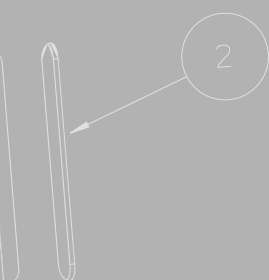
5

MEASUREMENT

# Technická sekce...



FIT SCREWS (ITEM 31) INTO  
PCB HOUSING (ITEM 37).  
FIT O RINGS (ITEM 35) TO  
TO SCREW THREADS  
CAPTIVATING SCREWS TO  
PCB HOUSING, PRIOR TO FITTING  
ALL TO HOUSING (ITEM 3).



SEE DETAIL 1

35

31

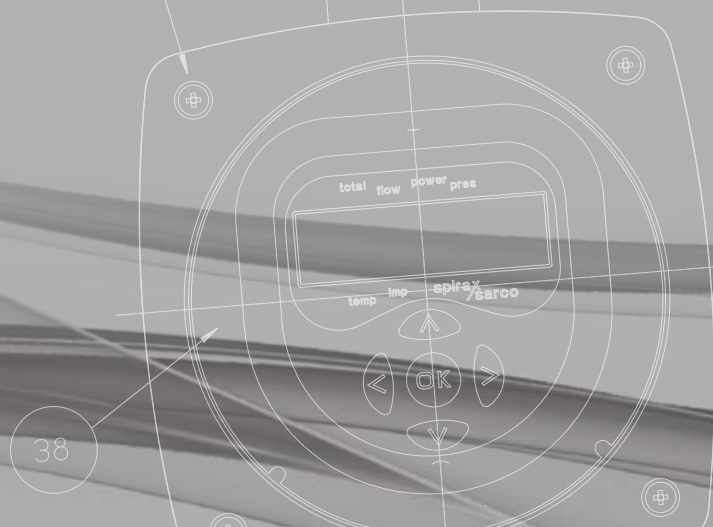
Sarco  
TFA + flowmeter

25

DO NOT LAG

DIMN 'C' (++edited++)

38



## Dceřiné společnosti

### EMEA

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Belgie           | Nizozemí     |
| Česká republika  | Polsko       |
| Dánsko           | Portugalsko  |
| Egypt            | Rusko        |
| Finsko           | Jižní Afrika |
| * <b>Francie</b> | Španělsko    |
| Německo          | Švédsko      |
| * <b>Itálie</b>  | Švýcarsko    |
| Střední Východ   | Turecko      |
| Norsko           | * <b>UK</b>  |

### Amerika

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| * <b>Argentina</b> | Kolumbie        |
| * <b>Brazílie</b>  | * <b>Mexiko</b> |
| Kanada             | Peru            |
| Chile              | * <b>USA</b>    |

### Asie a Tichomoří

|                |             |
|----------------|-------------|
| Austrálie      | Filipíny    |
| * <b>Čína</b>  | Singapur    |
| * <b>Indie</b> | 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     | Namibie        |
| Bulharsko  | Kuvajt     | Nigérie        |
| Kamerun    | Lotyšsko   | Omán           |
| Chorvatsko | Libanon    | Katar          |
| Kypr       | Litva      | Saudská Arábie |
| Etiopie    | Madagaskar | Slovensko      |
| Estonsko   | Malawi     | Súdán          |
| Ghana      | Malta      |                |
| Řecko      | Mauricius  |                |

### Amerika

|                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| Bolívie           | Guatemala         | Nikaragua         |
| Dominikánská 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

# TFA průtokoměr s fixním průtočným průřezem pro sytou páru

CONTROL &  
INSTRUMENTATION  
SOLUTIONS



*First for Steam Solutions*

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

**spirax**  
**sarco**

T F A P r ů t o k o m ě r

# TFA

## PRŮTOKOMĚR

***First for Steam Solutions***

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

## Spolehlivé a přesné měření průtoku páry v místě její spotřeby

Inovativní průtokoměr Spirax Sarco TFA je navržen pro splnění požadavků ekonomického sledování průtoku páry v potrubích o malých světlostech, takže umožňuje přesné vyhodnocení využívání energie s cílem snížit spotřebu a zlepšit výkon v každé oblasti vašeho provozu.

