



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni Tecniche

CNGmass DCI

Sistema di misura della portata massica Coriolis
Per il rifornimento di CNG (Compressed Natural Gas)



Applicazioni

Il principio di misura Coriolis opera indipendentemente dalle caratteristiche del fluido.

- Misuratore di portata progettato appositamente per alimentazione di veicoli a gas naturale compresso (CNG)
- Temperatura del fluido fino a +150 °C (+302 °F)
- Pressioni di processo fino a 350 bar (5080 psi)
- Misura portata massica fino a 150 kg/min (330.75 lb/min)

Approvazioni per uso in area pericolosa:

- ATEX, NEC/CEC, NEPSI

Connessione per tutti i sistemi di comando standard:

- MODBUS RS485

Caratteristiche e vantaggi

CNGmass DCI consente di registrare più variabili di processo (massa/densità/temperatura) contemporaneamente durante il funzionamento in varie condizioni di processo.

Il **trasmettitore** comprende:

- FieldCare per utilizzo e diagnostica in loco
- Consumo di energia ridotto

I **sensori Promass**, sperimentati e impiegati in più di 100000 applicazioni, offrono:

- Design compatto e non ingombrante
- Resistenza alle vibrazioni grazie al sistema di misura a doppio tubo bilanciato
- Facilità di montaggio senza dover considerare i tratti rettilinei in entrata o in uscita

Indice

Funzionamento e struttura del sistema	3	Misure per uso fiscale	13
Principio di misura	3	Idoneità per misure fiscali, approvazione delle autorità normative e taratura ripetuta secondo controlli metrologici legali	13
Sistema di misura	4	Terminologia	14
Ingresso	5	Procedura di verifica	15
Variabile misurata	5	Costruzione meccanica	17
Campi di misura	5	Struttura, dimensioni	17
Campo di portata consentito	5	Peso	21
Segnale di ingresso	5	Materiale	21
Uscita	6	Diagramma di carico dei materiali	21
Segnale di uscita	6	Connessioni al processo	21
Segnalazione in caso di allarme	6	Interfaccia utente	22
Uscita in commutazione	6	Elementi di visualizzazione	22
Carico	6	Elementi operativi	22
Isolamento galvanico	6	Gruppi linguistici	22
Alimentazione	7	Configurazione remota	22
Collegamento elettrico misuratore	7	Certificati e approvazioni	22
Collegamento elettrico Assegnazione dei morsetti	8	Marchio CE	22
Tensione di alimentazione	8	Marchio C-Tick	22
Ingresso cavi	8	Approvazione Ex	22
Specifiche dei cavi	8	Approvazione per dispositivo di pressione	22
Assorbimento elettrico	8	Altre norme e linee guida	22
Mancanza alimentazione	8	Informazioni per l'ordine	23
Equalizzazione di potenziale	8	Accessori	23
Caratteristiche prestazionali	9	Documentazione	23
Condizioni operative di riferimento	9	Marchi registrati	23
Errore di misura max.	9		
Ripetibilità	9		
Influenza della temperatura del prodotto	9		
Influenza della pressione del prodotto	9		
Condizioni operative: Installazione	10		
Istruzioni per l'installazione	10		
Lunghezza della connessione per la versione separata	10		
Condizioni operative: ambiente	11		
Campo di temperatura ambiente	11		
Temperatura di immagazzinamento	11		
Grado di protezione	11		
Resistenza agli urti	11		
Resistenza alle vibrazioni	11		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	11		
Condizioni operative: processo	12		
Campo di temperatura del fluido	12		
Campo di pressione del fluido (pressione nominale)	12		
Disco di rottura nel corpo del sensore	12		
Limiti di portata	12		

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il principio di misura è basato sulla generazione controllata di forze di Coriolis. Queste forze sono generate in un sistema dove i movimenti di traslazione (lineari) e rotazione sono sovrapposti contemporaneamente.

$$F_C = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

F_C = forza di Coriolis

Δm = massa in movimento

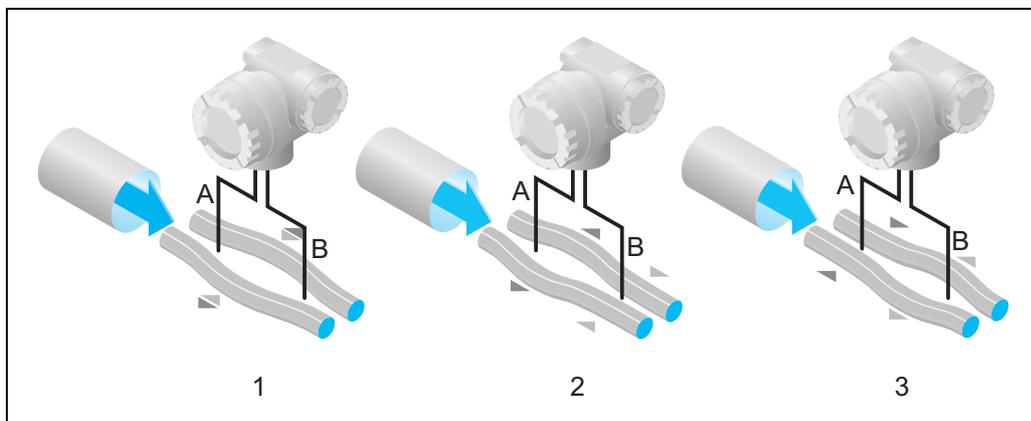
ω = velocità angolare

v = velocità radiale in un sistema rotante o oscillante

L'ampiezza della forza di Coriolis è determinata dalla massa in movimento Δm , dalla sua velocità v nel sistema e di conseguenza dalla portata massica. Invece di una velocità di rotazione costante ω , il sensore utilizza l'oscillazione.

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

- A portata zero, in altre parole quando il fluido è in stato di calma, i due tubi oscillano in fase (1).
- La portata massica determina una decelerazione dell'oscillazione all'ingresso del tubo (2) e un'accelerazione all'uscita (3).



A0006995

La differenza di fase (A-B) aumenta con l'aumentare della portata massica. Sensori elettrodinamici registrano le oscillazioni del tubo in ingresso ed in uscita. L'equilibrio del sistema è garantito dall'oscillazione in controfase dei due tubi di misura. Il principio di misura opera indipendentemente da temperatura, pressione, viscosità, conducibilità e profilo del flusso.

Misura di densità

I tubi di misura sono sempre tenuti in oscillazione alla loro frequenza di risonanza. Quando si verifica una variazione della massa e, conseguentemente, della densità del sistema oscillante (comprendente tubi di misura e fluido) si determina una corrispondente correzione automatica della frequenza dell'eccitatore. La frequenza di risonanza è quindi funzione della densità del fluido. Il microprocessore utilizza questa relazione per ottenere un segnale di densità.

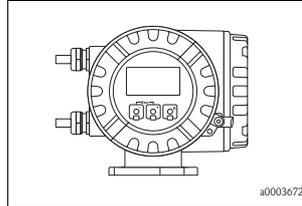
Misura temperatura

Viene misurata la temperatura dei tubi di misura per effettuare i calcoli necessari alla compensazione dei relativi effetti. Questo segnale corrisponde alla temperatura di processo ed è disponibile anche come segnale di uscita.

