

Sistema di misura di portata massica Coriolis *dosimass*

Sistema di misura della portata massica per applicazioni di riempimento



Applicazione

Idoneo per essere impiegato come flussimetro di massa o volume per applicazioni di riempimento.

Con questo strumento è possibile misurare liquidi dalle proprietà più diverse, impiegati nei seguenti settori:

- Industria alimentare e delle bevande
- Industria cosmetica
- Industria farmaceutica
- Industria chimica
- Industria petrolchimica

Vantaggi

- Grazie alle dimensioni ridotte, si presta ad essere installato su macchinari di riempimento rotanti e lineari
- Estremamente preciso
- Facilità d'uso con il software operativo E+H "FieldTool":
 - Il display grafico consente un'analisi e un'ottimizzazione precisa del processo di dosaggio
 - Possibilità di creare una documentazione di sistema completa, comprendente dati di configurazione dello strumento e grafici di dosaggio
- Approvazione 3A
- Pulizia CIP, SIP e pulizia esterna con prodotti aggressivi
- Assenza di organi in movimento

Endress + Hauser

The Power of Know How



Indice

Funzionamento ed esecuzione del sistema	3	Connessione al processo	17
Principio di misura	3	Interfaccia utente	17
Sistema di misurazione	3	Elementi del display	17
Ingresso	4	Funzionamento remoto	18
Variabile misurata	4	Certificati e approvazioni	18
Campo di misura	4	Marchio CE	18
Campo di misura consentito	4	Approvazione Ex	18
Uscita	4	Compatibilità sanitaria	18
Segnale in uscita	4	Altre norme e linee guida	18
Segnale in caso di allarme	4	Approvazione dispositivi di misura in pressione	18
Soglia di disattivazione in caso di scarsa portata	4	Informazioni per l'ordine	19
Isolamento galvanico	4	19
Uscita di commutazione	4	Accessori/parti di ricambio	19
Alimentazione	5	19
Collegamenti elettrici	5	Documentazione	19
Alimentazione	5	19
Potenza assorbita	5		
Interruzioni dell'alimentazione	5		
Equalizzazione del potenziale	5		
Connessione cavi	5		
Specifiche del cavo	5		
Caratteristiche operative	6		
Condizioni di funzionamento di riferimento	6		
Max. errore di misura	6		
Ripetibilità	6		
Influenza della temperatura del prodotto	6		
Influenza della pressione del liquido	6		
Condizioni operative: installazione	7		
Istruzioni per l'installazione	7		
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	9		
Pressione del sistema	9		
Condizioni operative: ambiente	10		
Campo della temperatura ambiente	10		
Temperatura di immagazzinamento	10		
Classe di protezione	10		
Resistenza agli urti	10		
Resistenza alle vibrazioni	10		
Compatibilità elettromagnetica	10		
Condizioni operative: processo	10		
Campo di temperatura del fluido	10		
Intervallo di pressione del fluido	10		
Limitazione della portata	10		
Perdita di carico	11		
Esecuzione meccanica	12		
Design / dimensioni	12		
Peso	16		
Materiale	16		
Diagramma di carico dei materiali	17		

Funzionamento ed esecuzione del sistema

Principio di misura

Il principio di misura è basato sulla generazione controllata di forze di Coriolis. Queste forze sono sempre presenti quando siano sovrapposti movimenti di traslazione e rotazione.

$$\vec{F}_C = 2 \cdot \Delta m (\vec{v} \cdot \vec{\omega})$$

\vec{F} = forza di Coriolis

Δm = massa spostata

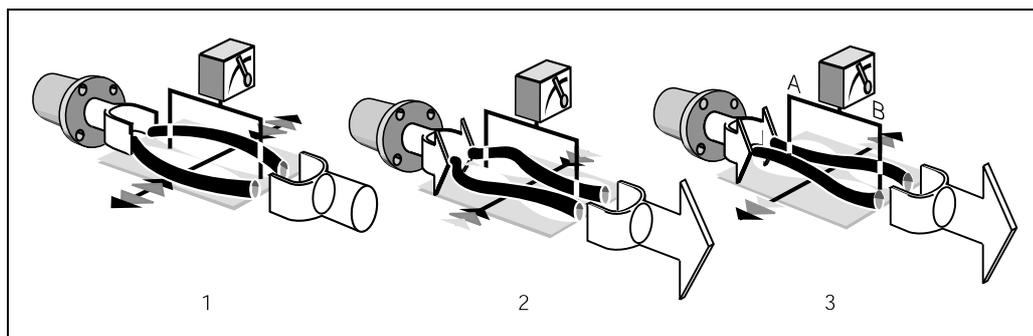
$\vec{\omega}$ = velocità angolare

\vec{v} = velocità radiale nel sistema rotante o oscillante

L'ampiezza delle forze di Coriolis dipende dalla massa in movimento dalla sua velocità nel sistema, e quindi dalla portata massica. Il Dosimass si basa sull'oscillazione anziché su una velocità di rotazione costante.

Il sensore contiene due tubi di misura paralleli in cui scorre il liquido. Tali tubi oscillano in controfase, comportandosi come un diapason. Le forze di Coriolis prodotte nei tubi di misura provocano una variazione di fase nelle oscillazioni dei tubi (vedere illustrazione):

- Quando si registra una portata pari a zero, ossia quando il liquido è fermo, i due tubi oscillano in fase (1).
- La portata massica determina una decelerazione dell'oscillazione all'ingresso dei tubi (2), e un'accelerazione in uscita (3).



F06-xxxxxxx-15-xx-xx-xx-004

La differenza di fase (A-B) cresce proporzionalmente alla portata massica. Sensori elettrodinamici registrano le oscillazioni del tubo in entrata e in uscita.

L'equilibrio del sistema è garantito dall'oscillazione in controfase dei due tubi di misura. Il principio di misura opera indipendentemente da temperatura, pressione, viscosità, conducibilità e profilo del fluido.

Misura di densità

I tubi di misura sono continuamente eccitati alla loro frequenza di risonanza. Quando si verifica una variazione della massa e, conseguentemente, della densità del sistema oscillante (comprendente i tubi di misura e il liquido) si determina un corrispondente aggiustamento automatico della frequenza di oscillazione. La frequenza di risonanza è quindi funzione della densità del prodotto. Il microprocessore utilizza questa relazione per ottenere la misura della densità.

Misura di temperatura

La temperatura del tubo di misura è determinata al fine di calcolare il fattore di compensazione dovuto a effetti di temperatura. Il segnale corrisponde alla temperatura del processo ed è disponibile anche come uscita.

Sistema di misurazione

Il sistema di misura è un dispositivo compatto composto da un sensore ed un trasmettitore.

