



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni Tecniche

Proline Prowirl 72F, 72W, 73F, 73W

Misuratore di portata a vortice

Misura di portata per gas, vapore e liquidi



Applicazione

Per misure universali della portata volumetrica di gas, vapori e liquidi.

La portata massica di vapore, acqua (secondo IAPWS-IF97 ASME), gas naturale (secondo AGA NX-19), aria compressa e altri gas e liquidi può essere misurata mediante una misura di temperatura integrata e l'ingresso di valori di pressione esterni (opzionale).

Campo di applicazione massimo grazie a:

- Campo di temperatura del fluido $-200...+400$ °C
- Pressioni nominali sino a PN 250/Classe 1500
- In opzione, corpo del misuratore con riduzione del diametro della linea integrata (Versione R = 1 gradino, Versione S = 2 gradini)
- Versione Dualsens (opzionale) per misure ridondanti con due sensori ed elettronica

Approvazioni per aree pericolose:

- ATEX, FM, CSA, TIIS, NEPSI

Interfacce per l'integrazione in tutti i maggiori sistemi di controllo di processo:

- HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Requisiti principali di sicurezza:

- Direttiva per i dispositivi in pressione
- Fino a SIL 2

Vantaggi

Il robusto **sensore Prowirl**, testato e collaudato in più di 100 000 applicazioni, offre:

- Elevata resistenza a:
 - Vibrazioni (oltre 1 g in tutte le direzioni)
 - Sbalzi di temperatura (> 150 K/s)
 - Fluidi contaminati
 - Colpi d'ariete
- Non richiede manutenzione, nessuna parte in movimento, nessuna deriva del punto di zero (calibrazione "a vita")
- Software preconfigurato per risparmiare tempo e denaro

Inoltre, i misuratori Prowirl offrono:

- Punto di misura completo per vapore saturo o liquidi in masse, tutto in un unico dispositivo
- Calcolo della portata massica a partire dalle variabili misurate della portata volumetrica e della temperatura grazie al Flow computer integrato
- Lettura dei valori di pressione esterni per applicazioni con vapore surriscaldato e gas (opzionale)
- Lettura dei valori di temperatura esterni per misura della differenza di energia (opzionale)

Indice

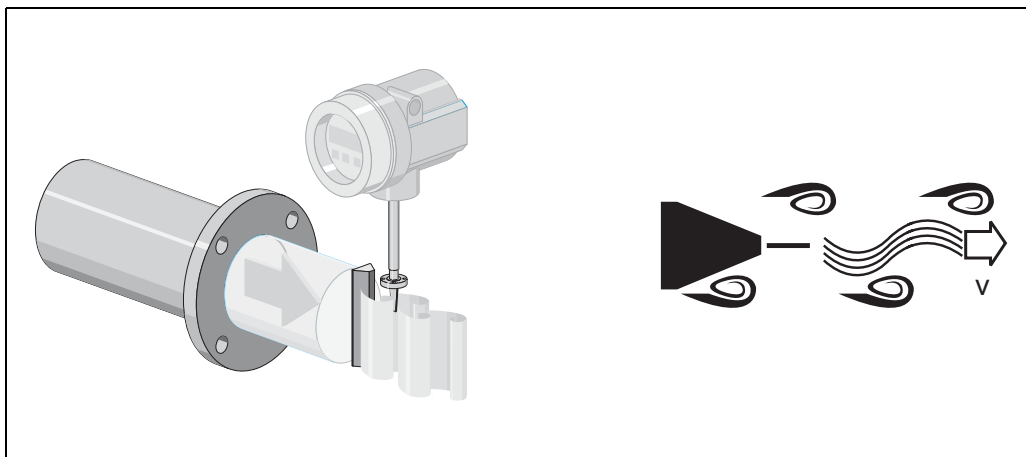
Funzionamento e struttura del sistema	3
Principio di misura	3
Sistema di misura	5
Ingresso	6
Variabile misurata	6
Campo di misura	6
Segnale di ingresso	7
Uscita	8
Segnale di uscita	9
Segnalazione in caso di allarme	10
Carico	11
Taglio di bassa portata	11
Isolamento galvanico	11
Alimentazione	12
Collegamenti elettrici	12
Cablaggio dell'ingresso HART	12
Cablaggio della versione separata	13
Tensione di alimentazione	13
Ingresso cavi	13
Specifiche dei cavi	13
Mancanza alimentazione	13
Caratteristiche prestazionali	14
Condizioni operative di riferimento	14
Errore di misurazione max.	14
Ripetibilità	15
Tempo di reazione/tempo di risposta al gradino	15
Influenza della temperatura ambiente	15
Condizioni operative: Installazione	15
Istruzioni d'installazione	15
Tratto rettilineo in entrata e in uscita	17
Condizioni operative: Ambiente	19
Campo della temperatura ambiente	19
Temperatura di immagazzinamento	19
Grado di protezione	19
Resistenza alle vibrazioni	19
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	19
Condizioni operative: Processo	20
Campo di temperatura del fluido	20
Pressione del fluido	21
Perdita di carico	23
Costruzione meccanica	24
Struttura, dimensioni	24
Peso	43
Materiale	43
Interfaccia utente	44
Visualizzazione	44

Elementi operativi (HART)	44
Funzionamento a distanza	44
Certificati e approvazioni	45
Marchio CE	45
Marchio C-Tick	45
Approvazione Ex	45
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	45
Certificazione FOUNDATION Fieldbus	45
Certificazione PROFIBUS PA	45
Altre norme e linee guida	46
Sicurezza operativa	46
Informazioni per l'ordine	46
Accessori	48
Accessori specifici del misuratore	48
Accessori specifici del principio di misura	48
Accessori specifici per la comunicazione	49
Accessori specifici per l'assistenza	50
Documentazione	51
Marchi registrati	51

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Questi misuratori di portata a precessione di vortici si basano sul principio teorizzato da Karman. Quando un fluido scorre ed incontra una barra generatrice, si formano in alternanza dei vortici, che si distaccano da entrambi i lati con senso di rotazione opposto. Ogni vortice genera una bassa pressione locale. Le fluttuazioni di pressione sono rilevate dal sensore e convertite in impulsi elettrici. I vortici sono generati con regolarità entro i limiti applicativi del misuratore. Di conseguenza, la frequenza di generazione dei vortici è direttamente proporzionale alla portata volumetrica.



A0003938

Il fattore K è impiegato come costante di proporzionalità:

$$\text{Fattore K} = \frac{\text{Impulsi}}{\text{Volume unità [dm}^3\text{]}}$$

A0003939-EN

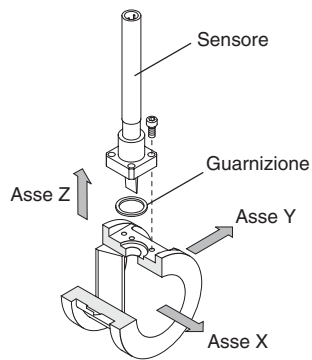
- Entro i limiti applicativi, il fattore K dipende solo dalla geometria del misuratore. Non dipende dalla velocità di deflusso e dalle caratteristiche di viscosità e densità del fluido. Di conseguenza, il fattore K non dipende dal tipo di prodotto da misurare, che sia vapore, gas o liquido.
- Il segnale di misura primario è già digitale (segnale in frequenza) ed è una funzione lineare della portata. Il fattore K viene determinato in fabbrica con una calibrazione eseguita al termine del ciclo di produzione del misuratore; tale fattore non è soggetto a deriva a lungo termine o del punto di zero.
- Il misuratore non comprende parti in movimento e non richiede manutenzione.

Il sensore capacitivo

Il sensore del flussimetro a vortici ha un'influenza decisiva sull'efficienza, sulla robustezza e sull'affidabilità dell'intero sistema di misura.

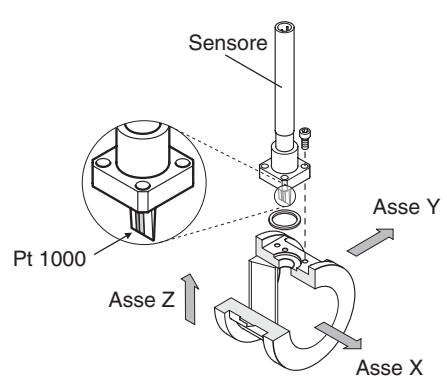
Il robusto sensore DSC, dotato di sensore di temperatura integrato (Pt 1000) per il Prowirl 73, è a prova di sovrappressioni, vibrazioni e sbalzi di temperatura (fino a 150 K/s). Il Prowirl utilizza la tecnologia di misura capacitiva di Endress+Hauser, ampiamente collaudata e installata in oltre 100 000 punti di misura nel mondo.

Il sensore DSC (Differential Switched Capacitance), brevettato da Endress+Hauser, è dotato di un sistema di bilanciamento completamente meccanico, grazie al quale reagisce solo alla variabile misurata (vortice), ma non alle vibrazioni. Questo sistema consente di misurare in modo affidabile anche le portate di entità più ridotta con fluidi a bassa densità in presenza di vibrazioni del tubo, grazie all'eccezionale sensibilità del sensore. Pertanto, è possibile garantire una notevole dinamica di misura, anche in condizioni operative critiche. Le vibrazioni fino a 1g, con frequenze fino a 500 Hz su tutti gli assi (X, Y, Z), non hanno effetto sulla misura di portata. Grazie alla sua struttura, il sensore capacitivo è anche particolarmente resistente agli shock termici e ai colpi d'ariete, frequenti nelle linee del vapore.



Sensore DSC, Prowirl 72

A0003940-EN



Sensore DSC, Prowirl 73 con termometro integrato (Pt 1000)

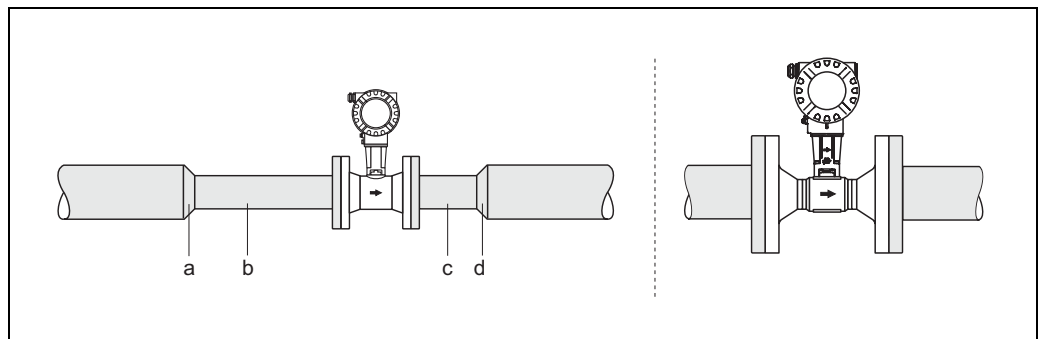
A0004056-EN

Sensore con riduzione del diametro nominale integrata

In molte applicazioni, il diametro nominale del tubo del cliente non corrisponde a quello ottimale per il misuratore a vortici, poiché la velocità di deflusso non è sufficiente per la formazione dei vortici. Questo si evidenzia in una perdita del segnale nel campo delle basse portate. In genere, per ridurre il diametro nominale di uno o due gradini e incrementare di conseguenza la velocità di deflusso, questi punti di misura vengono realizzati in base al seguente schema di tubazioni:

- Cono di riduzione (a)
- Segmento del tubo diritto (b) per il tratto in entrata (min. $15 \times DN$) di fronte al misuratore a vortici
- Segmento del tubo diritto (c) per il tratto in uscita (min. $5 \times DN$) dopo il misuratore a vortici
- Espansione (d)

Per queste applicazioni, Endress+Hauser offre oggi il misuratore a vortici Prowirl 72/73 con riduzione del diametro nominale integrata.



A0007142

A sinistra: Sistemi tradizionali per ridurre la sezione della tubazione

A destra: Riduzione del diametro nominale utilizzando il Prowirl con riduzione della dimensione della linea integrata

Terminologia per misuratori Prowirl a vortici (dispositivi flangiati) con riduzione del diametro nominale integrata:

- Prowirl 72F/73F "Versione R": riduzione unica della sezione della linea, ad es. da DN 80 a DN 50
- Prowirl 72F/73F "Versione S": doppia riduzione della sezione della linea, ad es. da DN 80 a DN 40 (S = "super" ridotto).

Questi modelli offrono i seguenti vantaggi:

- Risparmio di tempo e riduzione dei costi: gli adattatori con tratti rettilinei in entrata e in uscita sono sostituiti da un unico dispositivo (considerare tratti rettilinei in entrata e in uscita addizionali → Pagina 17)
- Campo di misura più esteso per le portate inferiori
- Basso rischio (di disposizione planimetrica non corretta del misuratore) durante la fase di progettazione, poiché le versioni R ed S hanno lunghezze uguali ai dispositivi flangiati standard. Ogni versione può essere usata alternativamente, senza eseguire complicate modifiche dello schema planimetrico.
- Specifiche di accuratezza come i dispositivi standard

Misure di temperatura (Prowirl 73)

Oltre alla portata volumetrica, lo strumento misura anche la temperatura. La temperatura viene misurata mediante un sensore di temperatura Pt 1000, installato nell'aletta del sensore DSC, ossia direttamente nel fluido (vedere pagina 4).

Flow computer (Prowirl 73)

L'elettronica del misuratore è dotata di un Flow computer integrato. Grazie a questo computer, usando le misure primarie (portata volumetrica e temperatura) è possibile calcolare molte altre variabili di processo, es.:

- portata massica e flusso di calore del vapore saturo e dell'acqua secondo IAPWS-IF97/ASME,
- portata massica e flusso di calore del vapore surriscaldato (a pressione costante o con lettura della pressione tramite HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus secondo IAPWS-IF97/ASME),
- portata massica e portata volumetrica normalizzata di altri gas (a pressione costante o con lettura della pressione tramite HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus, ad es. aria compressa o gas naturale secondo AGA NX-19 in opzione),
- portata massica e portata volumetrica normalizzata di qualsiasi tipo di liquido (equazione lineare),
- differenza di energia fra vapore saturo e condensa (lettura del secondo valore di temperatura tramite HART) secondo IAPWS-IF97/ASME,
- differenza di energia fra acqua calda e acqua fredda (lettura del secondo valore di temperatura tramite HART) secondo IAPWS-IF97/ASME,
- in caso di misure con vapore saturo, la pressione del vapore può essere calcolata anche dal valore di temperatura misurato e trasmesso secondo IAPWS-IF97/ASME.

Funzioni di diagnostica (Prowirl 73)

Insieme al misuratore vengono proposte anche varie opzioni di diagnostica complete, per esempio opzioni di registrazione delle temperature del fluido e ambiente, picchi di portate, ecc.

Sistema di misura

Il sistema di misura è composto da un trasmettitore e da un sensore.

Sono disponibili due versioni:

- Versione compatta: il trasmettitore e il sensore costituiscono un'unità meccanica unica.
- Versione separata: sensore e trasmettitore sono montati separatamente (sino a 30 m max.).

Sensore

- Prowirl F (versione flangiata)
- Prowirl W (versione wafer)

Trasmettitore

- Prowirl 72
- Prowirl 73

Ingresso

Variabile misurata

Prowirl 72

- La portata volumetrica è proporzionale alla frequenza di formazione dei vortici a valle della barra generatrice.
- Le variabili in uscita sono la portata volumetrica o, in presenza di condizioni di processo costanti, la portata massica o la portata volumetrica normalizzata.

Prowirl 73

- La portata volumetrica è proporzionale alla frequenza di formazione dei vortici a valle della barra generatrice.
- La temperatura può essere visualizzata direttamente e utilizzata per il calcolo, ad esempio, della portata massica.
- Le variabili di processo misurate, portata volumetrica e temperatura, o le variabili di processo calcolate, portata massica, portata termica o portata volumetrica normalizzata possono essere visualizzate come variabili di uscita.

Campo di misura

Il campo di misura dipende dal fluido e dal diametro nominale della tubazione.

Inizio del campo di misura

Dipende dalla densità e dal numero di Reynolds ($Re_{min.} = 4000$, $Re_{lineare} = 20\,000$).

Il numero di Reynolds non ha dimensione e indica il rapporto tra le forze inerti e quelle viscosi del fluido. È utilizzato per caratterizzare il flusso. Il numero di Reynolds viene calcolato come segue:

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{\pi \cdot di \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa}\cdot\text{s]}}$$

A0003794-en

Re = numero di Reynolds; Q = Portata di = diametro interno; μ = viscosità dinamica, ρ = densità

$$DN\ 15\dots25 \rightarrow v_{min.} = \frac{6}{\sqrt{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}} \text{ [m/s]} \quad DN\ 40\dots300 \rightarrow v_{min.} = \frac{7}{\sqrt{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}} \text{ [m/s]}$$

A0003239-en

Valore di fondoscala

- Liquidi: $v_{max} = 9$ m/s
- Gas/vapore: v. tabella

Diametro nominale	$v_{max.}$
Standard: DN 15 (½") Versione R: DN 25 (1") > DN 15 (½") Versione S: DN 40 (1½") >> DN 15 (½")	46 m/s o Mach 0,3 (in base al valore più piccolo)
Standard: DN 25 (1"), DN 40 (1½") Versione R: – DN 40 (1½") > DN 25 (1") – DN 50 (2") > DN 40 (1½") Versione S: – DN 80 (3") >> DN 40 (1½")	75 m/s o Mach 0,3 (in base al valore più piccolo)
Standard: DN 50 (2") ... 300 (12") Versione R: – DN 80 (3") > DN 50 (2") – Diametri nominali superiori a DN 80 (3") Versione S: – DN 100 (4") >> DN 50 (2") – Diametri nominali superiori a DN 100 (4")	120 m/s o Mach 0,3 (in base al valore più piccolo) Campo calibrato: sino a 75 m/s

Nota!

Utilizzando il programma di selezione e programmazione "Applicator" è possibile determinare i valori esatti per il fluido da misurare. Per ordinare Applicator rivolgersi all'ufficio vendite Endress+Hauser oppure visitare il sito Internet www.endress.com.

Campo del fattore K

La tabella è a scopo orientativo. Viene indicato l'intervallo in cui è possibile specificare il fattore K per diametri nominali e strutture specifici.

Diametro nominale		Campo del fattore K (impulsi/dm ³)	
DIN/JIS	ANSI	72F / 73F	72W / 73W
DN 15	½"	390...450	245...280
DN 25	1"	70...85	48...55
DN 40	1½"	18...22	14...17
DN 50	2"	8...11	6...8
DN 80	3"	2,5...3,2	1,9...2,4
DN 100	4"	1,1...1,4	0,9...1,1
DN 150	6"	0,3...0,4	0,27...0,32
DN 200	8"	0,1266...0,1400	–
DN 250	10"	0,0677...0,0748	–
DN 300	12"	0,0364...0,0402	–

Campo di misura dei gas [m³/h o Nm³/h]

Nel caso dei gas, il valore iniziale del campo di misura dipende dalla densità. Con i gas ideali, la densità [ρ] o la densità corretta [ρ_N] può essere ricavata con la seguente formula:

$$\rho \text{ [kg/m}^3\text{]} = \frac{\rho_N \text{ [kg/Nm}^3\text{]} \cdot P \text{ [bar abs]} \cdot 273.15 \text{ [K]}}{T \text{ [K]} \cdot 1.013 \text{ [bar abs]}} \quad \rho_N \text{ [kg/Nm}^3\text{]} = \frac{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot T \text{ [K]} \cdot 1.013 \text{ [bar abs]}}{P \text{ [bar abs]} \cdot 273.15 \text{ [K]}}$$

A0003946-en

In caso di gas ideali, il volume [Q] o il volume normalizzato [Q_N] possono essere ricavati con la seguente formula:

$$Q \text{ [m}^3\text{/h]} = \frac{Q_N \text{ [Nm}^3\text{/h]} \cdot T \text{ [K]} \cdot 1.013 \text{ [bar abs]}}{P \text{ [bar abs]} \cdot 273.15 \text{ [K]}} \quad Q_N \text{ [Nm}^3\text{/h]} = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/h]} \cdot P \text{ [bar abs]} \cdot 273.15 \text{ [K]}}{T \text{ [K]} \cdot 1.013 \text{ [bar abs]}}$$

A0003941-en

T = Temperatura di funzionamento, P = Pressione di funzionamento

Segnale di ingresso

Funzioni dell'ingresso HART

Il misuratore Prowirl 73 (versione 4...20 mA / HART) può leggere un valore esterno di pressione, temperatura o densità. A questo scopo l'ordine deve indicare:

- Prowirl 73: Uscita/ingresso → opzione W (4–20 mA HART) o A (4–20 mA HART + frequenza)
- 2 × Barriera attiva RN221N– +1 (+...A = per area sicura, B = ATEX, C = FM, D = CSA)
- In caso di lettura di pressione: 1 × Cerabar M o Cerabar S in modalità Burst (il misuratore Cerabar può essere impostato in modalità Burst tramite il terminale portatile HART DXR275 o DXR375. Il misuratore Cerabar S Evolution può essere configurato in modalità Burst anche con il pacchetto software "ToF Tool - Fieldtool" o "FieldCare". In alternativa, può essere ordinato come prodotto speciale, già impostato in modalità Burst, con il codice d'ordine MVTSY1531/52025523)

Se si impiega questa funzione, ad es. in applicazioni con vapore surriscaldato, il sistema di controllo disporrà dei seguenti segnali:

- Pressione come segnale 4...20 mA
- Temperatura come segnale 4...20 mA o segnale in frequenza (solo con Prowirl 73, opzione A (4...20 mA HART + frequenza))
- Portata massica come segnale impulsi o frequenza (solo con Prowirl 73; Uscita/ingresso → opzione A)

Ingresso di pressione (PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus)

Il misuratore Prowirl 73 (versione bus) consente di leggere il blocco funzione di un valore di pressione esterno. A questo scopo sono richieste le seguenti opzioni d'ordine:

PROFIBUS PA:

- Prowirl 73 → Uscita/ingresso → opzione H (PROFIBUS PA)
- Cerabar M → Elettronica/display → opzione P o R o
Cerabar S Evolution → Uscita/funzionamento → opzione M, N o O

FOUNDATION Fieldbus (FF):

- Prowirl 73 → Uscita/ingresso → opzione K (FOUNDATION Fieldbus)
- Cerabar S Evolution → Uscita/funzionamento → opzione P, Q o R

Uscita

Prowirl 72

Le uscite del Prowirl 72 versione 4...20 mA/HART consentono il trasferimento del valore di portata volumetrica; se le condizioni di processo sono costanti, inoltre, la portata massica calcolata e la portata volumetrica normalizzata possono essere trasmesse mediante l'uscita in corrente, in opzione tramite l'uscita impulsi oppure come valore soglia tramite l'uscita di stato.