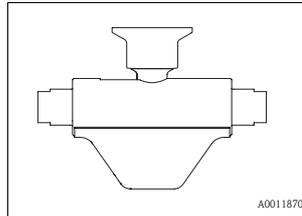
Sistema di misura

Il sistema di misura è composto da un trasmettitore ed un sensore. Sono disponibili due versioni:

- Versione compatta: il trasmettitore e il sensore costituiscono una singola unità meccanica.
- Versione separata: il trasmettitore e il sensore sono installati separatamente.

Trasmettitore

- Display a cristalli liquidi a quattro righe
- Configurazione tramite Touch Control, HART, MODBUS RS485, FieldCare
- "Setup rapido" specifico per l'applicazione
- Misura di massa, densità, volume e temperatura e calcolo di variabili a partire da tali dati (es. concentrazioni di fluido)

Sensore

- Sensore per temperature del fluido fino a 150 °C (302 °F)
- Campo di diametri nominali da DN 8 a 25 (3/8 ... 1")
- Tubi di misura in acciaio inox

Ingresso

Variabile misurata	<ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica (proporzionale alla differenza di fase fra i due sensori montati sul tubo di misura che registra le differenze nella geometria di oscillazione del tubo durante il flusso) ■ Portata volumetrica (ottenuta dalla portata massica e dalla densità) ■ Densità del fluido (proporzionale alla frequenza di risonanza del tubo di misura) ■ Temperatura del fluido (misurata con sensori di temperatura)
---------------------------	---

Campi di misura **Campi di misura per gas naturale compresso (CNG - Compressed Natural Gas), non per misure fiscali.**

DN		Campo per valori fondoscala (liquidi) $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[pollici]	[kg/min]	[lb/min]
8	3/8"	0...150	0...330
15	1/2"		
25	1"		



Nota!

I valori riportati nel relativo certificato per la misura fiscale valgono solo per il funzionamento a uso fiscale.

Campo di portata consentito 1:100

Segnale di ingresso **Ingresso di stato (ingresso ausiliario)**
 $U = 3 \dots 30 \text{ V c.c.}$, $R_i = 3 \text{ k}\Omega$, isolato galvanicamente.
 Livello di commutazione: $3 \dots 30 \text{ V c.c.}$, indipendentemente dalla polarità.
 Configurabile per: reset totalizzatore/i, ritorno a zero positivo, reset messaggi di errore, avvio regolazione dello zero.

Uscita

Segnale di uscita

Uscita in corrente

Modalità attiva / passiva impostabile, isolata galvanicamente, costante di tempo impostabile (0,05...100 s), valore di fondoscala impostabile, coefficiente di temperatura: tipicamente 0,005% v.f.s./°C, risoluzione: 0,5 μ A

- Attiva: 0/4 ... 20 mA, $R_L < 700 \Omega$, $R_L \geq 250 \Omega$ (HART)
- Passiva: da 4 a 20 mA; tensione di alimentazione V_S da 18 a 30 V c.c.; $R_i \geq 150 \Omega$

v.f.s. = del valore di fondo scala

Uscita impulsi/frequenza

Possibilità di selezione uscita attiva/passiva, isolata galvanicamente

- Attiva: 24 V c.c., 25 mA (250 mA max. durante 20 ms), $R_L > 100 \Omega$
- Passiva: open collector, 30 V c.c., 250 mA
- Uscita in frequenza: fondo scala frequenza 2 ... 10000 Hz ($f_{max} = 12500$ Hz), rapporto on/off 1:1, larghezza impulso max. 2 s
- Uscita impulsi: valore e polarità d'impulso selezionabili, larghezza impulso configurabile (0,05...2000 ms)

MODBUS RS485

- Tipo di dispositivo MODBUS: slave
- Range di indirizzi: 1...247
- Codici delle funzioni supportate: 03, 04, 06, 08, 16, 23
- Trasmissione radio: supportata con i codici funzione 06, 16, 23
- Interfaccia fisica: RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485
- Velocità di trasmissione consentita: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud
- Modalità di trasmissione: RTU o ASCII
- Tempi di risposta:
 - Accesso diretto ai dati = tipicamente 25...50 ms
 - Scansione automatica della memoria (campo dati) = tipicamente 3...5 ms
- Per informazioni sulle combinazioni di uscite possibili → Istruzioni di funzionamento (BA138D/06, BA140D/06)

Segnalazione in caso di allarme

Uscita in corrente

Modalità di sicurezza impostabile (ad es., secondo raccomandazioni NAMUR NE 43)

Uscita impulsi/frequenza

Modalità di sicurezza impostabile

Uscita a relè

Diseccitata in caso di guasto o mancanza rete

MODBUS RS485

Se si verifica un errore, le variabili di processo hanno come output il valore NaN (Not a Number).

Uscita in commutazione

Uscita a relè

Disponibili contatti normalmente chiusi (NC o break) o normalmente aperti (NA o make) (impostazione di fabbrica: relè 1 = NA), max. 30 V / 0,5 A c.a.; 60 V / 0,1 A c.c., isolato galvanicamente.

Carico

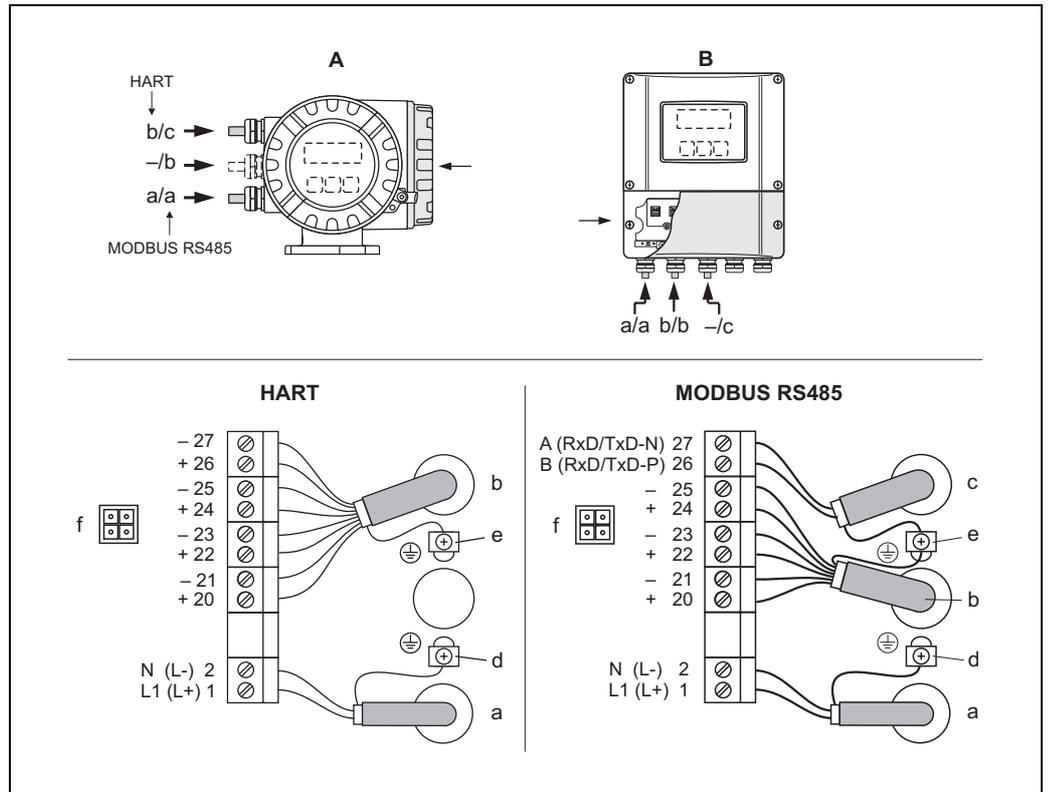
→ "Segnale di uscita"

Isolamento galvanico

Tutti i circuiti di entrata, uscita e alimentazione sono isolati galvanicamente l'uno dall'altro.