**Nízké náklady** – měří průtok páry v potrubích o malých světlostech při snadné kompaktní instalaci.

**Navrženo pro obvyklé rychlosti páry** – přesné měření nižších průtoků a zlepšení životnosti.

**Lepší informace o hospodaření s energií** – přesné stanovení nákladů a odpovědnosti v místě použití páry.

“  
PRŮTOKOMĚR TFA JE  
DOBRÝM ŘEŠENÍM  
PRO MĚŘENÍ SPOTŘEBY  
ENERGIE DODÁVANÉ  
V PÁŘE POTRUBÍMI  
O MALÝCH SVĚTLOSTECH”

Provozovatel průtokoměru TFA





## Výhody

### Vysoký výkon při proměnných procesních podmínkách

Průtokoměr TFA je vysoce výkonné měřidlo využívající vlastní automatickou kompenzaci eliminující nepřesnost způsobenou kolísáním hustoty páry. Toto je nezbytné, protože tlak v parních systémech téměř vždy kolísá; pokud by se kolísání nebralo v úvahu, ovlivnilo by to přesnost výsledků měření průtoku.

### Vysoce spolehlivá inovativní konstrukce

Robustní konstrukce průtokoměru TFA bez pohyblivých částí přináší vynikající spolehlivost snižující prostoje provozu. Navržený speciálně pro sytou páru, průtokoměr TFA pracuje na principu měření síly vyvolané průtokem páry na fixní plochu snímače. Zatížení je převedeno na hmotnostní průtok kompenzovaný na hustotu, jenž může být přenášen prostřednictvím proudové smyčky 4-20 mA nebo pulsního výstupu.

### Nižší eroze v potrubí

Spirax Sarco navrhuje své výrobky s ohledem na dobrou inženýrskou praxi v oblasti parních systémů. To umožňuje našim průtokoměrům, včetně TFA, pracovat při nízkých rychlostech páry, což snižuje erozi a zvyšuje provozní životnost vašeho zařízení.

### Měření nízkých průtoků s rozsahem 10:1

Průtokoměr TFA je navržen speciálně pro páru, takže na rozdíl od mnoha jiných průtokoměrů nevyžaduje zvýšení rychlosti pro dosažení přesnosti a rozsahu měřeného průtoku. Průtokoměr TFA umožňuje při nízkých průtocích rozsah měřených průtočných množství páry 10:1, zatímco výkon jiných průtokoměrů se výrazně snižuje.

Někteří dodavatelé často uvádějí průtoky při rychlostech 80 nebo 100 m/s nebo dokonce vyšších. To může přinést vážné problémy v systémech syté páry, kde bývá tokem páry unášena voda.

## Snadná kompaktní instalace

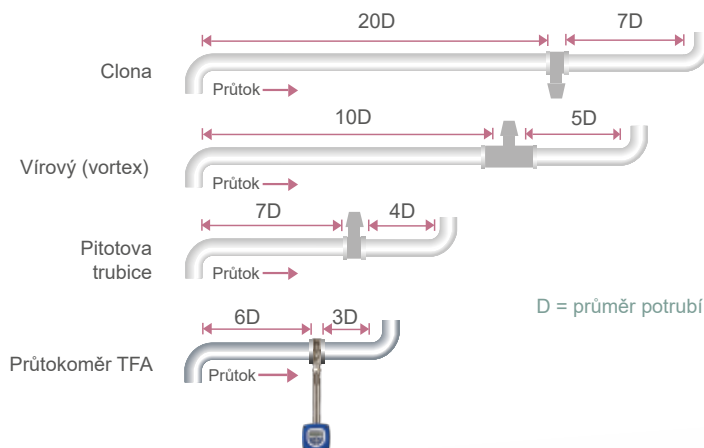
Instalace většiny jiných průtokoměrů vyžadují delší nepřerušované rovné potrubí před i za měřidlem z důvodu uklidnění proudění nutného pro přesné měření, to může omezovat možnosti umístění průtokoměru.

