

Misuratore di portata a pressione di vortici

PROline prowirl 72

Misura di portata per gas, vapore e liquidi



Applicazione

Misura la portata volumetrica di vapore, gas e liquidi.

Per applicazioni di servizio o di processo nelle industrie chimiche e petrolchimiche, nelle centrali elettriche e negli impianti di riscaldamento consortili ed in molti altri settori.

Vantaggi

- Sensore capacitivo collaudato (base installata > 100.000)
- Resistente a:
 - Vibrazioni (oltre 1 g in tutte le direzioni)
 - Shock termici (> 150 K/s)
 - Fluidi sporchi
 - Colpi d'ariete
- Campo della temperatura d'esercizio -200...+400 °C
- Universale:
 - Versione compatta o separata
 - Versione Dualsens, con due sensori e due elettroniche (a scopo di ridondanza)
 - Versione in Alloy C-22
- Connessioni per tutti i sistemi standard:
 - HART
 - PROFIBUS-PA
 - Foundation Fieldbus
- Uscita impulsiva, isolata galvanicamente (per allarmi, valori soglia, ecc.).
- Automonitoraggio continuo e diagnosi dell'elettronica e del sensore.
- Correzione delle differenze di diametro.
- Assenza di manutenzione, di parti in movimento, di deriva del punto di zero.

Endress + Hauser

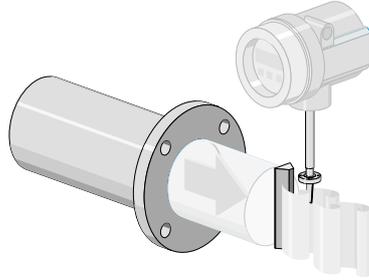
The Power of Know How



Funzionamento ed esecuzione del sistema

Principio di misura

I misuratori di portata a precessione di vortici funzionano in base al principio di Karman. Quando un fluido scorre ed incontra un ostacolo, 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.



F06-7xxxxxxx-15-xx-06-xx-000

Il fattore K è impiegato come costante di proporzionalità:

$$\text{Fattore-K} = \frac{\text{impulsi}}{\text{unità volumetrica [dm}^3\text{]}}$$

F06-7xxxxxxx-19-xx-06-en-000

Entro i limiti applicativi, il fattore K dipende solo dalla geometria del misuratore. Non dipende dalla velocità di flusso e dalle relative caratteristiche di viscosità e densità. Di conseguenza, il fattore K non dipende dal tipo di fluido 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.

Terminata la fase costruttiva del misuratore, il fattore K viene determinato in fabbrica, mediante calibrazione, e non è soggetto a derive a lungo termine o del punto zero.

Il misuratore non contiene parti in movimento e non richiede manutenzione.

Il sensore capacitivo

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

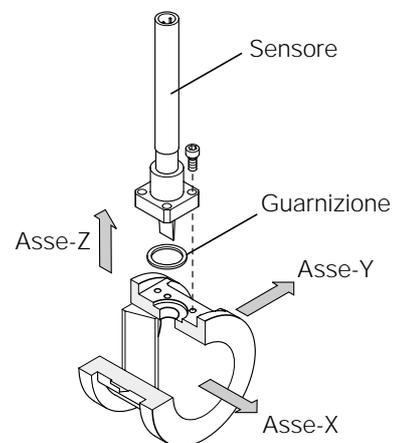
Il sistema Prowirl 72 utilizza la tecnologia della misura capacitiva, collaudata e brevettata da Endress+Hauser, applicata nel mondo in più di 100.000 punti di misura.

Grazie all'equilibrio meccanico interno, il sensore DSC (Differential Switched Capacitance) rileva solo gli impulsi di pressione causati dai vortici e non è influenzato dalle vibrazioni meccaniche delle tubazioni.

Il sensore DSC misura i bassi valori di portata, con bassa densità del fluido, anche in presenza di vibrazioni in tubazione. Di conseguenza, il misuratore Prowirl 72 garantisce una notevole dinamica di misura, anche in condizioni operative critiche.

Le vibrazioni, fino a 1g ed alla frequenza di sino a 500 Hz su tutti gli assi, non hanno effetto sulla misura di portata.

Grazie all'esecuzione meccanica, il sensore capacitivo è anche particolarmente resistente agli shock termici ed ai colpi d'ariete, frequenti nelle linee del vapore.



F06-7xxxxxxx-14-05-06-en-000

Sistema di misura	<p>Il sistema di misura è composto da un trasmettitore e da un sensore. Sono disponibili due versioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versione compatta: il trasmettitore e il sensore costituiscono un'unità meccanica unica. • Versione separata: il sensore è montato separato dal trasmettitore. <p>Sensore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prowirl F (DN 15...300) Versione flangiata (disponibile anche con due sensori e due elettroniche a scopo di ridondanza, DN 40...150) • Prowirl W (DN 15...150) Versione wafer: <p>Trasmettitore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prowirl 72
--------------------------	--

Ingresso

Variabile misurata	<p>La portata volumetrica è proporzionale alla frequenza di formazione dei vortici a valle della barra generatrice.</p> <p>Le variabili in uscita sono la portata volumetrica o, in condizioni di processo costanti, la portata massica calcolata o la portata volumetrica corretta.</p>
---------------------------	--

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

Valore iniziale del campo di misura:

Dipende dalla densità e dal numero di Reynolds ($Re_{min} = 4'000$, $Re_{lineare} = 20'000$)
 Il numero di Reynolds non ha dimensione e indica il rapporto tra le forze inerti di un fluido e quelle viscosive. È utilizzato per caratterizzare il flusso. Il numero di Reynolds viene calcolato come segue:

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

F06-7xxxxxx-19-xx-06-xx-000

$Re = \text{numero di Reynolds}$ $Q = \text{Portata}$ $d_i = \text{diametro interno}$ $\mu = \text{viscosità dinamica}$ $\rho = \text{densità}$

$$\text{DN 15...25} \quad v_{min.} = \frac{6}{\sqrt{[\text{kg}/m^3]}} [m/s] \quad \text{DN 40...300} \quad v_{min.} = \frac{7}{\sqrt{[\text{kg}/m^3]}} [m/s]$$

F06-7xxxxxx-19-xx-06-xx-002

Valore campo di misura

- Gas/vapore: $v_{max} = 75 \text{ m/s}$ (DN 15: $v_{max} = 46 \text{ m/s}$)
- Liquidi: $v_{max} = 9 \text{ m/s}$

Note!

Il programma di configurazione Applicator aiuta a determinare i valori precisi del fluido in uso. Per ordinare il software Applicator, rivolgersi all'ufficio Endress+Hauser più vicino o visitare il sito Internet www.endress.com.

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 $[\rho]$ o la densità corretta $[\rho_N]$ può essere ricavata con la seguente formula:

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

F06-7xxxxxx-19-xx-xx-en-002

Nel caso di gas ideali il volume [Q] o il volume normalizzato [Q_N] può essere ricavato con la seguente formula:

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

F06-7xxxxxx-19-xx-xx-en-003

T = Temperatura operativa; *P* = Pressione operativa

Uscita

Segnale d'uscita

- Uscita in corrente:
 - 4...20 mA con HART, valore di fondo scala e costante di tempo (0...100 s) impostabili
 - Coefficiente di temperatura: tipicamente 0,005% v.i. / °C (v.i. = valore istantaneo)
- Uscita impulsiva/di stato:
 - "Open collector", passivo,
 - Isolata galvanicamente,
 - Non Ex, Ex d: U_{max} = 36 V, con limite di corrente 15 mA, R_i = 500 Ω
 - Ex i: U_{max} = 30 V, con limite di corrente 15 mA, R_i = 500 Ω
 - Può essere configurato come:
 - Uscita impulsiva:
 - Valore d'impulso e polarità selezionabili (5...2000 ms),
 - Frequenza d'impulso 100 Hz max.
 - Uscita di stato:
 - Può essere configurata per i messaggi di errore o per le soglie di portata
 - Frequenza del vortice:
 - Uscita diretta degli impulsi istantanei del vortice 0,5...2850 Hz (rapporto impulsi 1:1);
 - Segnale PFM (modulazione di frequenza degli impulsi):
 - mediante connessione dell'uscita impulsiva e dell'uscita in corrente.