Prowirl 73

In generale le uscite del Prowirl 73 versione 4...20 mA/HART consentono di trasmettere le seguenti variabili misurate:

	Uscita in corrente	Uscita in frequenza	Uscita impulsi	Uscita di stato
Portata volumetrica	Se configurata	Se configurata	Se configurata	Valore limite*
Temperatura	Se configurata	Se configurata	–	Valore limite*
Portata massica	Se configurata	Se configurata	Se configurata	Valore limite*
Portata volumetrica normalizzata	Se configurata	Se configurata	Se configurata	Valore limite*
Portata termica (prestazioni)	Se configurata	Se configurata	Se configurata	Valore limite*
Pressione di vapore saturo (solo per vapore saturo)	Se configurata	Se configurata	–	Valore limite*
Pressione operativa (se acquisita esternamente)	Se configurata	Se configurata	–	Valore limite*
* Valore limite per portata o il totalizzatore.				

Le variabili misurate e calcolate, quali densità, entalpia specifica, pressione di vapore saturo (per vapore saturo), fattore Z e velocità di deflusso, se configurate, possono essere anche visualizzate sul display locale del Prowirl 73.

Segnale di uscita**Prowirl 72****Uscita in corrente:**

- 4...20 mA con HART,
- Possono essere impostati il valore fondoscala e la costante di tempo (0...100 s)

Uscita impulsi/di stato:

- Open collector, passiva, isolata galvanicamente
 - Versione per area sicura, Ex d/XP:
 $U_{\max} = 36 \text{ V}$, con soglia di corrente 15 mA, $R_i = 500 \Omega$
 - Versione Ex i/IS ed Ex n:
 $U_{\max} = 30 \text{ V}$, con soglia di corrente 15 mA, $R_i = 500 \Omega$

L'uscita impulsi/di stato può essere configurata come:

- Uscita impulsi:
 - Valore d'impulso e polarità impostabili (5...2000 ms)
 - Può essere configurata la larghezza impulso (0,005...2s)
 - Frequenza impulsi max. 100 Hz
- Uscita di stato:
 - Può essere configurata per l'indicazione dei messaggi di errore o dei valori di soglia della portata
- Frequenza vortici:
 - Trasmissione diretta degli impulsi del vortice non scalati da 0,5 sino a 2850 Hz (ad es. per la connessione di un computer per portata RMC621)
 - Rapporto impulsi 1:1
- Segnale PFM (modulazione impulsi/frequenza):
 - Con connessione esterna al computer per portata RMC621 o RMS621

Interfaccia PROFIBUS PA:

- PROFIBUS PA secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), isolata galvanicamente
- Assorbimento = 16 mA
- Errore in corrente FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Velocità di trasmissione dati: Baudrate supportato = 31,25 kBit/s
- Codifica del segnale = Manchester II
- Blocchi funzione: 1 Ingresso analogico, 1 Totalizzatore
- Dati in uscita: portata volumetrica, portata massica calcolata, portata volumetrica normalizzata, totalizzatore
- Dati in ingresso: ritorno a zero positivo (ON/OFF), controllo totalizzatore
- Indirizzo bus regolabile attraverso i DIP-switch presenti sul dispositivo di misura

Interfaccia FOUNDATION Fieldbus:

- FOUNDATION Fieldbus H1, IEC 61158-2, isolata galvanicamente
- Assorbimento = 16 mA
- Errore in corrente FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Velocità di trasmissione dati: Baudrate supportato = 31,25 kBit/s
- Codifica del segnale = Manchester II
- Blocchi funzione: 2 Ingressi analogici, 1 Uscita discreta
- Dati in uscita: portata volumetrica, portata massica calcolata, portata volumetrica normalizzata, totalizzatore
- Dati in ingresso: ritorno a zero positivo (ON/OFF), reset totalizzatore
- La funzione Link Master (LM) è supportata

Prowirl 73**Uscita in corrente:**

- 4...20 mA con HART
- Possono essere impostati il valore fondoscala e la costante di tempo (0...100 s)

Uscita in frequenza, uscita impulsi/di stato:

- Uscita in frequenza (opzionale): Open collector, passiva, isolata galvanicamente
 - Versione per area sicura, Ex d/XP:
 $U_{max} = 36 \text{ V}$, con soglia di corrente 15 mA, $R_i = 500 \Omega$
 - Versione Ex i/IS ed Ex n:
 $U_{max} = 30 \text{ V}$, con soglia di corrente 15 mA, $R_i = 500 \Omega$

L'uscita impulsi/di stato può essere configurata come:

- Uscita in frequenza:
 - Fondo scala frequenza 0...1000 Hz (fmax. = 1250 Hz)
- Uscita impulsi:
 - Valore d'impulso e polarità impostabili (5...2000 ms)
 - Può essere configurata la larghezza impulso (0,005...2s)
 - Frequenza impulsi max. 100 Hz
- Uscita di stato:
 - Può essere configurata per i messaggi di errore o i valori di portata, per i valori di temperatura e le soglie di pressione
- Frequenza vortici:
 - Trasmissione diretta degli impulsi del vortice non scalati da 0,5 sino a 2850 Hz (ad es. per la connessione di un computer per portata RMC621)
 - Rapporto impulsi 1:1

Interfaccia PROFIBUS PA:

- PROFIBUS PA secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), isolata galvanicamente
- Assorbimento = 16 mA
- Errore in corrente FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Velocità di trasmissione dati: Baudrate supportato = 31,25 kBit/s
- Codifica del segnale = Manchester II
- Blocchi funzione: 4 Ingressi analogici, 2 Totalizzatori
- Dati in uscita: portata volumetrica, portata massica, portata volumetrica normalizzata, portata termica, temperatura, densità, entalpia specifica, pressione di vapore calcolata (vapore saturo), fattore Z operativo, frequenza vortici, temperatura elettronica, n. di Reynolds, velocità, totalizzatore
- Dati in ingresso: ritorno a zero positivo (ON/OFF), controllo totalizzatore, pressione, valore per display
- Indirizzo bus regolabile attraverso i DIP-switch presenti sul dispositivo di misura

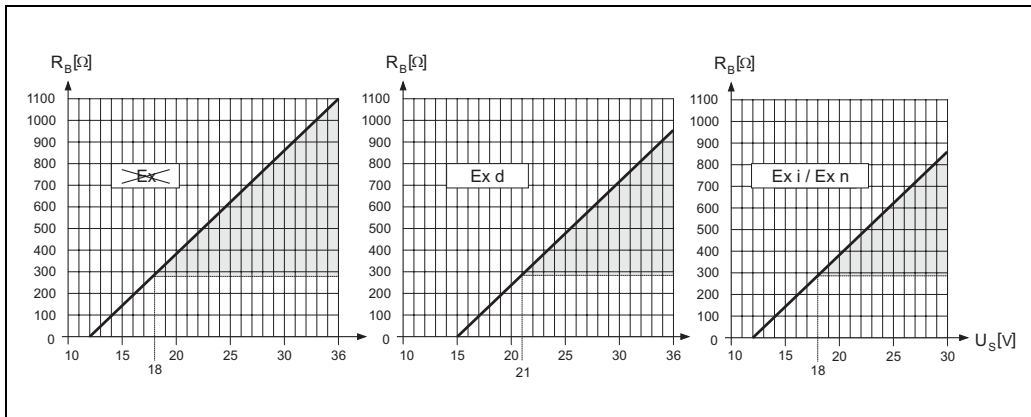
Interfaccia FOUNDATION Fieldbus:

- FOUNDATION Fieldbus H1, IEC 61158-2, isolata galvanicamente
- Assorbimento = 16 mA
- Errore in corrente FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Velocità di trasmissione dati: Baudrate supportato = 31,25 kBit/s
- Codifica del segnale = Manchester II
- Blocchi funzione: 6 Ingressi analogici, 1 Uscita discreta, 1 Uscita analogica
- Dati in uscita: portata volumetrica, portata massica, portata volumetrica normalizzata, portata termica, temperatura, densità, entalpia specifica, pressione di vapore calcolata (vapore saturo), fattore Z operativo, frequenza vortici, temperatura elettronica, n. di Reynolds, velocità, totalizzatore 1 + 2
- Dati in ingresso: ritorno a zero positivo (ON/OFF), reset totalizzatore, pressione
- La funzione Link Master (LM) è supportata

Segnalazione in caso di allarme

- Uscita in corrente: risposta all'errore selezionabile (ad es. secondo la direttiva NAMUR NE 43)
- Uscita a impulsi: risposta all'errore regolabile
- Uscita di stato: "non conduce" in caso di errore (circuito aperto)

Carico



L'area evidenziata in grigio indica il carico consentito (con HART: min. 250 Ω)

Il carico può essere calcolato come segue:

$$R_B = \frac{(U_S - U_{Kl})}{(I_{max} - 10^{-3})} = \frac{(U_S - U_{Kl})}{0.022}$$

- R_B Carico, resistenza di carico
- U_S Tensione di alimentazione: area sicura = 12...36 V c.c.; area sicura = 15...36 V c.c.; Ex i ed Ex n = 12...30 V c.c.
- U_{Kl} Tensione morsetto: non-Ex = min. 12 V cc; Ex d/XP = 15 V c.c. min.; Ex i ed Ex n = 12... V c.c. min.
- I_{max} Corrente di uscita (22,6 mA)

Taglio di bassa portata

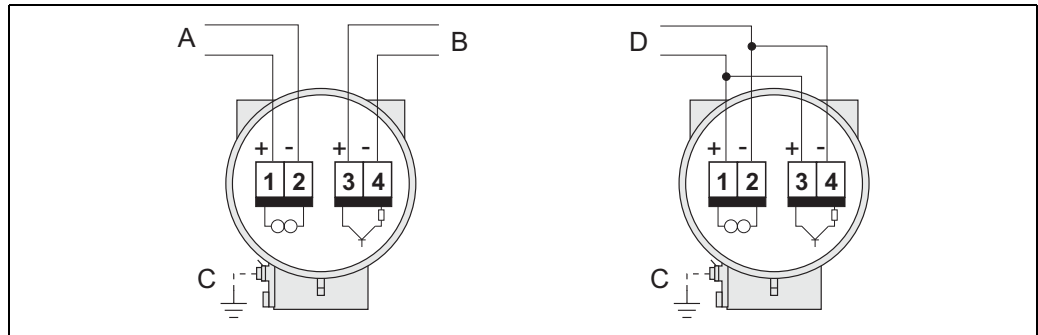
I punti di commutazione per il taglio di bassa portata possono essere selezionati secondo necessità

Isolamento galvanico

Tutte le connessioni elettriche sono isolate galvanicamente l'una dall'altra

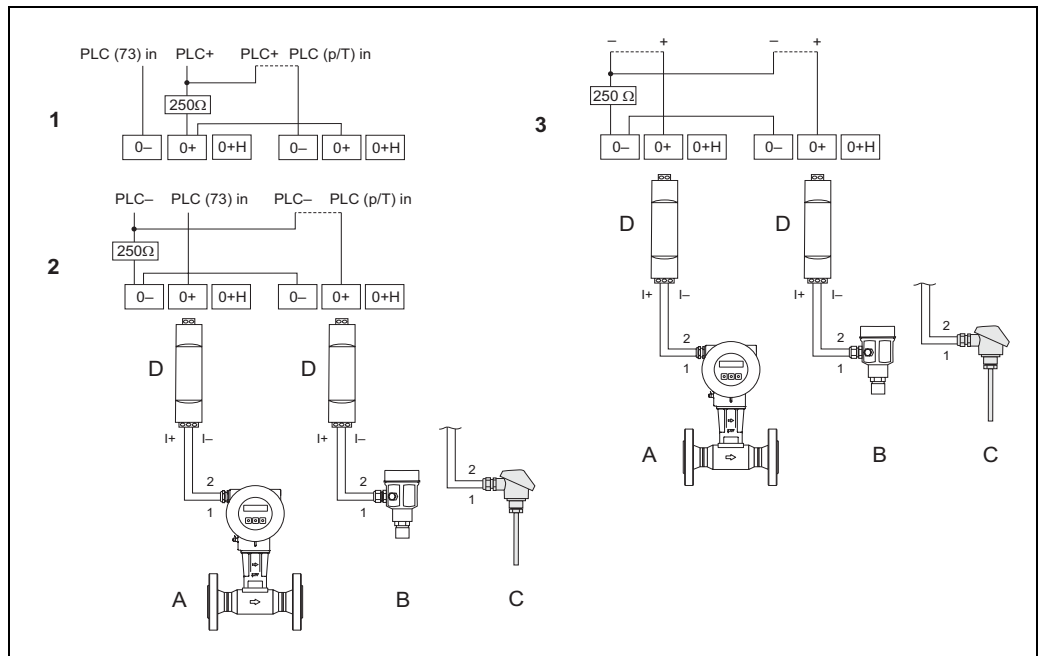
Alimentazione

Collegamenti elettrici



- A - HART: alimentazione, uscita in corrente
 - PROFIBUS PA: 1 = PA+, 2 = PA-
 - FOUNDATION Fieldbus: 1 = FF+, 2 = FF-
- B Uscita impulsi opzionale (non per PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus), può essere usata anche come:
 - Uscita di stato
 - Solo Prowirl 73: uscita in frequenza
 - Solo Prowirl 73: uscita PFM (modulazione impulsi/frequenza) abbinata al computer per portata RMC621 o RMS621
- C Morsetto di terra (importante per la versione separata)
- D Solo Prowirl 72: collegamento PFM (modulazione della frequenza di impulsi) per la connessione al computer per portata RMC621 o RMS621

Cablaggio dell'ingresso HART



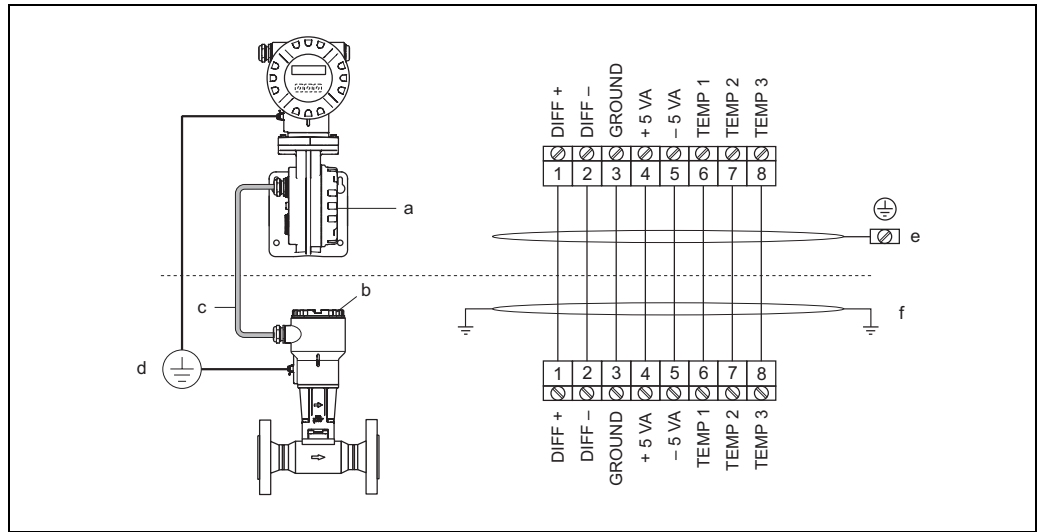
- 1 Schema di connessione per PLC con "più" comune
 Linea tratteggiata = cablaggio alternativo, se al PLC è trasmesso solo il segnale del Prowirl 73.
- 2 Schema di connessione per PLC con "meno" comune
 Linea tratteggiata = cablaggio alternativo, se al PLC è trasmesso solo il segnale del Prowirl 73.
- 3 Schema di connessione senza PLC
 Linea tratteggiata = cablaggio senza connessione a componenti esterni (ad es. registratore, display, Fieldgate, ecc.)

A = Prowirl 73, B = Sensore a pressione (Cerabar M), C = Sensore di temperatura (Omnigrad TR10) o altri misuratori esterni (abilitati HART e Burst), D = Barriera attiva RN221N

Cablaggio della versione separata

Nota!

La versione separata deve essere messa a terra, Il sensore e il trasmettitore devono essere connessi allo stesso potenziale.



Collegamento della versione separata

- a = Coperchio del vano connessioni (trasmettitore)
- b = Coperchio del vano connessioni (sensore)
- c = Cavo di collegamento (cavo di segnale)
- d = Medesimo potenziale per sensore e trasmettitore
- e = Collegare la schermatura al morsetto di terra nella custodia del trasmettitore e fare in modo che le parti libere siano le più corte possibili
- f = Collegare la schermatura al fermo serracavi nella custodia delle connessioni

Colori dei fili (codice colori secondo DIN 47100):

Numero morsetto: 1 = bianco; 2 = marrone; 3 = verde; 4 = giallo; 5 = grigio; 6 = rosa; 7 = blu; 8 = rosso

Tensione di alimentazione

HART:

- Non Ex: 12...36 V c.c. (con HART: 18...36 V c.c.)
- Ex i/IS ed Ex n: 12...30 V c.c. (con HART: 18...30 V c.c.)
- Ex d/XP: 15...36 V c.c. (con HART: 21...36 V c.c.)

PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus:

- Non Ex: 9...32 V c.c.
- Ex i/IS ed Ex n: 9...24 V c.c.
- Ex d/XP: 9...32 V c.c.
- Assorbimento → PROFIBUS PA: 16 mA, FOUNDATION Fieldbus: 16 mA

Ingresso cavi

Alimentazione e cavi del segnale (uscite)

- Ingresso cavo M20 × 1,5 (6...12 mm)
- Filettatura per l'ingresso del cavo: ½" NPT, G ½", G ½" Shimada
- Connettore Fieldbus

Specifiche dei cavi

- Campo di temperature consentito:
Tra -40 °C e la temperatura ambiente max. consentita più 10 °C

Mancanza alimentazione

- Il totalizzatore si arresta all'ultimo valore determinato
- Tutte le impostazioni sono salvate nella memoria EEPROM
- I messaggi d'errore (incluso il conteggio delle ore lavorate) vengono sempre memorizzati

Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative di riferimento

Soglie di errore secondo ISO/DIN 11631:

- 20 ... 30 °C
- 2...4 bar
- Attrezzature di calibrazione secondo gli standard nazionali
- Calibrazione con la corrispondente connessione al processo in base al relativo standard

Errore di misurazione max.