Ingresso

Variabile misurata

- Portata massica
- Portata volumetrica (calcolata a partire da portata massica e densità)
- Densità
- Temperatura del fluido (misurata con sensori di temperatura)

Campo di misura

DN	Campo dei valori di fondo scala (liquidi) $m_{\min} \dots m_{\max}$
8	0...2000 kg/h
15	0...6500 kg/h
25	0...18000 kg/h

Valori di fondo scala consigliati:

Vedere informazioni a Pagina 10, (Limitazione della portata)

Campo di misura consentito

Maggiore di 1000:1. Le portate superiori al valore di fondo scala impostato non sovraccaricano l'amplificatore, ossia i valori di portata del totalizzatore sono registrati correttamente.

Uscita

Segnale in uscita

Uscita impulsiva

Passiva, max. 30Vc.c./250mA, valore e polarità degli impulsi impostabili, la larghezza dell'impulso è selezionabile (0,05 ms ... 1 s).

Nota!

Lo strumento può essere connesso esclusivamente a circuiti SELV, PELV o CLASS 2.

Segnale in caso di allarme

Uscita impulsiva → possibilità di impostazione del modo operativo

L'uscita di stato del transistor non conduce in presenza di un errore/avviso (a seconda dell'impostazione) o in caso di interruzione dell'alimentazione

Soglia di disattivazione in caso di scarsa portata

Per il taglio di bassa portata, punto di commutazione liberamente impostabile.

Isolamento galvanico

L'alimentazione e le uscite sono isolate galvanicamente l'una dall'altra.

Uscita di commutazione

Uscita di stato:

Passiva, max. 30 Vc.c. / 250 mA

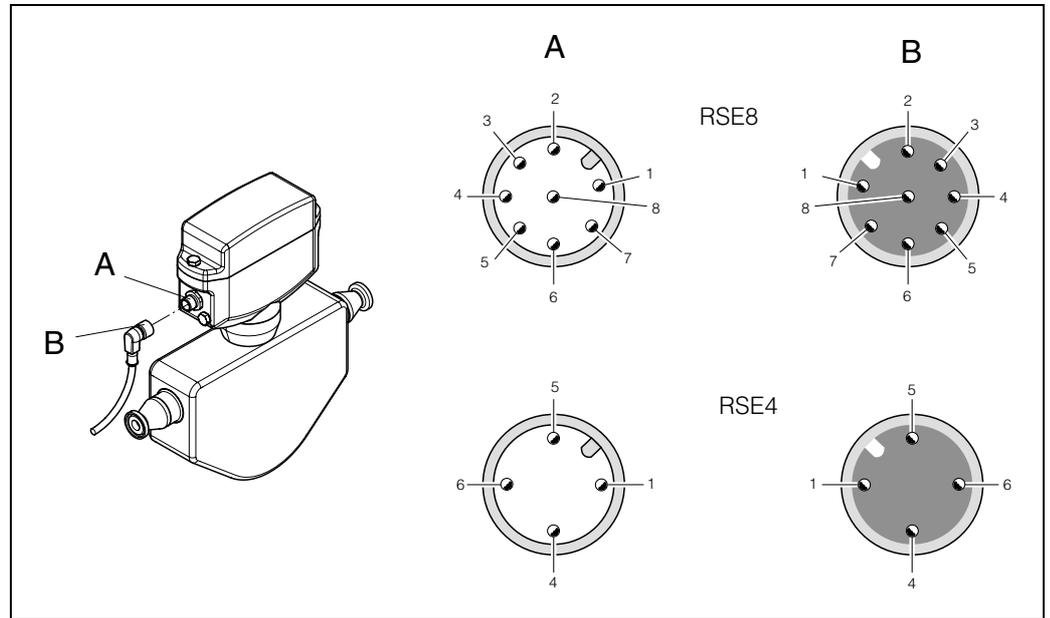
Nota!

Lo strumento può essere connesso esclusivamente a circuiti SELV, PELV o CLASS 2.

Alimentazione

Collegamenti elettrici

La connessione elettrica dello strumento avviene per mezzo di un connettore Lumberg (tipo RSE8 o RSE4, M12x1).



Schema elettrico

- A Ingresso sullo strumento
- B Connettore del cavo
- 1 (+), alimentazione (tensione nominale 24 Vc.c. (20...30 Vc.c.), 4,3 W)
- 4 (-), alimentazione (tensione nominale 24 Vc.c. (20...30 Vc.c.), 4,3 W)
- 5 (+), uscita impulsiva, di stato (30 V max.)
- 6 (-), uscita impulsiva (250 mA max.)
- 7 (-), uscita di stato (250 mA max.)
- 2 Interfaccia di servizio (non può essere collegata durante il normale funzionamento)
- 3 Interfaccia di servizio (non può essere collegata durante il normale funzionamento)
- 8 Interfaccia di servizio (non può essere collegata durante il normale funzionamento)

Alimentazione

tensione nominale 24 Vc.c. (20 ...30Vc.c.)

Nota!

- L'alimentazione non deve superare una corrente di cortocircuito massima di 50 A.
- Lo strumento può essere connesso esclusivamente a circuiti SELV, PELV o circuiti CLASSE 2.

Potenza assorbita

Max. 4,3 W

Corrente di spunto (all'accensione): max. 1A (< 6 ms)

Interruzioni dell'alimentazione

Di durata min. di 20 ms.:

Tutti i dati del sensore e del punto di misura sono salvate nella memoria DAT.

Equalizzazione del potenziale

Per l'equalizzazione del potenziale non sono richieste misure particolari. Per collegare uno strumento per aree Ex, consultare le note e gli schemi della documentazione specifica Ex, che è parte integrante di queste Istruzioni di funzionamento.

Connessione cavi

Connettore Lumberg (RSE8 o RSE4, M12x1) per l'alimentazione e le uscite del segnale.

Specifiche del cavo

Ogni cavo idoneo con specifica di temperatura di almeno 20 °C superiore alla temperatura ambiente dell'applicazione. Si consiglia l'uso di un cavo con specifica di temperatura di +80 °C.

Caratteristiche operative

Condizioni di funzionamento di riferimento

Limiti di errore secondo ISO/DIS 11631:

- 20...30 °C; 2...4 bar
- Sistemi di calibrazione basati su norme nazionali.
- Punto di zero calibrato alle condizioni operative
- Calibrazione della densità eseguita

Max. errore di misura

Portata massica:

$\pm 0,15\%$ v.i. (1...4 m/s)

oppure

$\pm 0,3\% \pm [(stabilità\ punto\ di\ zero / valore\ misurato) \times 100]\%$ v.i.

oppure

$\pm 5\% \pm [(stabilità\ punto\ di\ zero / valore\ misurato) \times 100]\%$ v.i.

v.i.: valore istantaneo

Stabilità punto di zero:

DN	Max valore di fondo scala [kg/h]	Stabilità punto di zero [kg/h]
8	2000	0,20
15	6500	0,65
25	18000	1,8

Esempio di calcolo:

Dati: Dosimass DN 15, portata = 1300 kg/h, errore di misura: $\pm 0,3\% \pm [(stabilità\ del\ punto\ di\ zero / valore\ misurato) \times 100]\%$ v.i.

$$\text{Errore di misura} \rightarrow \pm 0,3\% \pm \frac{0,65\text{ kg/h}}{1300\text{ kg/h}} \times 100\% = \pm 0,35$$

Ripetibilità

Tempo di dosaggio [s]	Deviazione standard [%]	Limite di confidenza della media $3s = 99,7\%$ [%]
$\geq 0,75$	0,2	$\pm 0,6$
$\geq 1,5$	0,1	$\pm 0,3$
$\geq 3,0$	0,05	$\pm 0,15$

Influenza della temperatura del prodotto

Se si verifica una differenza fra la temperatura della regolazione del punto di zero e quella di processo, l'errore di misura tipico del sensore Promass è $\pm 0,0003\%$ del valore di fondo scala / °C.