Interfaccia PROFIBUS-PA:

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

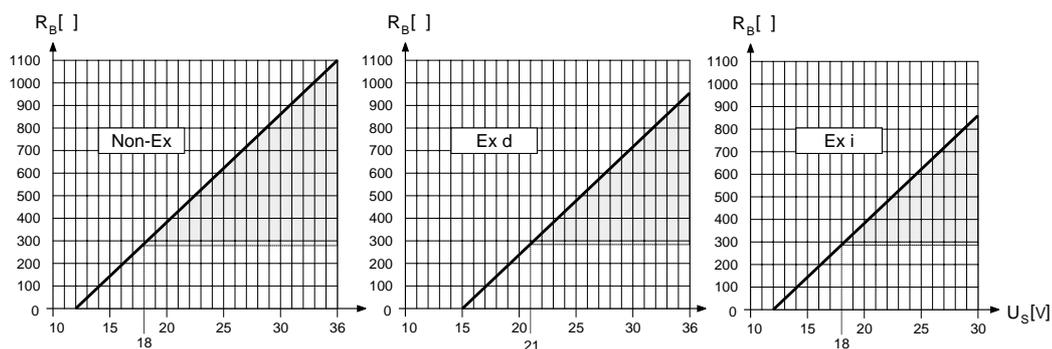
Interfaccia FOUNDATION Fieldbus:

- FOUNDATION Fieldbus H1, IEC 61158-2, isolata galvanicamente
- Assorbimento = 16 mA
- Codifica del segnale = Manchester II
- FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Velocità di trasmissione dati: Baudrate supportato = 31,25 kBit/s
- Blocchi funzione 2 x ingresso analogico, 1 x Uscita discreta
- Dati in uscita: Portata volumetrica, portata massica calcolata, portata volumetrica normalizzata, totalizzatore
- Dati in ingresso: Controllo di tubo vuoto (ON/OFF), azzeramento del totalizzatore
- La funzione Link Master (LM, Link Active Scheduler) è supportata

Segnalazione in caso di allarme

- Uscita in corrente: risposta all'errore regolabile (ad es. secondo la direttiva NAMUR NE 43)
- Uscita impulsiva: risposta all'errore regolabile
- Uscita di stato: "non conduce" in caso di guasto

Carico



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

Il carico può essere calcolato come segue:

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

R_B Carico

U_S Tensione di alimentazione: Non-Ex = 12...36 V cc; Ex d = 15...36 V cc; Ex i = 12...30 V cc

U_{Kl} Tensione morsetto: Non-Ex = min. 12 V cc; Ex d = min. 15 V cc; Ex i = min. 12 V cc

I_{max} Corrente di uscita (22,6 mA)

Taglio di bassa portata

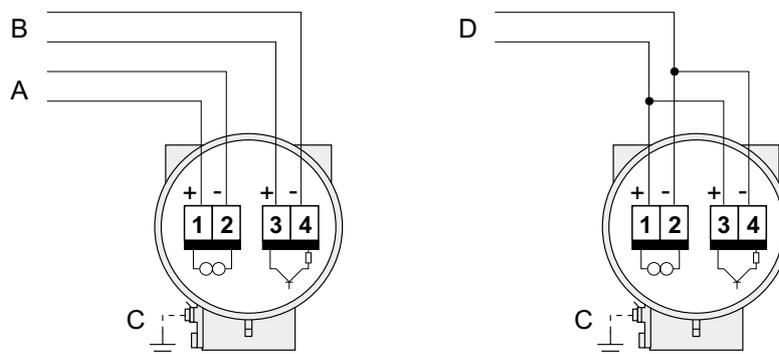
I punti di commutazione per il taglio bassa portata sono liberamente selezionabili

Isolamento galvanico

Le connessioni elettriche sono isolate galvanicamente tra loro.

Alimentazione

Collegamenti elettrici



Collegamenti elettrici del Prowirl 72

- A - HART: Alimentazione, uscita in corrente
- PROFIBUS-PA: 1 = PA+, 2 = PA-
- FOUNDATION Fieldbus: 1 = FF+, 2 = FF-
- B L'uscita impulsiva opzionale può essere utilizzata anche come uscita di stato (escluso PROFIBUS-PA e FOUNDATION Fieldbus)
- C Morsetto di terra (importante per la versione separata)
- D Cablaggio PFM (modulazione di frequenza degli impulsi)

Tensione di alimentazione	<p>Non Ex: 12...36 Vcc (con HART 18...36 Vcc) Ex i: 12...30 Vcc (con HART 18...30 Vcc) Ex d: 15...36 Vcc (con HART 21...36 Vcc)</p> <p>PROFIBUS-PA e FOUNDATION Fieldbus Non Ex: 9 ... 32 Vc.c. Ex i: 9 ... 24 Vc.c. Ex d: 9 ... 32 Vc.c.</p> <p>Assorbimento → PROFIBUS-PA: 16 mA, FOUNDATION Fieldbus: 16 mA</p>
----------------------------------	---

Entrata dei cavi	<p>Alimentazione e cavi del segnale (uscite)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressacavo M20 x 1,5 (8...11,5 mm) • Filettatura del pressacavo: ½" NPT, G ½" (non per la versione separata) • Connettore Fieldbus
-------------------------	---

Mancanza alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Il totalizzatore arresta la contabilizzazione in corrispondenza dell'ultimo valore determinato (può essere configurato). • 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	<p>Limiti d'errore secondo ISO/DIN 11631: 20...30 °C, 2...4 bar, banco di calibrazione tracciabile secondo gli standard nazionali Calibrazione con il corrispondente attacco al processo, in base alle specifiche normative.</p>
--	--

Errore di misurazione max.	<ul style="list-style-type: none"> • Liquido: <ul style="list-style-type: none"> < 0,75% v.i. per Re > 20000 < 0,75% v.f.s per Re 4000...20000 • Gas/vapore: <ul style="list-style-type: none"> < 1% v.i. con Re > 20000 < 1% v.f.s con Re 4000...20000 <p>v.i. = valore istantaneo, v.f.s = valore di fondo scala, Re = numero di Reynolds</p>
-----------------------------------	---

Ripetibilità	±0,25% v.i. (valore istantaneo)
---------------------	---------------------------------

Condizioni operative: installazione

Istruzioni per l'installazione

I misuratori a vortici richiedono un profilo di flusso sviluppato in modo completamente regolare per garantire la corretta misura della portata volumetrica. A questo scopo, durante l'installazione del misuratore, è necessario il rispetto delle seguenti istruzioni:

Orientamento

Il misuratore, generalmente, può essere montato sulla tubazione in qualsiasi posizione.

In caso di liquidi e di tubazioni verticali, il flusso dovrebbe scorrere verso l'alto per evitare il riempimento parziale della tubazione (v: orientamento A).

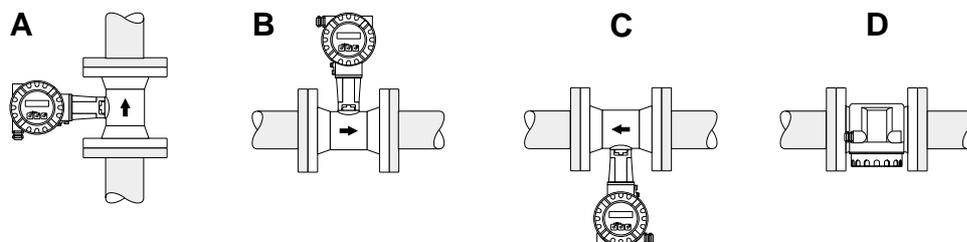
Nel caso di liquidi ad alta temperatura (es. vapore o fluidi a temperature ≥ 200 °C), scegliere l'orientamento C o D in modo da non superare le temperature ambiente massime consentite per l'elettronica. Gli orientamenti B e D sono indicati per i fluidi molto freddi (es. azoto liquido).

Gli orientamenti B, C e D sono possibili solo nelle installazioni orizzontali.

Qualsiasi sia l'orientamento prescelto, la freccia riportata sul misuratore deve puntare verso la direzione del flusso.

Attenzione!

- Se la temperatura del fluido è ≥ 200 °C, l'orientamento B non è consentito per la versione wafer (Prowirl 72 W) con diametro nominale DN 100 e DN 150.
- In caso di orientamento verticale e di scorrimento del liquido verso il basso, le tubazioni devono sempre essere completamente piene.