Prowirl 72

- Liquido:
 - <0,75% v.i. per Re > 20 000
 - <0,75% v.f.s. per Re 4000...20 000
- Gas / vapore:
 - <1% v.i. per Re > 20 000 e v < 75 m/s
 - <1% v.f.s. per Re 4000...20 000

v.i.= valore istantaneo, v.f.s = valore di fondo scala, Re = numero di Reynolds

Prowirl 73

- Portata volumetrica (liquido):
 - <0,75% v.i. per Re > 20 000
 - <0,75% v.f.s. per Re 4000...20 000
- Gas/Vapore(portata volumetrica):
 - <1% v.i. per Re > 20 000 e v < 75 m/s
 - <1% v.f.s. per Re 4000...20 000
- Temperatura:
 - < 1 °C (T > 100 °C, vapore saturo);
 - Tempo di risposta 50% (agitazione sott'acqua, secondo IEC 60751): 8 s
- Portata massica (vapore saturo):
 - Per velocità di deflusso 20...50 m/s, T > 150 °C (423 K)
 - <1,7% v.i. (2% v.i. per la versione separata) per Re > 20 000
 - <1,7% v.f.s. (2% v.i. per la versione separata) per Re 4000...20 000
 - Per velocità di deflusso 10...70 m/s, T > 140 °C (413 K)
 - <2% v.i. (2,3% v.i. per la versione separata) per Re > 20 000
 - <2% v.f.s. (2,3% v.i. per la versione separata) per Re 4000...20 000
- Portata massica (liquidi definiti dall'operatore):

Per specificare l'accuratezza del sistema, Endress+Hauser deve disporre di informazioni sul tipo di liquido e sulla relativa temperatura operativa oppure informazioni in formato tabulare sulla relazione tra densità e temperatura del liquido.

Esempio: Misura di acetone con temperatura del fluido 70...90 °C.

A questo scopo, devono essere inseriti nel trasmettitore i parametri VALORE TEMPERATURA (ad es. 80 °C), VALORE DENSITÀ (ad es. 720,00 kg/m³) e COEFFICIENTE DI ESPANSIONE (ad es. 18.0298 x 10E-4 1/°C).

L'incertezza generale del sistema, che nell'esempio citato è inferiore a 0,9%, è formata dalle seguenti incertezze di misura: incertezza della misura di portata volumetrica, incertezza della misura di temperatura, incertezza della correlazione densità-temperatura utilizzata (inclusa l'incertezza di densità risultante).
- Portata massica (altri fluidi):

Dipende dal valore di pressione, specificato nelle funzioni del misuratore e dal fluido selezionato.

È necessario eseguire un'osservazione individuale dell'errore.

v.i.= valore istantaneo, v.f.s = valore di fondo scala, Re = numero di Reynolds

Correzione delle differenze di diametro

I misuratori Prowirl 72 e 73 possono correggere le derive nel fattore di calibrazione - causate ad es. da una differenza di diametro tra flangia del dispositivo (ad es. ANSI, 2", Sched. 80) e tubo collegato (ANSI, 2", Sched. 40). Le differenze di diametro possono essere corrette solo entro i valori soglia di seguito elencati (per i quali sono state anche eseguite delle prove di misura).

Connessione flangiata:

- DN 15 (½"): ±20% del diametro interno
- DN 25 (1"): ±15% del diametro interno
- DN 40 (1½"): ±12% del diametro interno
- DN ≥ 50 (2"): ±10% del diametro interno

Wafer:

- DN 15 (½"): ±15% del diametro interno
- DN 25 (1"): ±12% del diametro interno
- DN 40 (1½"): ±9% del diametro interno
- DN ≥ 50 (2"): ±8% del diametro interno

Se il diametro interno standard della connessione al processo ordinata per il misuratore e il diametro interno del tubo collegato non coincidono, si deve considerare un'incertezza addizionale tipicamente dello 0,1% (valore istantaneo) per ogni mm di differenza tra i diametri.

Ripetibilità	±0,25% v.i. (valore istantaneo)
Tempo di reazione/tempo di risposta al gradino	Se tutte le funzioni configurabili per i tempi del filtro (smorzamento portata, smorzamento display, costante di tempo dell'uscita in corrente, costante di tempo dell'uscita in frequenza, costante di tempo dell'uscita di stato) sono impostate su 0, bisogna considerare un tempo di reazione/ tempo di risposta al gradino di 200 ms con frequenze vortici a partire da 10 Hz. Per le altre impostazioni, occorre sempre sommare un tempo di reazione/ tempo di risposta al gradino di 100 ms al tempo di reazione totale del filtro con frequenze vortici a partire da 10 Hz.
Influenza della temperatura ambiente	<p>Uscita in corrente (errore addizionale, in riferimento al campo di 16 mA):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punto di zero (4 mA): media Tk: 0,05%/10K, 0,6% max. su tutto il campo di temperatura -40...+80 °C ■ Campo (20 mA): media Tk: 0,05%/10K, 0,6% max. su tutto il campo di temperatura -40...+80 °C <p>Uscite digitali (uscita impulsi, PFM, HART, uscita in frequenza; (solo Prowirl 73)) Con il segnale di misura digitale (impulso vortice) e successiva elaborazione digitale, non vi sono errori legati alla conversione derivanti dalle variazioni della temperatura ambiente.</p>

Condizioni operative: Installazione

Istruzioni d'installazione

I misuratori a vortici richiedono un profilo di flusso sviluppato in modo completamente regolare per garantire la corretta misura della portata volumetrica. Per questa ragione, durante l'installazione del dispositivo, osservare i seguenti punti.

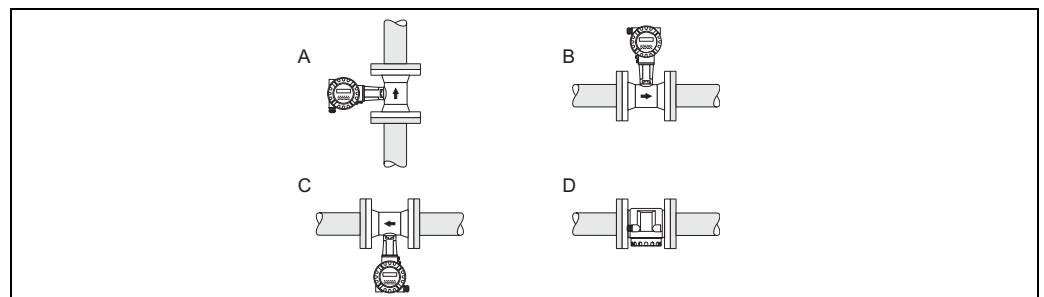
Orientamento

Di norma il dispositivo può essere installato nella tubazione in qualunque posizione:

- Nel caso di liquidi e di tubazioni verticali, il flusso deve scorrere verso l'alto per evitare il parziale riempimento del tubo (v. orientamento A).
- Qualsiasi sia l'orientamento, la freccia riportata sul dispositivo deve puntare sempre nella direzione del flusso.
- Per evitare di superare la temperatura ambiente massima consentita per il trasmettitore, si consigliano i seguenti orientamenti:
 - Selezionare l'orientamento C o D per i fluidi bollenti (ad es. temperatura del vapore o del fluido ≥ 200 °C).
 - Gli orientamenti B e D sono adatti ai fluidi molto freddi (es. azoto liquido).

Pericolo!

- In caso di temperatura del fluido ≥ 200 °C, l'orientamento B **non** è consentito per la versione wafer (Prowirl 72W, 73W) con diametri nominali DN 100 e DN 150.
- Per far sì che sia possibile eseguire la misura della portata dei liquidi, il tubo di misura deve essere sempre completamente pieno nel caso del tubo discendente con flusso verticale.

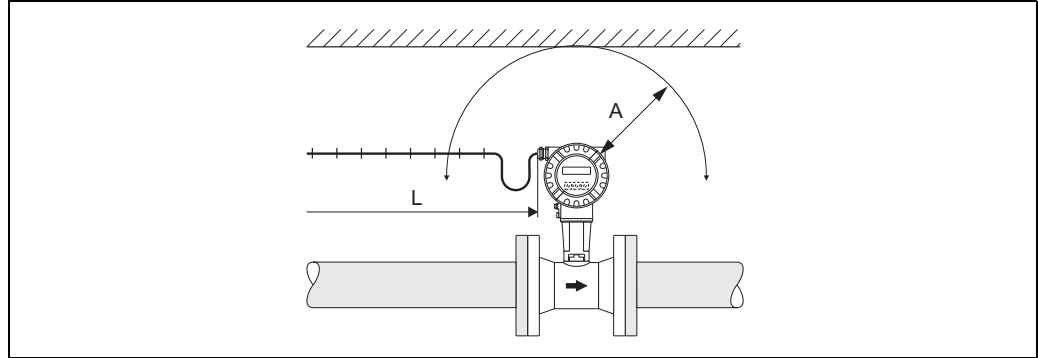


A0001809

Distanza e lunghezza del cavo minime

Si consiglia di osservare le seguenti dimensioni per garantire un comodo accesso al misuratore in caso di manutenzione:

- Distanza minima (A) in tutte le direzioni = 100 mm
- Lunghezza del cavo richiesta (L): $L + 150$ mm



A0001870

Rotazione della custodia dell'elettronica e del display

La custodia dell'elettronica, sul relativo supporto, può essere ruotata in continuo di 360°.

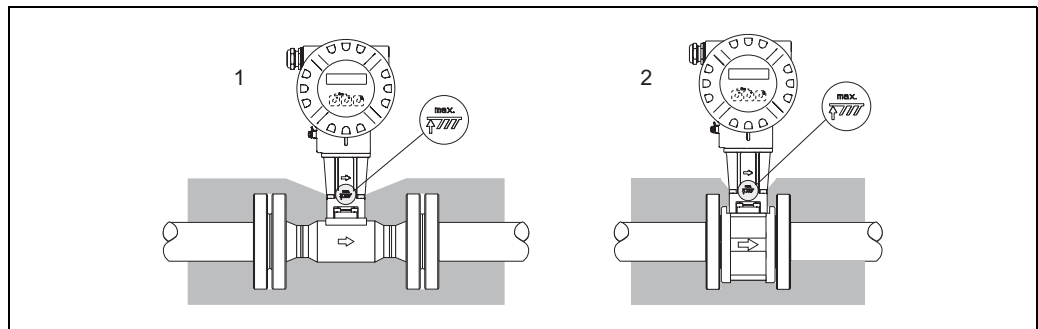
L'unità di visualizzazione può ruotare a passi di 45°. Di conseguenza, il display può essere letto facilmente, da qualsiasi posizione.

Coibentazione della tubazione

Per l'isolamento, lasciare libera una superficie sufficientemente ampia sul supporto della custodia.

La parte non coperta servirà da radiatore e proteggerà l'elettronica dal surriscaldamento (o da un raffreddamento eccessivo).

L'altezza massima consentita per l'isolante è illustrata negli schemi, che si riferiscono sia alla versione compatta che al sensore nella versione separata.



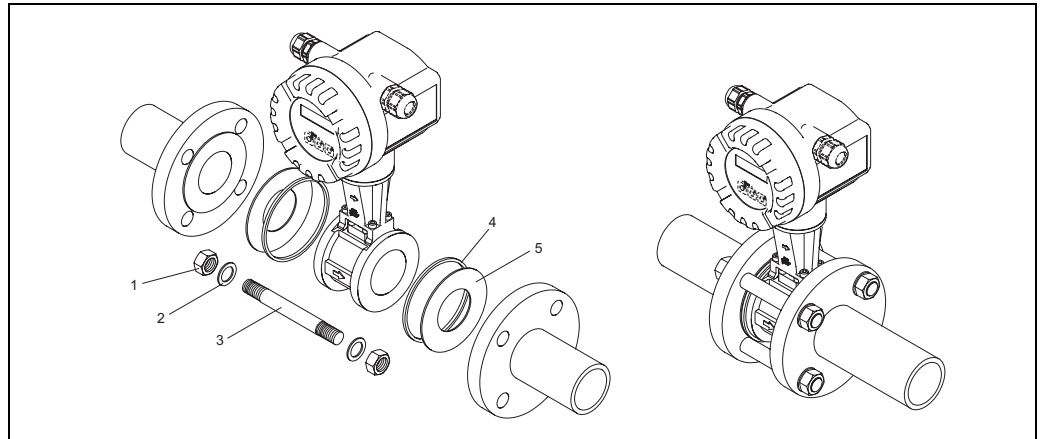
A0001868

1 = Versione flangiata

2 = Versione wafer

Set di montaggio per la versione wafer

Gli anelli di centraggio forniti servono per montare e centrare gli strumenti in versione wafer.
 Il set di montaggio, costituito da tiranti, guarnizioni, dadi e rondelle, può essere ordinato separatamente.

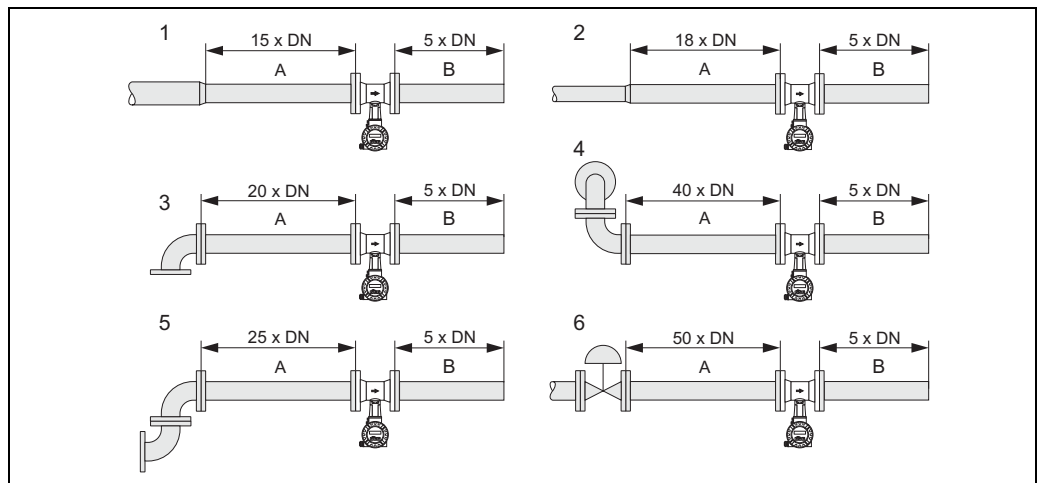


Installazione della versione wafer

- 1 = Dado
- 2 = Rondella
- 3 = Tirante
- 4 = Anello di centraggio (incluso nella fornitura)
- 5 = Guarnizione

Tratto rettilineo in entrata e in uscita

Per garantire il grado di precisione specificato occorre prevedere dei tratti rettilinei in entrata e in uscita con le caratteristiche indicate. In presenza di due o più elementi di disturbo è necessario osservare il tratto in entrata più lungo.



Tratti rettilinei in entrata e in uscita con vari elementi perturbanti

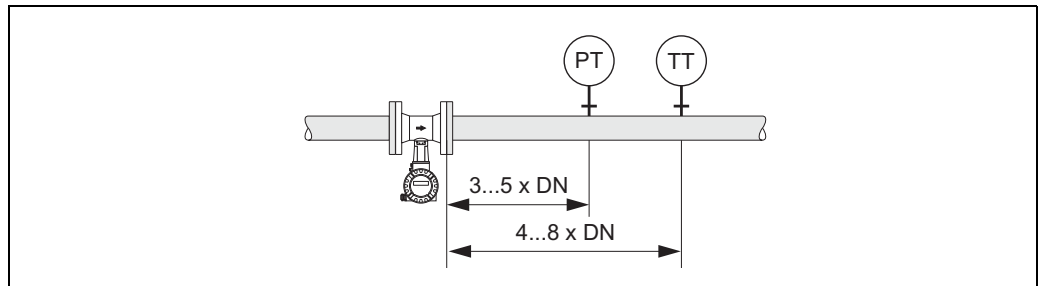
- A = Tratto in entrata
- B = Tratto in uscita
- 1 = Riduzione
- 2 = Espansione
- 3 = Curva a 90° o giunzione a T
- 4 = 2 x curva a 90°, su tre piani
- 5 = 2 x curva a 90°
- 6 = Valvola di controllo

Nota!

In caso non sia possibile rispettare le lunghezze indicate per i tratti rettilinei in entrata, installare raddrizzatore di flusso a piastra forata, realizzato specificatamente (→ Pagina 18).

Tratti rettilinei in uscita con misure di pressione e temperatura

Se i punti di misura della pressione e della temperatura vengono installati a valle dello strumento, si raccomanda di verificare che la distanza fra lo strumento e il punto di misura sia sufficientemente grande onde evitare che la formazione del vortice del sensore sia influenzata negativamente.

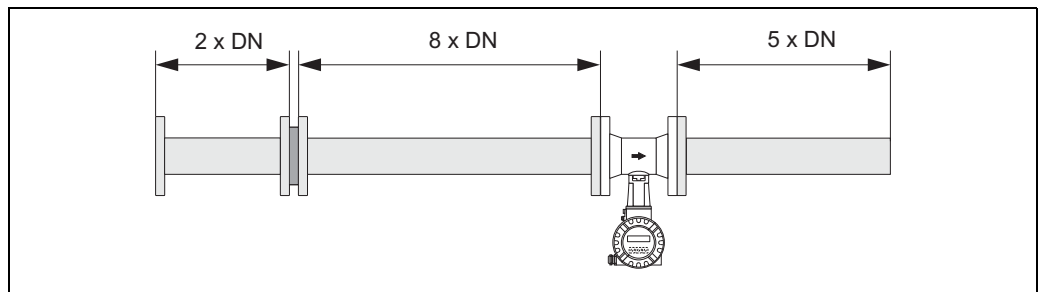


A0003780

PT = Punto di misura della pressione
TT = Punto di misura della temperatura

Raddrizzatore di flusso a piastra forata

Se non è possibile prevedere tratti in entrata con le caratteristiche specificate, si può installare un raddrizzatore di flusso a piastra forata, progettato appositamente e fornito da Endress+Hauser. Il raddrizzatore di flusso viene montato fra due flange della tubazione e centrato per mezzo di bulloni. Generalmente, si ha una diminuzione del tratto rettilineo in entrata a 10 x DIN mantenendo l'accuratezza di misura.



A0001887

La perdita di carico per i raddrizzatori di flusso è calcolata con la seguente formula:

$$\Delta p \text{ [mbar]} = 0,0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot v^2 \text{ [m/s]}$$

Esempio con vapore

$$p = 10 \text{ bar ass}$$

$$t = 240 \text{ C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 40 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$$

Esempio con condensa di H₂O (80 °C)

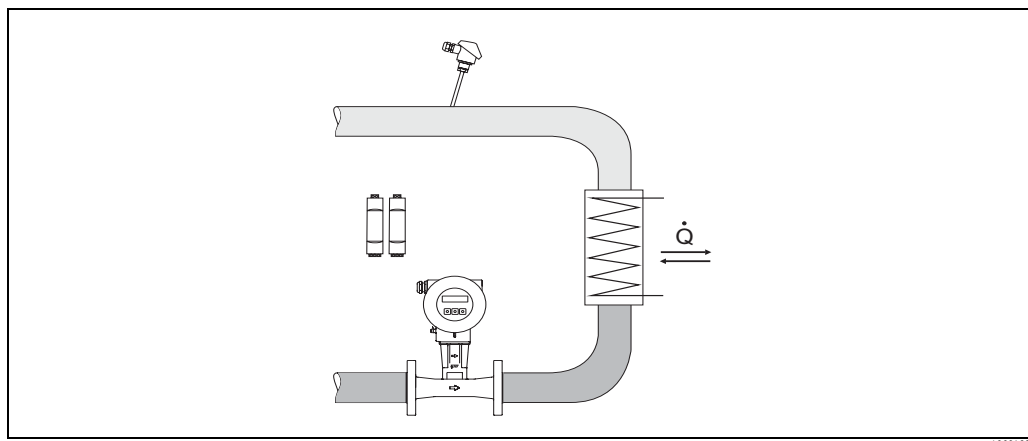
$$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2,5 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$$

Installazione per la misura della differenza di energia (Prowirl 73 HART)

- La seconda misura di temperatura viene eseguita per mezzo di un sensore separato e il valore viene visualizzato tramite HART.
- Nel caso delle misure della differenza di energia con vapore saturo il Prowirl 73 generalmente deve essere installato sul lato del vapore.
- Nel caso delle misure della differenza di energia dell'acqua il Prowirl 73 può essere installato sia sul lato caldo che sul lato freddo.
- Rispettare le dimensioni dei tratti rettilinei in entrata e in uscita sopra specificate.



Disposizione per misure della differenza di energia del vapore saturo e dell'acqua

Condizioni operative: Ambiente**Campo della temperatura ambiente**

- Versione compatta:
 - Standard: $-40...+70\text{ °C}$
 - Versione EEx-d/XP: $-40...+60\text{ °C}$
 - ATEX II 1/2 GD versione a prova di incendio polveri: $-20...+55\text{ °C}$
 - Il display è visibile con temperature $-20...+70\text{ °C}$
- Sensore della versione separata:
 - Standard: $-40...+85\text{ °C}$
 - ATEX II 1/2 GD versione a prova di incendio polveri: $-20...+55\text{ °C}$
- Sensore della versione separata:
 - Standard: $-40...+80\text{ °C}$
 - Versione EEx-d/XP: $-40...+60\text{ °C}$
 - ATEX II 1/2 GD versione a prova di incendio polveri: $-20...+55\text{ °C}$
 - Il display è visibile con temperature $-20...+70\text{ °C}$
 - Versione sino a -50 °C su richiesta

In caso di installazione all'aperto, prevedere una copertura (codice d'ordine n. 543199-0001) per la protezione dalla radiazione solare diretta, soprattutto nei climi caldi con elevate temperature ambiente.