Alimentazione

Collegamento elettrico misuratore



Collegamento del trasmettitore, sezione del cavo: 2,5 mm² (14 AWG) max.

A Vista A (custodia da campo)

B Vista B (custodia da parete)

a Cavo di alimentazione: 85...260 V c.a., 20...55 V c.c., 16...62 V c.c.

– Morsetto N. 1: L1 per c.a., L+ per c.c.

– Morsetto N. 2: NN per c.a., L- per c.c.

b Cavo di segnale: assegnazione dei morsetti → 8

c Cavo Fieldbus

– Morsetto N. 26: B (Rx/D/TxD-P)

– Morsetto N. 27: A (Rx/D/TxD-N)

d Morsetto di terra per messa a terra

e Morsetto di terra, schermatura del cavo di segnale/cavo del bus da campo

Osservare quanto segue:

– per informazioni sulla schermatura e la messa a terra del bus da campo → Istruzioni di funzionamento (BA138D/06, BA140D/06)

– le parti libere e i tratti incrociati della schermatura del cavo, in direzione del morsetto di terra, devono essere i più corti possibili

f Connettore di servizio per collegare l'interfaccia di servizio FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)

**Collegamento elettrico
Assegnazione dei morsetti**

Per informazioni sui valori elettrici degli ingressi e delle uscite → Istruzioni di funzionamento (BA138D/06, BA140D/06).

Versione ordine	Morsetto N. (ingressi/uscite)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
Scheda di comunicazione fissa (assegnazione permanente)				
8DF*_*****S	–	–	Uscita in frequenza, Ex i, passiva	Uscita in corrente, Ex i, attiva, HART
8DF*_*****T	–	–	Uscita in frequenza, Ex i, passiva	Uscita in corrente, Ex i, attiva, HART
8DF*_*****Q	–	–	Ingresso di stato	MODBUS RS485
Schede di comunicazione flessibili				
8DF*_*****D	Ingresso di stato	Uscita a relè	Uscita in frequenza	Uscita in corrente, HART
8DF*_*****M	Ingresso di stato	Uscita in frequenza 2	Uscita in frequenza 1	Uscita in corrente, HART
8DF*_*****N	Uscita in corrente	Uscita in frequenza	Ingresso di stato	MODBUS RS485
8DF*_*****1	Uscita a relè	Uscita in frequenza 2	Uscita in frequenza 1	Uscita in corrente, HART
8DF*_*****2	Uscita a relè	Uscita in corrente 2	Uscita in frequenza	Uscita in corrente 1, HART
8DF*_*****7	Uscita a relè 2	Uscita a relè 1	Ingresso di stato	MODBUS RS485

Tensione di alimentazione 85...260 V c.a., 45...65 Hz
20...55 V c.a., 45...65 Hz
16...62 V c.c.

Ingresso cavi Cavi di alimentazione e di segnale (ingressi/uscite):

- Ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm) (0.31...0.47")
- Filettature per ingressi cavo, ½" NPT, G ½"

Cavo di collegamento per versione separata:

- Ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm) (0.31...0.47")
- Filettature per ingressi cavo, ½" NPT, G ½"

Specifiche dei cavi Qualsiasi cavo compatibile, con specifiche di temperatura di almeno 20°C (68 °F) superiori alla temperatura ambiente che prevale nell'applicazione. Si consiglia di utilizzare un cavo con specifica di temperatura di +80°C (+176 °F).

MODBUS RS485

Impedenza caratteristica: 120 W
Capacità del cavo: < 30 pF/m (< 9,2 pF/ft)
Sezione dell'anima: > 0,34 mm² (AWG 22)
Tipo di cavo: coppie intrecciate
Resistenza di anello: ≤ 110 Ω/km (≤ 0,034 Ω/ft)
Schermatura: schermatura intrecciata in rame o schermatura intrecciata e strato schermante

Assorbimento elettrico c.a.: <15 VA (sensore incluso)
c.c.: <15 W (sensore incluso)

Corrente di spunto

- max. 13,5 A (< 50 ms) a 24 V c.c.
- max. 3 A (< 5 ms) a 260 V c.a.

Mancanza alimentazione Autonomia min. di 1 ciclo di alimentazione:

- In caso di mancanza dell'alimentazione, i dati di misura del sistema sono salvati nella memoria EEPROM o nel modulo T-DAT HistoROM.
- HistoROM/S-DAT: chip di archiviazione dati intercambiabile che permette di salvare i dati del sensore (diametro nominale, numero di serie, fattore di taratura, punto di zero, ecc.)

Equalizzazione di potenziale Non sono necessarie misure particolari.
Per i dispositivi con protezione antideflagrante → consultare la documentazione Ex fornita separatamente

Caratteristiche prestazionali

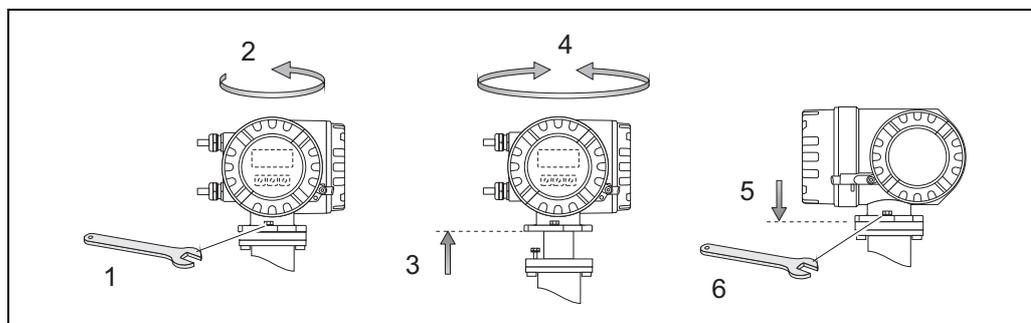
Condizioni operative di riferimento	Limiti di errore secondo ISO/DIS 11631: <ul style="list-style-type: none">■ 15 ... 45 °C (59 ... 113 °F)■ 2...6 bar (30...87 psi)■ Sistemi di taratura secondo le norme nazionali■ Punto di zero tarato alle condizioni operative■ Campo di densità tarato (o taratura di densità speciale)
Errore di misura max.	Portata massica ±0,50% della quantità erogata in un tipico rifornimento di CNG
Ripetibilità	Portata massica ±0,25% della quantità erogata in un tipico rifornimento di CNG
Influenza della temperatura del prodotto	Quando si verifica una differenza fra la temperatura di regolazione dello zero e quella di processo, l'errore di misura tipico è ±0,0003% del valore fondoscala / °C.
Influenza della pressione del prodotto	Il seguente paragrafo descrive l'effetto sull'accuratezza di misura della portata massica, dovuto a una differenza tra pressione di taratura e di processo.