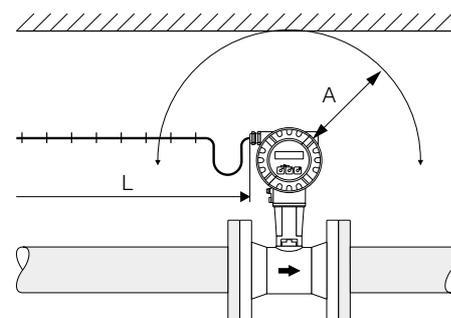
F06-73xxxxxx-04-xx-xx-xx-002

Posizioni consentite per il montaggio

Distanza minima e lunghezza del cavo

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

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



F06-7xxxxxxx-16-00-00-xx-002

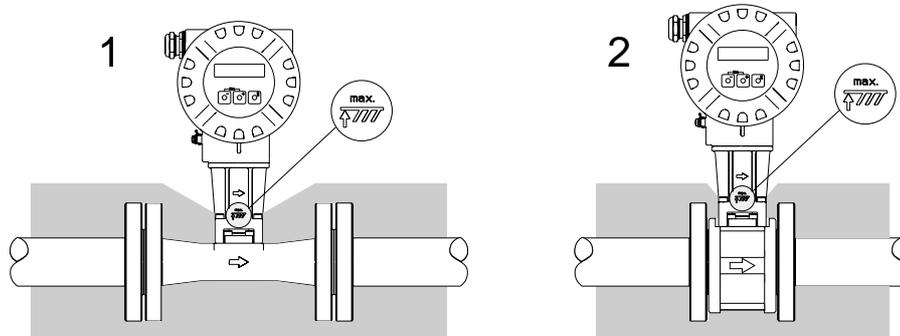
Rotazione della custodia dell'elettronica e del display

La custodia dei componenti elettronici può essere ruotata in continuo di 360° sul relativo supporto. L'unità di visualizzazione può ruotare a passi di 45°. Di conseguenza, il display può essere letto facilmente, da qualsiasi posizione.

Coibentazione della tubazione

In caso di coibentazione, deve essere lasciata libera una superficie relativamente ampia del supporto della custodia. Questa superficie scoperta serve da radiatore e protegge l'elettronica dal surriscaldamento (o da un raffreddamento insufficiente).

Lo spessore massimo per la coibentazione è illustrato nei grafici e si riferisce al sensore sia in versione compatta, sia in versione separata.



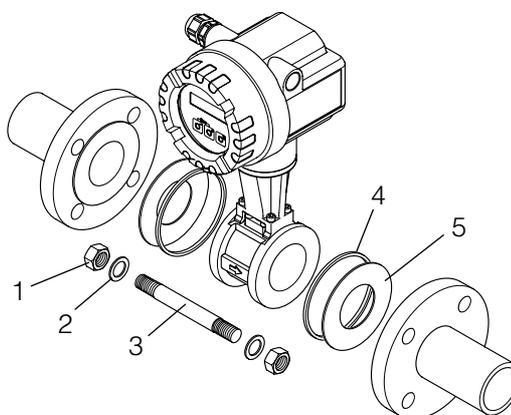
F06-7xxxxxxx-16-00-00-xx-001

- 1 = Versione flangiata
- 2 = Versione wafer

Set di montaggio per la versione wafer

Gli anelli di centraggio, forniti con i misuratori tipo wafer, servono per montare ed allineare lo strumento.

Il set di montaggio, costituito da tiranti, guarnizioni, dadi e rondelle, può essere ordinato separatamente.



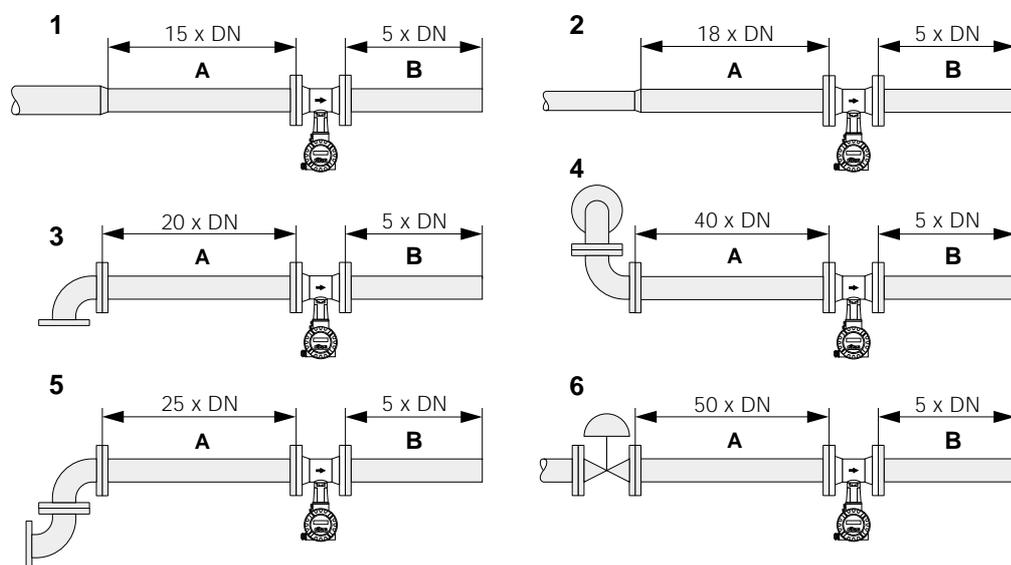
F06-7xxxxxxx-09-00-06-xx-000

Installazione della versione wafer

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

Sezione di entrata e di uscita

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



F06-7xxxxxxx-04-xx-xx-xx-000

Sezioni di entrata e di uscita massime con vari elementi perturbanti

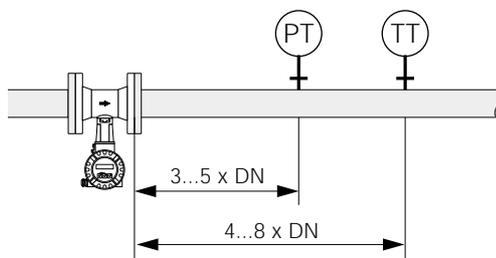
- A = Tratto rettilineo a monte
- B = Tratto rettilineo a valle
- 1 = Riduzione
- 2 = Espansione
- 3 = Gomito a 90° o elemento a T
- 4 = 2 x gomiti a 90°, tridimensionali
- 5 = 2 x gomiti a 90°
- 6 = Valvola di controllo

Nota!

In caso non sia possibile rispettare le lunghezze indicate per i tratti rettilinei a monte, installare un disco raddrizzatore di flusso, specificatamente realizzato (vedere pagina 10).

Tratti rettilinei a valle con misure di pressione e temperatura

In caso che a valle del dispositivo siano installate delle misure di pressione e temperatura, garantire una distanza sufficientemente grande tra il misuratore ed il punto di misura affinché non influenzino negativamente la generazione dei vortici.

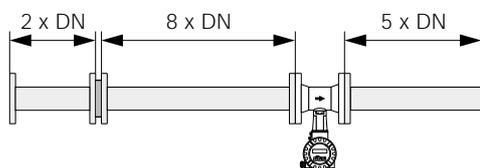


F06-7xxxxxxx-04-xx-xx-xx-003

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

Condizionatore di flusso a piastra perforata

Se non è possibile prevedere i diametri a monte con le caratteristiche specificate, si può installare un condizionatore di flusso con piastra perforata, progettato appositamente e fornito da Endress+Hauser. Il condizionatore di flusso viene montato fra le due flange della tubazione e centrato per mezzo di bulloni. Generalmente, si ha una precisa diminuzione del tratto rettilineo a monte a 10 x DIN.