Temperatura di immagazzinamento

- Standard: $-40...+80\text{ °C}$
- ATEX II 1/2 GD versione a prova di incendio polveri: $-20...+55\text{ °C}$
- Versione sino a -50 °C su richiesta

Grado di protezione

IP 67 (NEMA 4X) secondo EN 60529

Resistenza alle vibrazioni

Accelerazione sino a 1 g, 10...500 Hz, secondo IEC 60068-2-6

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo IEC/EN 61326 e normativa NAMUR NE 21.

Condizioni operative: Processo

Campo di temperatura del fluido

Prowirl 72

Sensore DSC (Differential Switched Capacitor; sensore capacitivo)

Sensore DSC standard	-40...+260 °C
Sensore DSC per alta/bassa temperatura	-200...+400 °C
Sensore DSC in Inconel (PN 63...160, Classe 600, JIS 40K)	-200...+400 °C
Sensore DSC in titanio Gr. 5 (PN 250, Classe 900...1500 e versione a saldare)	-50...+400 °C
Sensore DSC in Alloy C-22	-200...+400 °C

Guarnizione

Grafite	-200...+400 °C
Viton	-15...+175 °C
Kalrez	-20...+275 °C
Gylon (PTFE)	-200...+260 °C

Sensore

Acciaio inox	-200...+400 °C
Alloy C-22	-40...+260 °C
Versione speciale per elevate temperature del fluido (su richiesta)	-200...+450 °C -200...+440 °C, versione Ex

Prowirl 73

Sensore DSC (Differential Switched Capacitor; sensore capacitivo)

Sensore DSC standard	-200...+400 °C
Sensore DSC in Inconel (PN 63...160, Classe 600, JIS 40K in fase di sviluppo)	-200...+400 °C

Guarnizione

Grafite	-200...+400 °C
Viton	-15...+175 °C
Kalrez	-20...+275 °C
Gylon (PTFE)	-200...+260 °C

Sensore

Acciaio inox	-200...+400 °C
Alloy C-22	-40...+260 °C
Versione speciale per elevate temperature del fluido (su richiesta)	-200...+450 °C -200...+440 °C, versione Ex

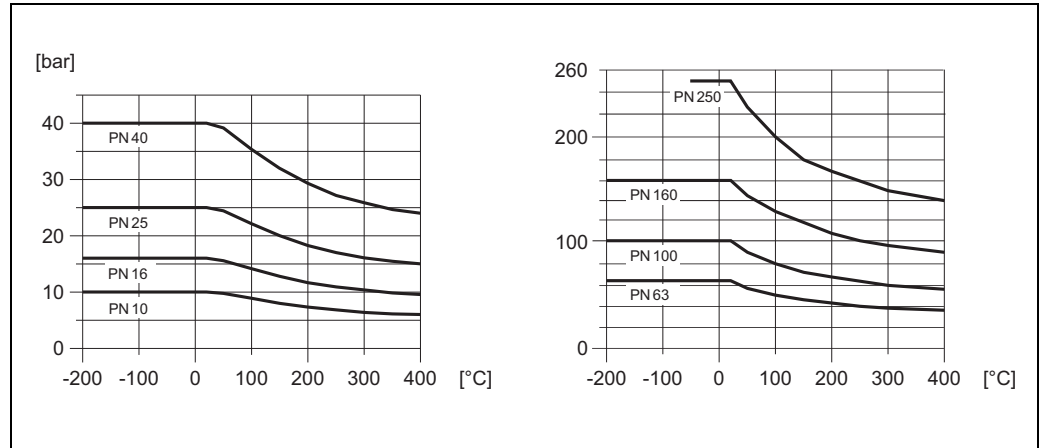
Pressione del fluido

Prowirl 72

Curva pressione/temperatura secondo EN (DIN), acciaio inox

PN 10...40 → Prowirl 72W e 72F

PN 63...250 → Prowirl 72F

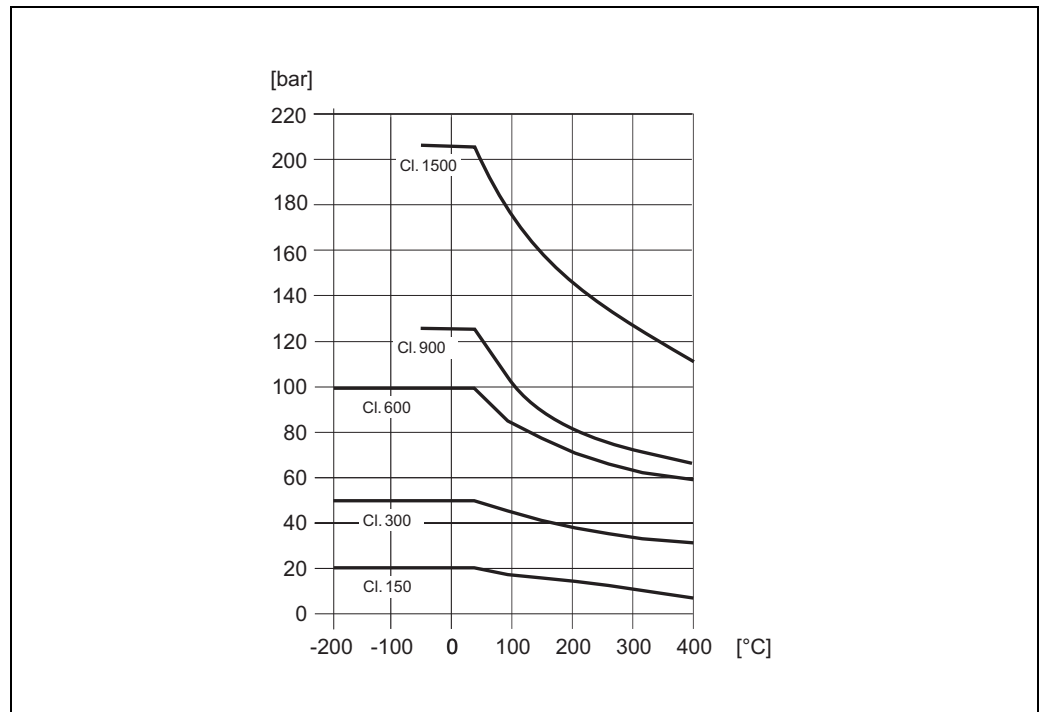


A0003238-en

Curva pressione/temperatura secondo ANSI B16.5, acciaio inox

Classe 150...300 → Prowirl 72W e 72F

Classe 600...1500 → Prowirl 72F

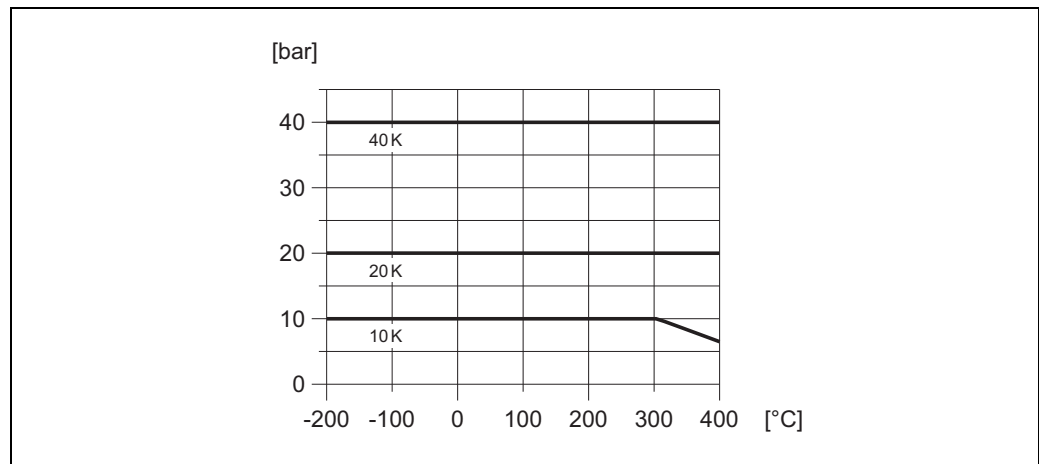


A0003402-en

Curva di temperatura-pressione secondo JIS B2238, acciaio inox:

10...20K → Prowirl 72W e 72F

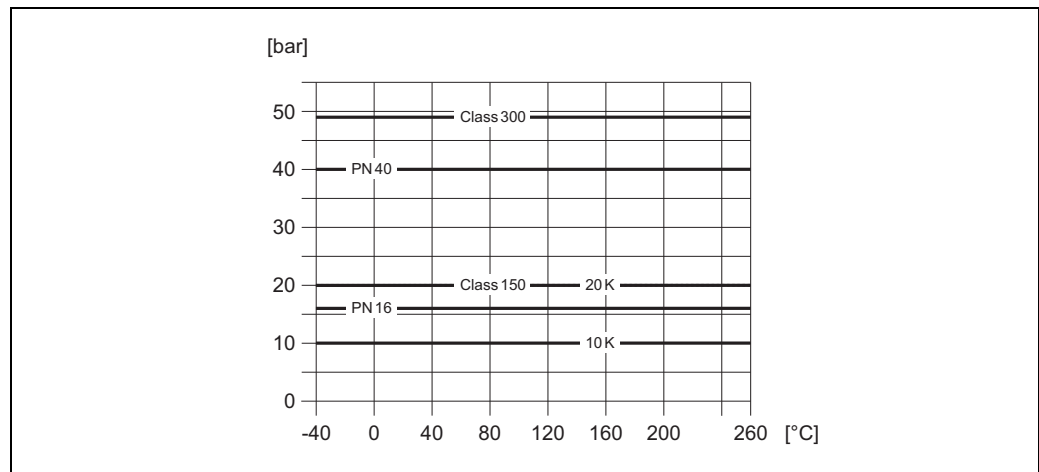
40K → Prowirl 72F



A0003404-en

Curva di pressione/temperatura secondo EN (DIN), ANSI B16.5 e JIS B2238, Alloy C-22

PN 16...40, Classe 150...300, 10...20K → Prowirl 72F



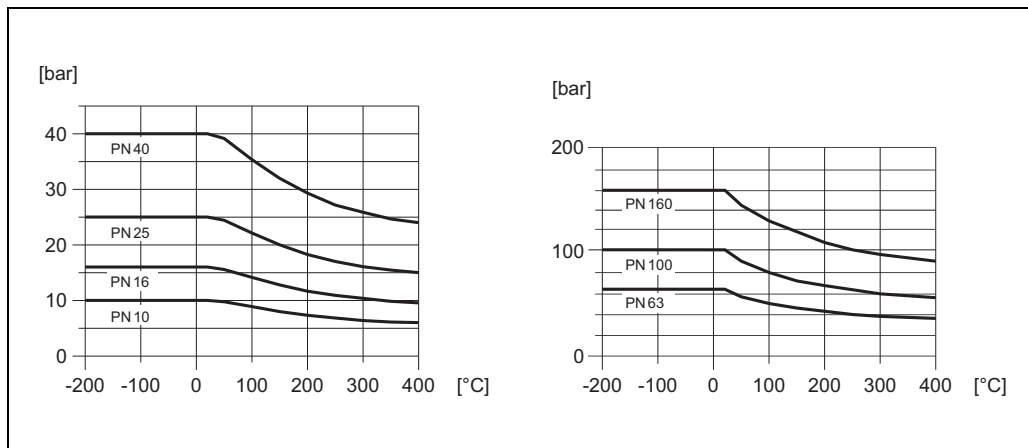
A0003395-en

Prowirl 73

Curva pressione/temperatura secondo EN (DIN), acciaio inox

PN 10...40 → Prowirl 73W e 73F

PN 63...160 → Prowirl 73F (in fase di sviluppo)



A0007085-en

Curva pressione/temperatura secondo ANSI B16.5 e JIS B2238, acciaio inox

ANSI B16.5:

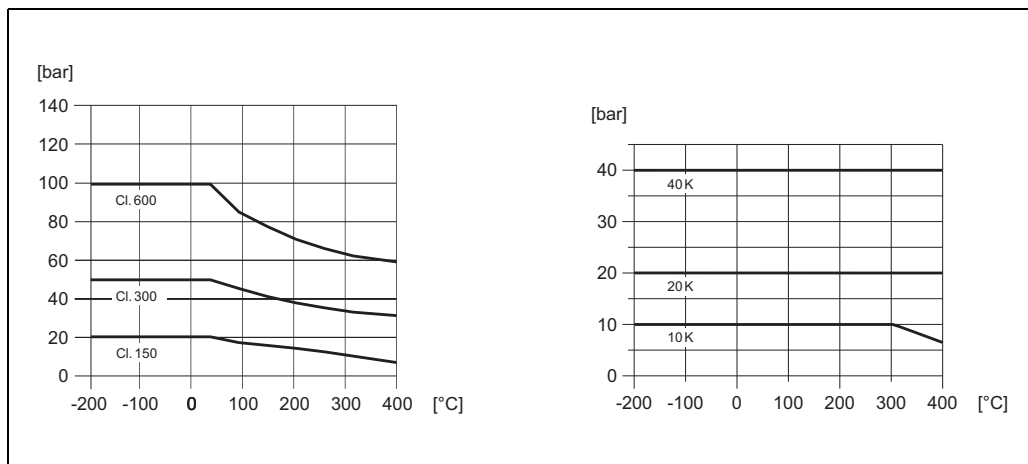
Classe 150...300 → Prowirl 73W e 73F

Classe 600 → Prowirl 73F (in fase di sviluppo)

JIS B2238:

10...20K → Prowirl 73W e 73F

40 K → Prowirl 73F (in fase di sviluppo)



A0001923-en

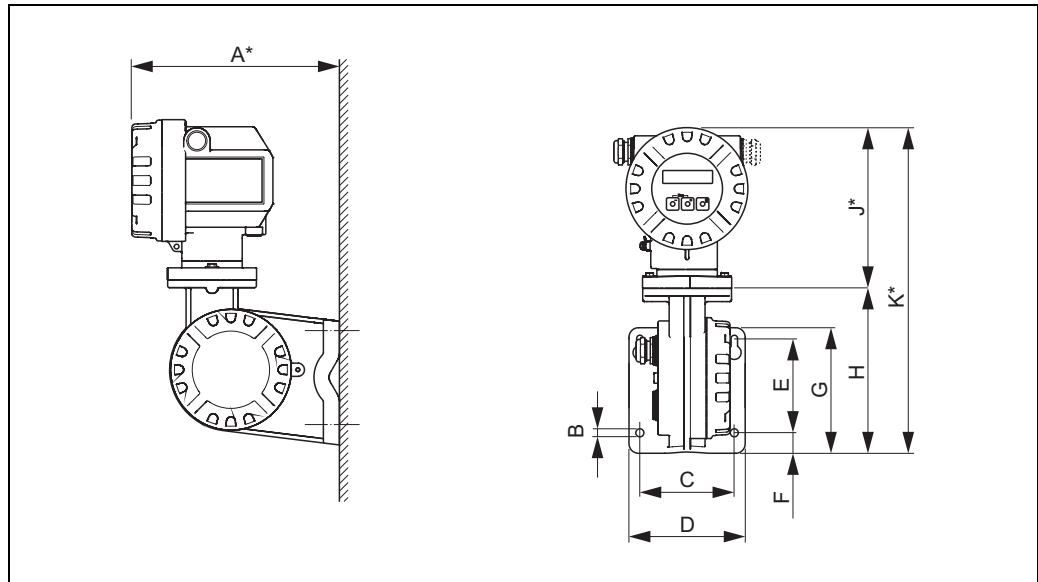
Perdita di carico

La perdita di carico può essere determinata per mezzo di Applicator. Applicator è un programma che semplifica la selezione e la programmazione del flussimetro, che può essere scaricato da Internet (www.applicator.com) oppure può essere ordinato su CD-ROM per l'installazione su PC.

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Dimensione del trasmettitore, versione separata



A0003594

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H: [mm]	J [mm]	K [mm]
232	Ø 8,6 (M8)	100	123	100	23	144	170	170	340

* Le dimensioni sotto riportate variano a seconda della versione:

- La quota di 232 mm viene portata a 226 mm nella versione senza comando locale.
- La quota di 170 mm viene portata a 183 mm nella versione Ex d/XP.
- La quota di 340 mm viene portata a 353 mm nella versione Ex d/XP.

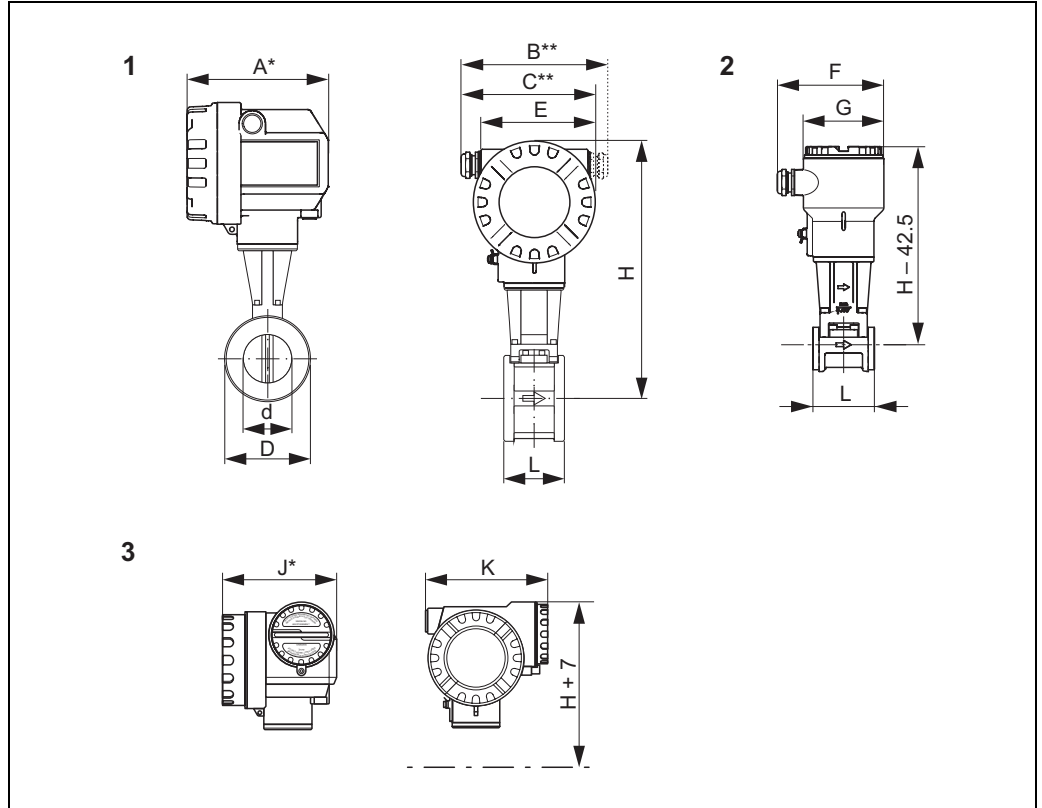
Nota!

La custodia del trasmettitore ha solo un pressacavo o ingresso cavo. I misuratori con uscita impulsi, in frequenza o di stato sono dotati di due pressacavi o ingressi cavi (i dispositivi con approvazione TIIS hanno un unico pressacavo).

**Dimensioni delle versioni wafer
Prowirl 72W, 73W**

Versione Wafer per flange secondo le seguenti norme:

- EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10...40
- ANSI B16.5, Classe 150...300, Sch. 40
- JIS B2238, 10...20 K, Sch. 40



1 = Standard e versioni Ex i/IS ed Ex n

2 = Versione separata

3 = Versione Ex d/XP (trasmettitore)

A	B	C	E	F	G	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
149	161 ... 181	141 ... 151	121	105	95	151	161

* Le dimensioni sotto specificate sono soggette alle seguenti variazioni nella versione priva di unità di comando locale:
 – Standard e versioni Ex i/IS ed Ex n: la quota di 149 mm viene portata a 142 mm nella versione priva di unità di comando locale.

– Versione Ex d/XP: la quota di 151 mm viene portata a 144 mm nella versione priva di unità di comando locale.

** La dimensione dipende dal tipo di pressacavo utilizzato.

Nota!

La custodia del trasmettitore ha solo un pressacavo o ingresso cavo. I misuratori con uscita impulsi, in frequenza o di stato sono dotati di due pressacavi o ingressi cavi (i dispositivi con approvazione TIIS hanno un unico pressacavo).

DN		D	D	H ¹⁾	L	Peso ²⁾
DIN/JIS	ANSI	mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	kg (lbs)
15	½"	16,5 (0,65)	45,0 (1,77)	247 (9,73)	65 (2,56)	3,0 (7)
25	1"	27,6 (1,09)	64,0 (2,52)	257 (10,13)	65 (2,56)	3,2 (7)
40	1½"	42,0 (1,65)	82,0 (3,23)	265 (10,44)	65 (2,56)	3,8 (8)
50	2"	53,5 (2,11)	92,0 (3,62)	272 (10,72)	65 (2,56)	4,1 (9)
80	3"	80,3 (3,16)	127,0 (5,00)	286 (11,27)	65 (2,56)	5,5 (12)
100 (DIN)	–	104,8 (4,13)	157,2 (6,19)	299 (11,78)	65 (2,56)	6,5 (14)
100 (JIS)	4"	102,3 (4,03)	157,2 (6,19)	299 (11,78)	65 (2,56)	6,5 (14)
150	6"	156,8 (6,18)	215,9 (8,51)	325 (12,81)	65 (2,56)	9,0 (20)

¹⁾ La dimensione H deve essere aumentata di 29 mm per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (versione con campo di temperatura esteso).

²⁾ Il peso si riferisce alla versione compatta. Il peso deve essere aumentato di 0,5 kg per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (versione con campo di temperatura esteso).

**Dimensioni delle versioni flangiate (dispositivi standard)
Prowirl 72F, 73F**

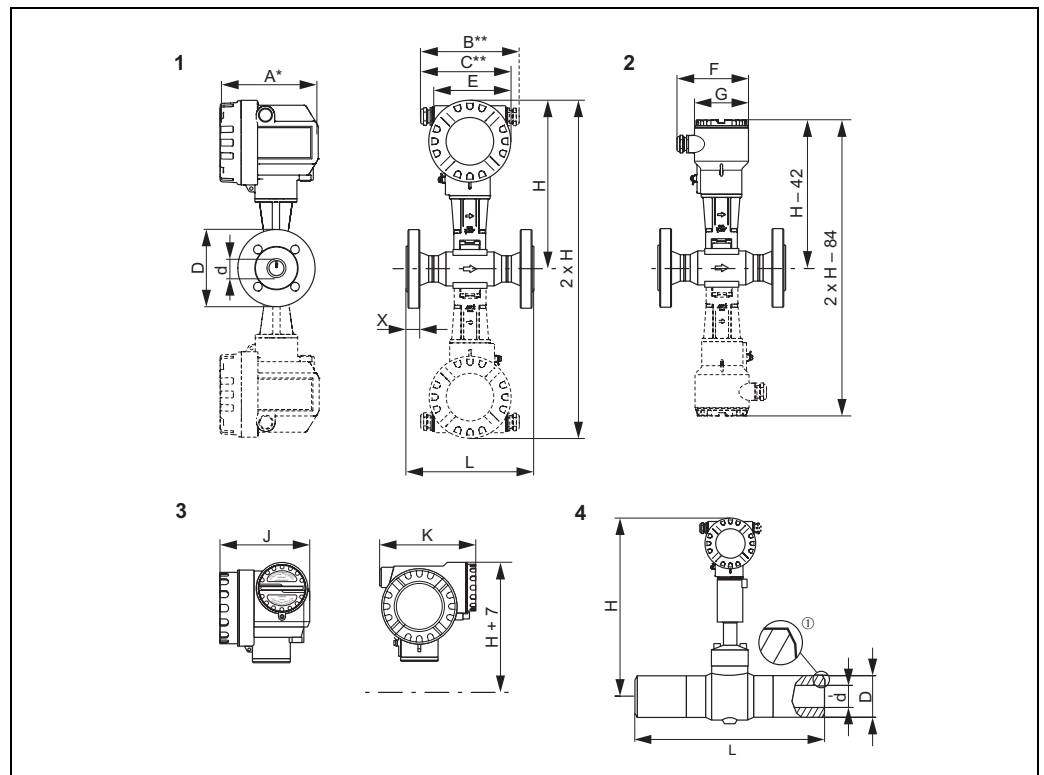
Versione flangiata in conformità con le norme:

- EN 1092-1 (DIN 2501), Ra = 6,3...12,5 µm
- RF in conformità con le norme:
 - EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), PN 10...40, Ra = 6,3...12,5 µm, in opzione con incameratura secondo EN 1091-1 Form D (DIN 2512 Form N)
 - EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E), PN 63...100, Ra = 1,6...3,2 µm^{1) 2)}
 - DIN 2526 Form E, PN 160...250³⁾, Ra = 1,6...3,2 µm¹⁾
- ANSI B16.5, Classe 150...1500^{1) 2)}, Ra = 125...250 µin²⁾
- JIS B2238, 10...40K¹⁾, Ra = 125...250 µin

¹⁾ Prowirl 73F: PN 63...160, Classe 600 e 40K in fase di sviluppo

²⁾ Prowirl 73F: solo Classe 150...600

³⁾ Prowirl 73F: solo PN 160



1 = Standard, versioni Ex i/IS ed Ex n

2 = Versione separata

3 = Versione Ex d/XP (trasmettitore)

4 = Versione a saldare (disponibile solo per il Prowirl 72)

Ⓢ Incameratura tipo 22 in conformità con la norma DIN 2559

Linea tratteggiata: Versione Dualsens

A	B	C	E	F	G	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
149	161...181	141...151	121	105	95	151	161

* Le dimensioni sotto specificate sono soggette alle seguenti variazioni nella versione priva di unità di comando locale:
– Standard, versioni Ex i/IS ed Ex n la quota di 149 mm viene portata a 142 mm nella versione priva di unità di comando locale.
– Versione Ex d/XP: la quota di 151 mm viene portata a 144 mm nella versione priva di unità di comando locale.

** La dimensione dipende dal tipo di pressacavo utilizzato.

Nota!

La custodia del trasmettitore ha solo un pressacavo o ingresso cavo. I misuratori con uscita impulsi, in frequenza o di stato sono dotati di due pressacavi o ingressi cavi (i dispositivi con approvazione TIIS hanno un unico pressacavo).

Versioni flangiate Prowirl 72F, 73F (dispositivi standard) secondo EN 1092-1 (DIN 2501)							
DN	Pressione nominale	D [mm]	D [mm]	H ³⁾ [mm]	L [mm]	X [mm]	Peso ⁴⁾ [kg]
15 ⁵⁾	PN 40	17,3	95,0	248	200	16	5
	PN 160 ²⁾	17,3	105,0	288	200	23	7
	PN 250 ¹⁾	16,1	130,0	310	248	26	15
	A saldare ¹⁾	16,1	23,4	310	248	–	9
25 ⁵⁾	PN 40	28,5	115,0	255	200	18	7
	PN 100 ²⁾	28,5	140,0	295	200	27	11
	PN 160 ²⁾	27,9	140,0	295	200	27	11
	PN 250 ¹⁾	26,5	150,0	310	248	28	16
	A saldare ¹⁾	24,3	35,6	310	248	–	9
40	PN 40	43,1	150,0	263	200	18	9
	PN 100 ²⁾	42,5	170,0	303	200	31	15
	PN 160 ²⁾	41,1	170,0	303	200	31	15
	PN 250 ^{1) 5)}	38,1	185,0	315	278	34	21
	A saldare ^{1) 5)}	38,1	48,3	315	278	–	9
50	PN 40	54,5	165,0	270	200	20	11
	PN 63 ²⁾	54,5	180,0	310	200	33	17
	PN 100 ²⁾	53,9	195,0	310	200	33	19
	PN 160 ²⁾	52,3	195,0	310	200	33	19
	PN 250 ^{1) 5)}	47,7	200,0	306	288	38	23
	A saldare ^{1) 5)}	47,7	60,3	306	288	–	9
80	PN 40	82,5	200,0	283	200	24	16
	PN 63 ²⁾	81,7	215,0	323	200	39	24
	PN 100 ²⁾	80,9	230,0	323	200	39	27
	PN 160 ²⁾	76,3	230,0	323	200	39	27
	PN 250 ^{1) 5)}	79,6	255,0	311	325	46	41
	A saldare ^{1) 5)}	79,6	101,6	311	325	–	13
100	PN 16	107,1	220,0	295	250	20	18
	PN 40	107,1	235,0	295	250	24	21
	PN 63 ²⁾	106,3	250,0	335	250	49	39
	PN 100 ²⁾	104,3	265,0	335	250	49	42
	PN 160 ²⁾	98,3	265,0	335	250	49	42
	PN 250 ^{1) 5)}	98,6	300,0	323	394	54	64
	A saldare ^{1) 5)}	98,6	127,0	323	394	–	21
150	PN 16	159,3	285,0	319	300	22	30
	PN 40	159,3	300,0	319	300	28	37
	PN 63 ²⁾	157,1	345,0	359	300	64	86
	PN 100 ²⁾	154,1	355,0	359	300	64	88
	PN 160 ²⁾	146,3	355,0	359	300	64	88
	PN 250 ^{1) 5)}	142,8	390,0	339	566	68	152
	A saldare ^{1) 5)}	142,8	177,8	339	566	–	53
200	PN 10	207,3	340,0	348	300	42	63
	PN 16	207,3	340,0	348	300	42	62
	PN 25	206,5	360,0	348	300	42	68
	PN 40	206,5	375,0	348	300	42	72

Versioni flangiate Prowirl 72F, 73F (dispositivi standard) secondo EN 1092-1 (DIN 2501)							
DN	Pressione nominale	D [mm]	D [mm]	H ³⁾ [mm]	L [mm]	X [mm]	Peso ⁴⁾ [kg]
250 ⁵⁾	PN 10	260,4	395	375	380	48	88
	PN 16	260,4	405	375	380	48	92
	PN 25	258,8	425	375	380	48	100
	PN 40	258,8	450	375	380	48	111
300 ⁵⁾	PN 10	309,7	445	398	450	51	121
	PN 16	309,7	460	398	450	51	129
	PN 25	307,9	485	398	450	51	140
	PN 40	307,9	515	398	450	51	158

¹⁾ A differenza delle altre versioni, il sensore è posizionato nella barra generatrice del dispositivo
Disponibile solo per 72F.

²⁾ Sono in fase di sviluppo versioni Prowirl 73 con diverse pressioni nominali.

³⁾ La dimensione H deve essere aumentata di 29 mm per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressioni nominali sino a PN 40, Cl. 300, 20K).

⁴⁾ Il peso si riferisce alla versione compatta. Il peso deve essere aumentato di 0,5 kg per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressione nominale fino a PN 40, Cl. 300, 20K). Il peso aumenta di 6 kg nella versione Dualsens.

⁵⁾ Non disponibile in versione Dualsens.

Versioni flangiate (dispositivi standard) secondo ANSI B16.5 Prowirl 72F, 73F								
DN	Pressione nominale		D mm (pollici)	D mm (pollici)	H ³⁾ mm (pollici)	L mm (pollici)	X mm (pollici)	Peso ⁴⁾ kg (lbs)
½" ⁵⁾	Schedula 40	Cl. 150	15,7 (0,62)	88,9 (3,50)	248 (9,77)	200 (7,88)	11,2 (0,44)	5 (11)
		Cl. 300	15,7 (0,62)	95,0 (3,74)	248 (9,77)	200 (7,88)	14,2 (0,56)	5 (11)
	Schedula 80	Cl. 150	13,9 (0,55)	88,9 (3,50)	248 (9,77)	200 (7,88)	11,2 (0,44)	5 (11)
		Cl. 300	13,9 (0,55)	95,0 (3,74)	248 (9,77)	200 (7,88)	14,2 (0,56)	5 (11)
		Cl. 600 ²⁾	13,9 (0,55)	95,3 (3,75)	288 (11,35)	200 (7,88)	23 (0,91)	6 (13)
		Cl. 1500 ¹⁾	14,0 (0,55)	120,6 (4,75)	310 (12,21)	262 (10,32)	22,3 (0,88)	13 (29)
A saldare ¹⁾	14,0 (0,55)	21,3 (0,84)	310 (12,21)	248 (9,77)	– (–)	9 (20)		
1" ⁵⁾	Schedula 40	Cl. 150	26,7 (1,05)	107,9 (4,25)	255 (10,05)	200 (7,88)	15,7 (0,62)	6 (13)
		Cl. 300	26,7 (1,05)	123,8 (4,88)	255 (10,05)	200 (7,88)	19,1 (0,75)	7 (15)
	Schedula 80	Cl. 150	24,3 (0,96)	107,9 (4,25)	255 (10,05)	200 (7,88)	15,7 (0,62)	6 (13)
		Cl. 300	24,3 (0,96)	123,8 (4,88)	255 (10,05)	200 (7,88)	19,1 (0,75)	7 (15)
		Cl. 600 ²⁾	24,3 (0,96)	124,0 (4,89)	295 (11,62)	200 (7,88)	27 (1,06)	9 (20)
		Cl. 1500 ¹⁾	24,3 (0,96)	149,3 (5,88)	310 (12,21)	287,7 (11,34)	28,4 (1,12)	17 (37)
A saldare ¹⁾	24,3 (0,96)	33,4 (1,32)	310 (12,21)	248 (9,77)	– (–)	9 (20)		

Versioni flangiate (dispositivi standard) secondo ANSI B16.5 Prowirl 72F, 73F								
DN	Pressione nominale		D	D	H ³⁾	L	X	Peso ⁴⁾
			mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	kg (lbs)
1½"	Schedula 40	Cl. 150	40,9 (1,61)	127,0 (5,00)	263 (10,36)	200 (7,88)	17,5 (0,69)	8 (18)
		Cl. 300	40,9 (1,61)	155,6 (6,13)	263 (10,36)	200 (7,88)	20,6 (0,81)	10 (22)
	Schedula 80	Cl. 150	38,1 (1,50)	127,0 (5,00)	263 (10,36)	200 (7,88)	17,5 (0,69)	8 (18)
		Cl. 300	38,1 (1,50)	155,6 (6,13)	263 (10,36)	200 (7,88)	20,6 (0,81)	10 (22)
		Cl. 600 ²⁾	38,1 (1,50)	155,4 (6,12)	303 (11,94)	200 (7,88)	31 (1,22)	13 (29)
		Cl. 1500 ^{1) 5)}	38,1 (1,50)	177,8 (7,01)	315 (12,41)	305,8 (12,05)	31,7 (1,25)	20 (44)
A saldare ^{1) 5)}	38,1 (1,50)	48,3 (1,90)	315 (12,41)	278 (10,95)	– (–)	9 (20)		
2"	Schedula 40	Cl. 150	52,6 (2,07)	152,4 (6,00)	270 (10,64)	200 (7,88)	19,1 (0,75)	10 (22)
		Cl. 300	52,6 (2,07)	165,0 (6,50)	270 (10,64)	200 (7,88)	22,4 (0,88)	12 (26)
	Schedula 80	Cl. 150	49,2 (1,94)	152,4 (6,00)	270 (10,64)	200 (7,88)	19,1 (0,75)	10 (22)
		Cl. 300	49,2 (1,94)	165,0 (6,50)	270 (10,64)	200 (7,88)	22,4 (0,88)	12 (26)
		Cl. 600 ²⁾	49,2 (1,94)	165,1 (6,50)	310 (12,21)	200 (7,88)	33 (1,30)	14 (31)
		Cl. 1500 ^{1) 5)}	49,3 (1,94)	215,9 (8,51)	306 (12,06)	344 (13,55)	38,1 (1,50)	30 (66)
A saldare ^{1) 5)}	47,7 (1,88)	60,3 (2,38)	306 (12,06)	288 (11,35)	– (–)	9 (20)		
3"	Schedula 40	Cl. 150	78,0 (3,07)	190,5 (7,51)	283 (11,15)	200 (7,88)	23,9 (0,94)	15 (33)
		Cl. 300	78,0 (3,07)	210,0 (8,27)	283 (11,15)	200 (7,88)	28,4 (1,12)	19 (42)
	Schedula 80	Cl. 150	73,7 (2,90)	190,5 (7,51)	283 (11,15)	200 (7,88)	23,9 (0,94)	15 (33)
		Cl. 300	73,7 (2,90)	210,0 (8,27)	283 (11,15)	200 (7,88)	28,4 (1,12)	19 (42)
		Cl. 600 ²⁾	73,7 (2,90)	209,6 (8,26)	323 (12,73)	200 (7,88)	39 (1,54)	22 (49)
		Cl. 900 ^{1) 5)}	73,7 (2,90)	241,3 (9,51)	311 (12,25)	349 (13,75)	38,1 (1,50)	37 (82)
		Cl. 1500 ^{1) 5)}	73,7 (2,90)	266,7 (10,51)	311 (12,25)	380,4 (14,99)	47,7 (1,88)	49 (108)
A saldare ^{1) 5)}	73,7 (2,90)	95,7 (3,77)	311 (12,25)	325 (12,81)	– (–)	13 (29)		

Versioni flangiate (dispositivi standard) secondo ANSI B16.5 Prowirl 72F, 73F								
DN	Pressione nominale		D	D	H ³⁾	L	X	Peso ⁴⁾
			mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	kg (lbs)
4"	Schedula 40	Cl. 150	102,4 (4,03)	228,6 (9,01)	295 (11,62)	250 (9,85)	24,5 (0,97)	22 (49)
		Cl. 300	102,4 (4,03)	254,0 (10,01)	295 (11,62)	250 (9,85)	31,8 (1,25)	30 (66)
	Schedula 80	Cl. 150	97,0 (3,82)	228,6 (9,01)	295 (11,62)	250 (9,85)	24,5 (0,97)	22 (49)
		Cl. 300	97,0 (3,82)	254,0 (10,01)	295 (11,62)	250 (9,85)	31,8 (1,25)	30 (66)
		Cl. 600 ²⁾	97,0 (3,82)	273,1 (10,76)	335 (13,20)	250 (9,85)	49 (1,93)	43 (95)
		Cl. 900 ^{1) 5)}	97,3 (3,83)	292,1 (11,51)	323 (12,73)	408 (16,08)	44,4 (1,75)	57 (126)
		Cl. 1500 ^{1) 5)}	97,3 (3,83)	311,1 (12,26)	323 (12,73)	427 (16,82)	53,8 (2,12)	71 (157)
A saldare ^{1) 5)}	97,3 (3,83)	125,7 (4,95)	323 (12,73)	394 (15,52)	– (–)	21 (46)		
6"	Schedula 40	Cl. 150	154,2 (6,08)	279,4 (11,01)	319 (12,57)	300 (11,82)	25,4 (1,00)	34 (75)
		Cl. 300	154,2 (6,08)	317,5 (12,51)	319 (12,57)	300 (11,82)	36,6 (1,44)	50 (110)
	Schedula 80	Cl. 150	146,3 (5,76)	279,4 (11,01)	319 (12,57)	300 (11,82)	25,4 (1,00)	34 (75)
		Cl. 300	146,3 (5,76)	317,5 (12,51)	319 (12,57)	300 (11,82)	36,6 (1,44)	50 (110)
		Cl. 600 ²⁾	146,3 (5,76)	355,6 (14,01)	359 (14,14)	300 (11,82)	64 (2,52)	87 (192)
		Cl. 900 ^{1) 5)}	131,8 (5,19)	381,0 (15,01)	339 (13,36)	538 (21,20)	55,6 (2,19)	131 (289)
		Cl. 1500 ^{1) 5)}	146,3 (5,76)	393,7 (15,51)	339 (13,36)	602 (23,72)	82,5 (3,25)	173 (381)
A saldare ^{1) 5)}	146,3 (5,76)	168,3 (6,63)	339 (13,36)	566 (22,30)	– (–)	53 (117)		
8"	Schedula 40	Cl. 150	202,7 (7,99)	342,9 (13,51)	348 (13,71)	300 (11,82)	42 (1,65)	64 (141)
		Cl. 300	202,7 (7,99)	381,0 (15,01)	348 (13,71)	300 (11,82)	42 (1,65)	76 (168)
10" ⁵⁾	Schedula 40	Cl. 150	254,5 (10,03)	406,4 (16,01)	375 (14,78)	380 (14,97)	48 (1,89)	92 (203)
		Cl. 300	254,5 (10,03)	444,5 (17,51)	375 (14,78)	380 (14,97)	48 (1,89)	109 (240)
12" ⁵⁾	Schedula 40	Cl. 150	304,8 (12,01)	482,6 (19,01)	398 (15,68)	450 (17,73)	60 (2,36)	143 (315)
		Cl. 300	304,8 (12,01)	520,7 (20,52)	398 (15,68)	450 (17,73)	60 (2,36)	162 (357)

¹⁾ A differenza delle altre versioni, il sensore è posizionato nella barra generatrice del dispositivo. Disponibile solo per 72F.
²⁾ Sono in fase di sviluppo versioni Prowirl 73 con diverse pressioni nominali.
³⁾ La dimensione H deve essere aumentata di 29 mm per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressioni nominali sino a PN 40, Cl. 300, 20K).
⁴⁾ Il peso si riferisce alla versione compatta. Il peso deve essere aumentato di 0,5 kg per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressione nominale fino a PN 40, Cl. 300, 20K). Il peso aumenta di 6 kg nella versione Dualsens.
⁵⁾ Non disponibile in versione Dualsens.