Vzhledem k ultrakompaktní mezipřírubové konstrukci lze průtokoměr TFA rychle a snadno instalovat téměř kdekoli do stávajícího potrubí - dokonce i ve stísněných prostorech nebo v blízkosti ohybu potrubí, ventilů nebo jiných komponentů.

### Jedna z nejmenších instalací na trhu...

Průtokoměr TFA vyžaduje pouze šestinásobek průměru rovného potrubí na vstupu a trojnásobek na výstupu, což vylučuje potřebu nákladných změn uspořádání potrubí a umožňuje instalaci měření v místě použití páry i v těch nejobtížnějších prostorech.

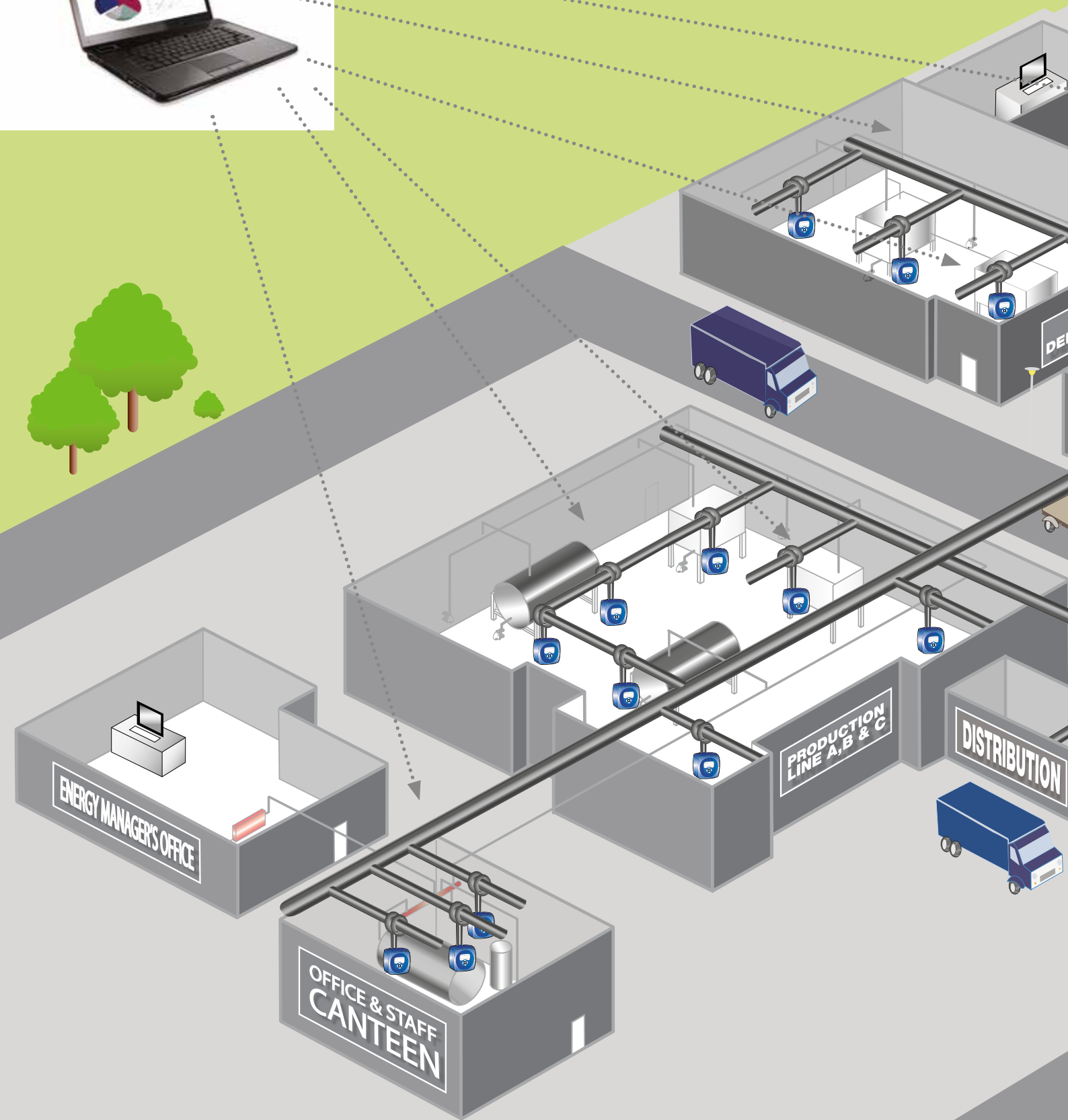
### Porovnání požadavků na potrubí pro různé technologie průtokoměrů pro sytou páru



