

## Misuratori di portata Gilflo ILVA DN50÷200

### Descrizione

I misuratori di portata Gilflo ILVA funzionano sulla base del principio del carico a molla ad area variabile e producono una pressione differenziale in relazione alla portata istantanea. Possono essere usati con la maggior parte dei fluidi industriali, gas e vapore sia saturo che surriscaldato.

### Attacchi e diametri nominali

DN50, 80, 100, 150 e 200.

Per DN250 e 300 consultare la scheda tecnica TI-P337-46.

Il Gilflo è in esecuzione wafer, adatta per essere montato tra le seguenti flange:

EN 1092 PN16, 25 e 40

ASME B 16.5 serie 150, 300 e 600

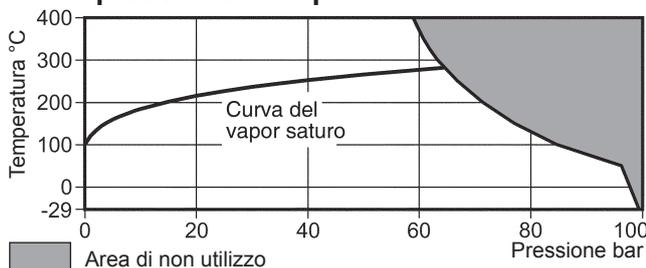
JIS/KS 20

### Nota

Il misuratore di portata Gilflo ILVA è previsto per l'installazione su tubazioni in accordo alle norme BS 1600 o ASME (ANSI) B 36.10 Scheda 40.

Per differenti normative e/o schedule di tubazione, si dovranno utilizzare a valle raccordi a flange con diametro interno equivalente a BS 1600 o ASME (ANSI) B36.10 Scheda 40; qualora non sia possibile si contattino i ns. uffici tecnico-commerciali.

### Limiti pressione / temperatura



Condizioni di progetto del corpo	ASME 600
PMA - Pressione massima ammissibile @ 20°C	102 bar
TMA - Temperatura massima ammissibile @ 40 bar	400°C
Temperatura minima ammissibile	-50°C

PMO - Pressione massima di esercizio:  
è in funzione del rating delle flange

Pressione minima di esercizio	0,6 bar
TMO - Temperatura massima di esercizio @ 40 bar	400°C
Temperatura minima di esercizio	-29°C

**Nota:** per temperature inferiori, contattare i ns. uffici tecnico-commerciali

Viscosità massima 30 cP

$\Delta$ PMX - Pressione differenziale massima 498 mbar

Progettati per una pressione massima di prova idraulica a freddo di: 155 bar

### Prestazioni

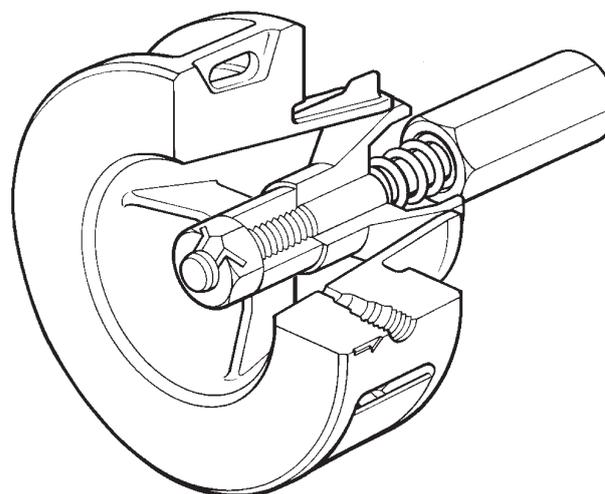
Il misuratore di portata Gilflo ILVA è progettato per essere usato insieme a trasmettitori di pressione differenziale elettronici con possibilità di linearizzazione o con unità di calcolo della portata compensata in pressione e/o temperatura, come il flow computer M850.

**Precisione** (utilizzando l'M850):  $\pm 1\%$  del valore misurato, per portate tra il 5% e il 100% della portata massima nominale;  $\pm 0,1\%$  del valore di FS, per portate tra l'1% e il 5% della portata massima nominale.

**Ripetibilità:** migliore dello 0,25%.

**Turndown:** fino a 100:1.

**Attenzione:** i trasmettitori di pressione differenziale sono configurati unicamente in fabbrica e destinati al funzionamento con un singolo, specifico misuratore di portata Gilflo ILVA. Per il corretto funzionamento, il trasmettitore configurato deve sempre essere installato con il misuratore di portata a lui assegnato. Etichette poste sull'imballaggio forniscono i numeri di serie dei prodotti accoppiati.



### $\Delta$ PMX - Pressione differenziale massima

La pressione differenziale massima  $\Delta$ PMX è 498 mbar (200 pollici di colonna d'acqua) alla massima portata nominale.

### Portata

Per determinare la portata dei diversi fluidi è necessario calcolare la portata di acqua equivalente  $Q_E$  (in l/min) come descritto nel punto 1 al capitolo "Dimensionamento del misuratore di portata Gilflo ILVA" e quindi selezionare il diametro adatto del misuratore di portata nella tabella al successivo punto 2.

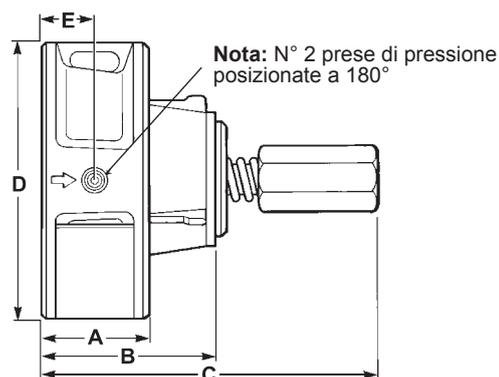
### Materiali

Denominazione	Materiale	Designazione
Corpo	Acciaio inox	1.4408 CF8M S316
Interni	Acciaio inox 431	S29/S303/S304/S316
Molla	Inconel	X750

### Dimensioni in mm e pesi in kg (approssimate)

DN	A	B	C	D	E	Peso
50	35	63	140	103	17,5	2,0
80	45	78	150	138	22,5	3,9
100	60	103	205	162	37,5	8,3
150	75	134	300	218	37,5	14,2
200	85	161	360	273	42,5	23,6

**Nota:** le prese di pressione sono filettate 1/4" NPT.



## Informazioni per la sicurezza, l'installazione e la manutenzione

Per istruzioni dettagliate far riferimento al manuale Istruzioni di installazione e manutenzione 3.920.5275.100 (IM-P337-04) fornito unitamente agli apparecchi.

### Note per l'installazione

I seguenti punti principali sono da considerarsi solo come linee guida:

1. Il misuratore di portata Gilflo ILVA richiede normalmente una lunghezza minima di tubazione libera (ovvero priva di valvole, accessori e/o variazioni brusche di sezione trasversale) e rettilinea pari a 6 diametri di tubazione a monte e 3 a valle, nell'ipotesi di essere in presenza di un singolo gomito a 90°. Se alla tubazione è richiesto un maggior diametro nominale o se a monte dell'ILVA è presente una delle seguenti configurazioni:

- due gomiti a 90° su due piani
- una valvola riduttrice di pressione
- una valvola parzialmente aperta

allora si raccomanda che la lunghezza minima di tubazione a monte sia raddoppiata, cioè sia pari a 12 diametri.

2. È importante che i diametri interni delle tubazioni a valle e a monte siano lisci. Teoricamente si dovrebbero utilizzare tubazioni tutte d'un pezzo senza giunzioni e/o cordoli di saldatura all'interno. Si raccomanda l'utilizzo di flange slip-on, proprio per impedire la formazione di cordoli di saldatura sul diametro interno della tubazione.
3. È importante che il misuratore ILVA sia centralmente allineato alla tubazione, dato che ogni eccentricità può provocare un'impresione di lettura. L'ILVA è appositamente dotato di nervature di centraggio che si posizionano sul diametro interno della tubazione.

4. Il misuratore ILVA deve essere installato su una linea orizzontale. Per un'installazione verticale è necessario contattare i ns. uffici tecnico-commerciali.
5. Come in tutte le applicazioni con vapore e le installazioni dei misuratori di portata, si dovranno seguire le più normali e corrette pratiche ingegneristiche per gli impianti a vapore, quali:
  - l'uso di adeguati separatori e scaricatori di condensa, per un corretto drenaggio di linea;
  - un buon sostegno e allineamento di tutte le tubazioni interessate;
  - l'eventuale impiego di riduttori eccentrici, per le necessarie variazioni dimensionali della linea;

### Note per la manutenzione

Non ci sono parti manutenzionabili.

E' però possibile un controllo visivo per una conferma che le dimensioni di riferimento del gruppo cono/orifizio rispettino la tolleranza prevista.

### Come specificare

N° 1 misuratore di portata Spirax Sarco Gilflo ILVA DN150 per installazione tra flange EN 1092 PN40, per uso con vapor saturo a 10 bar e portata massima 8.000 kg/h.

## Portate di vapor saturo in kg/h a differenti pressioni in bar (per installazione orizzontale)\*

Dimensione		Pressione										
		1	3	5	7	10	12	15	20	25	30	40
DN50	Portata massima**	307	427	517	594	693	752	832	952	1060	1160	1341
	Portata minima***	3	4	5	6	7	8	8	10	11	12	13
DN80	Portata massima**	1206	1675	2032	2332	2721	2951	3268	3740	4163	4554	5265
	Portata minima***	12	17	20	23	27	30	33	37	42	46	53
DN100	Portata massima**	2475	3435	4167	4784	5581	6054	6703	7671	8540	9341	10800
	Portata minima***	25	34	42	48	56	61	67	77	85	93	108
DN150	Portata massima**	5981	8301	10071	11562	13487	14631	16119	18538	20639	22573	26101
	Portata minima***	60	83	101	116	135	146	162	185	206	226	261
DN200	Portata massima**	11756	16317	19796	22726	26509	28757	31840	36437	40566	44368	51301
	Portata minima***	118	163	198	227	265	288	318	364	406	444	513

\* Per portate con installazione verticale, si prega di contattare i ns. uffici tecnico-commerciali.

\*\* Le portate massime di vapore sono calcolate alla pressione differenziale massima (498 mbar).

\*\*\* Le portate minime di vapore sono circa l'1% di quelle massime (turndown 100:1).

## Dimensionamento del misuratore di portata Gilflo ILVA

Per effettuare una corretta selezione del misuratore ILVA è necessario calcolare il valore della portata di acqua equivalente ( $Q_E$ ) basata sulla portata effettiva prevista (vedi punto 1). La seguente tabella è utile per scegliere l'unità appropriata (solo per vapore).

1. Determinare il valore della di portata acqua equivalente ( $Q_E$ ) in l/min:

	Con portate massiche	Con portate volumetriche
<b>Liquidi</b>	$Q_E = \frac{q_m}{\sqrt{SG}}$	$Q_E = Q_L \sqrt{SG}$
<b>Gas/vapore alle condizioni di esercizi</b>	$Q_E = q_m \sqrt{\frac{1000}{D_F}}$	$Q_E = Q_F \sqrt{\frac{D_F}{1000}}$
<b>Gas in condizioni normali (1013 mbar@0°C)</b>	$Q_E = \sqrt{\frac{q_m}{1000} \times \frac{P_F}{P_S} \times \frac{T_S}{T_F}}$	$Q_E = Q_S \sqrt{\frac{D_S}{1000} \times \frac{P_S}{P_F} \times \frac{T_F}{T_S}}$

**Dove:**

- $Q_E$  Portata di acqua equivalente (l/min)
- $q_m$  Portata massica (kg/min)
- $Q_L$  Portata volumetrica massima di liquido (l/min)
- $Q_S$  Portata volumetrica massima di gas in condizioni normali (l/min)
- $Q_F$  Portata volumetrica massima di gas/vapore alle condizioni di esercizio (l/min)
- SG Densità del liquido relativa all'acqua (adimensionale)
- $D_S$  Densità del gas in condizioni normali (kg/m<sup>3</sup>)
- $D_F$  Densità del gas/vapore alle condizioni di esercizio (kg/m<sup>3</sup>)
- $P_S$  Pressione assoluta in condizioni normali  
= 1,013 bar a  
= 1,033 kg/cm<sup>2</sup> a  
= 14,70 psi a
- $P_F$  Pressione assoluta alle condizioni di esercizio (nelle stesse unità di misura di  $P_S$ )
- $T_S$  Temperatura assoluta in condizioni normali  
 $T_S(K) = T_S(^{\circ}C) + 273$
- $T_F$  Temperatura assoluta alle condizioni di esercizio  
 $T_F(K) = T_F(^{\circ}C) + 273$

2. Conoscendo il valore di  $Q_E$  determinato al punto 1, selezionare il diametro corretto del Gilflo ILVA utilizzando la seguente tabella (in pratica, è quasi sempre il diametro della tubazione a determinare la scelta del misuratore):

Dimensione	$Q_E$ max (l/min)	$Q_E$ min (l/min)	$\Delta PMX$ (mbar)	$\Delta PMX$ (pollici c.a.)
DN50	149	1	498	200
DN80	585	6	498	200
DN100	1200	12	498	200
DN150	2900	29	498	200
DN200	5700	57	498	200

**Esempio:**

Determinare quale Gilflo ILVA è richiesto per misurare la portata di aria compressa sapendo che:

1. la portata massima stimata in condizioni normali è 500 Nm<sup>3</sup>/h
2. le condizioni di esercizio sono 7 bar e 20°C
3. la densità dell'aria in condizioni normali è 1,29 kg/m<sup>3</sup>

La portata di aria in l/min è:

$$Q_S = 500 \frac{\text{Nm}^3}{\text{h}} \times \frac{1000 \text{ l/m}^3}{60 \text{ min/h}} = 8333,33 \text{ l/min}$$

La portata di acqua equivalente risulta:

$$Q_E = Q_S \sqrt{\frac{D_S}{1000} \times \frac{P_S}{P_F} \times \frac{T_F}{T_S}} = 8333,33 \times \sqrt{\frac{1,29}{1000} \times \frac{1,013}{8,013} \times \frac{293}{273}} = 110 \text{ l/min}$$

Il misuratore Gilflo ILVA corretto è DN50.