Condizioni operative: Installazione

Istruzioni per l'installazione

Considerare con attenzione le seguenti note:

- Non sono necessarie misure speciali per l'installazione quali supporti. La custodia assorbe le forze esterne.
- L'alta frequenza di oscillazione dei tubi di misura assicura che il funzionamento sia corretto ed il sistema non sia influenzato dalle vibrazioni delle tubazioni.
- Non sono richiesti particolari accorgimenti anche se sono presenti dispositivi che provocano turbolenza (valvole, gomiti, elementi a T, ecc.).



Rotazione della custodia del trasmettitore

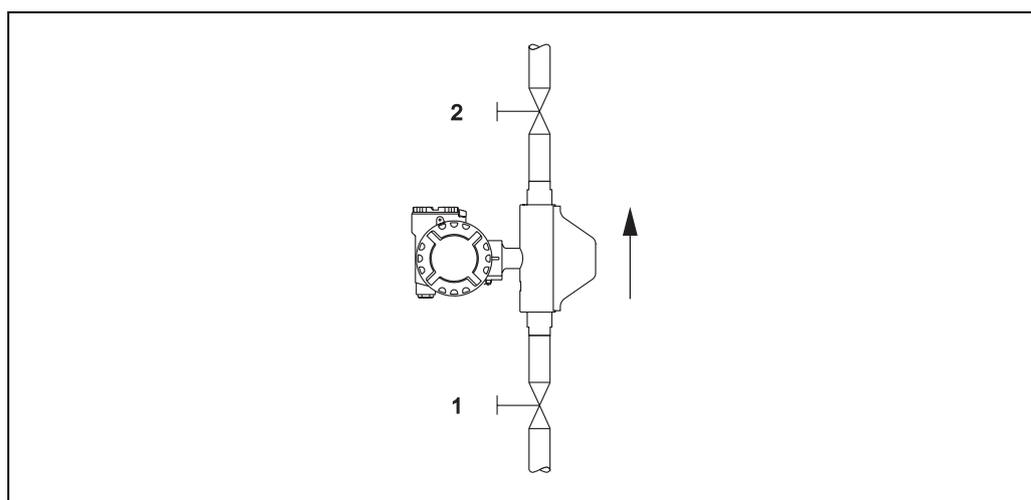
Regolazione dello zero

Tutti i misuratori sono tarati con tecnologia all'avanguardia. Il punto di zero così ottenuto è riportato sulla targhetta. La taratura ha luogo in condizioni operative di riferimento (→ 9).

Di conseguenza, la regolazione dello zero **non** è generalmente richiesta!

Se è richiesta una regolazione dello zero, prima di eseguirla leggere le seguenti note:

- La taratura può essere eseguita solo in condizioni di pressione stabili.
- La regolazione dello zero deve essere eseguita con portata zero. Ciò può essere ottenuto, ad esempio, con valvole di arresto montate a monte o a valle del sensore o utilizzando valvole e saracinesche già esistenti:
 - Funzionamento normale → valvole 1 e 2 aperte
 - Regolazione dello zero *con* pressione di processo → valvola 1 aperta / valvola 2 chiusa
 - Regolazione dello zero *senza* pressione di processo → valvola 1 chiusa / valvola 2 aperta
- La regolazione dello zero **non** è consentita, se è abilitata la funzione SICUREZZA o se è presente un messaggio di errore.



Regolazione dello zero e valvole di intercettazione

Lunghezza della connessione per la versione separata Max. 20 m (max. 66 ft)

Condizioni operative: ambiente

Campo di temperatura ambiente

Sensore e trasmettitore:

- Standard: $-20...+60\text{ °C}$ ($-4...+140\text{ °F}$)
- In opzione: $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)

Nota!

- Installare il misuratore in luogo ombreggiato. Evitare la luce solare diretta, in particolare nelle zone climatiche calde.
 - Una temperatura ambiente inferiore a -20 °C (-4 °F) può compromettere la leggibilità del display.
-

Temperatura di immagazzinamento $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$), preferibilmente $+20\text{ °C}$ ($+68\text{ °F}$)

Grado di protezioneStandard: IP 67 (NEMA 4X) per trasmettitore e sensore

Resistenza agli urtiSecondo IEC 68-2-31

Resistenza alle vibrazioniSecondo IEC 68-2-31

Compatibilità elettromagnetica (EMC)Secondo IEC/EN 61326

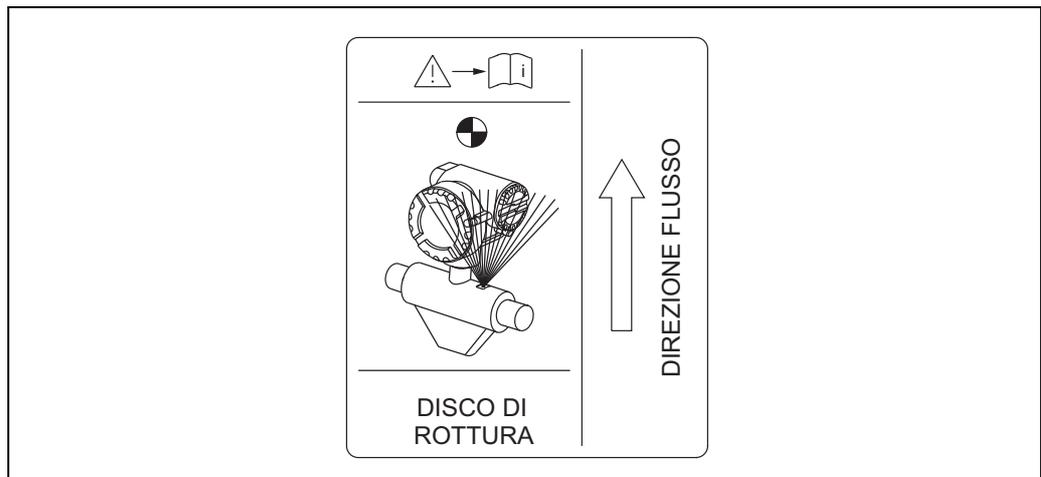
Condizioni operative: processo

Campo di temperatura del fluido -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Campo di pressione del fluido (pressione nominale) Max. 350 bar (max. 5080 psi)

Disco di rottura nel corpo del sensore Pressione di attivazione nella custodia 10...15 bar (145...218 psi)

La posizione del disco di rottura è indicata da un'etichetta adesiva sulla superficie del disco. È possibile verificare se il disco di rottura è stato attivato controllando l'integrità dell'etichetta.



A0006920

Indicazione addizionale per la posizione del disco di rottura (RUPTURE DISK)

Limiti di portata → 5, "Campo di misura"

Misure per uso fiscale

CNGmass DCI è un misuratore di portata adatto per misure fiscali.

Idoneità per misure fiscali, approvazione delle autorità normative e taratura ripetuta secondo controlli metrologici legali

Il misuratore è considerato verificato e può essere impiegato per applicazioni soggette a controlli metrologici legali solo dopo essere stato riconosciuto dall'autorità preposta. Questa condizione è garantita da un apposito sigillo presente sul misuratore.



Pericolo!

Per generare dati per la fatturazione nel caso di applicazioni soggette a controlli metrologici legali è possibile utilizzare solo misuratori di portata approvati dagli enti normativi. Devono essere osservati i requisiti e le norme specifici di ogni Paese (come la legge sulla taratura tedesca).