### Věděli jste?

Z ověřených praktických zkušeností vyplývá doporučení provozovat sytou páru při rychlostech nepřevyšujících 35 m/s. Vzhledem k vlastnostem páry dochází při vyšších rychlostech proudění ke zvýšení abrazie v potrubí. Čím vyšší je rychlost proudění a obsah vlhkosti v páře, tím vyšší je destruktivní charakter páry.

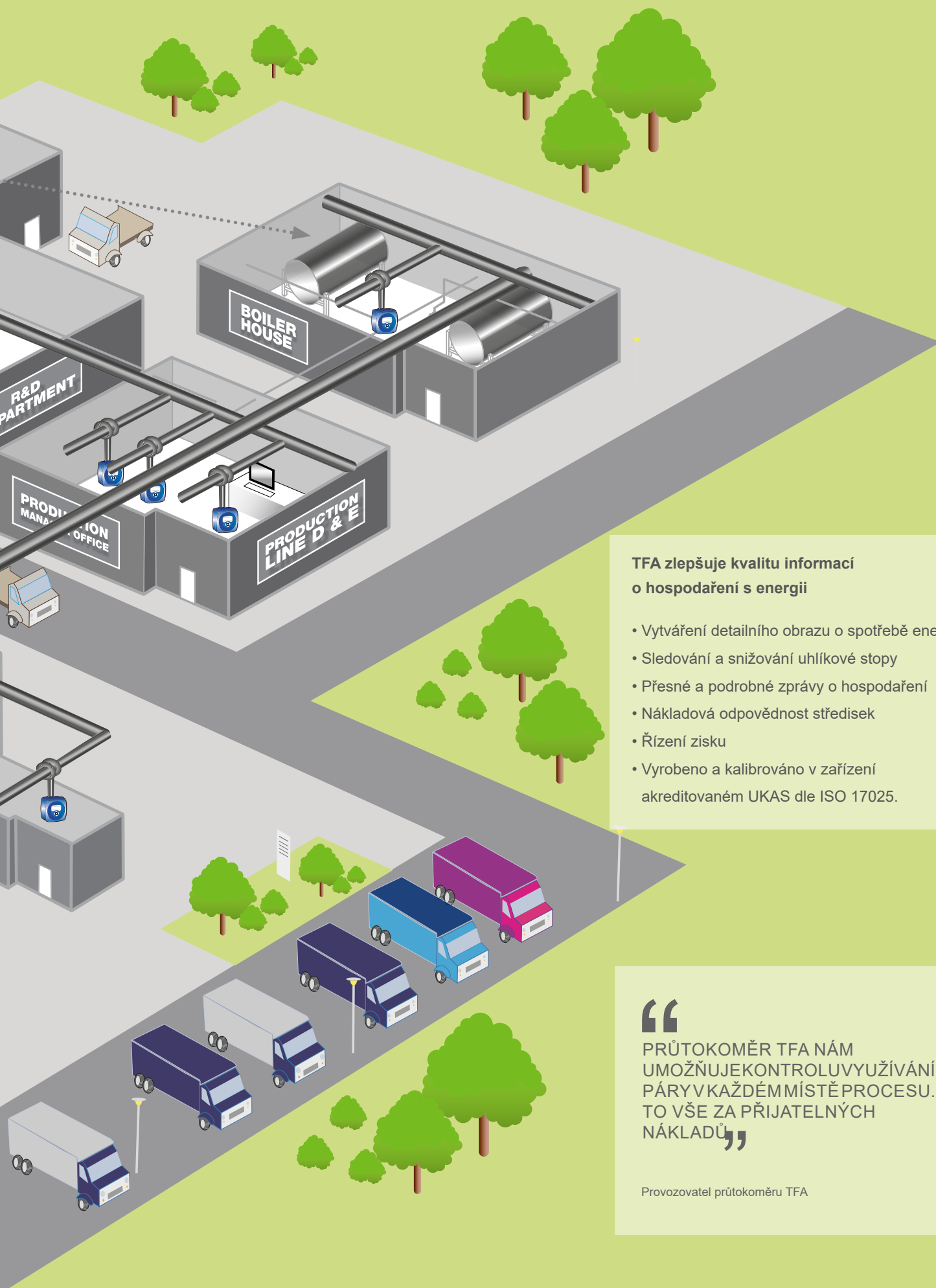




*First for Steam Solutions*

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY





**TFA zlepšuje kvalitu informací  
o hospodaření s energií**

- Vytváření detailního obrazu o spotřebě energie
- Sledování a snižování uhlíkové stopy
- Přesné a podrobné zprávy o hospodaření
- Nákladová odpovědnost středisek
- Řízení zisku
- Vyrobeno a kalibrováno v zařízení akreditovaném UKAS dle ISO 17025.

“

PRŮTOKOMĚR TFA NÁM  
UMOŽŇUJE KONTROLU VYUŽÍVÁNÍ  
PÁRY V KAŽDÉM MÍSTĚ PROCESU.  
TO VŠE ZA PŘIJATELNÝCH  
NÁKLADŮ”

Provozovatel průtokoměru TFA

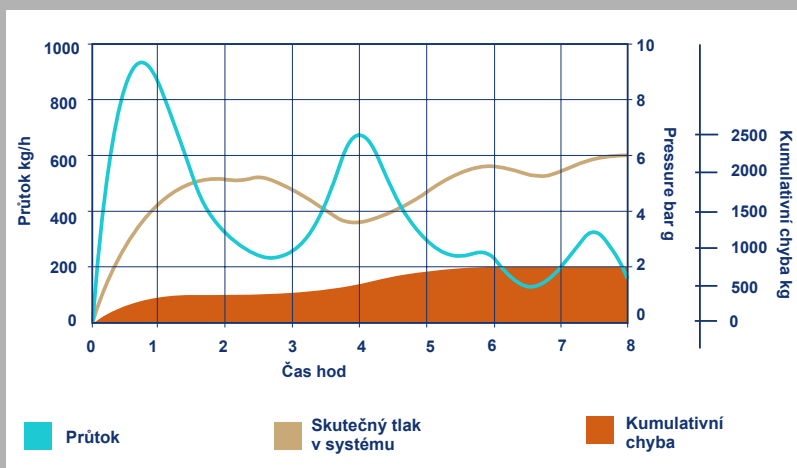
# Technická sekce...

|                                                       |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Velikosti:                                            | DN25 (1"), DN32 (1 1/4"), DN40 (1 1/2"), DN50 (2")                                                                                      |
| Médium:                                               | Sytá pára                                                                                                                               |
| Přesnost:                                             | ± 2% z měřené hodnoty v rozmezí 20% až 100% maximálního průtoku<br>± 2% z FSD (celého rozsahu) v rozmezí 10% až 20% maximálního průtoku |
| Výstupy:                                              | 4-20 mA / pulsní výstup a Modbus komunikace                                                                                             |
| Maximální provozní podmínky pro páru:                 | Horizontální instalace: 32 bar g @ 239°C<br>Vertikální instalace 7 bar g @ 170°C                                                        |
| Pozn.: Další informace viz katalogový list TI-P193-01 |                                                                                                                                         |

## 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 kalibrovaný 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 TFA.

## ISO 17025 Akreditace

Pro garanci přesnosti je každý průtokoměr TFA kalibrovaný s použitím našeho mezinárodně akreditovaného zařízení. Kalibrační laboratoř 0714 akreditovaná UKAS



### Porovnání různých principů průtokoměrů z hlediska rozsahu měření 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