Influenza della pressione del liquido

L'effetto della differenza fra pressione di calibrazione e pressione di processo a livello di errore di misura della portata massica è trascurabile.

Condizioni operative: installazione

Istruzioni per l'installazione

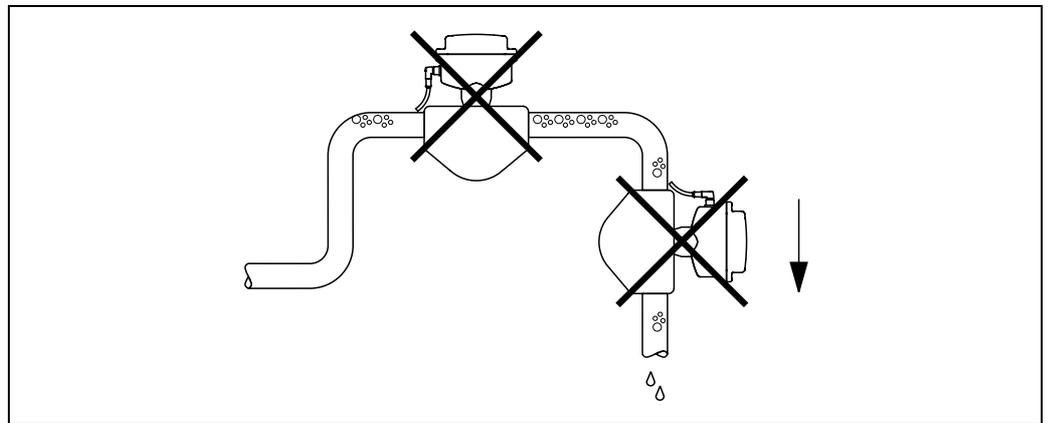
Si prega di notare i seguenti punti:

- Non sono necessarie speciali misure come supporti. Le forze esterne sono assorbite dalla struttura dello strumento.
- L'alta frequenza di oscillazione dei tubi di misura assicura che il funzionamento sia corretto ed il sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni dello stabilimento.
- Non sono necessarie speciali precauzioni anche in impianti con elementi che creano turbolenza (valvole, gomiti, raccordi a T, ecc.), tranne se si verificano cavitazioni.

Posizione di montaggio

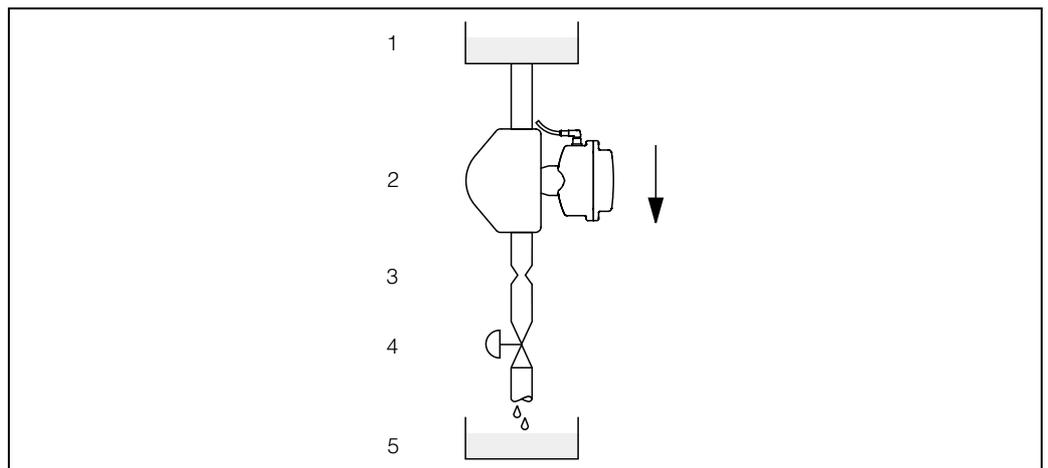
Misure corrette sono possibili solo con tubo pieno. **Conseguentemente, evitare** le seguenti posizioni di installazione nel tubo:

- Punto più alto della tubazione. Rischio di accumuli d'aria.
- Direttamente a monte di una bocca di scarico libera in un tubo discendente.



F06-8BExxxxx-11-00-00-xx-004

La seguente configurazione tuttavia consente l'installazione in un tubo discendente aperto. L'uso di restrizioni o di un foro con sezione inferiore a quella dello strumento evita lo svuotamento del tubo quando è in corso la misura.



F06-8BExxxxx-11-00-00-xx-002

Installazione su tubo discendente (es. per applicazioni di dosaggio)

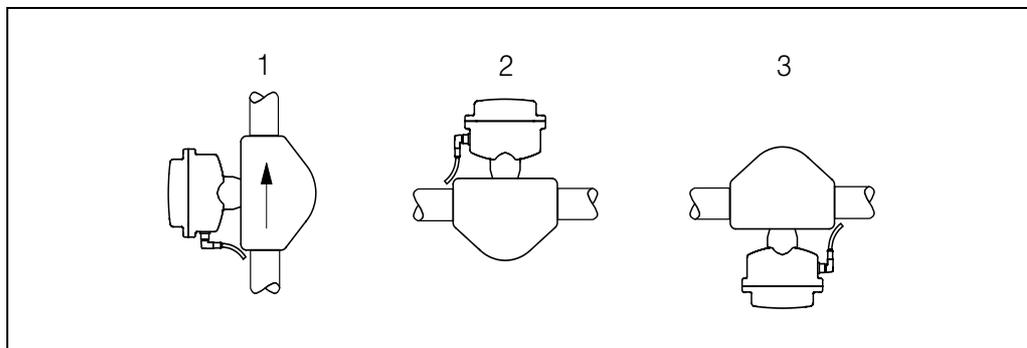
1 = Serbatoio di alimentazione, 2 = Sensore, 3 = Piastra di sezionamento, restringimento del tubo, 4 = Valvola, 5 = Serbatoio di dosaggio

Dosimass / DN	8	15	25
∅ Piastra di sezionamento, restringimento del tubo	6 mm	10 mm	14 mm

Orientamento

Verticale:

È l'orientamento ideale con una direzione di flusso dal basso all'alto. Se il liquido è fermo, i solidi presenti si depositano ed i gas abbandonano il tubo di misura. I tubi di misura possono essere completamente drenati e protetti da eventuali depositi.