Approvazione per uso fiscale

Le seguenti direttive per processi con misure fiscali sono state sviluppate in conformità con quanto indicato dai seguenti enti metrologici legali:

- **PTB**, Germania
- **NMi**, Paesi Bassi
- **METAS**, Svizzera
- **BEV**, Austria
- **NTEP**, USA
- **MC**, Canada

Speciali caratteristiche di funzionamento nella modalità per uso fiscale

Attivazione dell'alimentazione nella modalità di misura fiscale

Se il misuratore viene avviato in modalità di misura fiscale, ad esempio in seguito a un'interruzione dell'alimentazione, l'errore di sistema N° 271 "INTERR. ALIMENTAZIONE" lampeggia sul display locale. Il messaggio di guasto può essere confermato o annullato mediante il tasto "Enter" o l'ingresso di stato appropriatamente configurato.



Nota!

Per un funzionamento corretto non è necessario azzerare il messaggio di guasto.

Terminologia

Termini utilizzati per l'"idoneità per misure fiscali di liquidi diversi dall'acqua"

Verifica	Controllo di un sistema di misura per determinare la variazione rispetto a un valore "certo" e successiva piombatura del sistema di misura. La verifica può essere eseguita solo in situ dall'autorità competente.
Idoneità per uso fiscale	Un sistema di misura o parte del sistema, ad esempio contatori o accessori, che abbia ricevuto l'"approvazione" da parte di un centro di certificazione (nazionale).
Certificazione della misura	Il sistema di misura è stato controllato e sigillato in situ da un rappresentante dell'autorità per i controlli metrologici legali. Deve essere adattato dall'operatore dell'impianto.
Riparazione	Su richiesta, le autorità competenti possono concedere alle società, che riparano misuratori verificati (riparatori), l'autorizzazione a contrassegnare i dispositivi riparati (marchio del riparatore), se possiedono l'attrezzatura necessaria per le riparazioni e le regolazioni e se hanno personale specializzato e debitamente istruito. Endress+Hauser è autorizzata ad eseguire riparazioni su misuratori verificati.
Regolazione	Tarature in loco (punto di zero, densità) alle condizioni operative. Sono eseguite dall'operatore dell'impianto.
Taratura	Determinazione e memorizzazione dei valori di correzione per ogni singolo misuratore, affinché la misura si avvicini il più possibile al valore "reale".
Convertitore di quantità	Unità per la conversione automatica del valore misurato in un'altra variabile (pressione, temperatura, densità, ecc.) o valori di conversione salvati non volatili per il fluido.
Errore di misura	(Definito anche come limite d'errore consentito, limite d'errore o imprecisione). Errore di misura relativo, calcolato tramite la seguente divisione (valore misurato – valore misurato "vero"): valore misurato "vero" in percentuale.
Sistema di misura	Misuratore che include il contatore e tutti gli accessori periferici e quelli supplementari.
Riapprovazione	I misuratori verificati possono essere sottoposti a riapprovazione per verificare che siano conformi ai limiti di errore applicabili per la metrologia legale e a qualsiasi altro requisito di cui si sia tenuto conto durante la verifica iniziale. L'ente responsabile fornirà al cliente tutte le informazioni relative al periodo di validità della verifica.
Q_{min}	La portata più piccola a partire dalla quale il contatore deve rispettare i limiti di errore.
Q_{max}	Portata massima del contatore entro cui rispettare i limiti di errore.
Punti di piombatura	Devono essere applicati su tutte le parti del sistema di misura che non possono essere protette in altro modo da eventuali alterazioni o falsificazioni relative alla determinazione e all'elaborazione del valore misurato. Le piombature sono preferibili, tuttavia è consentito l'uso di sigilli adesivi. Le operazioni di piombatura e di applicazione dei sigilli possono essere effettuate solo da un soggetto autorizzato, ossia l'ente addetto ai controlli metrologici legali o personale di assistenza appositamente autorizzato.
Contatore	Dispositivo per misurare, memorizzare e visualizzare le variabili soggette a verifica obbligatoria (massa, volume, densità, ecc.).
Accessori supplementari	Dispositivi che non hanno un effetto diretto sulla misura, ma sono necessari per garantire la correttezza della misura o a semplificarla (es. unità di visualizzazione gas, filtri, pompe, ecc.).
Accessori periferici	Apparecchiature utilizzate per l'elaborazione diretta successiva del risultato della misura (es. stampanti, convertitori di quantità, calcolatori di prezzo, dispositivi preimpostati, ecc.).

Procedura di verifica

Impostazione della modalità per uso fiscale

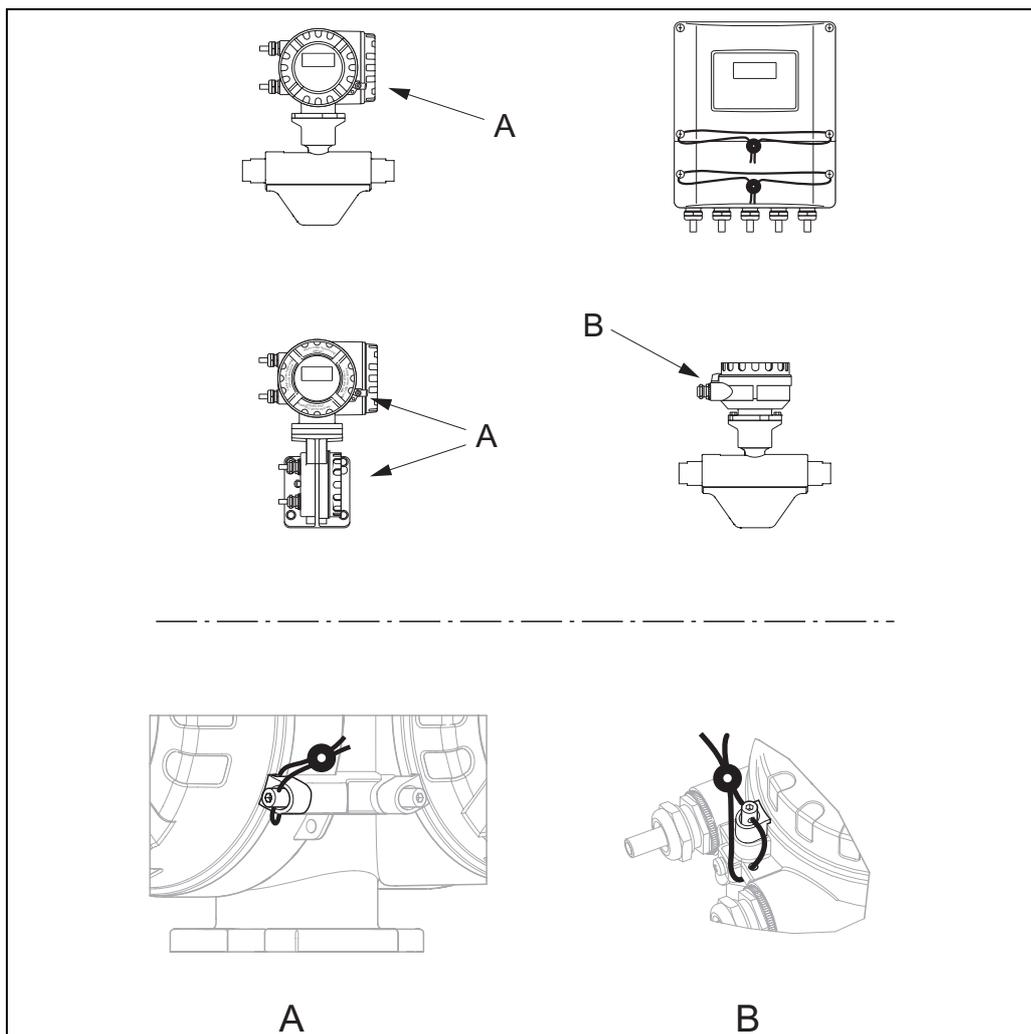
Il misuratore deve essere funzionante e non deve essere impostato in modalità di misura fiscale.