F06-7xxxxxx-04-xx-xx-xx-001

Condizionatore di flusso

La perdita di carico per i raddrizzatori di flusso è ricavata come segue:

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

Esempi di perdite di carico con condizionatori di flusso

- Esempio con vapore
 - $p = 10 \text{ bar ass}$
 - $t = 240 \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$
 - $v = 40 \text{ m/s}$
 - $\Delta p = 0,0085 \cdot 4,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$
- Esempio con condensa di H₂O (80°C)
 - $\rho = 965 \text{ kg/m}^3$
 - $v = 2,5 \text{ m/s}$
 - $\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$

Condizioni operative: ambiente

Campo della temperatura ambiente

- Versione compatta: $-40\dots+70 \text{ }^\circ\text{C}$
(versione EEx d: $-40\dots+60 \text{ }^\circ\text{C}$; ATEX II 1/2 GD a prova di incendio polveri: $-20\dots+55 \text{ }^\circ\text{C}$)
La lettura dei valori a display può avvenire nel seguente intervallo di temperatura: $-20 \text{ }^\circ\text{C}\dots+70 \text{ }^\circ\text{C}$
- Versione separata:
Sensore $-40\dots+85 \text{ }^\circ\text{C}$
(versione ATEX II 1/2 GD a prova di incendio polveri: $-20\dots+55 \text{ }^\circ\text{C}$)
Trasmettitore $-40\dots+80 \text{ }^\circ\text{C}$
(versione EEx-d: $-40\dots+60 \text{ }^\circ\text{C}$; ATEX II 1/2 GD a prova di incendio polveri: $-20\dots+55 \text{ }^\circ\text{C}$)
La lettura dei valori a display può avvenire nel seguente intervallo di temperatura: $-20 \text{ }^\circ\text{C}\dots+70 \text{ }^\circ\text{C}$

In caso di installazione all'aperto, prevedere un tettuccio (codice d'ordine n. 543199) per la protezione dalla radiazione solare diretta, soprattutto nei climi caldi con elevate temperature ambientali.

Temperatura di immagazzinamento

Sensore $-40\dots+80 \text{ }^\circ\text{C}$ (versione ATEX II 1/2 GD a prova di incendio polveri: $-20\dots+55 \text{ }^\circ\text{C}$)

Grado di protezione

IP 67 (NEMA 4X) secondo EN 60529

Resistenza alle vibrazioni

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

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo EN 61326/A1 e NAMUR NE 21

Condizioni operative: processo

Intervallo di temperatura del prodotto

- Sensore DSC (condensatore a commutazione differenziale), sensore capacitivo:

Sensore DSC standard	-40...+260 °C
Sensore DSC per alta/bassa temperatura	-200...+400 °C
Sensore DSC in Inconel (PN 64...160, Classe 600, JIS 40K e versione Dualsens)	-200...+400 °C
Sensore DSC in Alloy C-22	-200...+400 °C
- Guarnizione:

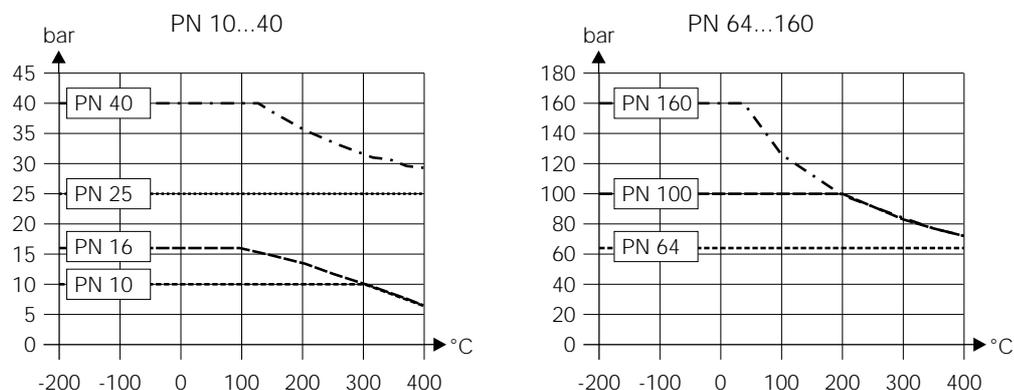
Grafite	-200...+400 °C
Viton	-15...+175 °C
Kalrez:	-20...+275 °C
Gylon (PTFE)	-200...+260 °C

Pressione del prodotto

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

PN 10...40 → Prowirl 72 W e 72 F

PN 64...160 → Prowirl 72 F



F06-7xxxxxxx-05-xx-xx-xx-000

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

ANSI B16.5:

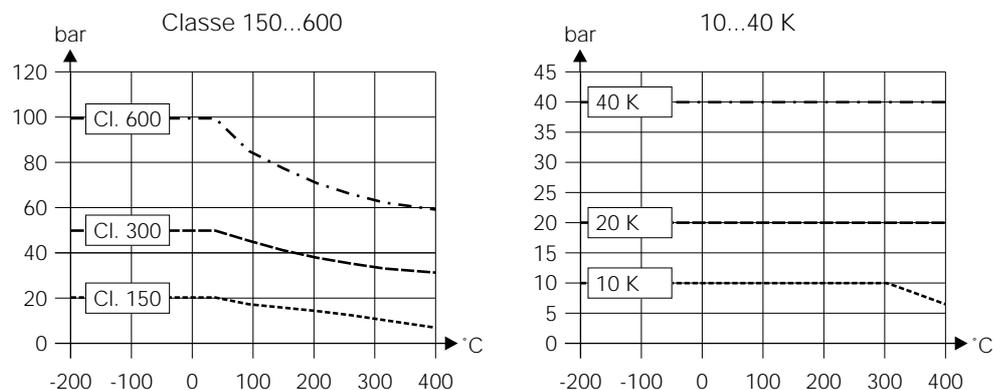
Classe 150...300 → Prowirl 72 W e 72 F

Classe 600 → Prowirl 72 F

JIS B2238:

10...20 → K Prowirl 72 W e 72 F

40 → K Prowirl 72 F

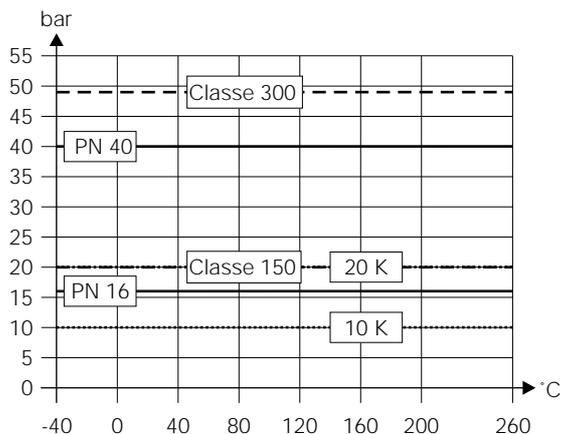


F06-7xxxxxxx-05-xx-xx-xx-001

Continua alla pagina successiva.

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

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



F06-7xxxxxx-05-xx-xx-xx-002

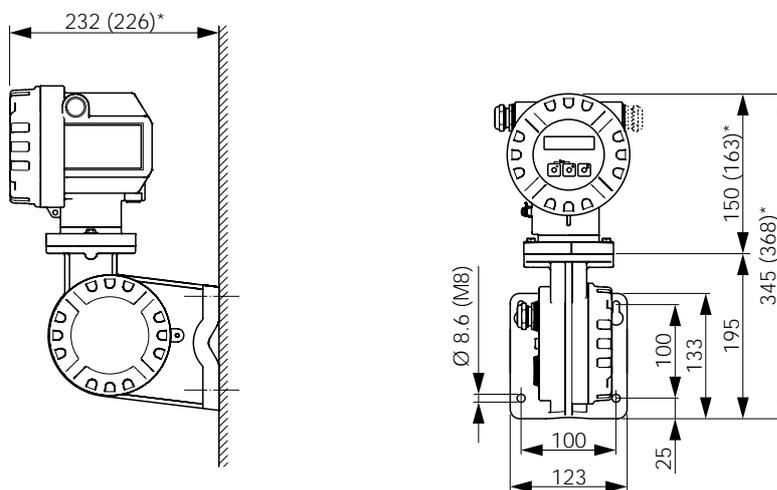
Caduta di pressione

La perdita di pressione può essere determinata con l'Applicator, un software per la selezione ed il dimensionamento dei misuratori di portata. Il programma può essere scaricato dal sito Internet (www.applicator.com) oppure può essere ordinato su CD-ROM per l'installazione su PC locali.

Esecuzione meccanica

Modello, dimensioni

Dimensione del trasmettitore, versione separata



F06-72xxxxxx-06-03-00-xx-xx-000.eps

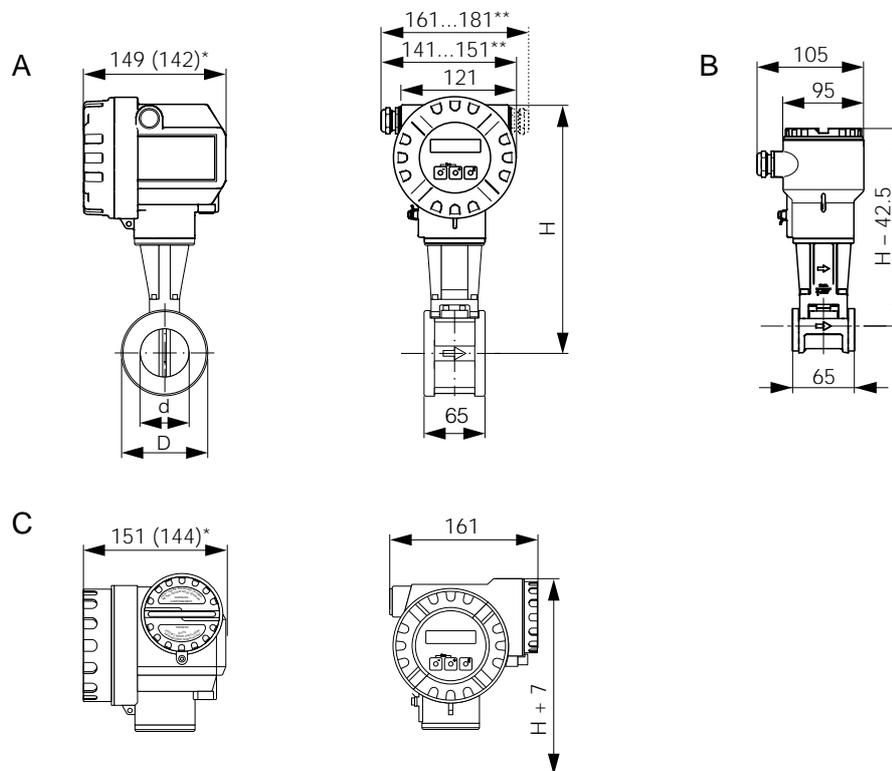
* Le seguenti dimensioni variano in base alla versione:

- La quota di 232 mm si riduce a 226 mm nella versione cieca (senza elementi operativi).
- La quota di 150 mm aumenta a 163 mm nella versione Ex-d.
- La quota di 345 mm aumenta a 368 mm nella versione Ex-d.

Dimensioni del Prowirl 72 W

Versione wafer secondo:

- EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10...40,
- ANSI B16.5, Classe 150...300, Sch40
- JIS B2238, 10...20K, Sch40



F06-72xxxxxx-06-00-00-xx-000

Dimensioni:

A = Versione standard ed Ex i

B = Versione separata

C = Versione Ex-d (trasmettitore)

* Nella versione cieca (senza elementi operativi), le dimensioni si modificano come segue:

- Versione standard ed Ex i: la quota di 149 mm si riduce a 142 mm nella versione cieca.
- Versione Ex-d: la quota di 151 mm si riduce a 144 mm nella versione cieca..

** Dipende dal tipo di pressacavo utilizzato.

Nota!

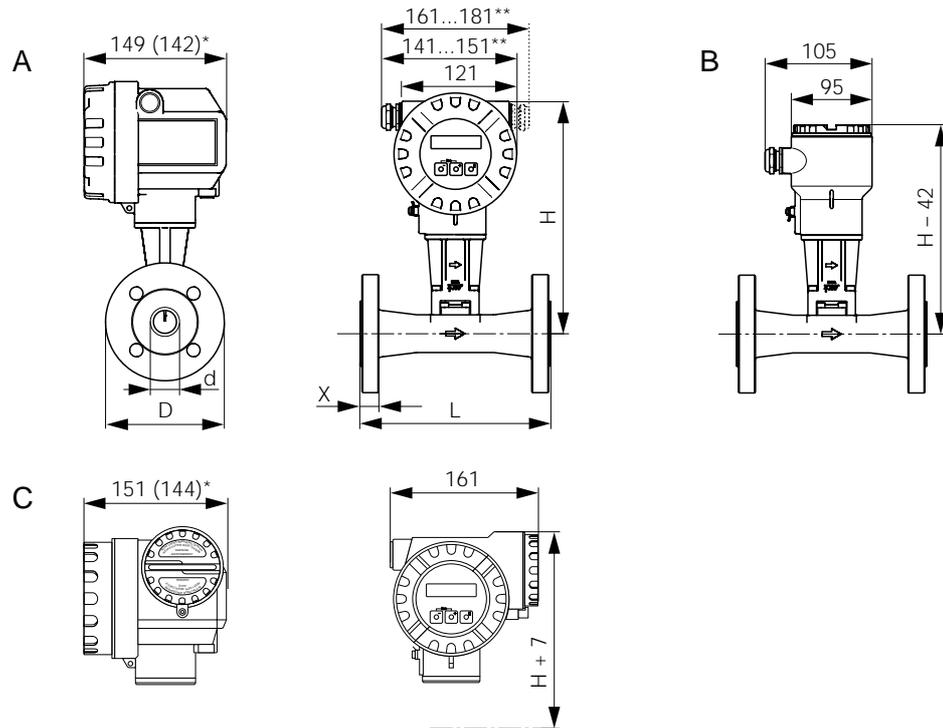
- Facendo riferimento alle seguenti tabelle, il valore H aumenta di 29 mm nella versione con campo di temperatura esteso (versione per alta temperatura) e nella versione con sensore DSC realizzato in Alloy C-22.
- Il peso si riferisce alla versione compatta.
Il peso aumenta di 0,5 kg nella versione con campo di temperatura esteso.

DN		D	D	H	Peso
DIN/JIS	ANSI	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
15	½"	16,50	45,0	247	3,0
25	1"	27,60	64,0	257	3,2
40	1½"	42,00	82,0	265	3,8
50	2"	53,50	92,0	272	4,1
80	3"	80,25	127,0	286	5,5
100	4"	104,75	157,2	299	6,5
150	6"	156,75	215,9	325	9,0

Dimensioni del Prowirl 72 F

Versione flangiata secondo:

- EN 1092-1 (DIN 2501), $R_a = 6,3...12,5 \mu\text{m}$
 "raised face" (risalto semplice) secondo EN 1092-1 forma B1 (DIN 2526 forma C), PN 10...40,
 $R_a = 6,3...12,5 \mu\text{m}$
 "raised face" (risalto semplice) secondo EN 1092-1 forma B2 (DIN 2526 forma E), PN 64...100,
 $R_a = 1,6...3,2 \mu\text{m}$
 "raised face" (risalto semplice) secondo DIN 2526 forma B2, PN 160, $R_a = 1,6...3,2 \mu\text{m}$
- ANSI B16.5, Classe 150...600, $R_a = 125...250 \mu\text{in}$
- JIS B2238, 10...40K, $R_a = 125...250 \mu\text{in}$



F06-72xxxxx-06-00-00-xx-001

- A = Versione standard ed Ex i
 B = Versione separata
 C = Versione Ex d (trasmettitore)

* Nella versione cieca (senza elementi operativi), le dimensioni si modificano come segue:
 - Versione standard ed Ex i: la quota di 149 mm si riduce a 142 mm nella versione cieca.
 - Versione Ex-d: la quota di 151 mm si riduce a 144 mm nella versione cieca..

** Dipende dal tipo di pressacavo utilizzato.

Nota!

- Facendo riferimento alle seguenti tabelle, il valore H aumenta di 29 mm nella versione con campo di temperatura esteso (versione per alta temperatura) e nella versione con sensore DSC realizzato in Alloy C-22.
- Il peso si riferisce alla versione compatta.
 Il peso aumenta di 0,5 kg nella versione con campo di temperatura esteso.