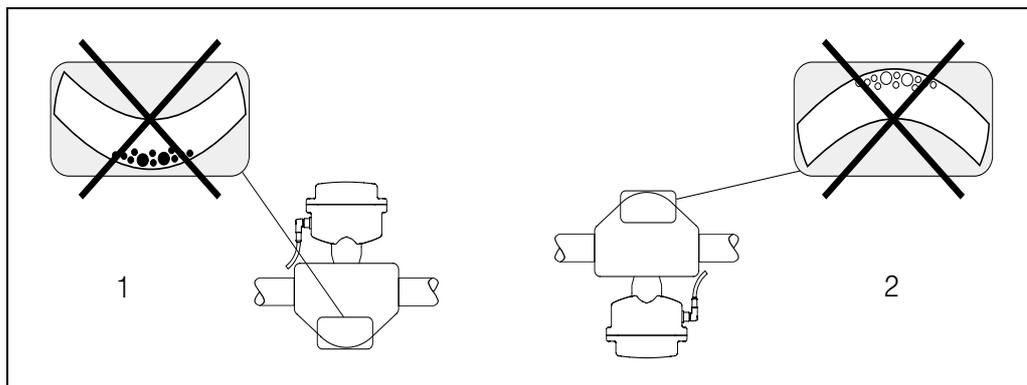
F06-8BExxxxx-11-00-00-xx-000

Orizzontale:

I tubi di misura del Dosimass devono essere orizzontali e posizionati l'uno accanto all'altro. L'installazione è corretta quando la custodia del trasmettitore si trova al di sotto o al di sopra del tubo (Viste 2, 3). Evitare sempre di disporre la custodia del trasmettitore in posizione laterale.

Attenzione!

I tubi di misura del Dosimass sono leggermente curvati. Di conseguenza, in caso di installazione orizzontale, la posizione del sensore deve essere adattata alle caratteristiche del fluido .



F06-8BExxxxx-11-00-00-xx-000

- 1 Non adatta per fluidi con contenuto in solidi. Rischio di depositi di solidi.
- 2 Non adatta per fluidi degassanti. Rischio di accumuli d'aria.

Temperatura del fluido

Attenzione!

Se la temperatura del fluido è >70 °C, le superfici della custodia possono diventare molto calde. Per non superare la massima temperatura ambiente tollerata dal trasmettitore (-20...+60 °C), si consigliano i seguenti orientamenti:

Elevata temperatura del prodotto:

- Tubazione verticale: installazione secondo la fig. 1
- Tubazione orizzontale: installazione secondo la fig. 3

Bassa temperatura del prodotto

- Tubazione verticale: installazione secondo la fig. 1
- Tubazione orizzontale: installazione come da Vista 2

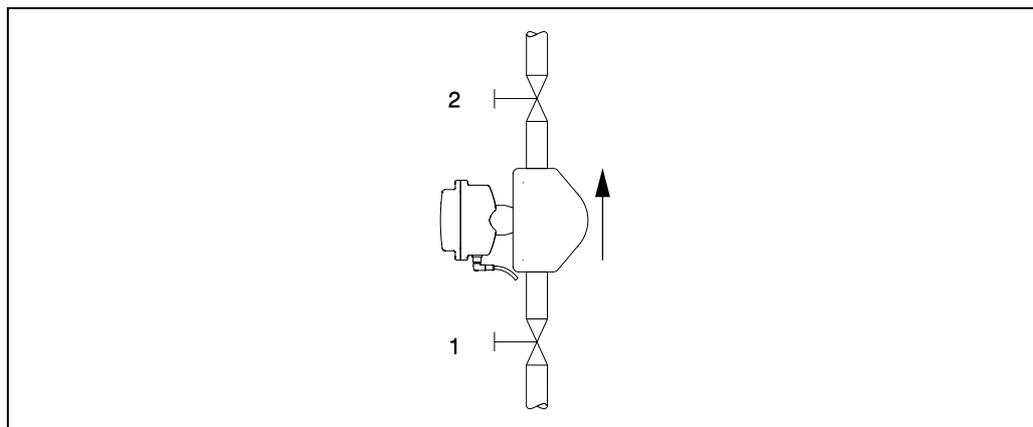
Regolazione dello zero

Con la pratica è stato dimostrato che l'impostazione dello zero è necessaria solo in casi particolari:

- Per ottenere misurazioni ad alta accuratezza anche con piccole quantità di portata.
- In condizioni di processo o di lavoro estreme (ad es. con temperature di processo molto elevate o fluidi molto viscosi)

L'impostazione dello zero può essere eseguita solo con fluidi che non contengono gas o solidi. La calibrazione del punto di zero viene eseguita con i tubi di misura completamente pieni e con una portata nulla ($v = 0$ m/s). A questo scopo, si possono porre delle valvole di intercettazione a monte o a valle del sensore, oppure utilizzare valvole già esistenti.

- Funzionamento normale valvole → 1 e 2 aperte
- Regolazione dello zero *con* pressione pompa → valvole 1 aperta/ valvola 2 chiusa
- Regolazione dello zero *senza* pressione pompa → valvola 1 chiusa / valvola 2 aperta



F06-8BExxxx-11-00-00-xx-001

Riscaldamento, isolamento termico

Alcuni fluidi richiedono idonei accorgimenti per evitare la dispersione di calore dal sensore o il surriscaldamento.

Per provvedere ad un adeguato isolamento, può essere usata un'ampia gamma di materiali. Il riscaldamento può essere ottenuto tramite l'uso di resistenze elettriche a struttura alveolare, o serpentine in rame entro cui circola acqua calda o vapore.

Attenzione!

Assicurarsi che la parte elettronica non si surriscaldi.

- Conseguentemente, verificare che l'adattatore fra sensore e trasmettitore rimanga sempre libero dal materiale isolante. Si noti che potrebbe essere necessario un dato orientamento a seconda della temperatura del fluido (v. → Pagina 8 "Temperatura del fluido").
- Per informazioni sui campi di temperatura consentiti, vedere a Pagina 10, Paragrafo "Campo della temperatura ambiente".

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Non vi sono requisiti particolari per l'installazione in relazione ai tratti rettilinei in entrata e in uscita.

Pressione del sistema

È importante assicurarsi che non si verifichino fenomeni di cavitazione, poiché ciò potrebbe influenzare l'oscillazione del tubo di misura. Non sono necessarie speciali misure per i fluidi con proprietà simili a quelle dell'acqua in condizioni normali.

In caso di liquidi con punto di ebollizione basso, (idrocarburi, solventi, gas liquefatti) o su linee in aspirazione, è importante assicurarsi che la pressione non scenda al di sotto della tensione di vapore e che il liquido non cominci a bollire. È importante assicurarsi anche che i gas che si formano naturalmente in alcuni liquidi non sprigionino gas. Quando la pressione del sistema è sufficientemente alta, è possibile prevenire tali effetti.

Di conseguenza, è generalmente consigliabile installare il sensore:

- a valle delle pompe (nessun rischio di vuoto parziale)
- nel punto più basso di una tubazione ascendente.

Condizioni operative: ambiente

Campo della temperatura ambiente	-20...+60 °C (sensore, trasmettitore) Installare l'unità all'ombra. Evitare la radiazione solare diretta, soprattutto in regioni calde.
Temperatura di immagazzinamento	-40...+80 °C (preferibilmente +20 °C)
Classe di protezione	Standard: IP 67 (NEMA 4X) per trasmettitore e sensore
Resistenza agli urti	Secondo IEC 68-2-31
Resistenza alle vibrazioni	Secondo IEC 68-2-31
Compatibilità elettromagnetica	Secondo EN 61326 (IEC 1326)

Condizioni operative: processo

Campo di temperatura del fluido	Sensore: <ul style="list-style-type: none"> -40...+125 °C Guarnizioni: <ul style="list-style-type: none"> Nessuna guarnizione interna
Intervallo di pressione del fluido	Max. 100bar, a seconda della connessione al processo
Limitazione della portata	Vedere informazioni a Pagina 4, ("Campo di misura") Selezionare il diametro nominale, ottimizzando il campo di portata richiesto e la perdita di carico ammessa. Vedere Pagina 4, Paragrafo "Campo di misura" elenco dei valori fondoscala massimi possibili. <ul style="list-style-type: none"> Il minimo valore di fondo scala consigliato è ca. 1/20 del valore massimo di fondo scala. Nella maggior parte delle applicazioni può essere considerato ideale il 20...50% del max. valore di fondo scala. Selezionare un valore di fondo scala più basso per sostanze abrasive come fluidi con contenuto in solidi (velocità di deflusso <1m/s).

Perdita di carico

Le perdite di carico dipendono dalle proprietà del prodotto e dal campo di portata. Le seguenti formule possono essere usate per calcolare con approssimazione la perdita di pressione :

Numero di Reynolds	$Re = \frac{2 \cdot \dot{m}}{\pi \cdot d \cdot \nu \cdot \rho}$
Re ≥ 2300	$\Delta p = K \cdot \nu^{0.25} \cdot \dot{m}^{1.85} \cdot \rho^{-0.86}$
Re < 2300	$\Delta p = K1 \cdot \nu \cdot \dot{m} + \frac{K2 \cdot \nu^{0.25} \cdot \dot{m}^2}{\rho}$
Δp = perdita di carico [mbar] ν = viscosità cinematica [m ² /s] \dot{m} = portata massica [kg/s]	ρ = densità [kg/m ³] d = diametro interno dei tubi di misura [m] $K...K2$ = costanti (dipendente dal diametro nominale)

Coefficienti di perdita di carico:

DN	d [m]	K	K1	K2
8	5,35 · 10 ⁻³	5,70 · 10 ⁷	7,91 · 10 ⁷	2,10 · 10 ⁷
15	8,30 · 10 ⁻³	7,62 · 10 ⁶	1,73 · 10 ⁷	2,13 · 10 ⁶
25	12,00 · 10 ⁻³	1,89 · 10 ⁶	4,66 · 10 ⁶	6,11 · 10 ⁵

I dati di perdita di carico comprendono l'interfaccia tra i tubi di misura e la tubazione

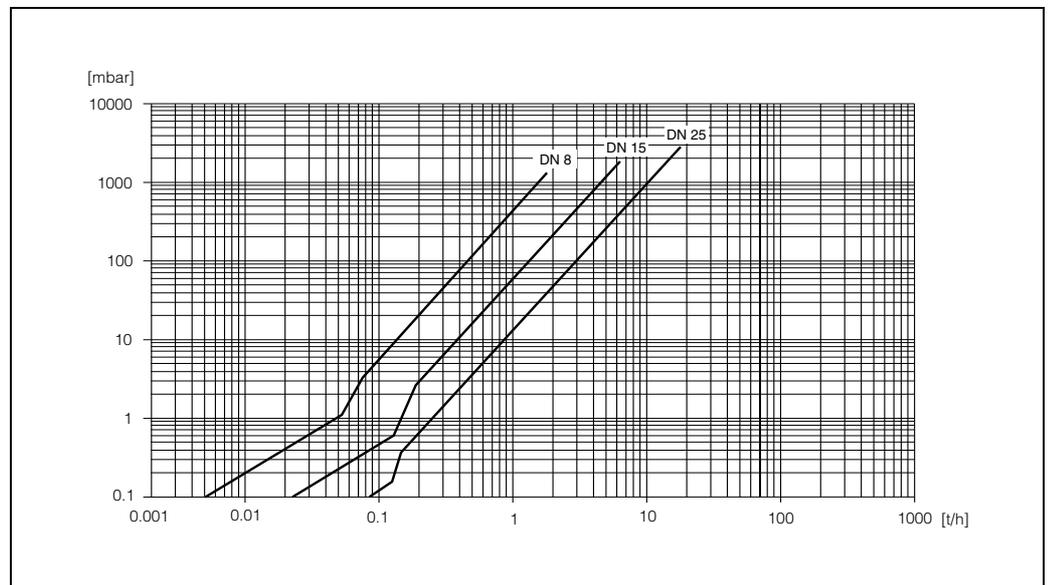


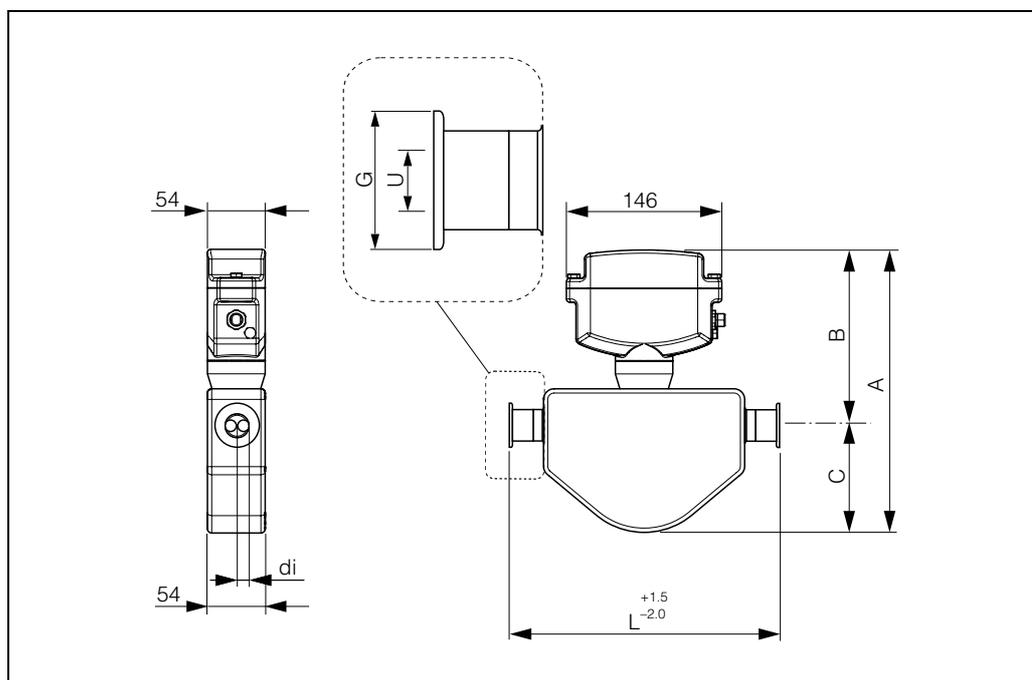
Diagramma della perdita di carico con acqua

F06-BBExxxxx-05-xx-xx-xx-001

Esecuzione meccanica

Design / dimensioni

Dimensioni del Dosimass: connessioni Tri-Clamp



Dimensioni del Dosimass: connessioni Tri-Clamp

1/2" Tri-Clamp: 1.4404/316L								
DN	Tubo	A	B	C	G	L	U	di
8	1/2"	253	160	93	25,0	229	9,5	5,35
15	1/2"	267	167	105	25,0	273	9,5	8,30

È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤0,8 μm/150 grit)

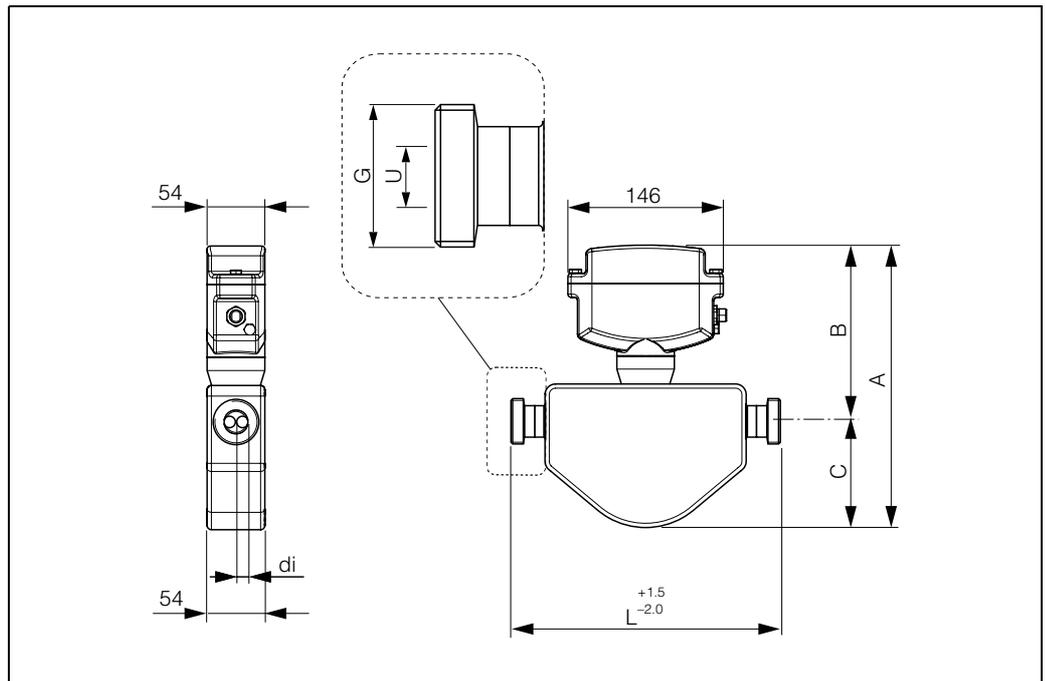
3/4" Tri-Clamp: 1.4404/316L								
DN	Tubo	A	B	C	G	L	U	di
8	3/4"	253	160	93	25,0	229	16	5,35
15	3/4"	267	167	105	25,0	273	16	8,30

È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤0,8 μm/150 grit)

1" Tri-Clamp: 1.4404/316L								
DN	Tubo	A	B	C	G	L	U	di
8	1"	253	160	93	50,4	229	22,1	5,35
15	1"	267	162	105	50,4	273	22,1	8,30
25	1"	273	167	106	50,4	324	22,1	12,00

È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤0,8 μm/150 grit)

Dimensioni del Dosimass: connessioni DIN 11851 (connessione sanitaria)

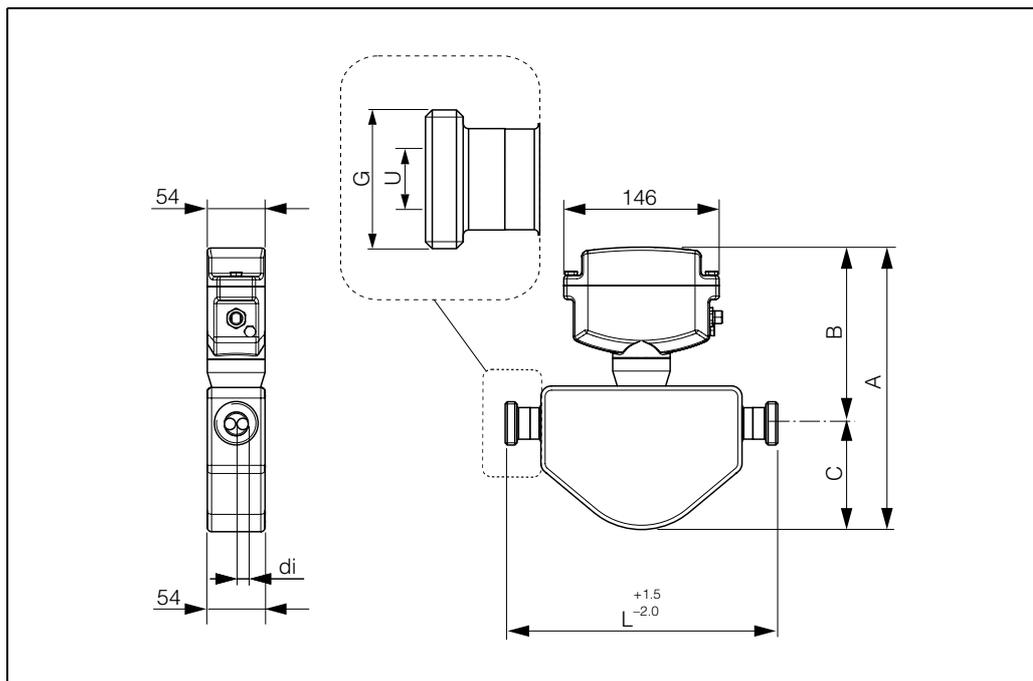


Dimensioni del Dosimass: connessioni DIN 11851 (connessione sanitaria)

Connessione sanitaria DIN 11851: 1.4404/316L							
DN	A	B	C	G	L	U	di
8	253	160	93	Rd 34 x 1/8"	229	16	5,35
15	267	162	105	Rd 34 x 1/8"	273	16	8,30
25	273	167	106	Rd 52 x 1/6"	324	26	12,00

È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤ 0,8 μm/150 grit)

Dimensioni del Dosimass: DIN 11864-1 Forma A (attacco filettato)



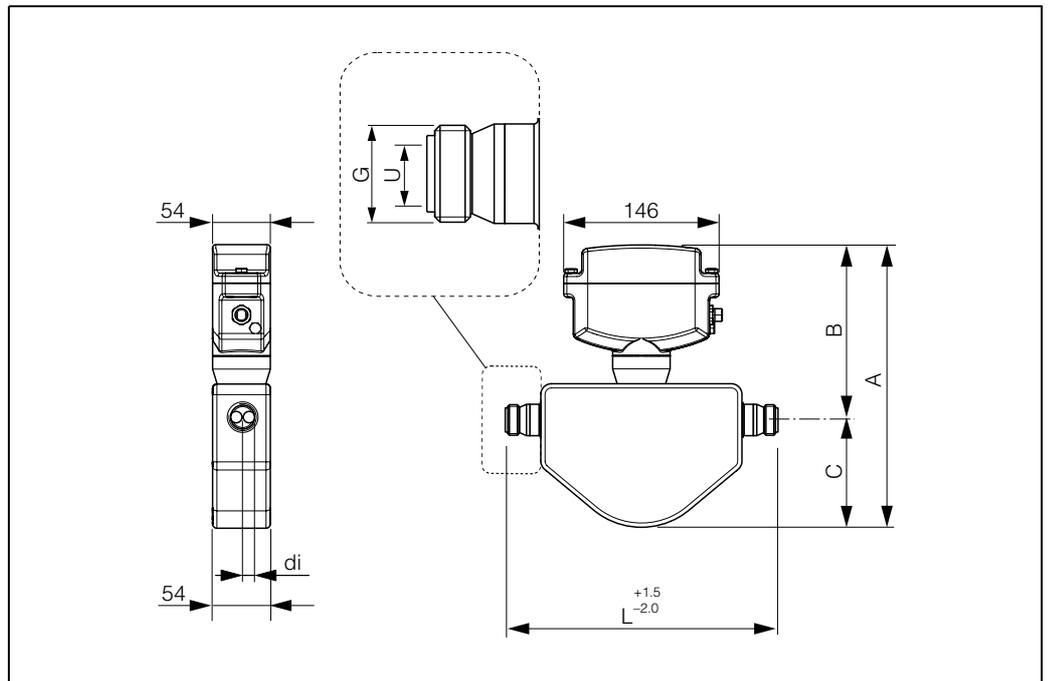
F06-88Exxxxx-06-00-xx-xx-004

Dimensioni del Dosimass: DIN 11864-1 Forma A (attacco filettato)

Attacco filettato DIN 11864-1 Forma A: 1.4404/316L							
DN	A	B	C	G	L	U	di
8	253	160	93	Rd 28 x 1/8"	229	10	5,35
15	267	162	105	Rd 34 x 1/8"	273	16	8,30
25	273	167	106	Rd 52 x 1/6"	324	26	12,00

È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤0,8 μm/150 grit)

Dimensioni del Dosimass: connessioni ISO 2853 (attacco filettato)

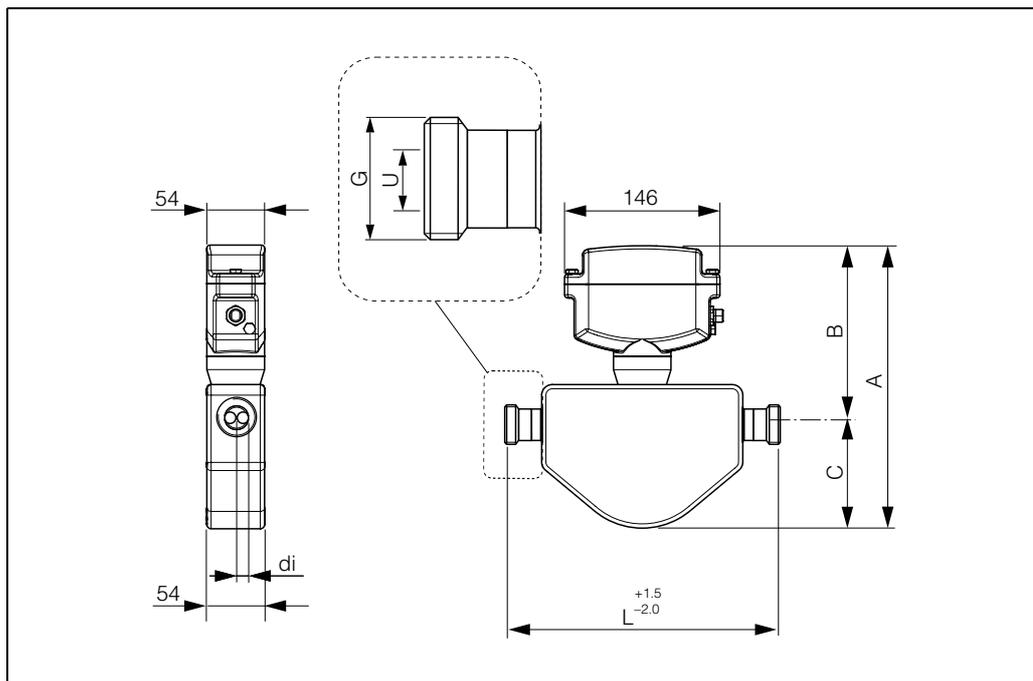


Dimensioni del Dosimass: connessioni ISO 2853 (attacco filettato)

Attacco filettato ISO 2853: 1.4404/316L							
DN	A	B	C	G ¹⁾	L	U	di
8	253	160	93	37,13	229	22,6	5,35
15	267	162	105	37,13	273	22,6	8,30
25	273	167	106	37,13	324	22,6	12,00

¹⁾ Diametro max. filettatura secondo ISO 2853 Allegato A, disponibile anche in versione 3A (Ra ≤ 0,8 μm/150 grit)

Dimensioni del Dosimass: connessioni SMS 1145 (connessione sanitaria)



F06-88Exxxxx06-00-xx-xx-002

Dimensioni del Dosimass: connessioni SMS 1145 (connessione sanitaria)

Connessione sanitaria SMS 1145: 1.4404/316L							
DN	A	B	C	G	L	U	di
8	253	160	93	Rd 40 x 1/6"	229	22,5	5,35
15	267	162	105	Rd 40 x 1/6"	273	22,5	8,30
25	273	167	106	Rd 40 x 1/6"	324	22,5	12,00

È disponibile anche la versione 3A (Ra ≤0,8 µm/150 grit)

Peso

Dosimass / DN	8	15	25
Peso in [kg]	3,5	4,0	4,5

Materiale

Custodia del trasmettitore:
1.4308/304

Custodia del sensore:
superficie esterna resistente ad acidi ed alcali; acciaio inox 1.4301/304

Attacco al processo:

- Giunto filettato DIN 11864-1 → acciaio inox 1.4404/316L
- Connessione sanitaria DIN 11851 / SMS 1145 → acciaio inox 1.4404/316L
- Giunto filettato ISO 2853 / DIN 11864-1 → acciaio inox 1.4404/316L
- Tri-Clamp → acciaio inox 1.4404/316L

Tubi di misura:
acciaio inox 1.4539/904L

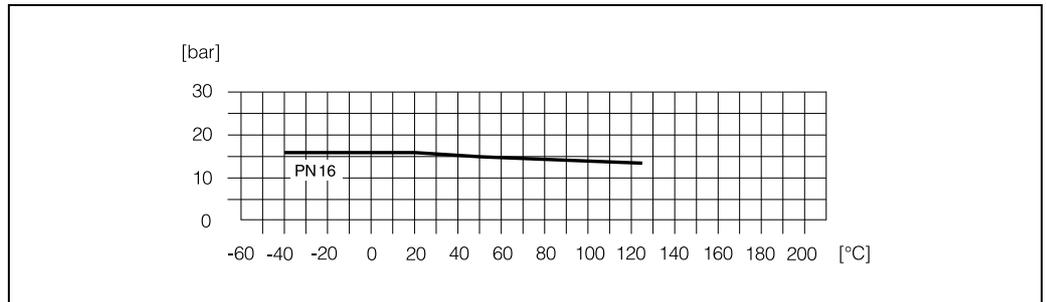
Guarnizioni:

Connessioni al processo saldate senza guarnizioni interne

Diagramma di carico dei materiali

Connessione sanitaria secondo DIN 11851 / SMS 1145

Materiale connessione:

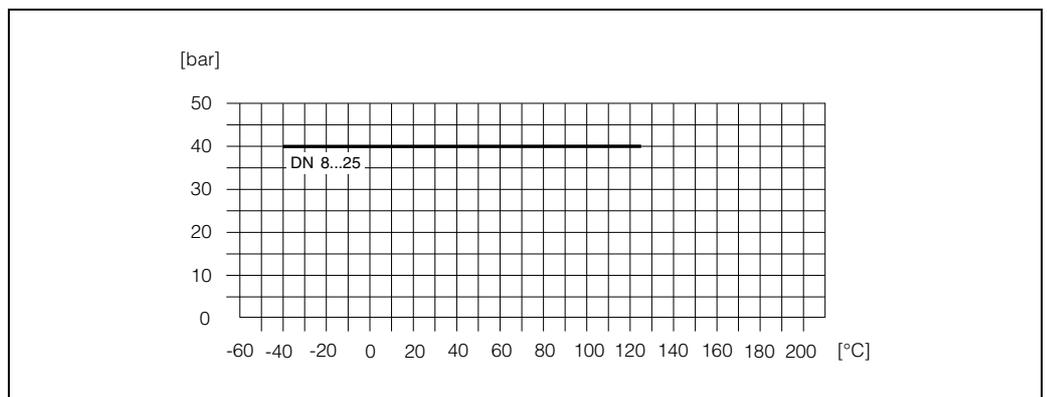


F06-4xExxxxx-05-xx-xx-xx-004

Attacco al processo Tri-Clamp

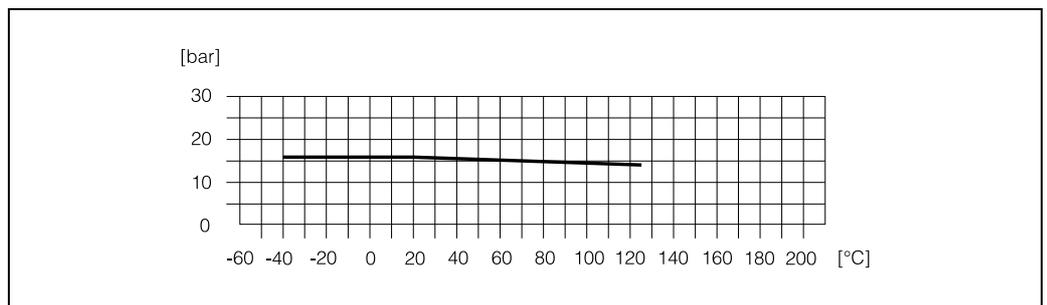
Il limite di pressione viene definito esclusivamente dalle caratteristiche del materiale del clamp esterno utilizzato. Questo clamp non è incluso nella fornitura.

Giunto filettato DIN 11864-1



F06-8BExxxxx-05-xx-xx-xx-005

Giunto filettato ISO 2853



F06-4xExxxxx-05-xx-xx-xx-007

Connessione al processo

Connessioni sanitarie: Tri-Clamp, attacchi filettati (DIN 11851, SMS 1145, ISO 2853, DIN 11864-1)

Interfaccia utente

Elementi del display

Il misuratore Dosimass non ha display o elementi di visualizzazione.

Funzionamento remoto	Il funzionamento è controllato mediante il programma di configurazione e di servizio "FieldTool" di Endress+Hauser. È impiegato per configurare le varie funzioni e per la lettura dei valori misurati.
-----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Certificati e approvazioni

Marchio CE	Il sistema di misura è conforme alle Direttive CE. Endress+Hauser, apponendo il marchio CE conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Approvazione Ex	Le informazioni sulle versioni attualmente disponibili Ex (ATEX, FM, CSA, ecc.) sono disponibili presso l'ufficio E+H più vicino. Tutti i dati relativi alla protezione antideflagrante sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta.
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Compatibilità sanitaria	Approvazione 3A
--------------------------------	-----------------

Altre norme e linee guida	EN 60529: Classe di protezione della custodia (codice IP) EN 61010-1: "Misure di sicurezza per attrezzature elettriche di misura, controllo, regolazione e per procedure di laboratorio". EN 61326 (IEC 1326): Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC) EN 61000-4-3 (IEC 1000-4-3) Possibile comportamento operativo A con cavo di collegamento schermato (schermatura più breve possibile su entrambi i lati), diversamente comportamento operativo B. NAMUR NE 21: "Associazione per Standard di controllo e regolazione nell'industria chimica"
----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Approvazione dispositivi di misura in pressione	Tutti i dispositivi Dosimass sono conformi all'Articolo 3(3) della direttiva 97/23/EC (Direttiva per dispositivi di pressione) e sono stati progettati e prodotti in accordo alle migliori tecnologie ingegneristiche vigenti.
--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Informazioni per l'ordine

Gli uffici vendita E+H sono a disposizione per una consulenza al momento della scelta e per indicare il codice d'ordine appropriato.

Accessori/parti di ricambio

Per il trasmettitore sono disponibili vari accessori che possono essere ordinati separatamente presso Endress+Hauser E+H è a disposizione per ulteriori informazioni.

Documentazione

- Istruzioni di funzionamento Dosimass (BA097D/06/en)
- Documentazione supplementare per certificazioni Ex: ATEX

Endress+Hauser Italia S.p.A.

Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco s/N Milano
Italy

Tel. +39 02 92 19 21
Fax +39 02 92 19 23 62
e-mail: info@it.endress.com

Internet:
<http://www.endress.com>

Endress + Hauser
The Power of Know How

