

Fluxi 2000/TZ

Komerční a průmyslové plynoměry



Komerční a průmyslové plynoměry Actaris Gas Fluxi 2000/TZ tvoří řadu turbínových plynoměrů s výkonem 100 až 10000 m³/h.

Použití osvědčeného, časem prověřeného designu těchto plynoměrů zajišťuje přesné měření v celém rozsahu průtoku, a to i při silných poruchách rychlostí proudění. Dlouhou životnost a nízké nároky na údržbu zajišťuje kombinace vysoce kvalitních kuličkových ložisek a účinného mazání.

Turbínové plynoměry jsou založeny na principu měření rychlosti proudění. Průtok média plynoměrem způsobuje otáčení rotoru s několika lopatkami kolem osy, rotor je namontovaný na volně běžícím ložiskovém systému. Úhlová rychlost k rotoru turbíny je přímo úměrná lineární rychlosti média procházející tělesem plynoměru. Hřídel rotoru zase pomocí sady vnitřních převodů pohání spojovací hřídel spojenou s magnetickou spojkou; ta přenáší mechanický pohyb otáčejícího se rotoru z tlakové oblasti do oblasti bez tlaku.

Ozubené soukolí převádí mechanický pohyb na otáčky bubínků displeje a impulzních zařízení do počítadla. V ozubeném soukolí umožňují rozvodová – nebo ozubená kola – lineární posun indikované chyby turbíny.

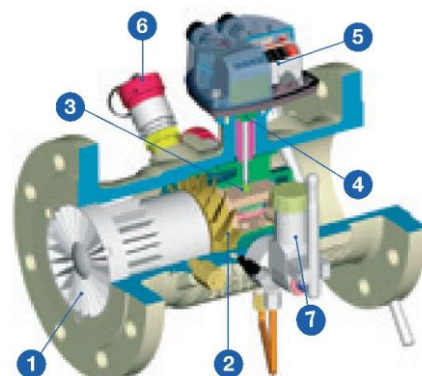
Popis

- 1 Usměrňovač:
Čelní kužel a žebra usměrňují nebo omezují proudící plyn; menší kruhový kanál také zvyšuje rychlost plynu, a tím zvyšuje jeho kinetickou energii.
- 2 Rotor:
Přesně obrobené 45° lopatkové kolo; 60° lopatkové kolo se přizpůsobuje větším rychlostem proudění.
- 3 Měřicí jednotka:
Vysoce kvalitní kuličková ložiska namontovaná bez napětí jsou zapouzdřena v komoře navržené tak, aby omezovala průnik prachu.
- 4 Magnetická spojka:
Odolná proti tlaku a volitelně i proti vysokým teplotám.
- 5 Počítadlo:
Volně otočné, odolné proti povětrnostním vlivům pro snadný odečet i v náročných podmínkách prostředí.
- 6 Vysokofrekvenční generátor impulzů:
Snadno dodatečně instalovatelný senzor pro snímání otáčení hřídele rotoru a/nebo lopatek kola.
- 7 Olejové čerpadlo a nádrž:
Pumpuje čerstvý olej do kuličkového ložiska rotoru pod tlakem.

Použití

Plynoměry Fluxi 2000/TZ jsou navrženy pro měření zemního plynu a různých filtrovaných a nekorozivních plynů. Používají se k měření středního až vysokého průtoku plynu při nízkém, středním nebo vysokém tlaku.

Plynoměry Fluxi 2000/TZ byly optimalizovány pro použití ve všech aplikacích souvisejících s přepravou a distribucí plynu. Plynoměry Fluxi 2000/TZ jsou schváleny pro fiskální použití.



KLÍČOVÉ vlastnosti

- » Vyhovuje všem platným evropským a mezinárodním normám
- » Vynikající přesnost při vysokém tlaku
- » Vhodný i pro kompaktní instalace se silnými poruchami proudění
- » Snížená tlaková ztráta pro nízkotlakou síť
- » Krytí počítadla IP 67 pro venkovní instalace
- » Standardně je vybaven **terčíkem** Cyble.
- » Kompatibilní s AMR/AMI



Univerzální počítadlo standardně instalované s **terčíkem** Cyble



Modul Cyble

Univerzální počítadlo

Univerzální počítadlo Actaris Gas je mechanický číselník navržený pro venkovní instalace. Díky vestavěnému „**terčíku**“ může vysílat zaplombovaný modul z řady Cyble.

- » Stupeň krytí IP67
- » 9místný číselník pro záznam větších objemů
- » Volně otočné počítadlo
- » 45° orientace pro snadný odečet
- » Včetně vysoušecí kazety
- » Integrovaný disk pro optický senzor otáčení
- » Zobrazovaná jednotka: m³

Volba:

- » Přídavná vyjímatelná vysoušecí kazeta pro prostředí s vysokou kondenzací
- » Nástavba hlavy plynoměru, která chrání číselník před ledem, **ochrání** plynoměr na výstupu redukčních stanic bez předehřevu
- » Výstupní hnací hřídel pro pohon mechanických přístrojů, navržená podle normy EN 12261
- » Ohnivzdorné provedení (HTB)

Moduly Cyble:

Moduly Cyble lze snadno připojit k univerzálnímu počítadlu a zapečetit. Jsou napájeny lithiovou baterií s dlouhou životností, generují bezpečné a spolehlivé objemové impulsy nebo kopírují číselník plynoměru a sledují pokusy o manipulaci.

Uspadňují komunikaci plynoměrů Fluxi 2000/TZ s jinými zařízeními nebo integraci do komunikačních sítí:

- » Kabelové komunikační moduly s komunikačním protokolem M-Bus, L-Bus nebo Namur
- » Bezdrátové komunikační moduly pro lepší vzdálenost pro odečet

Generátory impulzů

Nízká frekvence

- » Univerzální počítadlo Actaris Gas poskytuje dva nízkofrekvenční (LF) generátory impulzů a jeden alarm proti neoprávněné manipulaci (AT).

Nízkofrekvenční impulsy jsou generovány spínači s jazýčkovými kontakty, které jsou ovládány magnety otáčejícími se s bubínky číselníku. Impulzní **mocenství** je uvedeno v tabulce metrologických údajů.

- » Univerzální počítadlo je volitelně vybaveno generátorem impulzů střední frekvence (MF). Impulsy střední frekvence jsou generovány indukčním senzorem a ozubeným kotoučem namontovaným na magnetické spoje. Impulzní **mocenství** jsou uvedena v tabulce metrologických údajů.

Univerzální počítadlo Actaris Gas je vybaveno jednou nebo dvěma připojovacími zástrčkami IP67.

Vysoká frekvence

Vysokofrekvenční generátory impulzů poskytují signál s vyšším rozlišením pro účely řízení procesu nebo rychlé kontroly přesnosti.

Plynoměry Fluxi 2000/TZ nabízejí dva typy senzorů, přičemž každý z nich lze zdvojit pro účely redundance signálu a vzájemného porovnávání: senzor HF2 detekuje otáčení ozubeného kotouče na hřídeli turbínového kola, zatímco senzor HF3 detekuje lopatky turbínového kola. Ten lze použít ke sledování integrity rotoru turbíny. Impulzní **mocnosti** jsou uvedeny v následující tabulce.

Senzory HF2 a HF3 jsou vybaveny připojovacími konektory IP 67.

Technické údaje

Maximální průtoková rychlost	5 m ³ /h až 10 000 m ³ /h
Třída přesnosti	1,0
Rozsah	1:20, 1:30
Jmenovité průměry	DN 50 až DN 400
Maximální provozní tlak	Až 100 bar
Jmenovitý tlak plynu	PN 10, 16, 25, 40, 50, 100 Class 150, 300, 600
Metrologický rozsah teplot	-25 až +55 °C
Rozsah skladovacích teplot	-40 °C až +70 °C
Délka	3 DN
Materiál tělesa	Tvárná litina, ocel s nízkým obsahem uhlíku
Mechanické prostředí	Třída M1
Elektromagnetické prostředí	Třída E2
Montážní poloha	Vodorovná, svislá
Shoda	2014/32/EU Měřicí přístroje (MID) 2014/68/EU Směrnice o tlakových zařízeních (PED) 2014/34/EU Prostorů s nebezpečím výbuchu (ATEX) 2014/30/EU Elektromagnetická kompatibilita (EMC) EN 12261 „Plynoměry — Turbínové plynoměry“

Mazání

Plynoměry Fluxi 2000/TZ jsou mimořádně odolné. Kuličková ložiska s dlouhou životností, chráněná proti znečištění znečištěným plynem, zajišťují otáčení rotoru plynoměru bez tření.

Pro použití v náročných podmínkách lze dodat olejové čerpadlo s nádrží jako volitelnou výbavu. Olejové čerpadlo umožňuje pravidelné vyplachování znečištěného oleje z kuličkových ložisek na plynoměrech pod tlakem.

Tlaková ztráta

Tlaková ztráta plynoměrů Fluxi 2000/TZ je uvedena v tabulce metrologických údajů pro referenční hustoty zemního plynu. Pro plyn o jiné hustotě ji lze odhadnout podle následujícího vzorce: Výpočet tlakové ztráty:

$$\Delta p = \Delta p_r \times \frac{p_n}{0.83} \times (P_b + 1) \times \left[\frac{q}{Q_{\max}} \right]^2 \times \left[\frac{273}{(273 + T_b)} \right]$$

kde:

Δp : Tlaková ztráta ve vypočtených podmínkách

Δp_r : Tlaková ztráta v referenčních podmínkách

p_n : Hustota plynu (kg/m^3) při 0 °C a 1013 mbar

P_b : Provozní tlak (manometr bar)

q : Průtoková rychlost (m^3/h)

$Q_{\max}$: Maximální průtoková rychlost (m^3/h)

T_b : Teplota plynu (°C).

Tlakové a teplotní otvory

Plynoměry Fluxi 2000/TZ jsou vybaveny tlakovými a teplotními otvory navrženými podle normy EN 12261. Umožňují měřit tlak a teplotu plynu procházejícího plynoměrem. Volitelně lze dodat dvojité tlakové nebo teplotní otvory.

Tlakové otvory jsou vybaveny spojkami Ermeto.

Teplotní otvory lze přizpůsobit pro různé typy teploměrných jímek vhodných pro teplotní senzor Ø 6 mm. Teploměrné jímký lze instalovat z výroby nebo je přidat později s omezeným vlivem na metrologii plynoměru; není tedy nutná žádná rekaliibrace.

Instalace

Plynoměry Fluxi 2000/TZ lze instalovat ve vodorovné nebo svislé poloze ($\leq \text{DN}300$). Díky konstrukci jejich vstupního usměrňovače jsou obzvlášť necitlivé na poruchy rychlosti proudění. Konstrukce umožňuje instalaci ve velmi kompaktních stanicích: délka přímého vstupního potrubí před měřidlem 2 DN je dostatečná, aby byly splněny požadavky normy EN 12261 v případě nízké úrovně poruch způsobených potrubními prvky, jako jsou ohyby, díly tvaru T, sbíhavé a rozbíhavé úseky, nebo dokonce vysoké úrovně poruch způsobených regulátory nebo jinými clonami. Není nutné žádné přímé potrubí směrem k plynoměru.

Volitelně mohou být plynoměry Fluxi 2000/TZ DN 200 až 400 dodávány s lehčím usměrňovačem toku pro snížení tlakové ztráty v případě, že se očekává pouze nízká úroveň rušení z přilehlého potrubního systému plynoměru.

Plynoměry Fluxi 2000/TZ lze instalovat ve výbušném prostředí zóny 1. Podrobnosti o elektrickém připojení naleznete v návodu k použití.

Sady pro předběžnou montáž včetně konzol a 3cestného ventilu jsou k dispozici pro převodníky tlaku a teploty Actaris Gas používané ve spojení s plynoměry Fluxi 2000/TZ.

Přesnost

Plynoměry Fluxi 2000/TZ s osvědčeným designem a konstrukcí založenou na vysoce přesných dílech a vysoce kvalitních kuličkových ložiscích nabízejí optimální kombinaci vysoké přesnosti, velkého měřicího rozsahu a odolnosti vůči vysokým

tlakovým a průtokovým zatížením.

Plynoměry Fluxi 2000/TZ se kalibrují individuálně. Chyba indikace splňuje požadavky norem MID a EN 12261 třídy přesnosti 1,0:

- » Maximální přípustná chyba (MPE): $\pm 1\%$ od $Q_{\max}$ do Q_t , $\pm 2\%$ od Q_t do $Q_{\min}$
- » Vážená chyba měření ME (WME) menší než 0,4 %.
- » Na požádání lze plynoměry Fluxi 2000/TZ kalibrovat v užším rozsahu MPE

Rozsah

Poměr minimálního a maximálního průtoku, při kterém plynoměr pracuje v rámci maximálních přípustných chyb, je 1:20 nebo 1:30 při nízkém tlaku: podrobnosti viz tabulka Metrologické údaje.

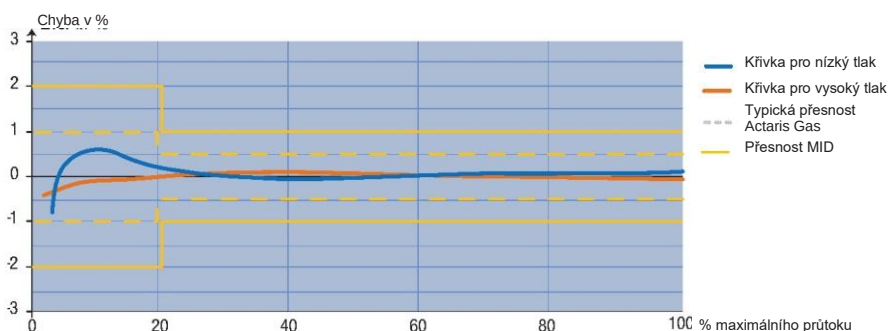
Při vyšších tlacích se tento poměr zvyšuje v důsledku vyšší kinetické energie toku.

Metrologický rozsah tlaku

Při kalibraci za atmosférického tlaku dosáhne metrologický rozsah tlaku plynoměrů Fluxi 2000/TZ, ve kterém splňují požadavky norem MID nebo EN 12261, až 5 bar (absolutní tlak).

Metrologický rozsah tlaku lze rozšířit na vyšší tlaky, pokud je plynoměr kalibrován na jeden nebo dva vyšší tlaky.

Pro více informací kontaktujte společnost Actaris Gas.



Metrologické údaje

Velikost G	DN (mm)	Q _{max} (m³/h)	Q _{min} 1:20 (m³/h)	Q _{min} 1:30 (m³/h)	LF (m³/ imp)	MF * (imp/m³)	HF2* (imp/m³)	HF3 * (imp/m³)	Tlaková ztráta Apr. (mbar)
G65	50	100	5		0,1	169,643	-	103115	9,1
G100	80	160	8		1	43,3333	13169,8	26339,6	2,4
G160		250	12,5	8		43,3333	13169,8	26339,6	5,9
G250		400	20	13		25,5682	7770,63	15541,26	13
G160	100	250	12,5		1	43,3333	15946,7	15946,7	2,2
G250		400	20	13		43,3333	15946,7	15946,7	5,4
G400		650	32	20		25,5682	9409,09	9409,09	12
G400	150	650	32		1	43,3333	6500,00	6500,00	2,7
G650		1000	50	32		43,3333	6500,00	6500,00	6,6
G1000		1600	80	20		25,5682	3835,23	3835,23	14
G650	200	1000	50		10	4,33333	2655,25	2655,25	2,6
G1000		1600	80	50		4,33333	2655,25	2655,25	6,3
G1600		2500	125	80		2,55682	1566,69	1566,69	14
G1000	250	1600	80		10	4,33333	1728,00	1728,00	3,3
G1600		2500	125	80		4,33333	1728,00	1728,00	8,0
G2500		4000	200	125		2,55682	1019,58	1019,58	17,3
G1600	300	2500	125		10	4,33333	1166,00	1166,00	3,2
G2500		4000	200	130		4,33333	1166,00	1166,00	7,8
G4000		6500	320	200		2,55682	650,455	650,455	17
G2500	400	4000	200		10	4,33333	488,583	488,583	2,8
G4000		6500	320	200		4,33333	488,583	488,583	6,8
G6500		10000	500	320		2,55682	272,557	272,557	15

* Jsou možné malé odchylky. Skutečné hodnoty po kalibraci jsou uvedeny na štítku plynoměru nebo generátoru impulzů.

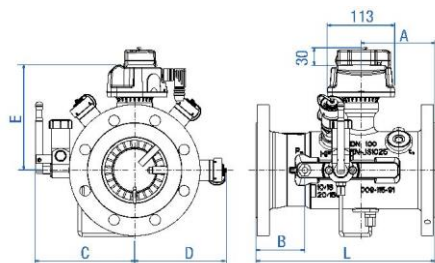
Rozměry a hmotnost

DN	L mm	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	PN 10/16, class 150 kg	PN 25/40, class 300 kg	class 600 kg
50	150	57	45	137	124	179	8	11	11
80	240	96	60	150	185	175	19	30	37
100	300	124	82	167	150	194	22	45	55
150	450	185	122	195	183	185	54		
	335*	92	100	195	183	222	46	80	95
200	600	240	175	223	211	223	83	130	150
250	750	275	273	250	234	252	120	220	245
300	900	360	300	277	264	280	190	265	295
400	1200	450	540	328	323	331	440	680	740

* Krátká verze



Fluxi 2000/TZ s PTZ CORUS



Dresser Utility Solutions GmbH

Hardeckstr. 2
76185 Karlsruhe
T: +49 (0)721 / 5981 - 100
F: +49 (0)721 / 5981 - 282



©2022 Natural Gas Solutions North America, LLC – Všechna práva vyhrazena. Společnost Dresser Utility Solutions si vyhrazuje právo provést změny ve specifikacích a vlastnostech uvedených v tomto dokumentu nebo ukončit výrobu popsaného produktu kdykoliv bez předchozího upozornění nebo závazku. Nejaktuálnější informace získáte od zástupce společnosti Dresser Utility Solutions. Logo Dresser a všechny ochranné známky obsahující výraz „Dresser“ jsou vlastnictvím společnosti Dresser, LLC, dceřiné společnosti Baker Hughes.