- Configurare le funzioni importanti per la misura di portata fiscale, come l'uscita, la variabile di misura per la fatturazione e la modalità di misura.
 - Il blocco "MISURA FISCALE" (blocco funzione Z; funzioni Z001 ... Z008), serve per impostare le uscite relative alle misure fiscali e per visualizzare lo stato della misura fiscale attuale.
 - Il blocco "USCITE" (blocco funzione E) serve per assegnare le variabili della portata per uso fiscale alle uscite presenti.
 - Il blocco "INGRESSI" (blocco funzione F) serve per assegnare il comportamento di commutazione all'ingresso.
Unicamente per NTEP e MC: Il blocco "MISURA FISCALE" è nascosto. Tutte le uscite interessate sono impostate su misura fiscale.

 Nota!

Per tutte le informazioni sulle funzioni, consultare il manuale separato "Descrizione dei parametri dello strumento".

- Terminata la configurazione di tutte le principali funzioni della misura fiscale, inserire il codice della portata fiscale nella cella "CODICE D'ACCESSO (2020)".
Codice per uso fiscale: 8400
Inserendo il codice per uso fiscale, le funzioni risultano bloccate. Nel manuale separato "Descrizione dei parametri dello strumento", queste funzioni sono contrassegnate con il simbolo di una serratura (🔒).
- Piombature del misuratore (→ ).
- Il misuratore è adatto per uso fiscale. La misura di portata può essere impiegata quindi nelle applicazioni soggette a controlli metrologici legali.



Esempi di piombatura per le varie versioni dello strumento.

A0011835

Disattivazione della modalità per uso fiscale

Il misuratore deve essere funzionante e già impostato in modalità di misura fiscale.

1. Scollegare il misuratore dalla tensione d'esercizio.
2. Togliere i sigilli fiscali.



Attenzione!

In caso di misuratori a sicurezza antideflagrante, attendere un tempo di raffreddamento o scarico di 10 minuti prima di aprire lo strumento.

3. Aprire il coperchio del vano dell'elettronica nella custodia del trasmettitore.
Per informazioni dettagliate sulla procedura da seguire per la versione compatta/per montaggio a parete
→ Istruzioni di funzionamento (BA138D/06, BA140D/06).
4. Smontare l'S-DAT
5. Collegare nuovamente lo strumento all'alimentazione.
6. Il misuratore deve eseguire il ciclo di avviamento.
Terminato l'avviamento, è visualizzato il messaggio di errore “#031 HW DAT SENSORE”.



Nota!

Questo messaggio d'errore appare, poiché è stato rimosso l'S-DAT.
Non ha nessun effetto sui successivi passaggi.

7. Scollegare nuovamente il misuratore dall'alimentazione.
8. Inserire di nuovo l'S-DAT.
9. Riavvitare i coperchi del vano dell'elettronica e del modulo del display.
10. Collegare nuovamente lo strumento all'alimentazione.
11. Il misuratore deve eseguire il ciclo di avviamento.
Durante l'avviamento, sul display appare il messaggio “USO FISCALE NO”.
12. Il misuratore è quindi operativo e non si trova in modalità per uso fiscale.



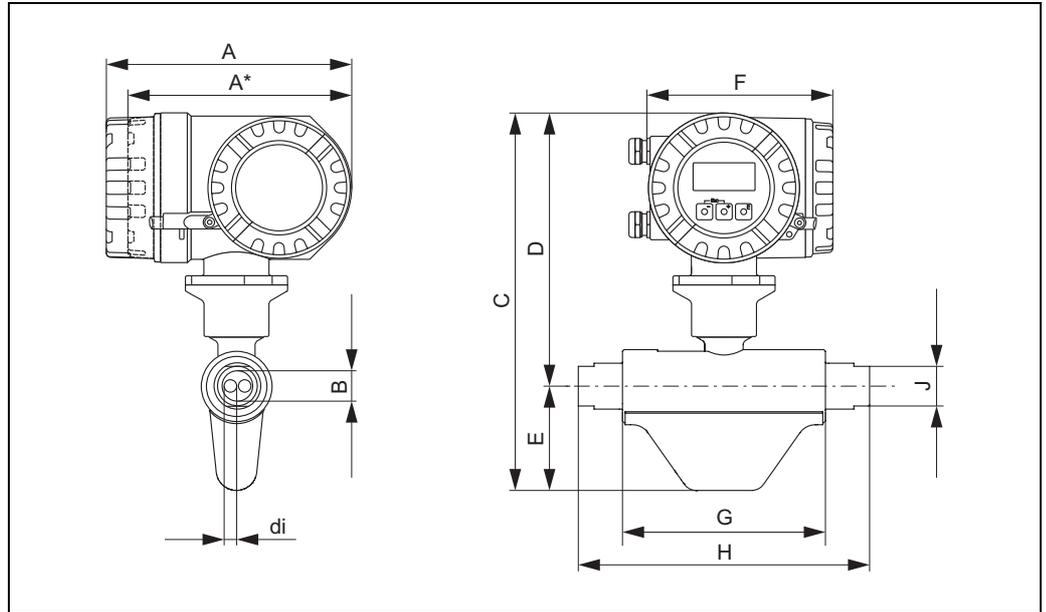
Nota!

Per riportare il misuratore in modalità per uso fiscale, procedere come descritto a → 15.

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Custodia da campo versione compatta (area sicura e II2G/Zona 1)



A0012024

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	J	di
8	227	207	G½"	350	252	98	168	150	214	32	3,87
15	227	207	G¾"	352	252	100	168	193	267	41	6,23
25	227	207	G1"	357	252	105	168	244	316	46	8,80

* Versione cieca (senza display locale)

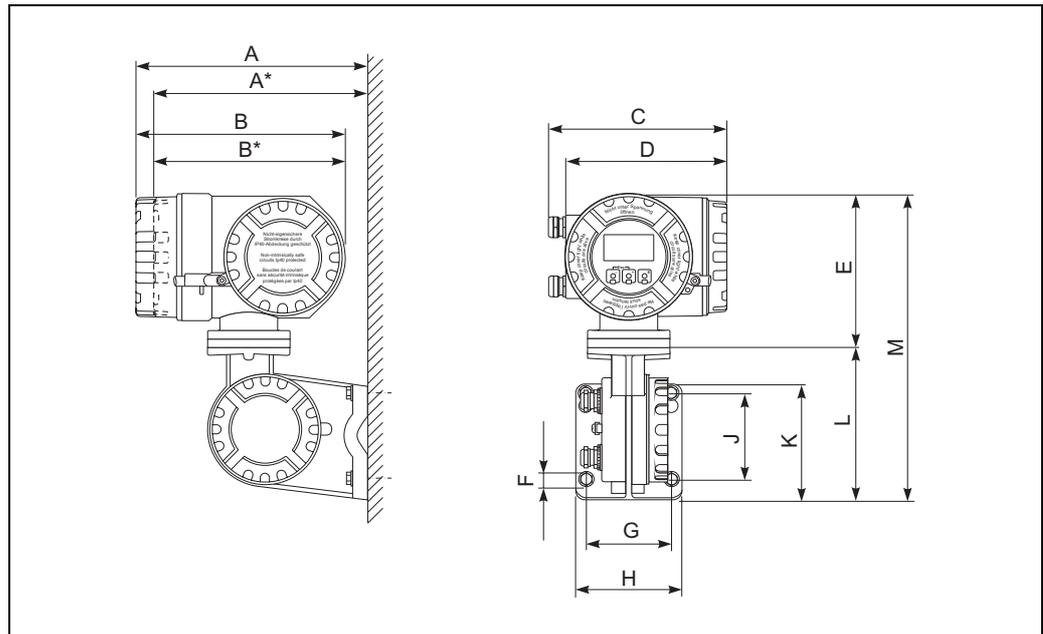
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	J	di
3/8"	8.94	8.15	G½"	13.78	9.92	3.86	6.61	5.91	8.43	1.26	0.15
½"	8.94	8.15	G¾"	13.86	9.92	3.94	6.61	7.60	10.51	1.61	0.25
1"	8.94	8.15	G1"	14.06	9.92	4.13	6.61	9.61	12.44	1.81	0.35

* Versione cieca (senza display locale)

Tutte le dimensioni in [pollici]

Trasmittitore in versione separata, custodia di connessione (II2G/Zona 1)

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

A	A*	B	B*	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
265	242	240	217	206	186	178	∅ 8,6 (M8)	100	130	100	144	170	355

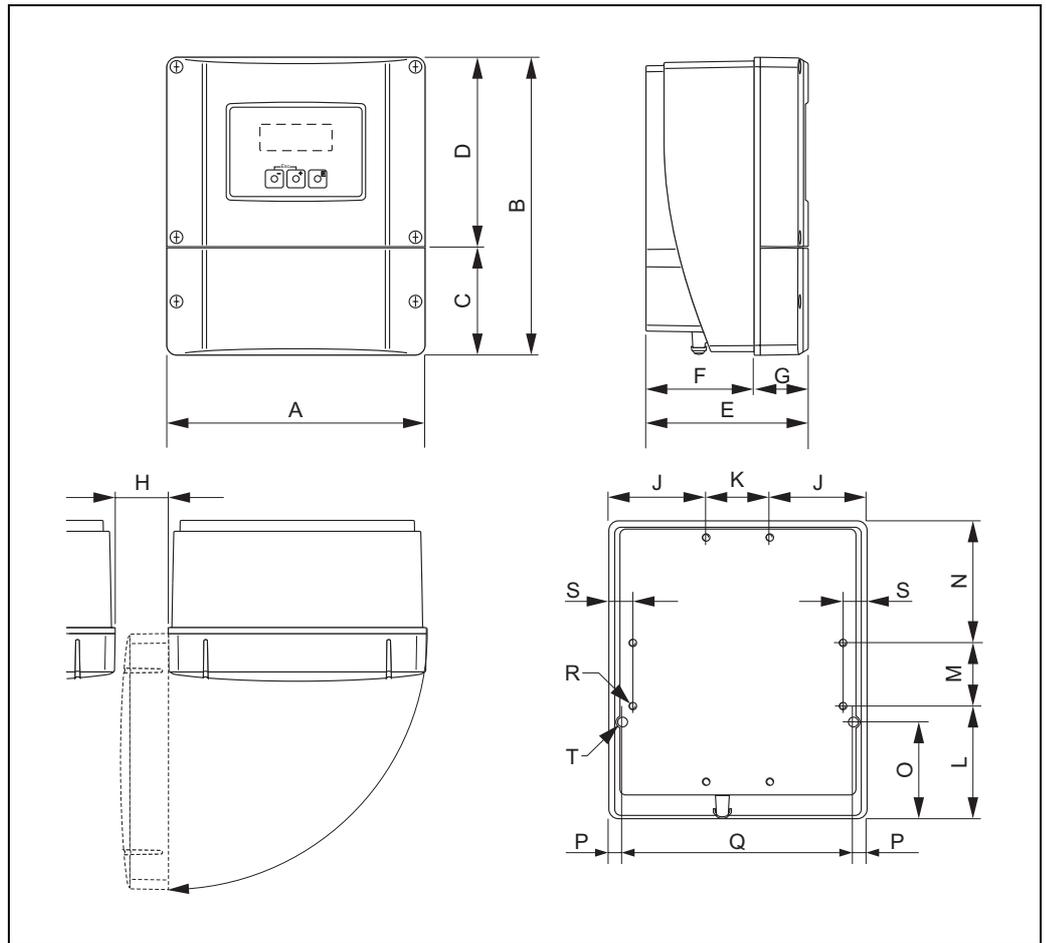
* Versione cieca (senza display locale)
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

A	A*	B	B*	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
10.4	9.53	9.45	8.54	8.11	7.32	7.01	∅ 8,6 (M8)	3.94	5.12	3.94	5.67	6.69	13.9

* Versione cieca (senza display locale)
Tutte le dimensioni in [pollici]

Trasmettitore in versione separata, custodia da parete (area sicura)



a0001150

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
215	250	90,5	159,5	135	90	45	>50	81	53
L	M	N	O	P	Q	R	S	T ¹⁾	
95	53	102	81,5	11,5	192	8 × M5	20	2 × Ø 6,5	

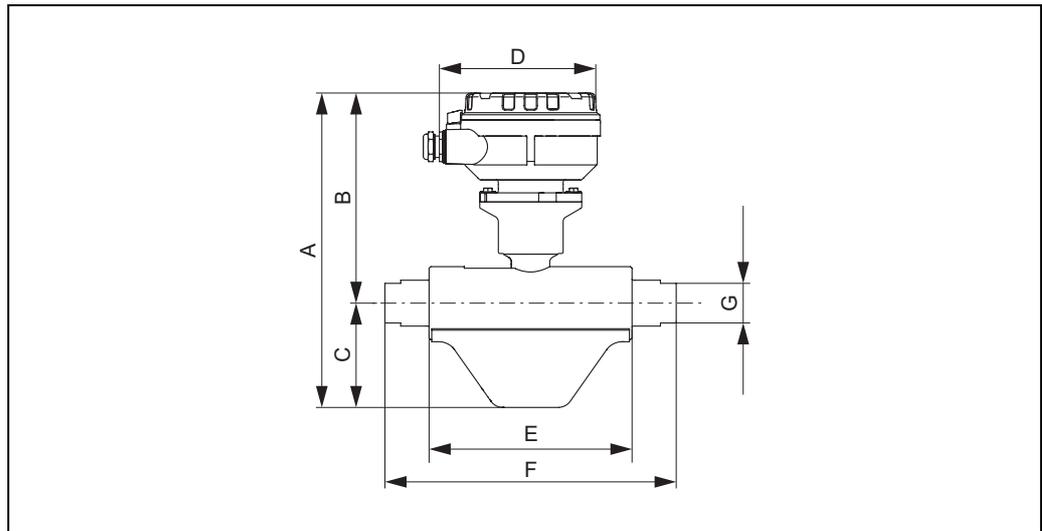
¹⁾ Vite di fissaggio per montaggio a parete: M6 (testa vite max. 10,5 mm)
Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
8.46	9.84	3.56	6.27	5.31	3.54	1.77	>1,97	3.18	2.08
L	M	N	O	P	Q	R	S	T ¹⁾	
3.74	2.08	4.01	3.20	0.45	7.55	8 × M5	0.79	2 × Ø 0,26	

¹⁾ Vite di fissaggio per montaggio a parete: M6 (testa vite max. 0,41")
Tutte le dimensioni in [pollici]

Sensore in versione separata, custodia di connessione (area sicura e II2G/zona 1)



A0012080

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

DN	A	B	C	D	E	F	G
8	350	252	98	144	150	214	32
15	352	252	100	144	193	267	41
25	357	252	105	144	244	316	46

Tutte le dimensioni sono espresse in [mm]

Dimensioni in unità ingegneristiche US

DN	A	B	C	D	E	F	G
3/8"	13.78	9.92	3.86	5.67	5.91	8.43	1.26
1/2"	13.86	9.92	3.94	5.67	7.60	10.51	1.61
1"	14.06	9.92	4.13	5.67	9.61	12.44	1.81

Tutte le dimensioni in [pollici]

Peso

DN in mm (pollici)	8 (3/8")	15 (1/2")	25 (1")
Peso in kg	8,9	10,8	11,8
Peso in lb	19.6	23.8	26.0

Materiale**Custodia del trasmettitore:**

In alluminio pressofuso con verniciatura a polvere

Custodia del sensore/contenitore secondario:

Superficie interna resistente ad acidi e alcali, acciaio inox 1.4301/304

Connessioni al processo:

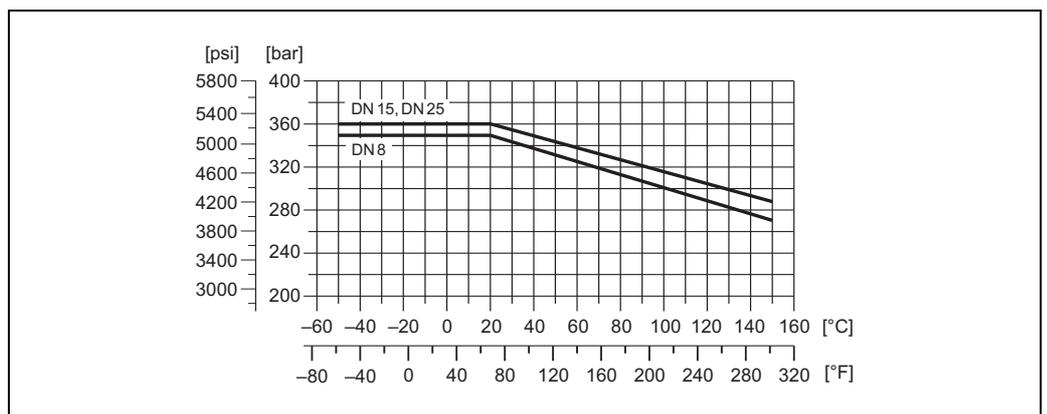
Acciaio inox 1.4404/316

Tubi di misura:

Acciaio inox 1.4435/316L

Diagramma di carico dei materiali**Connessioni al processo CNGmass DCI**

Materiale connessione: 1.4404/316



A0011599

Connessioni al processo

Filettatura interna cilindrica BSP (G) secondo ISO 228-1, con superfici di tenuta secondo DIN 3852-2/ISO 1179-1:

- G 1/2" per DN 08 (3/8")
- G 3/4" per DN 15 (1/2")
- G 1" per DN 25 (1")



Nota!

Tenuta con profilo della guarnizione secondo DIN 3869 o disco in rame o disco di tenuta in acciaio con bordo in plastica.

Interfaccia utente

Elementi di visualizzazione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display a cristalli liquidi: illuminato, a quattro righe di 16 caratteri ognuna ■ Visualizzazione selezionabile per diversi valori misurati e variabili di stato ■ 3 totalizzatori ■ Una temperatura ambiente inferiore a -20 °C (-4 °F) può compromettere la leggibilità del display.
Elementi operativi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funzionamento locale mediante tre sensori ottici (□/+/□/□) ■ Menu di configurazione rapida (Quick Setup) per una messa in servizio semplificata
Gruppi linguistici	<p>Gruppi linguistici disponibili per il funzionamento in diversi paesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Europa occidentale e America (WEA): Inglese, Tedesco, Spagnolo, Italiano, Francese, Olandese e Portoghese ■ Europa orientale/Scandinavia (EES): Inglese, russo, polacco, norvegese, finlandese, svedese, ceco ■ Asia meridionale e orientale (SEA): Inglese, Giapponese, Indonesiano ■ Cina (CN): Inglese, Cinese <p> Nota! Il gruppo linguistico può essere modificato mediante il software operativo FieldCare.</p>
Configurazione remota	Funzionamento con protocollo HART o MODBUS.

Certificati e approvazioni

Marchio CE	<p>Il sistema di misura è conforme ai requisiti delle Direttive CE. Endress+Hauser conferma il risultato positivo delle prove eseguite sul misuratore apponendo il marchio CE.</p>
Marchio C-Tick	<p>Il sistema di misura è conforme con i requisiti EMC dell'Australian Communications e del Media Authority (ACMA).</p>
Approvazione Ex	<p>Per informazioni sulle versioni Ex attualmente disponibili (ATEX, NEC/CEC, ecc.) contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale. Tutti i dati di sicurezza per uso in area pericolosa sono riportati in una documentazione Ex separata, disponibile su richiesta.</p>
Approvazione per dispositivo di pressione	<p>I misuratori con diametro nominale inferiore o pari a DN 25 (1") sono conformi a quanto previsto dall'Articolo 3(3) della Direttiva CE 97/23/CE (Direttiva per i dispositivi in pressione) e sono stati progettati e fabbricati nel rispetto delle procedure di buona ingegneria.</p>
Altre norme e linee guida	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grado di protezione della custodia (codice IP) ■ EN 61010-1 Requisiti di sicurezza elettrica per apparecchiature elettriche di misura, controllo e utilizzo in laboratorio. ■ IEC/EN 61326 Compatibilità elettromagnetica (requisiti CEM)

Informazioni per l'ordine

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

Accessori

Sono disponibili vari accessori per trasmettitore e sensore, che possono essere ordinati separatamente a Endress+Hauser.



Nota!

Per maggiori informazioni relative ai codici d'ordine indicati, rivolgersi all'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser.

Documentazione

- Misura di portata (FA005D/06)
- Istruzioni di funzionamento (BA138D/06)
- Istruzioni di funzionamento MODBUS RS485 (BA140D/06)
- Descrizione dei parametri dello strumento (GP001D/06)
- Descrizione dei parametri dello strumento MODBUS RS485 (GP003D/06)
- Documentazione Ex supplementare: ATEX (II2G) (XA135D/06)
- Documentazione Ex supplementare: NEC/CEC (XA137D/06)
- Documentazione Ex supplementare: NEPSI (XA138D/06)

Marchi registrati

HART®

Marchi registrati di proprietà di HART Communication Foundation, Austin, USA

MODBUS®

Marchi registrati di proprietà dell'associazione MODBUS

HistoROM™, S-DAT®, T-DAT™, F-CHIP®, FieldCare®, Fieldcheck®, FieldXpert™, Applicator®
Sono marchi registrati o in corso di registrazione da Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation