



Cert. No. LRQ 0963008

ISO 9001

spirax sarco

TI-P337-05
MI vydání 9

Průtokoměr Gilflo ILVA

Použití

Průtokoměry Gilflo ILVA slouží pro obecné měření průtoků plynů, par a kapalin metodou proměnného průtočného prostoru. Výstupem průtokoměrů je diferenční tlak úměrný průtoku. Můžou být součástí měřících systémů pro měření hmotnosti a energie vodní páry a to pro měření přehřáté páry přímou metodou a pro měření syté a mokré páry přímou náhradní metodou.

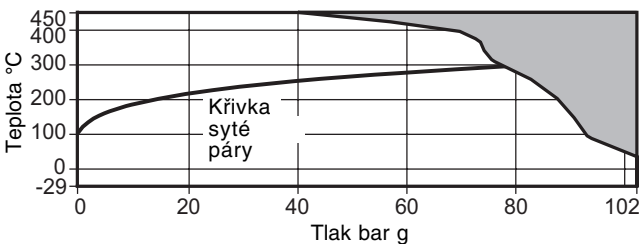
Rozměry a potrubní připojení

DN50, 80, 100, 150 a 200
Vhodné pro instalaci mezi následující příruby
EN1092 PN 16, 25 a 40.
BS 10 Tabulka H.
ANSI B 16.5 třída 150, 300, 600.
Japonský standard JIS 20.
Korejský standard KS 20.
Při drobných odlišnostech rozměru měřidla a potrubí způsobených rozličnými normami potrubí lze doporučit potrubní kus v normě BS1600 nebo ANSI/ASME B36.10 Schedule 40 pro umístění za průtokoměr a tím zvýšit přesnost průtokoměru. Problémy použití potrubí různých norem konzultujte se Spirax Sarco.

Provedení

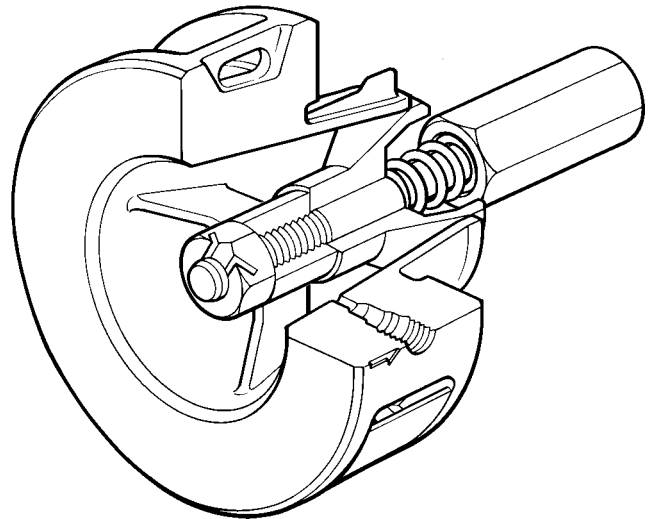
Díl	Materiál
Tělo	Nerezová ocel S.316 (CF8M/1.4408)
Vnitřní části	431 S29/S303/S304/S316
Pružina	Inconel X750

Pracovní podmínky (teplota / tlak)



Oblast zakázaného použití

Tělo navrženo dle	ANSI 600
PMA Maximální povolený tlak při 20°C	102 bar g
TMA Maximální povolená teplota při 40 bar g	450°C
Minimální povolená teplota	-50°C
PMO Maximální pracovní tlak je omezen parametry použitých přírub	
Minimální pracovní tlak	0,6 bar g
TMO Maximální pracovní teplota	450°C při 40 bar g
Minimální pracovní teplota	-29°C
Pozn: Použití při nižších teplotách konzultujte se Spirax Sarco.	
Maximální viskozita	30 centipois
DPMX Maximální diferenční tlak	498 m bar
Navrženo pro maximální hydraulický tlak za studena 155 bar g	



Použití a přesnost

Gilflo ILVA se používá spolu s linearizujícími výpočetními jednotkami jako MS100 (pára, vzduch, voda) nebo M240G (pára), M250G (plyny) případně jiné linearizující výpočetní jednotky, nebo lze výstupy zpracovat ve vyšších výpočetních systémech.

Přesnost při použití jednotek MS100, M240G, M250G, M640* nebo M750 je následující:

+/- 1% z měřené hodnoty v oblasti 5% až 100% maximálního průtoku

+/- 0.1% z max. hodnoty průtoku v oblasti 1% až 5% maximálního průtoku.

Opakovatelnost menší než 0.25%

Poměr maxima k minimu průtoků 100:1

***Upozornění: Převodník hmotnostního průtoku M640** je unikátní zařízení určené pro měření syté páry. M640 je vždy již z výroby konfigurován a přiřazen k určitému průtokoměru. Na štítku M640 je uvedeno výrobní číslo průtokoměru a není možná záměna za jiný průtokoměr.

Tlaková ztráta

Maximální tlaková ztráta na Gilflo ILVA je 498 m bar (200 " vodního sloupce) při maximálním průtoku.

Volba rozměru průtokoměru

Výběr rozměru průtokoměru provede po zadání parametrů Spirax Sarco. Jinak lze též pro volbu průtokoměru Gilflo ILVA pro různá média provést přepočítání maximálního průtoku na vodní ekvivalent Q_e (v l/min) tak, jak je to popsáno v odstavci "Výpočet rozměru měřidla Gilflo ILVA bod 1" a poté vyhledat vhodný rozměr z tabulky měřidel dle bodu 2.

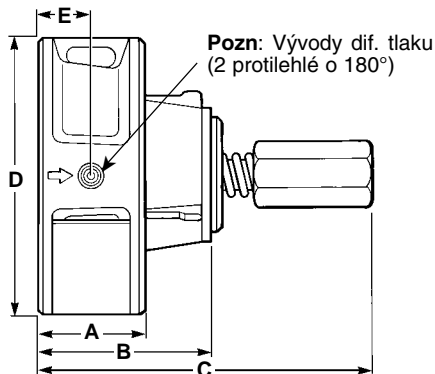
Způsob objednávky (příklad)

Průtokoměr DN150 Spirax Sarco Gilflo ILVA, DN 150 pro instalaci mezi příruby PN40. Provedení 316L nerezová ocel. Měřené médium - sytá pára o přetlaku 10 bar g, maximální průtok 8,000 kg/h.

Rozměry / hmotnost (přibližné) v mm a v kg

Rozměr	A	B	C	D	E	Hmotnost
DN50	35	63	140	103	17.5	2.0
DN80	45	78	150	138	22.5	3.9
DN100	60	103	205	162	37.5	8.3
DN150	75	134	300	218	37.5	14.2
DN200	85	161	360	273	42.5	23.6

Pozn:- Vývod diferenčního tlaku má závit 1/4" NPT



Instalace

S každým průtokoměrem Gilflo ILVA se dodává instalační předpis. Instalace se řídí následujícími hlavními pravidly:

- Uklidňující délka pro průtokoměr Gilflo ILVA má být minimálně 6 průměrů potrubí před a 3 za měřidlem. V uklidňující délce nesmí být žádný ventil, změna průřezu, ohyb nebo jiný fitting. Je-li třeba pro průtokoměr zvětšit průřez potrubí, pak je třeba zvětšit i uklidňující délku na 12 průměrů. Podobně v případě instalace průtokoměru za dva ohyby 90°, za redukci tlaku nebo částečně otevřený ventil je třeba před průtokoměrem použít minimální uklidňující délku 12 průměrů potrubí.
- Potrubí v uklidňující délce musí být hladké bez výčnělků nebo přesahu těsnění. Lze použít i příruby drážkami a péry nebo s nákrůžkami.

3. Průtokoměr Gilflo ILVA musí být přesně vycentrován v potrubí. Není-li tomu tak, dochází k chybám měření.

4. Průtokoměr instalujte ve vodorovné poloze. V případě potřeby svislé instalace konzultujte Spirax Sarco.

5. U pamích instalací dodržujte zásady platné pro tyto instalace, především:

- Správné odvodnění potrubí pomocí kalníků, případně separátorů a odvaděčů kondenzátu.
- Správné vedení, svahování a upevnění potrubí.
- Redukce rozměrů potrubí asymetrické s rovným dnem.

Údržba

Průtokoměr nevyžaduje žádnou údržbu. Je možné provést vizuální kontrolu s prověřkou, zda vzájemná poloha clony a kónu je v povolené toleranci. Další detaily údržby v rámci celého systému (pravidelná odkalení, kontrola "nuly" dif. měřiče tlaku) jsou v instalačním předpisu

Stanovení velikosti Gilflo ILVA pro sytou páru.

Dle maximálního průtoku v tabulce v kg/h při přetlaku páry (bar g)

Poznámka: Maximální průtok odpovídá diferenčnímu tlaku na průtokoměru 498 mbar (200 " H₂O)

Rozměr	Tlak páry bar g	1	3	5	7	10	12	15	20	25	30	40
DN50	Maximální průtok	300	416	503	577	671	727	804	918	1 020	1 113	1 283
	Minimální průtok	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	13
DN80	Maximální průtok	1 179	1 632	1 976	2 264	2 635	2 855	3 156	3 603	4 003	4 371	5 039
	Minimální průtok	12	16	20	23	26	29	32	36	40	44	50
DN100	Maximální průtok	2 470	3 430	4 165	4 780	5 575	6 050	6 700	7 660	8 535	9 330	10 800
	Minimální průtok	25	34	42	48	56	61	67	77	85	93	105
DN150	Maximální průtok	5 847	8 092	9 795	11 224	13 062	14 152	15 643	17 859	19 843	21 667	24 980
	Minimální průtok	58	81	98	112	131	142	156	179	198	217	250
DN200	Maximální průtok	11 492	15 905	19 252	22 061	25 674	27 816	30 746	35 101	39 002	42 587	49 098
	Minimální průtok	115	159	193	221	257	278	307	351	390	426	491

Výpočet rozměru měřidla Gilflo ILVA

Rozměr měřidla a případných dalších pomocných zařízení provádí na základě podkladů zákazníka formou nabídky Spirax Sarco s r.o. Informativně pro určení kapacity průtokoměru Gilflo ILVA je třeba vypočítat vodní ekvivalent (Q_E) odpovídající skutečnému max. průtoku média. Poté je třeba k výběru použít tabulku níže.

1. Určení vodního ekvivalentu (Q_E) v l/min:-

	Hmotnostní průtok	Objemový průtok
Kapaliny	$Q_E = \frac{q_m}{\rho SG}$	$Q_E = Q_L \sqrt{SG}$
Plyny, pára - průtokové podmínky	$Q_E = q_m \sqrt{\frac{1000}{D_F}}$	$Q_E = Q_F \sqrt{\frac{D_F}{1000}}$
Plyny - standardní podmínky	$Q_E = \frac{q_m}{\sqrt{\frac{D_S}{1000} \times \frac{P_F}{P_S} \times \frac{T_S}{T_F}}}$	$Q_E = Q_S \sqrt{\frac{D_S}{1000} \times \frac{P_S}{P_F} \times \frac{T_F}{T_S}}$

Kde:

Q_E = Vodní ekvivalent průtoku (l/min)

q_m = Hmotnostní průtok (kg/min)

Q_L = Maximální průtok kapalin (l/min)

Q_S = Max. průtok plynů při normálních podmínkách (l/min)

Q_F = Maxi. průtok plynů při průtokových podmínkách (l/min)

SG = Specifická hmotnost

D_S = Hustota plynu při normálních podmínkách (kg/m³)

D_F = Hustota plynu při průtokových podmínkách (kg/m³)

P_S = Normální tlak: 1.013 bar a, 1.033 kg/cm² a, 14.70 psi a

P_F = Tlak média ve stejných jednotkách jako P_S

T_S = Normální teplota 273°K

T_F = Teplota média (K) = °C + 273

2. Použijte vypočtenou hodnotu Q_E dle výpočtu v 1 a vyberte správný rozměr průtokoměru Gilflo ILVA z tabulky níže 2. Při výběru přihlídněte k rozměru potrubí.

Rozměr průtokoměru	Max. Q_E l/min	Max diferenční tlak v " H ₂ O
DN50	149	200
DN80	585	200
DN100	1 200	200
DN150	2 900	200
DN200	5 700	200

Příklad. Určete velikost průtokoměru pro stlačený vzduch:

1: Odhad maximálního průtoku = 500 s m³/h při 7 bar g a 20°C

Pozn.: Normální podmínky = 1.013 bar a, 0°C odpovídají standardní hustotě 1.29 kg/m³

2: vypočtete Q_E z

$$Q_E = Q_S \sqrt{\frac{D_S}{1000} \times \frac{P_S}{P_F} \times \frac{T_F}{T_S}}$$

$$Q_E = (500 \times 16.667) \times \sqrt{\frac{1.29}{1000} \times \frac{1.013}{8.013} \times \frac{293}{273}}$$

$$Q_E = 110 \text{ l/min}$$

Tedy doporučuje se DN50 ILVA

Pozn: 1 m³/h = 16 667 l/min