Tabella: dimensioni del Prowirl 72 F secondo EN 1092-1 (DIN 2501)

DN	Pressione nominale	d [mm]	d [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Peso [kg]
15	PN 40	17,3	95,0	248	200	16	5
	PN 160	17,3	105,0	288	200	23	7
25	PN 40	28,5	115,0	255	200	18	7
	PN 100	28,5	140,0	295	200	27	11
	PN 160	27,9					

DN	Pressione nominale	d [mm]	d [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Peso [kg]
40	PN 40	43,1	150,0	263	200	21	10
	PN 100	42,5	170,0	303	200	31	15
	PN 160	41,1					
50	PN 40	54,5	165,0	270	200	23	12
	PN 64	54,5	180,0	310	200	33	17
	PN 100	53,9	195,0				19
	PN 160	52,3					
80	PN 40	82,5	200,0	283	200	29	20
	PN 64	81,7	215,0	323	200	39	24
	PN 100	80,9	230,0				27
	PN 160	76,3					
100	PN 16	107,1	220,0	295	250	32	27
	PN 40	107,1	235,0				
	PN 64	106,3	250,0	335	250	49	39
	PN 100	104,3	265,0				42
	PN 160	98,3					
150	PN 16	159,3	285,0	319	300	37	51
	PN 40	159,3	300,0				
	PN 64	157,1	345,0	359	300	64	86
	PN 100	154,1	355,0				88
	PN 160	146,3					
200	PN 10	207,3	340,0	348	300	42	63
	PN 16	207,3	340,0				62
	PN 25	206,5	360,0				68
	PN 40	206,5	375,0				72
250	PN 10	260,4	395,0	375	380	48	88
	PN 16	260,4	405,0				92
	PN 25	258,8	425,0				100
	PN 40	258,8	450,0				111
300	PN 10	309,7	445,0	398	450	51	121
	PN 16	309,7	460,0				129
	PN 25	307,9	485,0				140
	PN 40	307,9	515,0				158

Tabella: dimensioni del Prowirl 72 F secondo ANSI B16.5

DN	Pressione nominale	d [mm]	d [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Peso [kg]	
½"	Schedula 40	Cl. 150	15,7	88,9	248	200	16	5
		Cl. 300	15,7	95,0				
	Schedula 80	Cl. 150	13,9	88,9				
		Cl. 300	13,9	95,0				
		Cl. 600	13,9	95,3	288	200	23	6
1"	Schedula 40	Cl. 150	26,7	107,9	255	200	18	7
		Cl. 300	26,7	123,8				
	Schedula 80	Cl. 150	24,3	107,9				
		Cl. 300	24,3	123,8				
		Cl. 600	24,3	124,0	295	200	27	9
1½"	Schedula 40	Cl. 150	40,9	127,0	263	200	21	10
		Cl. 300	40,9	155,6				
	Schedula 80	Cl. 150	38,1	127,0				
		Cl. 300	38,1	155,6				
		Cl. 600	38,1	155,4	303	200	31	13
2"	Schedula 40	Cl. 150	52,6	152,4	270	200	23	12
		Cl. 300	52,6	165,0				
	Schedula 80	Cl. 150	49,2	152,4				
		Cl. 300	49,2	165,0				
		Cl. 600	49,2	165,1	310	200	33	14
3"	Schedula 40	Cl. 150	78,0	190,5	283	200	29	20
		Cl. 300	78,0	210,0				
	Schedula 80	Cl. 150	73,7	190,5				
		Cl. 300	73,7	210,0				
		Cl. 600	73,7	209,6	323	200	39	22

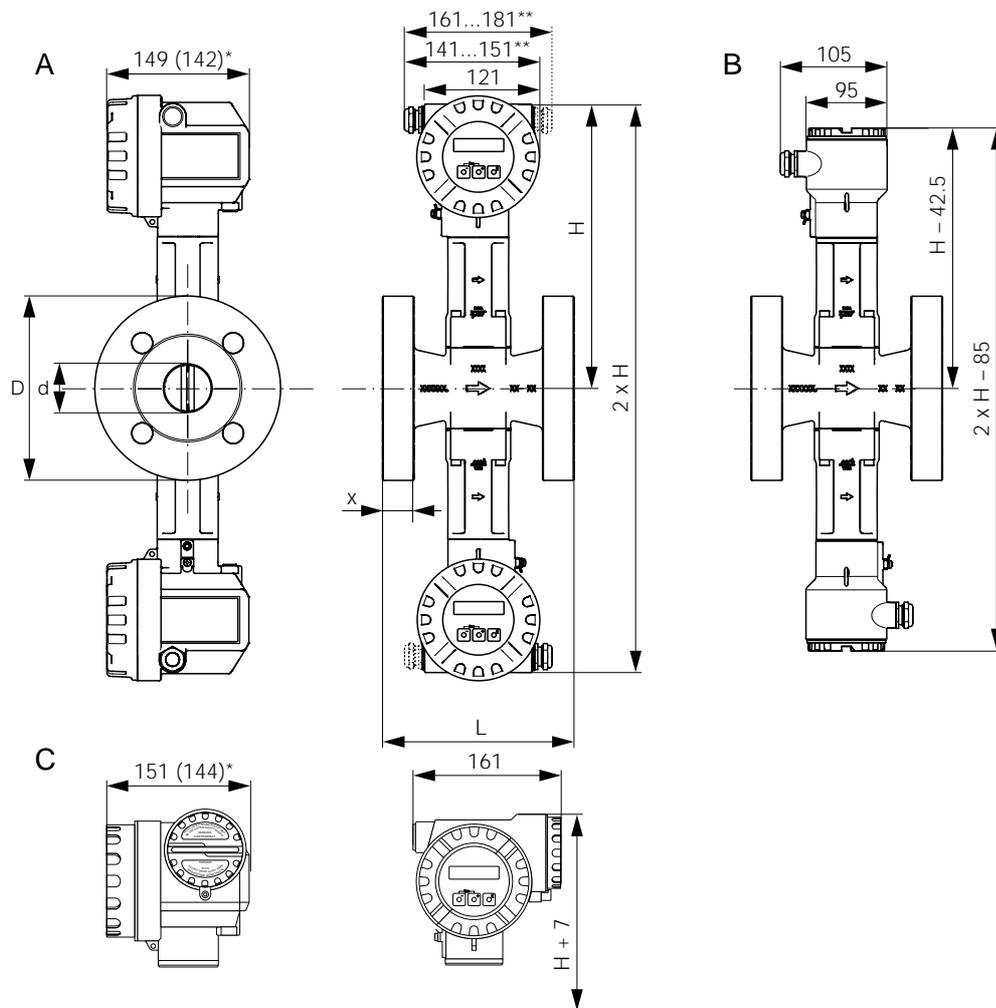
DN	Pressione nominale		d [mm]	d [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Peso [kg]				
4"	Schedula 40	Cl. 150	102,4	228,6	295	250	32	27				
		Cl. 300	102,4	254,0								
	Schedula 80	Cl. 150	97,0	228,6								
		Cl. 300	97,0	254,0								
6"	Schedula 40	Cl. 150	154,2	279,4	319	300	37	51				
		Cl. 300	154,2	317,5								
	Schedula 80	Cl. 150	146,3	279,4								
		Cl. 300	146,3	317,5								
		Cl. 600	97,0	273,1					335	250	49	43
		Cl. 600	146,3	355,6					359	300	64	87
8"	Schedula 40	Cl. 150	202,7	342,9	348	300	42	64				
		Cl. 300	202,7	381,0				76				
10"	Schedula 40	Cl. 150	254,5	406,4	375	380	48	92				
		Cl. 300	254,5	444,5				109				
12"	Schedula 40	Cl. 150	304,8	482,6	398	450	51	143				
		Cl. 300	304,8	520,7				162				

Tabella: dimensioni del Prowirl 72 F secondo JIS B2238

DN	Pressione nominale		d [mm]	d [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Peso [kg]
15	Schedula 40	20K	16,1	95,0	248	200	16	5
		40K	13,9	95,0				
	Schedula 80	40K	13,9	115,0				
25	Schedula 40	20K	27,2	125,0	255	200	18	7
		40K	24,3	125,0				
	Schedula 80	40K	24,3	130,0				
40	Schedula 40	20K	41,2	140,0	263	200	21	10
		40K	38,1	140,0				
	Schedula 80	40K	38,1	160,0				
50	Schedula 40	10K	52,7	155,0	270	200	23	12
		20K	52,7	155,0				
		40K	49,2	155,0				
	Schedula 80	20K	49,2	155,0				
		40K	49,2	165,0				
80	Schedula 40	10K	78,1	185,0	283	200	29	20
		20K	78,1	200,0				
		40K	73,7	185,0				
	Schedula 80	20K	73,7	200,0				
		40K	73,7	210,0				
100	Schedula 40	10K	102,3	210,0	295	250	32	27
		20K	102,3	225,0				
		40K	97,0	210,0				
	Schedula 80	20K	97,0	225,0				
		40K	97,0	240,0				
150	Schedula 40	10K	151,0	280,0	319	300	37	51
		20K	151,0	305,0				
		40K	146,3	280,0				
	Schedula 80	20K	146,3	305,0				
		40K	146,6	325,0				
200	Schedula 40	10K	202,7	330,0	348	300	42	58
		20K	202,7	350,0				64
250	Schedula 40	10K	254,5	400,0	375	380	48	90
		20K	254,5	430,0				104
300	Schedula 40	10K	304,8	445,0	398	450	51	119
		20K	304,8	480,0				134

Dimensioni del Prowirl 72 F, versione Dualsens

- EN 1092-1 (DIN 2501), $R_a = 6,3 \dots 12,5 \mu\text{m}$
"raised face" (risalto semplice) secondo EN 1092-1 forma B1 (DIN 2526 forma C), PN 10...40, $R_a = 6,3 \dots 12,5 \mu\text{m}$
"raised face" (risalto semplice) secondo EN 1092-1 forma B2 (DIN 2526 forma E), PN 64...100, $R_a = 1,6 \dots 3,2 \mu\text{m}$
"raised face" (risalto semplice) secondo DIN 2526 forma B2, PN 160, $R_a = 1,6 \dots 3,2 \mu\text{m}$
- ANSI B16.5, Classe 150...600, $R_a = 125 \dots 250 \mu\text{in}$
- JIS B2238, 10...40K, $R_a = 125 \dots 250 \mu\text{in}$



F06-72xxxxxx-06-00-00-xx-002

- A = Versione standard ed Ex i
 B = Versione separata
 C = Versione Ex d (trasmettitore)

* Nella versione cieca (senza elementi operativi), le dimensioni si modificano come segue:
 - Versione standard ed Ex i: la quota di 149 mm si riduce a 142 mm nella versione cieca.
 - Versione Ex-d: la quota di 151 mm si riduce a 144 mm nella versione cieca.

** Dipende dal tipo di pressacavo utilizzato.

Nota!

Il peso si riferisce alla versione compatta.

Il peso aumenta di 0,5 kg nella versione con campo di temperatura esteso.

Tabella: dimensioni del Prowirl 72 F versione Dualsens secondo EN 1092-1 (DIN 2501)

DN DIN/JIS	Pressione nominale	D [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Peso [kg]
40	PN 40	43,1	150,0	303	200	31	16
	PN 100	42,5	170,0				18
	PN 160	41,1	170,0				18
50	PN 40	54,5	165,0	310	200	33	18
	PN 64	54,5	180,0				20
	PN 100	53,9	195,0				22
	PN 160	52,3	195,0				22
80	PN 40	82,5	200,0	323	200	39	25
	PN 64	81,7	215,0				27
	PN 100	80,9	230,0				30
	PN 160	76,3	230,0				30
100	PN 16	107,1	220,0	335	250	49	42
	PN 40	107,1	235,0				42
	PN 64	106,3	250,0				45
	PN 100	104,3	265,0				45
	PN 160	98,3	265,0				45
150	PN 16	159,3	285,0	359	300	64	80
	PN 40	159,3	300,0				89
	PN 64	157,1	345,0				89
	PN 100	154,1	355,0				91
	PN 160	146,3	355,0				91

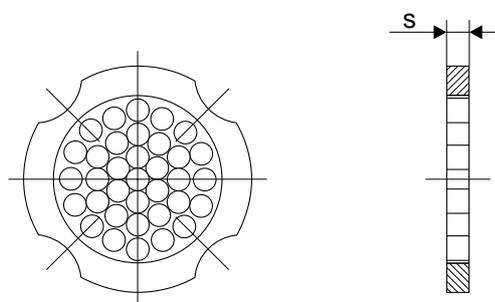
Tabella: dimensioni del Prowirl 72 F, versione Dualsens, secondo ANSI B16.5

DN ANSI	Pressione nominale		D [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Peso [kg]
1½"	Schedula 40	Cl. 150	40,9	127,0	303	200	31	16
		Cl. 300	40,9	155,6				
	Schedula 80	Cl. 150	38,1	127,0				
		Cl. 300	38,1	155,6				
2"	Schedula 40	Cl. 150	52,6	152,4	310	200	33	18
		Cl. 300	52,6	165,0				
	Schedula 80	Cl. 150	49,2	152,4				
		Cl. 300	49,2	165,0				
3"	Schedula 40	Cl. 150	78,0	190,5	323	200	39	25
		Cl. 300	78,0	210,0				
	Schedula 80	Cl. 150	73,7	190,5				
		Cl. 300	73,7	210,0				
4"	Schedula 40	Cl. 150	102,4	228,6	335	250	49	42
		Cl. 300	102,4	254,0				
	Schedula 80	Cl. 150	97,0	228,6				
		Cl. 300	97,0	254,0				
6"	Schedula 40	Cl. 150	154,2	279,4	359	300	64	80
		Cl. 300	154,2	317,5				
	Schedula 80	Cl. 150	146,3	279,4				
		Cl. 300	146,3	317,5				
		Cl. 600	146,3	355,6				

Tabella: dimensioni del Prowirl 72 F, versione Dualsens, secondo JIS B2238

DN DIN/JIS	Pressione nominale		D [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Peso [kg]
40	Schedula 40	20K	41,2	140,0	303	200	31	16
		40K	38,1	160,0				17
	Schedula 80	20K	38,1	140,0				18
50	Schedula 40	10K	52,7	155,0	310	200	33	18
		20K	52,7	155,0				
	Schedula 80	10K	49,2	155,0				
		20K	49,2	155,0				
		40K	49,2	165,0				
		40K	49,2	165,0				
80	Schedula 40	10K	78,1	185,0	323	200	39	25
		20K	78,1	200,0				
	Schedula 80	10K	73,7	185,0				
		20K	73,7	200,0				
		40K	73,7	210,0				
		40K	73,7	210,0				27
100	Schedula 40	10K	102,3	210,0	335	250	49	42
		20K	102,3	225,0				
	Schedula 80	10K	97,0	210,0				
		20K	97,0	225,0				
		40K	97,0	240,0				
		40K	97,0	240,0				49
150	Schedula 40	10K	151,0	280,0	359	300	64	80
		20K	151,0	305,0				
	Schedula 80	10K	146,3	280,0				
		20K	146,3	305,0				
		40K	146,3	325,0				
		40K	146,6	325,0				

Dimensione del condizionatore di flusso secondo EN (DIN) / ANSI



F06-7xxxxxx-06-00-06-xx-001

Dimensioni del condizionatore di flusso secondo EN (DIN) / ANSI, materiale 1.4435 (316L)

Tabella: Dimensioni del condizionatore di flusso

DN		15 / ½"	25 / 1"	40 / 1½"	50 / 2"	80 / 3"	100 / 4"	150 / 6"	200 / 8"	250 / 10"	300 / 12"
s [mm]		2,0	3,5	5,3	6,8	10,1	13,3	20,0	26,3	33,0	39,6
EN (DIN) Peso in [kg]	PN 10	0,04	0,12	0,30	0,50	1,40	2,40	6,30	11,5	25,7	36,4
	PN 16	0,04	0,12	0,30	0,50	1,40	2,40	6,30	12,3	25,7	36,4
	PN 25	0,04	0,12	0,30	0,50	1,40	2,40	7,80	12,3	25,7	36,4
	PN 40	0,04	0,12	0,30	0,50	1,40	2,40	7,80	15,9	27,5	44,7
	PN 64	0,05	0,15	0,40	0,60	1,40	2,40	7,80	15,9	27,5	44,7
ANSI Peso in [kg]	Cl. 150	0,03	0,12	0,30	0,50	1,20	2,70	6,30	12,3	25,7	36,4
	Cl. 300	0,04	0,12	0,30	0,50	1,40	2,70	7,80	15,8	27,5	44,6

Peso	<ul style="list-style-type: none"> • Per il peso del Prowirl 72 W →, v. tabella a Pagina 13. • Per il peso del Prowirl 72 F →, v. tabelle a Pagina 14 e sgg. • Per il peso del Prowirl 72 F, versione Dualsens, → v. tabelle a Pagina 17 segg. • Per il peso del condizionatore di flusso secondo EN (DIN)/ANSI → v. tabella a Pagina 19.
Materiale	<ul style="list-style-type: none"> • Custodia del trasmettitore: <ul style="list-style-type: none"> – in alluminio pressofuso con verniciatura a polveri • Sensore: <ul style="list-style-type: none"> – Versione flangiata: <ul style="list-style-type: none"> Acciaio inossidabile, 1.4404L (A351-CF3M), secondo NACE MR 0175; Versione Alloy C-22 → Alloy C-22 2.4602 (A 494-CX2MW/N 26022) – Versione wafer: <ul style="list-style-type: none"> Acciaio inossidabile, 1.4404L (A351-CF3M), secondo NACE MR 0175; • Flange: <ul style="list-style-type: none"> – EN (DIN) → acciaio inox, A351-CF3M (1.4404), in conformità con NACE MR 0175 (DN 15...150 con pressione nominale fino a PN 40: dal passaggio nel 2004 da una costruzione monoblocco a una costruzione con flange saldate in 1.4404) – ANSI e JIS → acciaio inox, A351-CF3M, in conformità con NACE MR 0175 (½"...6" con pressione nominale fino a CI 300 e DN 15...150 con pressione nominale fino a 20 K: dal passaggio nel 2004 da una costruzione monoblocco a una costruzione con flange saldate in 316/316L, in conformità con NACE MR 0175) – Versione Alloy C-22 (EN/DIN/ANSI/JIS) → Alloy C-22 2.4602 (A 494-CX2MW/ N 26022) • Sensore DSC (condensatore a commutazione digitale; sensore capacitivo) <ul style="list-style-type: none"> Parti bagnate (contraddistinte sulla flangia del sensore DSC): <ul style="list-style-type: none"> – Standard per pressione nominale sino a PN 40, CI 300, JIS 40 K (esclusa la versione Dualsens): <ul style="list-style-type: none"> Acciaio inossidabile, 1.4435 (316L), secondo NACE MR 0175; – Pressione nominale elevata e versione Dualsens: <ul style="list-style-type: none"> Inconel 2.4668/N 07718 (B637) (Inconel 718), secondo NACE MR 0175 – Sensore in Alloy C-22: Alloy C-22, 2.4602/N 06022, secondo NACE MR 0175 Parti non bagnate: <ul style="list-style-type: none"> – Acciaio inossidabile 1.4301 (CF3) • Supporto: <ul style="list-style-type: none"> – Acciaio inossidabile, 1.4308 (CF8) • Guarnizione: <ul style="list-style-type: none"> – Grafite (Grafoil) – Viton – Kalrez 6375 – Gylon (PTFE) 3504

Interfaccia utente

Visualizzazione	<p>Display a cristalli liquidi, due righe, alfanumerico, 16 caratteri per riga</p> <p>Il display consente la configurazione personalizzata, ad es. delle variabili misurate, dei valori di stato e dei totalizzatori</p>
Elementi operativi (HART)	<p>Funzionamento locale mediante tre tasti (+, -, E)</p> <p>Menu Quick Setup per una veloce messa in marcia</p> <p>Elementi operativi accessibili anche in zone Ex</p>
Comando a distanza	<p>Funzionamento a distanza mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HART • PROFIBUS-PA • Foundation Fieldbus • Protocollo Service di Endress+Hauser

Certificati e approvazioni

Marchio CE	Il misuratore di portata è conforme ai requisiti previsti dalle direttive CE. Endress+Hauser conferma di avere eseguito con successo tutte le prove apponendo il marchio CE sullo strumento.
Approvazione Ex	<ul style="list-style-type: none"> • Ex i: <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) II1/G, 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, Gruppi A...G – CSA <ul style="list-style-type: none"> Classe I/II/III Div. 1/2, Gruppi A...G Classe II Div. 1, Gruppi E...G Classe III • Ex d: <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/, Gruppi A...G – CSA <ul style="list-style-type: none"> Classe I/II/III Div. 1,2/, Gruppi A...G Classe II Div. 1, Gruppi E...G Classe III <p>Maggiori informazioni sulle approvazioni Ex sono reperibili in una documentazione Ex separata.</p>
Omologazione per strumenti per la misura della pressione	I dispositivi con diametro nominale minore o uguale a DN 25 corrispondono all'Articolo 3 (3) della Direttiva CE 97/23/CE (Direttiva sulle attrezzature di pressione). Per diametri nominali superiori, in caso di necessità, sono disponibili omologazioni opzionali secondo Cat. III (in funzione della pressione del fluido e della pressione di processo). Tutti gli strumenti possono essere impiegati per tutti i liquidi e gas instabili, essendo stati progettati e realizzati secondo la corretta prassi costruttiva in uso nello Stato di fabbricazione (SEP, Sound Engineering Practice).
Certificazione FOUNDATION Fieldbus	<p>Il misuratore di portata ha superato con successo tutte le prove ed è stato certificato e registrato dalla Fieldbus FOUNDATION. Di conseguenza, il dispositivo possiede tutti i requisiti delle seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificazione secondo le specifiche FOUNDATION Fieldbus • Il dispositivo è conforme 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 (strato fisico) della Fieldbus FOUNDATION
Certificazione PROFIBUS-PA	<p>Il misuratore di portata ha superato con successo tutte le prove ed è stato certificato e registrato dal PNO (associazione degli utenti PROFIBUS). Di conseguenza, il dispositivo possiede tutti i requisiti delle seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificazione secondo PROFIBUS-PA, versione profilo 3.0 (n. di certificato del dispositivo disponibile 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: Requisiti di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo, regolazione e di laboratorio.
- EN 61326/A1: Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC).
- NAMUR NE 21: Compatibilità elettromagnetica (EMC) nei processi industriali ed attrezzature di controllo da laboratorio.
- NAMUR NE 43: Standardizzazione del livello del segnale per informazioni sugli errori dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico
- Standard NACE MR0175: Requisiti dei materiali standard - Materiali in metallo, resistenti alla prova di cracking con solfuro, per dispositivi petrolchimici.
- VDI 2643: Misura della portata dei liquidi mediante misuratori di portata 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.

Accessori

- Set di montaggio per la versione wafer
- Ricambi, v. elenco separato
- Sostituzione del trasmettitore Prowirl 72
- Computer universale per portata ed energia RMC 621
- Computer per vapore RMS-621
- Computer per portata Compart DXF 351
- Condizionatore di flusso
- Terminale portatile HART, Communicator DXR 275
- Terminale portatile HART DXR 375
- Barriera attiva preline RN 221 N
- Trasduttore di pressione Cerabar T o Cerabar S (PROFIBUS-PA, FOUNDATION Fieldbus)
- Termoresistenza Omnigrad TR 10
- Display di processo RIA 250, RIA 251
- Display da campo RIA 261 o RID 261 (PROFIBUS-PA)
- Applicator
- Pacchetto Tof Tool-FieldTool
- Fieldgate FXA 520

Documentazione

- Manuale operativo PROline Prowirl 72
- Manuale operativo PROline Prowirl 72 PROFIBUS-PA
- Manuale operativo PROline Prowirl 72 FOUNDATION Fieldbus
- Relativa documentazione Ex
- Informazioni di sistema PROline Prowirl 72
- Informazioni di sistema PROline Prowirl 72/73
- Documentazione relativa alla Direttiva sulle apparecchiature di pressione

Informazioni aggiuntive per l'ordine di Prowirl 72

È possibile ordinare il Prowirl 72 con la pre-programmazione dei parametri più importanti. A questo scopo, è necessario avere a disposizione le seguenti informazioni durante l'ordine:

- 20 mA value = valore misurato (z.B. 1000 kg/h) che risulta da una corrente di 20 mA
- Valore impulsivo (se lo strumento è ordinato con uscita impulsiva)

Se si desidera visualizzare la portata in unità massiche, indicare inoltre:

- la densità di funzionamento media del fluido, incluse le unità

Se si desidera visualizzare la portata in portata volumetrica corretta, indicare inoltre:

- il funzionamento e la densità di riferimento del fluido incluse le unità

In seguito, è possibile ripristinare lo strumento allo stato dell'ordine.

Soggetto a modifiche

Endress+Hauser Italia S.p.A.

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

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

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

Endress + Hauser
The Power of Know How