Versioni flangiate (dispositivi standard) secondo JIS B2238 Prowirl 72F, 73F								
DN	Pressione nominale		D [mm]	D [mm]	H ²⁾ [mm]	L [mm]	X [mm]	Peso ³⁾ [kg]
15 ⁴⁾	Schedula 40	20K	16,1	95	248	200	14	5
	Schedula 80	20K	13,9	95	248	200	14	5
	Schedula 80	40K ¹⁾	13,9	115	288	200	23	8
25 ⁴⁾	Schedula 40	20K	27,2	125	255	200	16	7
	Schedula 80	20K	24,3	125	255	200	16	7
	Schedula 80	40K ¹⁾	24,3	130	295	200	27	10
40	Schedula 40	20K	41,2	140	263	200	18	9
	Schedula 80	20K	38,1	140	263	200	18	9
	Schedula 80	40K ¹⁾	38,1	160	303	200	31	14
50	Schedula 40	10K	52,7	155	270	200	16	10
	Schedula 40	20K	52,7	155	270	200	18	10
	Schedula 80	10K	49,2	155	270	200	16	10
	Schedula 80	20K	49,2	155	270	200	18	10
	Schedula 80	40K ¹⁾	49,2	165	310	200	33	15
80	Schedula 40	10K	78,1	185	283	200	18	14
	Schedula 40	20K	78,1	200	283	200	22	15
	Schedula 80	10K	73,7	185	283	200	18	14
	Schedula 80	20K	73,7	200	283	200	22	15
	Schedula 80	40K ¹⁾	73,7	210	323	200	39	24
100	Schedula 40	10K	102,3	210	295	250	18	18
	Schedula 40	20K	102,3	225	295	250	24	21
	Schedula 80	10K	97,0	210	295	250	18	18
	Schedula 80	20K	97,0	225	295	250	24	22
	Schedula 80	40K ¹⁾	97,0	240	335	250	49	36
150	Schedula 40	10K	151,0	280	319	300	22	33
	Schedula 40	20K	151,0	305	319	300	28	40
	Schedula 80	10K	146,3	280	319	300	22	33
	Schedula 80	20K	146,3	305	319	300	28	40
	Schedula 80	40K ¹⁾	146,6	325	359	300	64	77
200	Schedula 40	10K	202,7	330	348	300	42	58
	Schedula 40	20K	202,7	350	348	300	42	64
250 ⁴⁾	Schedula 40	10K	254,5	400	375	380	48	90
	Schedula 40	20K	254,5	430	375	380	48	104
300 ⁴⁾	Schedula 40	10K	304,8	445	398	450	51	119
	Schedula 40	20K	304,8	480	398	450	51	134

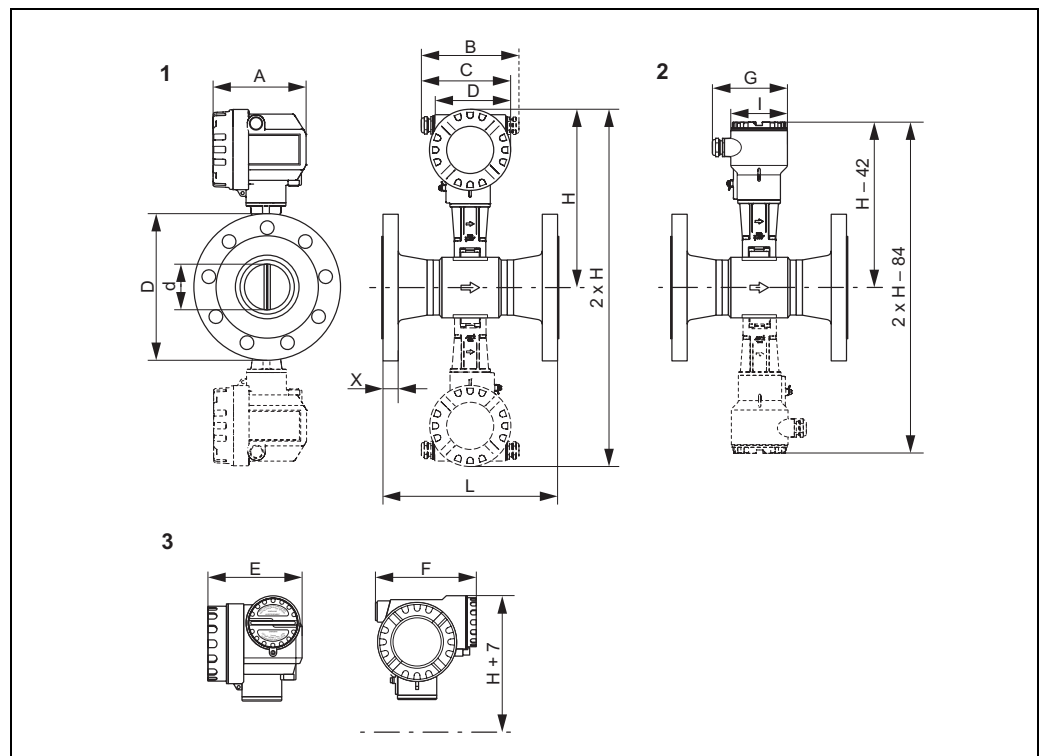
¹⁾ Versione Prowirl 73 con pressione nominale 40 K in fase di sviluppo
²⁾ La dimensione H deve essere aumentata di 29 mm per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressioni nominali sino a PN 40, Cl. 300, 20K).
³⁾ Il peso si riferisce alla versione compatta. Il peso deve essere aumentato di 0,5 kg per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressione nominale fino a PN 40, Cl. 300, 20K). Il peso aumenta di 6 kg nella versione Dualsens.
⁴⁾ Non disponibile in versione Dualsens.

Dimensioni delle versioni flangiate "Versione R" (riduzione unica del diametro della linea) Prowirl 72F, 73F

Le versioni con riduzione della dimensione della linea integrata (sezione idraulica effettiva inferiore al diametro nominale della connessione) offrono migliori caratteristiche di misura nel campo di portata inferiore.

Versione flangiata in conformità con le norme:

- EN 1092-1 (DIN 2501), Ra = 6,3...12,5 µm
- RF in conformità con le norme:
 - EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), PN 10...40, Ra = 6,3...12,5 µm,
 - in opzione con incameratura secondo EN 1091-1 Form D (DIN 2512 Form N)
- ANSI B16.5, Classe 150...300, Ra = 125...250 µin)
- JIS B2238, 10...20K, Ra = 125...250 µin



- 1 = Standard, versioni Ex i/IS ed Ex n
- 2 = Versione separata
- 3 = Versione Ex d/XP (trasmettitore)

Linea tratteggiata: Versione Dualsens

A	B	C	E	F	G	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
149	161...181	141...151	121	105	95	151	161

* Le dimensioni sotto specificate sono soggette alle seguenti variazioni nella versione priva di unità di comando locale:
 – Standard, versioni Ex i/IS ed Ex n la quota di 149 mm viene portata a 142 mm nella versione priva di unità di comando locale.
 – Versione Ex d/XP: la quota di 151 mm viene portata a 144 mm nella versione priva di unità di comando locale.
 ** La dimensione dipende dal tipo di pressacavo utilizzato.

Nota!

La custodia del trasmettitore ha solo un pressacavo o ingresso cavo. I misuratori con uscita impulsi, in frequenza o di stato sono dotati di due pressacavi o ingressi cavi (i dispositivi con approvazione TIIS hanno un unico pressacavo).

Versioni flangiate (Versione R) secondo EN 1092-1 (DIN 2501) Prowirl 72F, 73F								
DN	Diametro interno	Pressione nominale	D [mm]	D [mm]	H ¹⁾ [mm]	L [mm]	X [mm]	Peso ²⁾ [kg]
25 ³⁾	15	PN 40	22,0	115	248	200	18,0	6
40 ³⁾	25	PN 40	30,0	150	255	200	21,0	10
50	40	PN 40	45,0	165	263	200	22,0	12
80	50	PN 40	56,5	200	270	200	25,0	16
100	80	PN 16	87,0	220	283	250	22,0	20
100	80	PN 40	87,0	235	283	250	26,5	23
150	100	PN 16	112,0	285	295	300	25,0	36
150	100	PN 40	112,0	300	295	300	31,0	42

¹⁾ La dimensione H deve essere aumentata di 29 mm per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressioni nominali sino a PN 40, Cl. 300, 20K).

²⁾ Il peso si riferisce alla versione compatta. Il peso deve essere aumentato di 0,5 kg per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressione nominale fino a PN 40, Cl. 300, 20K). Il peso aumenta di 6 kg nella versione Dualsens.

³⁾ Non disponibile in versione Dualsens.

Versioni flangiate (Versione R) secondo ANSI B16.5 Prowirl 72F, 73F									
DN	Diame- tro interno	Pressione nominale		D mm (pollici)	D mm (pollici)	H ¹⁾ mm (pollici)	L mm (pollici)	X mm (pollici)	Peso ²⁾ kg (lbs)
1 ³⁾	½"	Sched. 40	Cl. 150	22,0 (0,87)	108,0 (4,26)	248 (9,77)	200 (7,88)	18,5 (0,73)	6 (13)
		Sched. 40	Cl. 300	22,0 (0,87)	124,0 (4,89)	248 (9,77)	200 (7,88)	22,0 (0,87)	8 (18)
		Sched. 80	Cl. 150	22,0 (0,87)	108,0 (4,26)	248 (9,77)	200 (7,88)	18,5 (0,73)	6 (13)
		Sched. 80	Cl. 300	22,0 (0,87)	124,0 (4,89)	248 (9,77)	200 (7,88)	22,0 (0,87)	8 (18)
1½ ³⁾	1"	Sched. 40	Cl. 150	30,0 (1,18)	127,0 (5,00)	255 (10,05)	200 (7,88)	18,0 (0,71)	7 (15)
		Sched. 40	Cl. 300	30,0 (1,18)	155,4 (6,12)	255 (10,05)	200 (7,88)	25,0 (0,99)	10 (22)
		Sched. 80	Cl. 150	30,0 (1,18)	127,0 (5,00)	255 (10,05)	200 (7,88)	18,0 (0,71)	7 (15)
		Sched. 80	Cl. 300	30,0 (1,18)	155,4 (6,12)	255 (10,05)	200 (7,88)	25,0 (0,99)	10 (22)
2"	1½"	Sched. 40	Cl. 150	45,0 (1,77)	152,4 (6,00)	263 (10,36)	200 (7,88)	20,0 (0,79)	10 (22)
		Sched. 40	Cl. 300	45,0 (1,77)	165,1 (6,50)	263 (10,36)	200 (7,88)	25,0 (0,99)	12 (26)
		Sched. 80	Cl. 150	45,0 (1,77)	152,4 (6,00)	263 (10,36)	200 (7,88)	20,0 (0,79)	10 (22)
		Sched. 80	Cl. 300	45,0 (1,77)	165,1 (6,50)	263 (10,36)	200 (7,88)	25,0 (0,99)	12 (26)
3"	2"	Sched. 40	Cl. 150	56,5 (2,23)	190,5 (7,51)	270 (10,64)	200 (7,88)	23,9 (0,94)	15 (33)
		Sched. 40	Cl. 300	56,5 (2,23)	209,6 (8,26)	270 (10,64)	200 (7,88)	28,9 (1,14)	22 (49)
		Sched. 80	Cl. 150	56,5 (2,23)	190,5 (7,51)	270 (10,64)	200 (7,88)	23,9 (0,94)	15 (33)
		Sched. 80	Cl. 300	56,5 (2,23)	209,6 (8,26)	270 (10,64)	200 (7,88)	28,9 (1,14)	22 (49)

Versioni flangiate (Versione R) secondo ANSI B16.5 Prowirl 72F, 73F									
DN	Diame- tro interno	Pressione nominale		D mm (pollici)	D mm (pollici)	H ¹⁾ mm (pollici)	L mm (pollici)	X mm (pollici)	Peso ²⁾ kg (lbs)
4"	3"	Sched. 40	Cl. 150	87,0 (3,43)	228,6 (9,01)	283 (11,15)	250 (9,85)	24,5 (0,97)	22 (49)
		Sched. 40	Cl. 300	87,0 (3,43)	254,0 (10,01)	283 (11,15)	250 (9,85)	26,5 (1,04)	31 (68)
		Sched. 80	Cl. 150	87,0 (3,43)	228,6 (9,01)	283 (11,15)	250 (9,85)	24,5 (0,97)	22 (49)
		Sched. 80	Cl. 300	87,0 (3,43)	254,0 (10,01)	283 (11,15)	250 (9,85)	26,5 (1,04)	31 (68)
6"	4"	Sched. 40	Cl. 150	112,0 (4,41)	279,4 (11,01)	295 (11,62)	300 (11,82)	25,5 (1,00)	38 (84)
		Sched. 40	Cl. 300	112,0 (4,41)	317,5 (12,51)	295 (11,62)	300 (11,82)	38,5 (1,52)	55 (121)
		Sched. 80	Cl. 150	112,0 (4,41)	279,4 (11,01)	295 (11,62)	300 (11,82)	26,0 (1,02)	38 (84)
		Sched. 80	Cl. 300	112,0 (4,41)	317,5 (12,51)	295 (11,62)	300 (11,82)	39,0 (1,54)	55 (121)

¹⁾ La dimensione H deve essere aumentata di 29 mm per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressioni nominali sino a PN 40, Cl. 300, 20K).

²⁾ Il peso si riferisce alla versione compatta. Il peso deve essere aumentato di 0,5 kg per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressione nominale fino a PN 40, Cl. 300, 20K). Il peso aumenta di 6 kg nella versione Dualsens.

³⁾ Non disponibile in versione Dualsens.

Versioni flangiate (Versione R) secondo JIS B2238 Prowirl 72F, 73F									
DN	Diame- tro interno	Pressione nominale		D [mm]	D [mm]	H ¹⁾ [mm]	L [mm]	X [mm]	Peso ²⁾ [kg]
25 ³⁾	15	Sched. 40	20K	22,0	125	248	200	18,5	7
		Sched. 80	20K	22,0	125	248	200	18,5	7
40 ³⁾	25	Sched. 40	20K	30,0	140	255	200	18,5	8
		Sched. 80	20K	30,0	140	255	200	19,0	8
50	40	Sched. 40	10K	45,0	155	263	200	20,0	10
		Sched. 40	20K	45,0	155	263	200	22,0	10
		Sched. 80	10K	45,0	155	263	200	20,0	10
		Sched. 80	20K	45,0	155	263	200	22,0	10
80	50	Sched. 40	10K	56,5	185	270	200	22,0	13
		Sched. 40	20K	56,5	200	270	200	26,5	16
		Sched. 80	10K	56,5	185	270	200	22,0	13
		Sched. 80	20K	56,5	200	270	200	27,0	16
100	80	Sched. 40	10K	87,0	210	283	250	22,0	17
		Sched. 40	20K	87,0	225	283	250	25,5	20
		Sched. 80	10K	87,0	210	283	250	22,0	17
		Sched. 80	20K	87,0	225	283	250	26,0	20
150	100	Sched. 40	10K	112,0	280	295	300	31,0	36
		Sched. 40	20K	112,0	305	295	300	37,5	46
		Sched. 80	10K	112,0	280	295	300	31,5	36
		Sched. 80	20K	112,0	305	295	300	37,5	46

¹⁾ La dimensione H deve essere aumentata di 29 mm per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressioni nominali sino a PN 40, Cl. 300, 20K).

²⁾ Il peso si riferisce alla versione compatta. Il peso deve essere aumentato di 0,5 kg per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressione nominale fino a PN 40, Cl. 300, 20K). Il peso aumenta di 6 kg nella versione Dualsens.

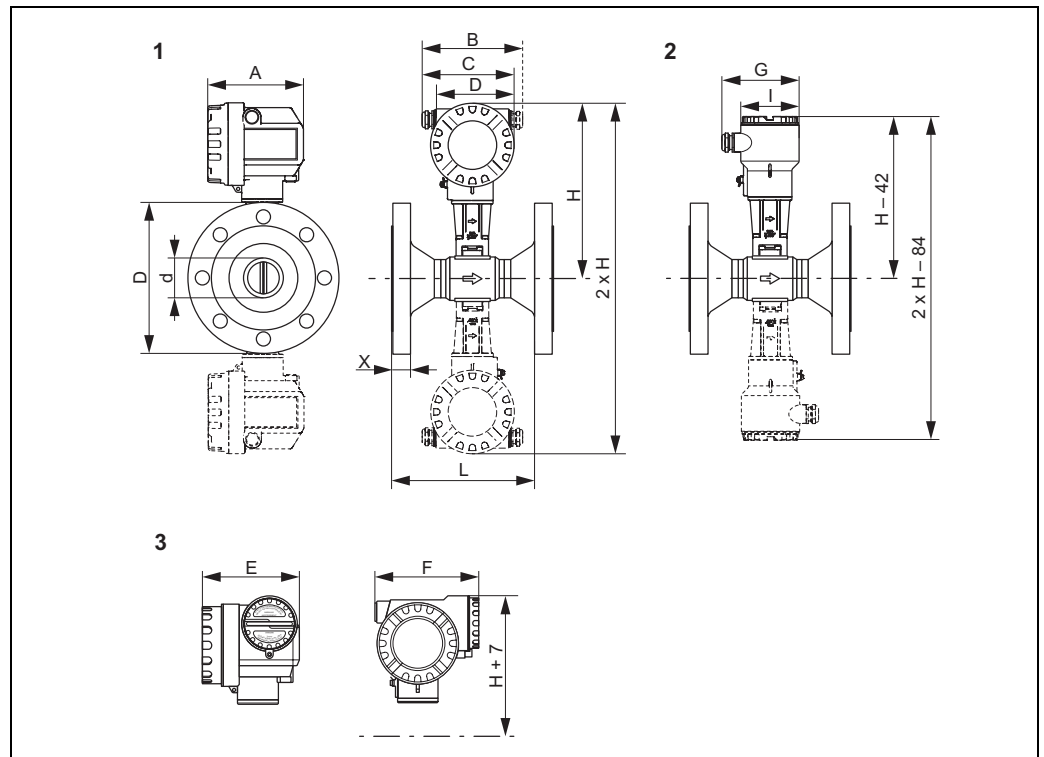
³⁾ Non disponibile in versione Dualsens.

Dimensioni delle versioni flangiate "Versione S" (riduzione doppia del diametro della linea) Prowirl 72F, 73F

Le versioni con riduzione della dimensione della linea integrata (sezione idraulica effettiva inferiore al diametro nominale della connessione) offrono migliori caratteristiche di misura nel campo di portata inferiore.

Versione flangiata in conformità con le norme:

- EN 1092-1 (DIN 2501), Ra = 6,3...12,5 µm
- RF in conformità con le norme:
 - EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), PN 10...40, Ra = 6,3...12,5 µm,
 - in opzione con incameratura secondo EN 1091-1 Form D (DIN 2512 Form N)
- ANSI B16.5, Classe 150...300, Ra = 125...250 µin)
- JIS B2238, 10...20K, Ra = 125...250 µin



A0007113-en

- 1 = Standard, versioni Ex i/IS ed Ex n
- 2 = Versione separata
- 3 = Versione Ex d/XP (trasmettitore)

Linea tratteggiata: Versione Dualsens

A	B	C	E	F	G	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
149	161...181	141...151	121	105	95	151	161

* Le dimensioni sotto specificate sono soggette alle seguenti variazioni nella versione priva di unità di comando locale:
 – Standard, versioni Ex i/IS ed Ex n la quota di 149 mm viene portata a 142 mm nella versione priva di unità di comando locale.
 – Versione Ex d/XP: la quota di 151 mm viene portata a 144 mm nella versione priva di unità di comando locale.
 ** La dimensione dipende dal tipo di pressacavo utilizzato.

Nota!

La custodia del trasmettitore ha solo un pressacavo o ingresso cavo. I misuratori con uscita impulsi, in frequenza o di stato sono dotati di due pressacavi o ingressi cavi (i dispositivi con approvazione TIIS hanno un unico pressacavo).

Versioni flangiate (Versione S) secondo EN 1092-1 (DIN 2501) Prowirl 72F, 73F								
DN	Diametro interno	Pressione nominale	D [mm]	D [mm]	H ¹⁾ [mm]	L [mm]	X [mm]	Peso ²⁾ [kg]
40 ³⁾	15	PN 40	22	150	248	200	21,0	9
50 ³⁾	25	PN 40	30	165	255	200	21,0	11
80	40	PN 40	45	200	263	200	25,5	16
100	50	PN 16	62	220	270	250	24,0	19
100	50	PN 40	62	235	270	250	27,5	22
150	80	PN 16	92	285	283	300	25,0	32
150	80	PN 40	92	300	283	300	32,0	42
200	100	PN 10	112	340	295	300	26,0	48
200	100	PN 16	112	340	295	300	27,0	48
200	100	PN 25	112	360	295	300	33,5	59
200	100	PN 40	112	375	295	300	38,5	69

¹⁾ La dimensione H deve essere aumentata di 29 mm per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressioni nominali sino a PN 40, Cl. 300, 20K).

²⁾ Il peso si riferisce alla versione compatta. Il peso deve essere aumentato di 0,5 kg per il misuratore Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressione nominale fino a PN 40, Cl. 300, 20K). Il peso aumenta di 6 kg nella versione Dualsens.

³⁾ Non disponibile in versione Dualsens.

Versioni flangiate (Versione S) secondo ANSI B16.5 Prowirl 72F, 73F									
DN	Diametro interno	Pressione nominale		D mm (pollici)	D mm (pollici)	H ¹⁾ mm (pollici)	L mm (pollici)	X mm (pollici)	Peso ²⁾ kg (lbs)
1½" ³⁾	½"	Sched. 40	Cl. 150	22 (0,87)	127,0 (5,00)	248 (9,77)	200 (7,88)	19,0 (0,75)	8 (18)
		Sched. 40	Cl. 300	22 (0,87)	155,4 (6,12)	248 (9,77)	200 (7,88)	27,0 (1,06)	11 (24)
		Sched. 80	Cl. 150	22 (0,87)	127,0 (5,00)	248 (9,77)	200 (7,88)	19,5 (0,77)	8 (18)
		Sched. 80	Cl. 300	22 (0,87)	155,4 (6,12)	248 (9,77)	200 (7,88)	27,0 (1,06)	11 (24)
2" ³⁾	1"	Sched. 40	Cl. 150	30 (1,18)	152,4 (6,00)	255 (10,05)	200 (7,88)	21,0 (0,83)	10 (22)
		Sched. 40	Cl. 300	30 (1,18)	165,1 (6,50)	255 (10,05)	200 (7,88)	26,0 (1,02)	13 (29)
		Sched. 80	Cl. 150	30 (1,18)	152,4 (6,00)	255 (10,05)	200 (7,88)	21,0 (0,83)	10 (22)
		Sched. 80	Cl. 300	30 (1,18)	165,1 (6,50)	255 (10,05)	200 (7,88)	26,0 (1,02)	13 (29)
3"	1½"	Sched. 40	Cl. 150	45 (1,77)	190,5 (7,51)	263 (10,36)	200 (7,88)	25,0 (0,99)	17 (37)
		Sched. 40	Cl. 300	45 (1,77)	209,6 (8,26)	263 (10,36)	200 (7,88)	37,9 (1,49)	22 (49)
		Sched. 80	Cl. 150	45 (1,77)	190,5 (7,51)	263 (10,36)	200 (7,88)	25,0 (0,99)	17 (37)
		Sched. 80	Cl. 300	45 (1,77)	209,6 (8,26)	263 (10,36)	200 (7,88)	37,9 (1,49)	22 (49)

Versioni flangiate (Versione S) secondo ANSI B16.5 Prowirl 72F, 73F									
DN	Diame- tro interno	Pressione nominale		D	D	H ¹⁾	L	X	Peso ²⁾ kg (lbs)
				mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	
4"	2"	Sched. 40	Cl. 150	62 (2,44)	228,6 (9,01)	270 (10,64)	250 (9,85)	26,5 (1,04)	23 (51)
		Sched. 40	Cl. 300	62 (2,44)	254,0 (10,01)	270 (10,64)	250 (9,85)	31,8 (1,25)	31 (68)
		Sched. 80	Cl. 150	62 (2,44)	228,6 (9,01)	270 (10,64)	250 (9,85)	26,5 (1,04)	23 (51)
		Sched. 80	Cl. 300	62 (2,44)	254,0 (10,01)	270 (10,64)	250 (9,85)	31,8 (1,25)	31 (68)
6"	3"	Sched. 40	Cl. 150	92 (3,62)	279,4 (11,01)	283 (11,15)	300 (11,82)	26,5 (1,04)	40 (88)
		Sched. 40	Cl. 300	92 (3,62)	317,5 (12,51)	283 (11,15)	300 (11,82)	41,5 (1,64)	60 (132)
		Sched. 80	Cl. 150	92 (3,62)	279,4 (11,01)	283 (11,15)	300 (11,82)	27,0 (1,06)	40 (88)
		Sched. 80	Cl. 300	92 (3,62)	317,5 (12,51)	283 (11,15)	300 (11,82)	42,0 (1,65)	60 (132)
8"	4"	Sched. 40	Cl. 150	112 (4,41)	342,9 (13,51)	295 (11,62)	300 (11,82)	28,4 (1,12)	61 (135)
		Sched. 40	Cl. 300	112 (4,41)	381,0 (15,01)	295 (11,62)	300 (11,82)	47,5 (1,87)	92 (203)

¹⁾ La dimensione H deve essere aumentata di 29 mm per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressioni nominali sino a PN 40, Cl. 300, 20K).

²⁾ Il peso si riferisce alla versione compatta. Il peso deve essere aumentato di 0,5 kg per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressione nominale fino a PN 40, Cl. 300, 20K). Il peso aumenta di 6 kg nella versione Dualsens.

³⁾ Non disponibile in versione Dualsens.

Versioni flangiate (Versione S) secondo JIS B2238 Prowirl 72F, 73F									
DN	Diame- tro interno	Pressione nominale		D	D	H ¹⁾	L	X	Peso ²⁾ [kg]
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
40 ³⁾	15	Sched. 40	20K	22	140	248	200	20,5	8
		Sched. 80	20K	22	140	248	200	20,5	8
50 ³⁾	25	Sched. 40	10K	30	155	255	200	20,5	9
		Sched. 40	20K	30	155	255	200	21,0	11
		Sched. 80	10K	30	155	255	200	20,5	9
		Sched. 80	20K	30	155	255	200	21,0	11
80	40	Sched. 40	10K	45	185	263	200	22,0	13
		Sched. 40	20K	45	200	263	200	25,5	17
		Sched. 80	10K	45	185	263	200	22,0	13
		Sched. 80	20K	45	200	263	200	25,5	17
100	50	Sched. 40	10K	62	210	270	250	25,5	17
		Sched. 40	20K	62	225	270	250	29,0	21
		Sched. 80	10K	62	210	270	250	26,0	17
		Sched. 80	20K	62	225	270	250	29,5	21
150	80	Sched. 40	10K	92	280	283	300	31,0	34
		Sched. 40	20K	92	305	283	300	38,5	45
		Sched. 80	10K	92	280	283	300	31,5	34
		Sched. 80	20K	92	305	283	300	39,0	45

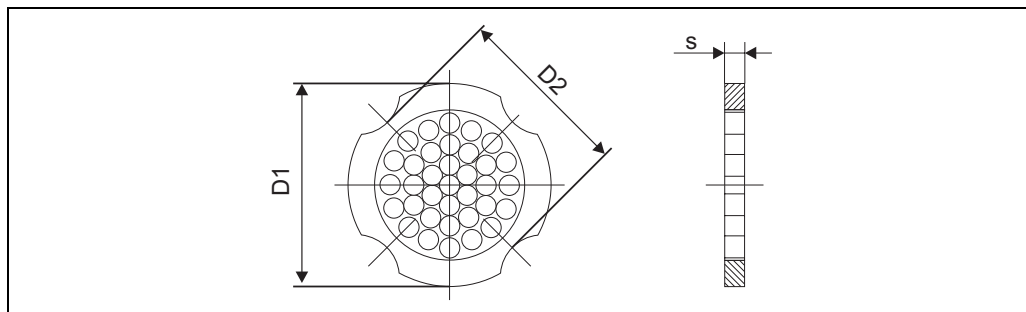
Versioni flangiate (Versione S) secondo JIS B2238 Prowirl 72F, 73F									
DN	Diame- tro interno	Pressione nominale		D [mm]	D [mm]	H ¹⁾ [mm]	L [mm]	X [mm]	Peso ²⁾ [kg]
200	100	Sched. 40	10K	112	330	295	300	33,5	50
		Sched. 40	20K	112	350	295	300	43,5	67
<p>¹⁾ La dimensione H deve essere aumentata di 29 mm per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressioni nominali sino a PN 40, Cl. 300, 20K).</p> <p>²⁾ Il peso si riferisce alla versione compatta. Il peso deve essere aumentato di 0,5 kg per il Prowirl 72 (versione per alta temperatura e versione con sensore DSC in Alloy C-22) e per il Prowirl 73 (pressione nominale fino a PN 40, Cl. 300, 20K). Il peso aumenta di 6 kg nella versione Dualsens.</p> <p>³⁾ Non disponibile in versione Dualsens.</p>									

Dimensioni del raddrizzatore di flusso secondo EN (DIN)/ANSI/JIS (accessorio)

Dimensioni secondo la norma:

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ANSI B16.5
- JIS B2238

Materiale 1.4435 (316L), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003



A0001941

D1: Il raddrizzatore di flusso viene montato sul diametro esterno tra i bulloni.

D2: Il raddrizzatore di flusso viene montato fra le filettature tra i bulloni.

Raddrizzatore di flusso secondo EN (DIN)					
DN	Pressione nominale	Diametro di centraggio [mm]	D1 / D2 *	s [mm]	Peso [kg]
15	PN 10...40	54,3	D2	2,0	0,04
	PN 63	64,3	D1		0,05
25	PN 10...40	74,3	D1	3,5	0,12
	PN 63	85,3	D1		0,15
40	PN 10...40	95,3	D1	5,3	0,3
	PN 63	106,3	D1		0,4
50	PN 10...40	110,0	D2	6,8	0,5
	PN 63	116,3	D1		0,6
80	PN 10...40	145,3	D2	10,1	1,4
	PN 63	151,3	D1		
100	PN 10/16	165,3	D2	13,3	2,4
	PN 25/40	171,3	D1		
	PN 63	176,5	D2		
150	PN 10/16	221,0	D2	20,0	6,3
	PN 25/40	227,0	D2		7,8
	PN 63	252,0	D1		7,8
200	PN 10	274,0	D1	26,3	11,5
	PN 16	274,0	D2		12,3
	PN 25	280,0	D1		12,3
	PN 40	294,0	D2		15,9
250	PN 10/16	330,0	D2	33,0	25,7
	PN 25	340,0	D1		25,7
	PN 40	355,0	D2		27,5
300	PN 10/16	380,0	D2	39,6	36,4
	PN 25	404,0	D1		36,4
	PN 40	420,0	D1		44,7

* D1 → Il raddrizzatore di flusso è montato sul diametro esterno, tra i bulloni.
 D2 → Il raddrizzatore di flusso è montato sulle filettature, tra i bulloni.

Raddrizzatore di flusso secondo ANSI						
DN		Pressione nominale	Diametro di centraggio [mm] (pollici)	D1 / D2 *	s mm (pollici)	Peso kg (lbs)
15	½"	Cl. 150	50,1 (1,97)	D1	2,0 (0,08)	0,03 (0,07)
		Cl. 300	56,5 (2,22)	D1		0,04 (0,09)
25	1"	Cl. 150	69,2 (2,72)	D2	3,5 (0,14)	0,12 (0,26)
		Cl. 300	74,3 (2,93)	D1		
40	1½"	Cl. 150	88,2 (3,47)	D2	5,3 (0,21)	0,3 (0,66)
		Cl. 300	97,7 (3,85)	D2		
50	2"	Cl. 150	106,6 (4,20)	D2	6,8 (0,27)	0,5 (1,1)
		Cl. 300	113,0 (4,45)	D1		
80	3"	Cl. 150	138,4 (5,45)	D1	10,1 (0,40)	1,2 (2,6)
		Cl. 300	151,3 (5,96)	D1		1,4 (3,1)
100	4"	Cl. 150	176,5 (6,95)	D2	13,3 (0,52)	2,7 (6,0)
		Cl. 300	182,6 (7,19)	D1		
150	6"	Cl. 150	223,9 (8,81)	D1	20,0 (0,79)	6,3 (14)
		Cl. 300	252,0 (9,92)	D1		7,8 (17)
200	8"	Cl. 150	274,0 (10,8)	D2	26,3 (1,04)	12,3 (27)
		Cl. 300	309,0 (12,2)	D1		15,8 (35)
250	10"	Cl. 150	340,0 (13,4)	D1	33,0 (1,30)	25,7 (57)
		Cl. 300	363,0 (14,3)	D1		27,5 (61)
300	12"	Cl. 150	404,0 (15,9)	D1	39,6 (1,56)	36,4 (80)
		Cl. 300	402,0 (16,5)	D1		44,6 (98)

* D1 → Il raddrizzatore di flusso è montato sul diametro esterno, tra i bulloni.
D2 → Il raddrizzatore di flusso è montato sulle filettature, tra i bulloni.

Raddrizzatore di flusso secondo JIS					
DN	Pressione nominale	Diametro di centraggio [mm]	D1 / D2 *	s [mm]	Peso [kg]
15	10K	60,3	D2	2,0	0,06
	20K	60,3	D2	2,0	0,06
	40K	66,3	D1	2,0	0,06
25	10K	76,3	D2	3,5	0,14
	20K	76,3	D2	3,5	0,14
	40K	81,3	D1	3,5	0,14
40	10K	91,3	D2	5,3	0,31
	20K	91,3	D2	5,3	0,31
	40K	102,3	D1	5,3	0,31
50	10K	106,6	D2	6,8	0,47
	20K	106,6	D2	6,8	0,47
	40K	116,3	D1	6,8	0,5
80	10K	136,3	D2	10,1	1,1
	20K	142,3	D1	10,1	1,1
	40K	151,3	D1	10,1	1,3
100	10K	161,3	D2	13,3	1,8
	20K	167,3	D1	13,3	1,8
	40K	175,3	D1	13,3	2,1
150	10K	221,0	D2	20,0	4,5
	20K	240,0	D1	20,0	5,5
	40K	252,0	D1	20,0	6,2
200	10K	271,0	D2	26,3	9,2
	20K	284,0	D1	26,3	9,2

Raddrizzatore di flusso secondo JIS					
DN	Pressione nominale	Diametro di centraggio [mm]	D1 / D2 *	s [mm]	Peso [kg]
250	10K	330,0	D2	33,0	15,8
	20K	355,0	D2	33,0	19,1
300	10K	380,0	D2	39,6	26,5
	20K	404,0	D1	39,6	26,5

* D1 → Il raddrizzatore di flusso è montato sul diametro esterno, tra i bulloni.
D2 → Il raddrizzatore di flusso è montato sulle filettature, tra i bulloni.

Peso

- Peso del Prowirl 72W, 73W → Pagina 25 segg.
- Peso del Prowirl 72F, 73F → Pagina 27 e segg.
- Peso del raddrizzatore di flusso secondo EN (DIN) /ANSI / JIS → Pagina 41 segg.

Materiale**Custodia del trasmettitore**

- In alluminio pressofuso verniciato a polvere AlSi10Mg
 - secondo EN 1706/EN AC-43400 (versione EEx d/XP: alluminio pressofuso EN 1706 / EN AC-43000)

Sensore

- Versione flangiata
 - Acciaio inox, A351-CF3M (1.4404), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003
 - Pressioni nominali PN 250, Classe 900...1500 e versione a saldare (solo per Prowirl 72) 1.4571 (316Ti; UNS S31635); secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003
- Versione Alloy C-22 (solo per Prowirl 72)
 - Alloy C-22 2.4602 (A 494-CX2MW/N 26022); secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003
- Versione wafer:
 - Acciaio inox, A351-CF3M (1.4404), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003

Flange

- EN (DIN)
 - Acciaio inox, A351-CF3M (1.4404), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003
 - DN 15...150 con pressioni nominali sino a PN 40 e tutti i dispositivi con riduzione del diametro nominale integrata (Versioni R e S): Costruzione con flange a saldare in 1.4404 (AISI 316L).
PN 63...160 (in fase di sviluppo per il Prowirl 73) e diametri nominali DN 200...300: costruzione completamente in pressofusione, in A351-CF3M (1.4404), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003
 - Pressione nominale PN 250 (solo per Prowirl 72) 1.4571 (316Ti, UNS S31635); secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003
- ANSI e JIS
 - Acciaio inox, A351-CF3M, secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003
 - ½...6" con pressioni nominali Classe 300 e DN 15...150 con pressioni nominali 20K, e tutti i dispositivi con riduzione del diametro nominale integrata (Versioni R e S): Costruzione con flange a saldare in 316/316L, secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003.
Classe 600 (in fase di sviluppo per il Prowirl 73), DN 15...150 con pressione nominale 40K, (in fase di sviluppo per il Prowirl 73), diametri nominali 8...12": struttura completamente in pressofusione, in A351-CF3M; secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003
 - Pressioni nominali Classe 900...1500: 316/316L; secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003 (solo Prowirl 72)
- Versione in Alloy C-22 (EN/DIN/ANSI/JIS)
 - Alloy C-22 2.4602 (A 494-CX2MW/N 26022); secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003

Sensore DSC (Differential Switched Capacitor)

- Parti bagnate (contraddistinte sulla flangia del sensore DSC):
 - Standard per pressioni nominali sino a PN 40, Classe 300, JIS 40K: acciaio inox 1.4435 (316L), secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003
 - Pressioni nominali PN 63...160, Classe 600, 40K (in fase di sviluppo per il Prowirl 73): Inconel 2.4668/N 07718 (B637) (Inconel 718); secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003
 - Pressioni nominali PN 250, Classe 900...1500 e versione a saldare (solo per il Prowirl 72): titanio Gr. 5 (B-348; UNS R50250; 3.7165)
 - Sensore Alloy C-22 (solo per Prowirl 72): Alloy C-22, 2.4602/N 06022; secondo NACE MR0175-2003 e MR0103-2003

Parti non a contatto con fluido

- Acciaio inox 1.4301 (304)

Supporto

- Acciaio inox 1.4308 (CF8)
- Pressioni nominali PN 250, Classe 900...1500 e versione a saldare (solo per il Prowirl 72): 1.4305 (303)

Guarnizioni

- Grafite
 - Pressione nominale PN 10...40, Classe 150...300, JIS 10 sino a 20K: laminato in Sigraflex Z (approvazione BAM per applicazioni con ossigeno)
 - Pressione nominale PN 63...160, Classe 600, JIS 40K: Sigraflex Hochdruck™ rinforzato con strato in acciaio inox 316(L) (approvazione BAM per applicazioni con ossigeno, "alta qualità dell'aria in termini di TA (Clean Air Act tedesco)")
 - Pressione nominale PN 250, Classe 900...1500: Grafoil con rinforzo in acciaio inox 316 forato
- Viton
- Kalrez 6375
- Gylon (PTFE) 3504 (approvazione BAM per applicazioni con ossigeno, "alta qualità dell'aria in termini di TA (Clean Air Act tedesco)")

Interfaccia utente**Visualizzazione**

Display a cristalli liquidi, due righe, alfanumerico, 16 caratteri per riga
Il display consente la configurazione personalizzata, ad es. delle variabili misurate, dei valori di stato e dei totalizzatori

Elementi operativi (HART)

Funzionamento locale mediante tre tasti (◀, □, ▶)
Menu "Installazione rapida" per una rapida messa in servizio
Elementi operativi accessibili anche in zone Ex

Funzionamento a distanza

Funzionamento a distanza mediante:

- HART
- PROFIBUS PA
- FOUNDATION Fieldbus
- Pacchetto ToF Tool - Fieldtool (pacchetto software Endress+Hauser per configurazione, messa in servizio e diagnostica complete)

Certificati e approvazioni

Marchio CE	Il sistema di misura descritto in queste Istruzioni di funzionamento è conforme alle direttive EU. Endress+Hauser conferma la conformità ai requisiti esponendo il marchio CE sul dispositivo e allegando la dichiarazione di conformità CE.
Marchio C-Tick	Il sistema di misura è conforme ai requisiti EMC di "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Approvazione Ex	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ex i/IS ed Ex n: <ul style="list-style-type: none"> – ATEX/CENELEC <ul style="list-style-type: none"> II1/2G, EEx ia IIC T1...T6 (T1...T4 per PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus) II1/2GD, EEx ia IIC T1...T6 (T1...T4 per PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus) II1G, EEx ia IIC T1...T6 (T1...T4 per PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus) II2G, EEx ia IIC T1...T6 (T1...T4 per PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus) II3G, EEx nA IIC T1...T6 X (T1...T4 X per PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus) – FM <ul style="list-style-type: none"> Classe I/II/III Div. 1/2, Gruppo A...G; Classe I Zona 0, Gruppo IIC – CSA <ul style="list-style-type: none"> Classe I/II/III Div. 1/2, Gruppo A...G; Classe I Zona 0, Gruppo IIC Classe II Div. 1, Gruppo E...G Classe III – NEPSI <ul style="list-style-type: none"> Ex ia IIC Ex nA ■ Ex d/XP: <ul style="list-style-type: none"> – ATEX/CENELEC <ul style="list-style-type: none"> II1/2G, EEx d [ia] IIC T1...T6 (T1...T4 per PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus) II1/2GD, EEx ia IIC T1...T6 (T1...T4 per PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus) II2G, EEx d [ia] IIC T1...T6 (T1...T4 per PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus) – FM <ul style="list-style-type: none"> Classe I/II/III Div. 1, Gruppo A...G; – CSA <ul style="list-style-type: none"> Classe I/II/III Div. 1, Gruppo A...G; Classe II Div. 1, Gruppo E...G Classe III – TIIS <ul style="list-style-type: none"> Ex d [ia] IIC T1 Ex d [ia] IIC T4 <p>Maggiori informazioni sulle approvazioni Ex sono reperibili in una documentazione Ex separata.</p>
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	Tutti i misuratori, compresi quelli con diametro nominale inferiore o uguale a DN 25, sono conformi all'articolo 3(3) della direttiva EC 97/23/EC (Direttiva per i dispositivi in pressione) e sono stati progettati e fabbricati secondo le procedure di buona ingegneria. Per i diametri nominali superiori a DN 25 (a seconda del fluido e della pressione di processo), sono disponibili altre approvazioni opzionali secondo la categoria II/III.
Certificazione FOUNDATION Fieldbus	<p>Il flussimetro ha superato con successo tutte le prove ed è stato certificato e registrato dalla FOUNDATION Fieldbus. Di conseguenza, il dispositivo possiede tutti i requisiti delle seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Secondo le specifiche FOUNDATION Fieldbus ■ Il misuratore è in accordo a tutte le specifiche FOUNDATION Fieldbus H1 ■ Set per il test d'interoperabilità (ITK), stato di revisione 4.5 (n. di certificazione del dispositivo disponibile su richiesta): <ul style="list-style-type: none"> Il misuratore può funzionare anche con i dispositivi certificati di altri produttori ■ Test conformità del Physical Layer (livello fisico) della FOUNDATION Fieldbus
Certificazione PROFIBUS PA	<p>Il flussimetro ha superato con successo tutte le procedure di collaudo ed è certificato e registrato dall'associazione PNO (PROFIBUS User Organization). Di conseguenza, il dispositivo possiede tutti i requisiti delle seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Certificato secondo standard PROFIBUS-PA, profilo versione 3.0 (numero di certificazione del misuratore: su richiesta) ■ Il misuratore può funzionare anche con i dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)

Altre norme e linee guida

- EN 60529: Classe di protezione a secondo del tipo di custodia (classe IP).
- EN 61010-1: Requisiti di sicurezza elettrica per apparecchi di misura, controllo e utilizzo in laboratorio.
- IEC/EN 61326: Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC).
- NAMUR NE 21: Compatibilità elettromagnetica (EMC) nei processi industriali ed attrezzature di controllo da laboratorio.
- NAMUR NE 43: Livello del segnale standard per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53: Software per dispositivi da campo e dispositivi per l'elaborazione del segnale con elettronica digitale.
- Standard NACE MR0103-2003: Requisiti Materiali Standard - Materiali resistenti alle rotture causate da solfuri in applicazioni corrosive nei processi di raffinazione.
- Standard NACE MR0175-2003: Requisiti Materiali Standard - Materiali metallici resistenti alle rotture causate da solfuri in applicazioni petrolifere.
- VDI 2643: Misura della portata dei fluidi mediante flussimetri a precessione di vortici.
- ANSI/ISA-S82.01: Norma di sicurezza elettrica per test elettrici ed elettronici di misura, controllo e apparecchi relativi - Requisiti generali. Grado di inquinamento 2, Categoria di installazione II.
- CAN/CSA-C22.2 N. 1010.1-92: Standard di sicurezza elettrica per apparecchi di misura, controllo e utilizzo in laboratorio. Grado di inquinamento 2, Categoria di installazione II.
- L'Associazione Internazionale per le Proprietà dell'Acqua e del Vapore - Rilascio sotto la formulazione industriale IAPWS 1997 per le proprietà termodinamiche di acqua e vapore.
- ASME Tabelle internazionali del vapore per uso industriale (2000).
- American Gas Association (1962): A.G.A. Manuale per la determinazione dei fattori di supercompressibilità per il gas naturale - Progetto di ricerca PAR NX-19.

Sicurezza operativa

Prowirl 72: SIL 2 in conformità con IEC 61508 / IEC 61511-1

Prowirl 73: SIL 1

All'indirizzo <http://www.endress.com/sil>, è reperibile una panoramica di tutti i dispositivi Endress+Hauser per applicazioni secondo SIL, inclusi i parametri SFF, MTBF, PFD_{media}, ecc.

Informazioni per l'ordine

L'Organizzazione Endress+Hauser può fornire dettagliate informazioni e consulenza per la definizione del codice d'ordine in base alle specifiche.

Informazioni aggiuntive per l'ordine di Prowirl 72

Il misuratore Prowirl 72 può essere fornito anche già configurato. A questo scopo, tenere a disposizione le seguenti informazioni durante la procedura di ordinazione:

- Lingue operative
- Tipo di fluido: liquido, gas, vapore.
- Valore 20 mA: valore misurato al quale deve corrispondere una corrente di 20 mA.
In opzione: costante di tempo e modalità di sicurezza (corrente min., corrente max., ecc.)
- In opzione anche valore d'impulso, durata dell'impulso, segnale di uscita e modalità di sicurezza se il misuratore è dotato di uscita impulsi.
- Densità operativa media, incl. l'unità ingegneristica, se il flusso deve essere espresso in unità di massa.
- Densità operativa e di riferimento del fluido, inclusa l'unità ingegneristica, se il flusso deve essere espresso in unità di volume standard.
- In opzione: assegnazione della prima e della seconda riga sul display locale e dell'unità ingegneristica richiesta per il totalizzatore.

Il misuratore può essere reimpostato in qualunque momento ripristinando i valori impostati alla consegna specificati nell'ordine.

Informazioni aggiuntive per l'ordine del Prowirl 73

Il misuratore Prowirl 73 può essere fornito anche già configurato. A questo scopo, tenere a disposizione le seguenti informazioni durante la procedura di ordinazione:

- Lingue operative
- Tipo di fluido: vapore saturo, vapore surriscaldato, acqua, aria compressa, gas naturale NX-19 (opzionale), gas reale, liquido definito dall'operatore, volume del gas, volume del liquido, differenziale termico dell'acqua (solo per 4...20 mA HART), differenziale termico del vapore saturo (solo per 4...20 mA HART).

- Pressione operativa media (in bar assoluti) o se la pressione deve essere trasferita al Prowirl 73 da un sensore esterno (consentito per vapore surriscaldato, aria compressa, gas naturale NX-19, gas reale).
- Pressione ambiente media (in bar assoluti), se la pressione è trasferita al Prowirl 73 da un sensore a pressione esterno.
- Pressione e temperatura di riferimento, se le unità ingegneristiche del volume normalizzato sono configurate per l'uscita o il display.
- Per le applicazioni con gas naturale NX-19, sono richieste anche le % mol. di azoto e di anidride carbonica per la "gravità specifica" (rapporto tra la densità del gas naturale e quella dell'aria alle condizioni operative di riferimento).
- Per le applicazioni con gas reale, sono richiesti anche il fattore operativo Z, il fattore di riferimento Z e la densità di riferimento.
- Per le applicazioni con un liquido specificato dall'operatore, sono richiesti anche la temperatura operativa media, la densità che il fluido presenta a questa temperatura e il coefficiente di espansione lineare del fluido. Questi valori possono essere anche calcolati da Endress+Hauser, se nell'ordine sono specificati il fluido e la temperatura operativa o se la relazione tra densità del fluido e temperatura è disponibile in formato tabulare.
- Valore 4 mA: valore misurato (ad es. 50 kg/h) che deve corrispondere a una corrente in uscita di 4 mA, incl. unità ingegneristica.
- Valore 20 mA: valore misurato (ad es. 1000 kg/h) che deve corrispondere a una corrente in uscita di 20 mA, incl. l'unità ingegneristica, costante di tempo e modalità di sicurezza (corrente min., corrente max., ecc.).
- Valore d'impulso incl. unità ingegneristica (se il misuratore ha un'uscita impulsi), durata d'impulso, segnale di uscita e modalità di sicurezza.
- In opzione: assegnazione della prima e della seconda riga sul display locale e dell'unità ingegneristica richiesta per il totalizzatore.
Il cliente può, se praticabile, indicare anche i valori non corretti, validi per temperatura e pressione.
- In opzione: configurazione delle funzioni estese di diagnostica, ad es. temperatura massima/minima, velocità di deflusso massima, ecc.

Il misuratore può essere reimpostato in qualunque momento ripristinando i valori impostati alla consegna specificati nell'ordine.

Codificazione del prodotto per dispositivi flangiati "Versione R" e "Versione S" (con riduzione del diametro della linea)

Versione R		Riduzione unica del diametro della linea (>)
7*F	RF _*****	DN 25 (1") > DN 15 (½")
	RG _*****	DN 40 (1½") > DN 25 (1")
	RJ _*****	DN 50 (2") > DN 40 (1½")
	RK _*****	DN 80 (3") > DN 50 (2")
	RM _*****	DN 100 (4") > DN 80 (3")
	RN _*****	DN 150 (6") > DN 100 (4")
Versione S		Riduzione doppia del diametro della linea (>>)
7*F	SF _*****	DN 40 (1½") >> DN 15 (½")
	SG _*****	DN 50 (2") >> DN 25 (1")
	SJ _*****	DN 80 (3") >> DN 40 (1½")
	SK _*****	DN 100 (4") >> DN 50 (2")
	SM _*****	DN 150 (6") >> DN 80 (3")
	SN _*****	DN 200 (8") >> DN 100 (4")

Accessori

L'Organizzazione di Assistenza di Endress+Hauser è a disposizione per maggiori informazioni.

Accessori specifici del misuratore

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Trasmettitore Proline Prowirl 72/73	Trasmettitore di ricambio o di riserva. Definire le seguenti specifiche tramite il codice d'ordine: <ul style="list-style-type: none"> - Approvazioni - Grado di protezione / versione - Ingresso cavo - Display / funzionamento - Software - Uscite / ingressi 	72XXX - XXXXX * * * * * 73XXX - XXXXX * * * * *

Accessori specifici del principio di misura

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Kit di montaggio per Prowirl 72/73 W	Il kit di montaggio per la versione wafer comprende: <ul style="list-style-type: none"> - Bulloni a saldare - Dadi comprensivi di rondelle - Guarnizioni per flange 	DKW** - ***
Kit di montaggio per il trasmettitore	Kit di montaggio per versione separata, adatto per installazione su tubazione e a parete.	DK5WM - B
Raddrizzatore di flusso	Serve per ridurre i requisiti della tubazione a monte in caso di disturbi di portata a valle, ad es. curva di 90°.	DK7ST - ***
Trasmettitore di pressione Cerabar T	Il Cerabar T è impiegato per misure di pressione assoluta e relativa in gas, vapori e liquidi (compensazione con RMC621 a titolo di esempio).	PMC131 - **** PMP131 - ****
Trasmettitore di pressione Cerabar M	Il Cerabar M è impiegato per le misure di pressione assoluta e relativa in gas, vapori e liquidi. <ul style="list-style-type: none"> - Consente di trasferire valori di pressione esterni al Prowirl 73 in modalità Burst. - Può essere ordinato anche con modalità Burst già configurata (prodotto speciale con codice d'ordine MVTSY1531/52025523). - Consente, inoltre, di trasferire valori di pressione esterni al Prowirl 73 mediante PROFIBUS PA. 	PMC41 - ***** PMP41 - *****
Trasmettitore di pressione Cerabar S	Il Cerabar S è impiegato per le misure di pressione assoluta e relativa in gas, vapori e liquidi. <ul style="list-style-type: none"> - Consente di trasferire valori di pressione esterni al Prowirl 73 in modalità Burst. - Può essere ordinato anche con modalità Burst già configurata (prodotto speciale con codice d'ordine MVTSY1531/52025523). - Consente anche di trasferire valori di pressione esterni al Prowirl 73 mediante PROFIBUS PA. 	PMC71 - ***** PMP71 - *****
Sensore di temperatura RTD Omnigrad TR10	Sensore polivalente per la temperatura di processo, inserto minerale isolato con pozzetto termometrico e custodia del trasmettitore. Se abbinato a un trasmettitore compatibile HART, il sensore di temperatura può essere usato per misure di temperatura per il Prowirl 73 in modalità Burst.	TR10 - *****R/T**** THT1-L**
Barriera attiva RN221N	Barriera attiva con alimentazione per una sicura separazione dei circuiti del segnale standard 4...20 mA: <ul style="list-style-type: none"> - Isolamento galvanico dei circuiti 4...20 mA. - Eliminazione dei circuiti ad anello di messa a terra. - Alimentazione per trasmettitori bifilari. - Può essere impiegato in area Ex (ATEX, FM, CSA, TIIS). - Ingresso compatibile HART (ad es. lettura di un valore di pressione esterno). 	RN221N - **
Display di processo RIA250	Display multifunzionale a 1 canale con ingresso universale, alimentazione del trasmettitore, relè di soglia e uscita analogica.	RIA250 - *****
Display di processo RIA251	Display digitale per circuito ad anello 4 ... 20 mA; può essere impiegato in area Ex (ATEX, FM, CSA).	RIA251 - **

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Display da campo RIA261	Display digitale da campo per circuito ad anello 4 ... 20 mA; può essere impiegato in area Ex (ATEX, FM, CSA).	RIA261 - ***
Trasmettitore di processo RMA422	Dispositivo multifunzionale, 1-2 canali, guida top-hat con ingressi in corrente e alimentazione del trasmettitore a sicurezza intrinseca, monitoraggio del valore soglia, funzioni matematiche (ad es. verifica differenza) e 1-2 uscite analogiche. In opzione: ingressi a sicurezza intrinseca, impiego anche in area Ex (ATEX). Possibilità applicative: rilevamento delle perdite, differenza di energia (tra due punti di misura del Prowirl), totalizzazione (dei flussi in due tubi), ecc.	RMA422 - *****
Protezione alle sovratensioni HAW562Z	Protezione per limitare le sovratensioni nelle linee del segnale e nei componenti.	51003575
Protezione alle sovratensioni HAW562Z	Protezione per limitare le sovratensioni in caso di montaggio diretto al Prowirl 73 e altri dispositivi.	HAW569 - **1A
Computer per calore RMS621	Computer per vapore e calore, per il bilancio energetico di vapore e acqua. Calcolo delle seguenti quantità: – Massa di vapore – Quantità di calore del vapore – Quantità netta di calore del vapore – Differenziale vapore/calore – Quantità di calore dell'acqua – Differenziale acqua/calore Calcolo simultaneo di un massimo di tre grandezze per dispositivo.	RMS621-*****
Energy Manager RMC621	Energy Manager universale per gas, liquidi, vapore e acqua. Calcolo di portata volumetrica e massica, volume standard, portata termica ed energia.	RMC621-*****
Application Manager RMM621	Registrazione elettronica, visualizzazione, regolazione, controllo, archiviazione, monitoraggio eventi e allarmi di segnali di ingresso digitali e analogici. Valori e stati determinati sono trasmessi mediante segnali di uscita digitali e analogici. Trasmissione a distanza di allarmi, valori in ingresso e valori calcolati mediante modem GSM o PSTN.	RMM621 - *****
Kit per la conversione	Sono disponibili diversi kit di conversione, ad es.: – Conversione da Prowirl 77 a Prowirl 72 o 73 – Conversione da una versione compatta a una versione separata	DK7UP - **
Tettuccio di protezione dalle intemperie	Copertura di protezione per evitare la radiazione solare diretta.	543199-0001

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Field Communicator DXR375 HART	Terminale portatile per la configurazione a distanza e per l'acquisizione dei valori misurati tramite l'uscita in corrente HART (4...20 mA) e FOUNDATION Fieldbus (FF). Contattare l'ufficio Endress+Hauser locale per maggiori informazioni.	DXR375 - *****
Fieldgate FXA320	Gateway per il monitoraggio a distanza di sensori e attuatori tramite web browser: – Ingresso a 2 canali (4...20 mA) – 4 ingressi binari con funzione di contatore evento e misura di frequenza – Comunicazione via modem, Ethernet o GSM – Visualizzazione mediante Internet/Intranet su web browser e/o telefono cellulare WAP – Monitoraggio del valore soglia con segnalazione mediante e-mail o SMS in caso di allarme – Marcatura oraria sincronizzata di tutti i valori misurati	FXA320 - *****

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Fieldgate FXA520	Gateway per il monitoraggio a distanza dei sensori e degli attuatori HART tramite web browser: <ul style="list-style-type: none"> – Web server per il monitoraggio a distanza di un massimo di 30 punti di misura – Versione a sicurezza intrinseca [EEx ia]IIC per applicazioni in area Ex – Comunicazione via modem, Ethernet o GSM – Visualizzazione mediante Internet/Intranet con web browser e/o telefono cellulare WAP – Monitoraggio del valore soglia e segnalazione mediante e-mail o SMS in caso di allarme – Marcatura oraria sincronizzata di tutti i valori misurati – Diagnostica e configurazione a distanza degli strumenti HART collegati 	FXA520 - ****
Fieldgate FXA720	Gateway per il monitoraggio a distanza dei sensori e degli attuatori PROFIBUS tramite web browser: <ul style="list-style-type: none"> – Web server per il monitoraggio a distanza di un massimo di 30 punti di misura – Versione a sicurezza intrinseca [EEx ia]IIC per applicazioni in area Ex – Comunicazione via modem, Ethernet o GSM – Visualizzazione mediante Internet/Intranet con web browser e/o telefono cellulare WAP – Monitoraggio del valore soglia e segnalazione mediante e-mail o SMS in caso di allarme – Marcatura oraria sincronizzata di tutti i valori misurati – Diagnostica e configurazione a distanza degli strumenti HART collegati 	FXA720 - ****

Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Applicator	Software per la selezione e la configurazione dei flussimetri. Applicator può essere scaricato da Internet o ordinato su CD-ROM per l'installazione su un PC locale. Contattare l'ufficio Endress+Hauser locale per maggiori informazioni.	DKA80 - *
Pacchetto ToF Tool-FieldTool	Il pacchetto software modulare comprende il software di servizio "ToF Tool" per la configurazione e la diagnostica di misuratori di livello ToF (misura del Time of Flight) e di dispositivi di misura in pressione (serie Evolution) e, anche, il software di servizio "Fieldtool" per la configurazione e la diagnostica dei flussimetri Proline. L'accesso ai flussimetri Proline è consentito mediante un'interfaccia di servizio o l'interfaccia di servizio FXA 193. Contenuto del pacchetto "ToF Tool - Fieldtool": <ul style="list-style-type: none"> – Messa in servizio, analisi di manutenzione – Configurazione dei flussimetri – Funzioni di servizio – Visualizzazione dei dati di processo – Ricerca guasti – Consente l'accesso ai dati di verifica e l'aggiornamento del software "Fieldcheck" per la simulazione della portata Contattare l'ufficio Endress+Hauser locale per maggiori informazioni.	DXS10 - * * * * *
FieldCheck	Tester/simulatore per il collaudo dei flussimetri in loco. Se impiegato in abbinamento al pacchetto software "ToF Tool - Fieldtool", i risultati della prova possono essere importati in un database, stampati e usati come certificazione ufficiale. Per ulteriori informazioni, contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.	DXC10 - * *

Documentazione

- Istruzioni di funzionamento PROline Prowirl 72
- Istruzioni di funzionamento PROline Prowirl 72 PROFIBUS-PA
- Istruzioni di funzionamento PROline Prowirl 72 FOUNDATION Fieldbus
- Istruzioni di funzionamento PROline Prowirl 73
- Istruzioni di funzionamento PROline Prowirl 73 PROFIBUS-PA
- Istruzioni di funzionamento PROline Prowirl 73 FOUNDATION Fieldbus
- Relativa documentazione Ex: ATEX, FM, CSA, ecc.
- Documentazione aggiuntiva "Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)"

Marchi di fabbrica registrati

- GYLON®
Marchio registrato di Garlock Sealing Technologies, Palmyra, NY, USA
- HART®
Marchio registrato di HART Communication Foundation, Austin, USA
- INCONEL®
Marchio registrato di Inco Alloys International Inc., Huntington, USA
- KALREZ®, VITON®
Sono marchi registrati da E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA
- ToF Tool - Fieldtool® Package, Fieldcheck®, Applicator®
Sono marchi registrati o in attesa di registrazione di proprietà di Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

Sede Italiana

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
www.endress.com
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation