

ILVA

Debietmeter DN250 - DN300

Beschrijving

Debietmeter met veranderlijke doorlaat en terugstelveer die een drukverschil produceert dat recht evenredig is met het debiet. Te gebruiken voor de meeste industriële vloeistoffen en gassen en zowel voor verzadigde als oververhitte stoom. Een algemene beschrijving van een debietmeterpost met ILVA vindt u in een afzonderlijke technische fiche.

Afmetingen en aansluitingen

DN250 en DN300. Voor DN50, DN80, DN100, DN150 en DN200 verwijzen we naar de aparte technische fiche.

Geschikt voor montage tussen flenzen :

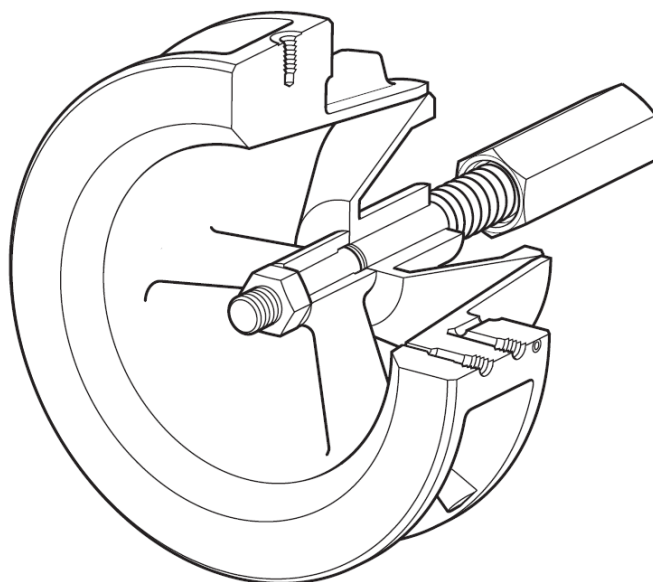
EN 1092 PN16, PN25 en PN40.

ASME B 16.5 Class 150, 300 en 600.

JIS 20.

KS20.

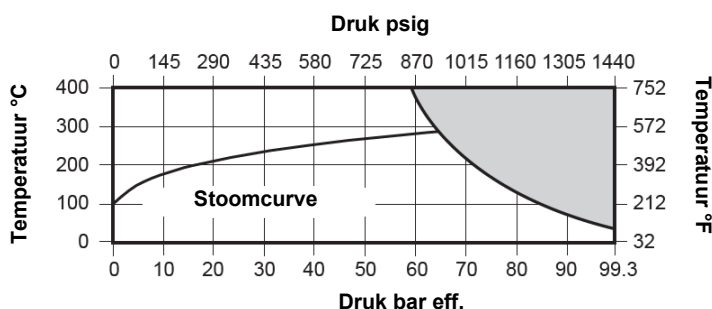
De ILVA dient geïnstalleerd te worden in leidingen BS1600 of ASME B36.10 Schedule 40. Indien de ILVA in leidingen volgens afwijkende normen wordt geïnstalleerd en als de ILVA zijn maximum meetdebiet dient te bereiken, is een tussenstuk volgens BS1600 of ASME B36.10 Schedule 40, stroomafwaarts de debietmeter vereist. Indien niet mogelijk, contacteer Spirax Sarco.



Constructie

Onderdeel	Materiaal	
Huis	RVS	S 316 (CF8M/1.4408)
Inwendige delen	RVS	431 S29 / S303 / S304 / S316
Veer	RVS	Inconel X750

Druk- en temperatuurgrenzen



 De debietmeter **niet** gebruiken in deze zone

Ontwerpvoorwaarden van het huis		ASME 600
PMA	Max. toelaatbare druk	99,3 bar eff. @ 38°C
TMA	Max. toelaatbare temperatuur	400°C @ 58,9 bar eff.
Minimum temperatuur		-29°C
PMO	Max werkdruk: afhankelijk van de flens specificaties	
Minimum werkdruk		0,6 bar eff.
TMO	Maximum werkt temperatuur	400°C @ 58,9 bar eff.
Minimum werkt temperatuur		-29°C
Nota: voor lagere temperaturen contacteer Spirax Sarco		
Maximum viscositeit		30 centipoise
ΔPMX	max differentiële druk	498 m bar
Ontworpen voor max koudwaterdrukproef van		149 bar eff.

Performantie

De ILVA is ontworpen om te werken in samenhang met elektronica voor linearisatie zoals de microprocessor M850 of met de elektronische display type M750. De linearisatie van het uitgangssignaal kan ook gebeuren door het energimanagement systeem van de gebruiker.

Nauwkeurigheid indien gebruikt met de M850 of M750:

+/- 1% van de gemeten waarde bij debieten van 5 tot 100% van het maximum debiet.

+/- 0,1% van de schaal bij debieten van 1 tot 5% van het maximum debiet.

De herhaalbaarheid is beter dan 0,25%.

Het meetbereik is tot 100 :1.

Opmerking: De debietstransmitter Scanner 2000 wordt met een welbepaalde debietmeter geconfigureerd. De Scanner 2000 dient steeds met de bijbehorende ILVA geïnstalleerd te worden, het serienummer van het bijbehorend toestel staat vermeld op het etiket.

Drukval

De maximale drukval over de ILVA debietmeter is 498 mbar bij maximum debiet.

Debieten

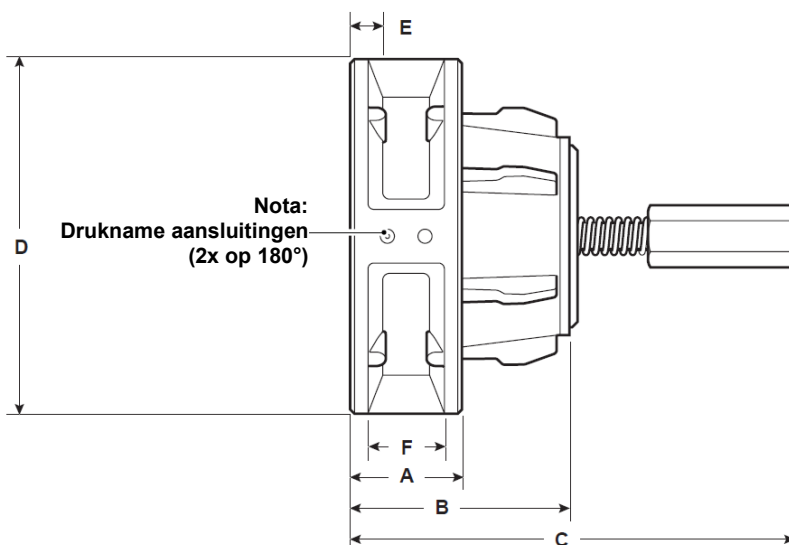
Voor het bepalen van de capaciteit van de ILVA, voor verschillende media, dient de equivalente watercapaciteit Q_E (in l/min) berekend te worden. Zie "Dimensionering van de ILVA"

Hoe te bestellen

Voorbeeld:

ILVA debietmeter van Spirax Sarco, DN 250 voor installatie tussen flenzen EN 1092 PN40. Huis van roestvrijstaal 316. Medium : verzadigde stoom 10 bar eff. Maximumdebiet 28 000 kg/h.

Afmetingen/gewichten (benaderend) in mm/kg



DN	A	B	C	D	E	F	Gewicht
DN250	104	204	474	330	35,0	35	41,5
DN300	120	250	530	385	42,5	35	67,0

Nota: - de aansluitingen voor drukname zijn getapt 1/4" NPT.

Veiligheid, montage en onderhoud

Volledige instructies worden meegeleverd met elke ILVA.

Installatienota:

Volgende richtlijnen gelden bij montage:

1. De ILVA wordt gemonteerd in een recht stuk leiding, stroomopwaarts minstens 6D lang, (D = de leidingdiameter). Stroomafwaarts volstaat een recht stuk met lengte 3D. Afsluiters, fittings of andere appendages zijn niet toegestaan binnen deze lengtes. Is de DN van de leiding stroomopwaarts de ILVA groter, dan dient de rechte leiding met zelfde doorlaat als de meter stroomopwaarts, vermeerderd te worden tot 12D. Evenzo, wordt de ILVA geïnstalleerd na twee 90° bochten in verschillend vlak, na een reduceertoestel of na een klep met gereduceerde doorlaat, dan dient de rechte leiding met zelfde doorlaat als de meter, vermeerderd te worden naar 12D.
2. De leiding stroomopwaarts en stroomafwaarts dient glad te zijn, liefst naadloos, zonder laskorrels of bramen erin.
3. De ILVA dient goed concentrisch in de leiding gemonteerd te worden.
4. De ILVA wordt normaal in een horizontale leiding gemonteerd. Montage in een verticale leiding (met neerwaartse stroming) is toegelaten, maar dit moet vermeld worden bij bestelling.
5. Bij gebruik op stoom volgt men de regels van de goede praktijk:
 - goede ontwatering van de leidingen.
 - goede uitlijning en ophanging van de leidingen.
 - alleen excentrische reducties gebruiken.

Onderhoud

De ILVA bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen gereviseerd of vervangen worden. Het routine-onderhoud beperkt zich tot een visuele controle met de bevestiging dat de diafragma/conus afstand binnen tolerantie is. Verdere bijzonderheden worden beschreven in de handleidingen die meegeleverd worden met de componenten.

Dimensionering voor verzadigde stoom (kg/h)

Minimum en maximum debieten in kg/h bij verschillende drukken in bar eff.

Nota's:

1. De maximumdebieten zijn berekend bij een maximum drukverschil over de ILVA (498 mbar H₂O).
2. Het minimum debiet is 1% van het maximum (meetbereik 100 : 1).
3. De onderstaande tabel dient uitsluitend als richtlijn.

DN	Q _E	Stoom druk bar eff.										
		1	3	5	7	10	12	15	20	25	30	40
DN250	Max.	7750	15985	22185	26915	30899	36043	39099	43292	49541	55155	60325
	Min.	78	160	222	269	309	433	391	433	495	552	603
DN300	Max.	10975	22637	31417	38115	43758	51042	55369	61307	70157	78107	85428
	Min.	110	226	314	381	438	510	554	613	702	781	854

Dimensionering van de ILVA

Om de capaciteit van de ILVA debietmeter te bepalen, is het nodig de equivalente watercapaciteit (Q_E) te berekenen in functie van het voorziene debiet. Zie daarna tabel 2 voor selectie van de passende debietmeter.

Stap 1.

Bepaal (Q_E) aan de hand van onderstaande tabel.

	Massa eenheden	Volume eenheden
Vloeistoffen	$Q_E = \frac{M}{\sqrt{SG}}$	$Q_E = Q_L \sqrt{SG}$
Gasen en stoom (actuele condities)	$Q_E = M \sqrt{\frac{1000}{D_F}}$	$Q_E = Q_F \sqrt{\frac{D_F}{1000}}$
Gasen (onder normaal voorwaarden)	$Q_E = \frac{M}{\sqrt{\frac{D_S}{1000} \times \frac{P_F}{P_S} \times \frac{T_S}{T_F}}}$	$Q_E = Q_S \sqrt{\frac{D_S}{1000} \times \frac{P_S}{P_F} \times \frac{T_F}{T_S}}$

Q_E : Equivalent waterdebiet (l/min)

M : Massadebiet (kg/min)

Q_L : Maximumdebiet van de vloeistof (l/min)

Q_S : Maximum gasdebiet onder normaal voorwaarden (l/min)

Q_F : Maximum gasdebiet bij de werkvoorwaarden (l/min)

SG : Specifiek gewicht

D_S : Dichtheid van het gas onder normaal voorwaarden (kg/m³)

D_F : Dichtheid van het gas bij de werkvoorwaarden (kg/m³)

P_S : Standaard atmosfeerdruk = 1,013 bar abs = 1,033 kg/cm² abs

P_F : Druk van het medium (zelfde eenheden als P_S)

T_S : Standaard temperatuur (K) = °C + 273

T_F : Actuele temperatuur van het medium (K) = °C + 273

Stap 2

Selecteer met de gevonden Q_E een ILVA in onderstaande tabel. In de praktijk is de DN doorgaans gelijk aan die van de leiding.

Debietmeter	Q _E l/min	ΔP max
	Max.	Wg
DN250	7750	200
DN300	10975	200

Voorbeeld: bepaal welke ILVA nodig is voor het meten van 28000 Nm³ /h perslucht bij 7 bar en 20°C.

Nota: normaalvoorwaarden = 1,013 bar bij 0°C geeft een normaaldichtheid van 1,29 kg/m³.

Bereken Q_E uit de formule :

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

$$Q_E = (28000 \times 16,667) \times \sqrt{\frac{1,29}{1000} \times \frac{1,013}{8,013} \times \frac{293}{273}}$$

$$Q_E = 6174 \text{ l/min}$$

Voor deze toepassing volstaat dus een ILVA DN250.

Nota: 1m³/h = 16,667 l/min

Bestelvoorbeeld

1 – Debietmeter Spirax Sarco, ILVA DN250 voor montage tussen flenzen volgens EN1092 PN16.