Bollettino tecnico
00813-0102-4809, Rev DA
Ottobre 2004

Sensore di portata serie Annubar®

- *Dall'integrazione degli elementi primari Annubar con i trasmettitori di pressione Rosemount nascono misuratori di portata a pressione differenziale (DP) integrati all'avanguardia*
- *Prestazioni migliori grazie alle tecniche di misura più innovative*
- *Misure di portata massica in tempo reale possibili grazie al sensore di temperatura integrato*
- *Maggiore tempo di disponibilità dell'impianto grazie a un design che non richiede manutenzione*
- *Risparmi energetici possibili grazie a minime perdite di carico permanenti*

Misuratore di portata Rosemount 3095MFA

Misuratore di portata Rosemount 3051SFA

Primario *Annubar* Rosemount 485

Sommario

Il sensore di portata serie Annubar . . . . . pagina 2
Guida per la scelta del sensore di portata serie Annubar . . . . . pagina 3
Misuratore di portata 3051SFA ProBar® Rosemount . . . . . pagina 4
- Caratteristiche tecniche . . . . . pagina 4
- Certificazioni del prodotto . . . . . pagina 10
- Schemi dimensionali . . . . . pagina 13
- Informazioni per l'ordinazione . . . . . pagina 18

Misuratore di portata massica Mass ProBar 3095MFA Rosemount . . . . . pagina 24
- Caratteristiche tecniche . . . . . pagina 24
- Certificazioni del prodotto . . . . . pagina 28
- Schemi dimensionali . . . . . pagina 30
- Informazioni per l'ordinazione . . . . . pagina 35

Annubar 485 Rosemount . . . . . pagina 40
- Caratteristiche tecniche . . . . . pagina 40
- Schemi dimensionali . . . . . pagina 44
- Informazioni per l'ordinazione . . . . . pagina 49

Foglio dati configurazione (CDS) . . . . . pagina 53
Foglio dati fluido (FDS) . . . . . pagina 56

Bollettino tecnico
00813-0102-4809, Rev DA
Ottobre 2004

Il sensore di portata serie *Annubar*

Misuratori di portata DP integrati ai vertici dell'industria

Grazie all'integrazione dell'elettronica del trasmettitore di pressione con la serie *Annubar* Averaging Pitot Tube (APT), Rosemount è in grado di offrire il più efficiente misuratore di portata DP a inserzione. Questo misuratore di portata completamente integrato elimina il bisogno di raccordi, tubazioni, valvole, adattatori, manifold e staffe di montaggio, con conseguente riduzione dei tempi di installazione.

Prestazioni migliori grazie alle tecniche di misura più innovative

La precisione e la ripetibilità di ciascun punto di misura della portata sono state migliorate grazie alla forma rivoluzionaria e al design della scanalatura anteriore del dispositivo *Annubar*. L'incremento dell'intensità del segnale e la riduzione del rumore del segnale, consentono un controllo di processo più rigoroso.

Misure di portata massica in tempo reale possibili grazie al sensore di temperatura integrato

Il sensore a T brevettato include un pozzetto termometrico sigillato a tenuta di pressione che consente la portata massica in tubi di diverso diametro con singolo punto di inserzione nella linea. La tecnologia multivariabile per applicazioni su gas e vapore compensa le variazioni di pressione e temperatura, che possono causare errori di portata significativi.

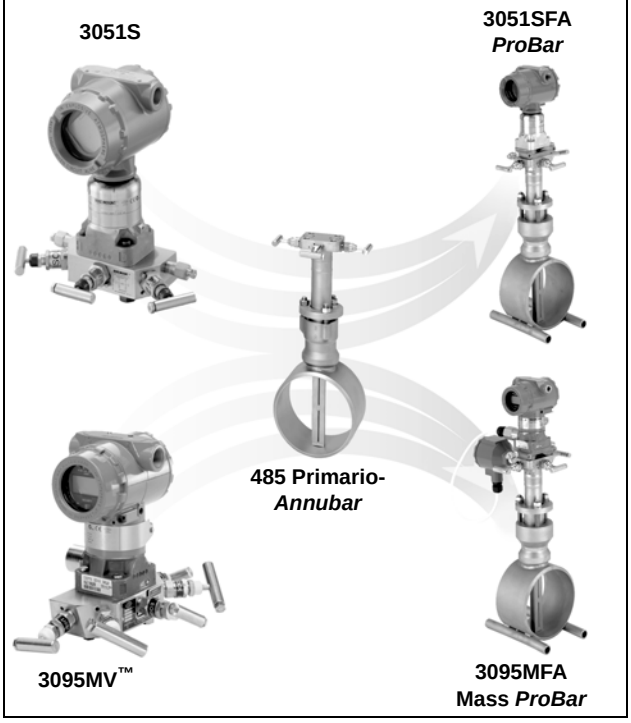
Tempo di disponibilità dell'impianto aumentato grazie al nuovo design che non richiede manutenzione

Il sensore *Annubar* è stato progettato per prevenire l'usura e l'ostruzione delle tubazioni. I trasmettitori presentano fino a dieci anni di stabilità, che si può tradurre in notevoli risparmi in termini di manutenzione.

Risparmi energetici possibili grazie a minime perdite di carico permanenti

Il design del sensore *Annubar* genera una minima ostruzione nella tubazione, con conseguente riduzione delle perdite di carico permanenti. La perdita di carico permanente può essere convertita direttamente in risparmio energetico in termini di costi per la compressione del gas, costi in energia per il pompaggio di liquidi e costi del combustibile per generare vapore.

Dall'integrazione tra i trasmettitori di pressione e l'*Annubar* 485 Rosemount nascono misuratori di portata all'avanguardia



Funzionalità avanzata*PlantWeb*®

I misuratori di portata *Annubar* Rosemount sono un componente della soluzione *PlantWeb*. Garantendo funzioni di diagnostica evoluta e comunicazione multivariabile, migliorano la produttività e la gestione degli asset, riducendo sensibilmente i costi operativi.

Soluzioni Rosemount per misure di portata DP

Sensore di portata serie Annubar: 3051SFA, 3095MFA e 485 Rosemount

L'integrazione tra la tecnologia avanzata dell'Annubar 485 Rosemount e il trasmettitore MultiVariable 3051S o 3095MV crea misuratori di portata di tipo a inserzione ad alta ripetibilità, precisione e affidabilità.

Serie di misuratori di portata a orifizio compatto: 3051SFC, 3095MFC e 405 Rosemount

I misuratori di portata a orifizio compatto possono essere installati tra flange di rating fino a Classe 600 (PN100). Nelle applicazioni ad accoppiamento forzato leggero è disponibile una versione di orifizio calibrato "conditioning" che richiede solo due diametri di tratti di tubazione rettilinea a monte.

Serie di misuratori di portata a orifizio integrale: 3051SFP, 3095MFP e 1195 Rosemount

Questi misuratori di portata a orifizio integrale eliminano le imprecisioni che si fanno più marcate in piccole installazioni di orifizi in linea. I misuratori di portata, completamente montati e pronti per essere installati, consentono di abbassare i costi e di semplificare le pratiche di installazione.

Sistemi di elemento primario con orifizio calibrato: orifizi calibrati 1495 e 1595 Rosemount, raccordi a flangia 1496 e sezioni di linea 1497

Una gamma completa di orifizi calibrati, raccordi a flangia e sezioni di linea facili da specificare e ordinare. L'orifizio "conditioning" 1595 garantisce prestazioni superiori in applicazioni ad accoppiamento forzato leggero.

Guida per la scelta del sensore di portata serie Annubar

Misuratore di portata 3051SFA *ProBar* Rosemount

Le informazioni per l'ordinazione sono a pagina pagina 18.

- Integra il trasmettitore di pressione modulare Rosemount 3051S con l'elemento primario *Annubar* 485 Rosemount
- Precisione fino a ±0,80% della portata volumetrica
- Il visualizzatore LCD e le porte di comunicazione consentono il montaggio remoto
- Disponibilità protocollo *FOUNDATION*® fieldbus
- Tipo di fluido indicato: liquido

Misuratore di portata *ProBar* 3051SFA Rosemount

Misuratore di portata massica Mass *ProBar* 3095MFA Rosemount

Misuratore di portata massica Mass *ProBar* 3095MFA Rosemount

Le informazioni per l'ordinazione sono a pagina pagina 35.

- Integra il trasmettitore di portata massica 3095MV MultiVariable Rosemount con l'elemento primario *Annubar* 485 Rosemount
- Precisione fino allo 0,90% della portata massica per gas e vapore
- Misura la pressione differenziale, la pressione statica e la temperatura del processo tramite singolo punto di inserzione nella linea
- Calcola dinamicamente la portata massica compensata
- Tipi di fluido indicati: gas e vapore

Primario *Annubar* Rosemount 485

Primario *Annubar* Rosemount 485

Le informazioni per l'ordinazione sono a pagina pagina 49.

- Grazie all'innovativa scanalatura e design a T è possibile ottenere una precisione di ±0,75%
- Ampia varietà di configurazioni di montaggio
- La testa di connessione con manifold integrato consente il montaggio diretto dei trasmettitori DP
- Il design Flo-Tap consente di effettuare l'installazione con la linea in funzione
- Tipi di fluido indicati: liquido, gas e vapore

Misuratore di portata 3051SFA *ProBar*® Rosemount

CARATTERISTICHE TECNICHE

Prestazioni

Precisione di riferimento del sistema

Percentuale (%) della portata volumetrica

Classic (turndown di portata 8:1)	Ultra (turndown di portata 8:1)	Ultra for Flow (turndown di portata 14:1)
±1,10%	±0,90%	±0,80%

Ripetibilità

±0,1%

Diametri dei tubi

- Dimensioni del sensore 1 da 50 a 200 mm (2–8 in.)
- Dimensioni del sensore 2 da 150 a 900 mm (6–36 in.)
- Dimensioni del sensore 3 da 300 a 1800 mm (12–72 in.)

TABELLA 1. Numero di Reynolds e larghezza della sonda

Dimensioni del sensore	Numero minimo di Reynolds (R_d)	Larghezza della sonda ($_d$)
1	6500	14,99 mm (0.590 in.)
2	12500	26,92 mm (1.060 in.)
3	25000	49,15 mm (1.935 in.)

$$R_d = \frac{d \times V \times p}{\mu}$$

Legenda
d = Larghezza della sonda (ft)
V = Velocità del fluido (ft/sec)
p = Densità del fluido (lb_m/ft^3)
μ = Viscosità del fluido (lb_m/ft-sec)

Uscita

HART

- 4–20 mA ADC, uscita portata istantanea. Il protocollo digitale *HART* si sovrappone al segnale da 4–20 mA, accessibile a tutti gli host conformi al protocollo *HART*

FOUNDATION Fieldbus (codice uscita F)

- 17,5 mA per tutte le configurazioni (inclusa l'opzione visualizzatore LCD)

Quanto sopra supponendo che:

- Il diametro interno del tubo è stato misurato
- L'elettronica è stata tarata per ottimizzare la precisione della portata

Dimensionamento

Per ulteriori informazioni e assistenza rivolgersi a un rappresentante Emerson Process Management. Per la verifica dell'applicazione, prima dell'ordinazione, è richiesto un foglio dati configurazione.

Stabilità a lungo termine

Ultra

- URL ±0,20% per 10 anni; per temperature di ±28 °F (50 °F)

Classic

- URL ±0,125% per 5 anni; per temperature di ±28 °F (50 °F)

Finitura della superficie del sensore *Annubar*

La superficie anteriore dell'elemento primario *Annubar* è rifinita per applicazioni per alto numero di Reynolds (solitamente gas e vapore). La finitura della superficie crea maggiore turbolenza sulla superficie anteriore del sensore e quindi migliore separazione del flusso sul bordo del sensore stesso. La finitura della superficie appropriata verrà determinata per ciascuna applicazione in base al programma di dimensionamento Emerson Process Management.

Dettagli operativi

Applicazioni

- Liquido
- Gas
- Vapore

Alimentazione

Opzione 4–20 mA

- È necessaria una fonte di alimentazione esterna. Quando non è sottoposto a carico, il trasmettitore standard (4–20 mA) funziona da 10,5 a 42,4 V c.c.

Opzione *FOUNDATION* fieldbus

- È necessaria una fonte di alimentazione esterna. I trasmettitori funzionano a una tensione compresa tra 9,0 e 32,0 V c.c. ai terminali

Limiti di temperatura di processo

Elettronica a montaggio diretto

- 232 °C (450 °F)
- 400 °C (750 °F) se usato a montaggio diretto, con un manifold a 5 valvole per temperature elevate (codice 6 della piattaforma di collegamento dell'elettronica)

Elettronica montata a distanza

- 677 °C (1250 °F) – Materiale del sensore: *Hastelloy*®
- 454 °C (850 °F) – Materiale del sensore: acciaio inossidabile

Limiti di temperatura dell'elettronica

Temperatura ambiente

- Da –40 a 85 °C (da –40 a 185 °F)
- Con visualizzatore LCD a montaggio integrale: da –20 a 80 °C (da –40 a 175 °F)

Temperatura di immagazzinamento

- Da –46 a 110 °C (da –0 a 230 °F)
- Con visualizzatore LCD a montaggio integrale: da –40 a 85 °C (da –40 a 185 °F)

Limiti di temperatura e pressione(1)

Elettronica a montaggio diretto

- Fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)]
- La misura di temperatura integrale non è disponibile con montaggio a flangia superiore alla Classe 600

Strumento montato a distanza

- Fino ad ANSI 2500 [250 bar a 38 °C (3600 psig a 100 °F)]

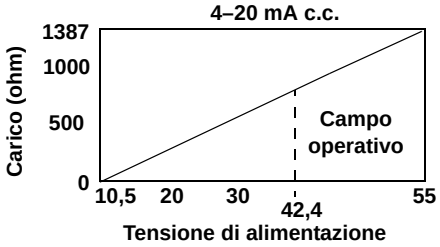
Limiti di pressione statica

- Campo di lavoro 1A: funziona entro le caratteristiche specificate a valori di pressione di linea statica compresi tra 0,03 bar-A e 138 bar-G (da 0,5 psia a 2000 psig)
- Campi di lavoro 2A–3A: funziona entro le caratteristiche specificate a valori di pressione di linea statica compresi tra 0,03 bar-A e 250 bar-G (tra 0,5 psia e 3626 psig)

Limiti di carico

La resistenza massima del circuito è determinata dal livello di tensione dell'alimentazione esterna, descritta da:

Resistenza massima del circuito = 43,5 (tensione di alimentazione – 10,5)



Il protocollo di comunicazione *HART* richiede una resistenza minima del circuito di 250 ohm.

Limiti di sovrapressione

Il misuratore di portata resiste ai seguenti limiti senza pericolo di danni:

- Campo di lavoro 1A: 138 bar (2000 psig)
- Campi di lavoro 2A–3A: 250 bar (3626 psig)

Limiti di umidità

Umidità relativa 0–100%

Fluido di riempimento del sensore inerte

Non disponibile per prestazioni di Classe 3 Ultra for Flow.

Tempo di accensione

Prestazioni entro le caratteristiche specificate entro 2,0 secondi dal momento in cui il trasmettitore viene acceso.

Smorzamento

La risposta dell'uscita analogica a una variazione dell'ingresso graduale può essere impostata dall'utente all'interno dell'intervallo tra 0 e 60 secondi. Lo smorzamento si aggiunge al tempo di risposta del modulo sensore.

(1) La selezione della pressione statica può influire sui limiti di pressione.

Allarme della modalità di guasto

HART 4–20 mA (codice uscita A)

- Se l'autodiagnostica dovesse individuare un guasto grave del trasmettitore, il segnale analogico verrà indirizzato fuori scala per avvisare l'utente. Sono disponibili livelli di allarme Rosemount standard, NAMUR e personalizzati (fare riferimento allaTabella 2)
- È possibile selezionare segnali d'allarme alti o bassi tramite il software o l'hardware per mezzo dell'interruttore opzionale (opzione D1)

TABELLA 2. Configurazione dell'allarme

	Allarme alto	Allarme basso
Rosemount	≥ 21,75 mA	≤3,75 mA
Conforme a NAMUR(1)	≥ 22,5 mA	≤3,6 mA
Livelli personalizzati(2)	20,2–23,0 mA	3,6–3,8 mA

(1) I livelli di uscita analogica sono conformi ai requisiti NAMUR NE 43.

(2) Il livello d'allarme basso deve essere inferiore di 0,1 mA rispetto al livello di saturazione basso; il livello d'allarme alto deve essere superiore di 0,1 mA rispetto al livello di saturazione alto.

FOUNDATION fieldbus

- Il blocco dell'ingresso analogico (AI) consente di impostare i livelli di allarme HI-HI, HI, LO o LO-LO (Alto-Alto, Alto, Basso o Basso-Basso)

Regolazione di zero e di span

I valori di zero e di span possono essere impostati ovunque all'interno del campo. Lo span deve essere maggiore o uguale al campo tarato minimo.

Compatibilità elettromagnetica

Conformi a tutti i requisiti pertinenti IEC/EN 61326 e NAMUR NE-21.

Effetti delle vibrazioni

Trasmettitore

- Meno dello ±0,1% dell'URL se provato in base ai requisiti di campo IEC60770-1 o tubazioni con alto livello di vibrazioni (ampiezza di picco di spostamento 10-60 Hz / 60-2000 Hz 3g).

Codici custodie 1J, 1K, 1L, 2J

- Meno dello ±0,1% dell'URL se provato in base ai requisiti di campo IEC60770-1 con applicazione generale o tubazioni con basso livello di vibrazioni (ampiezza di picco di spostamento 10–60 Hz 0,15 mm / 60-500 Hz 2 g).

Protezione per sovratensioni (opzione T1)

Conforme a IEEE C62.41, Categoria B

Picco 6 kV (0,5 µs – 100 kHz)

Picco 3 kA (8 × 20 microsecondi)

Picco 6 kV (1,2 × 50 microsecondi)

Conforme agli standard IEEE C37.90.1, capacità di resistenza alla sovracorrente momentanea

Capacità di resistenza alla sovracorrente momentanea di picco 2,5 kV, con forma d'onda 1,25 MHz

Caratteristiche tecniche generali:

Tempo di risposta: < 1 nanosecondo

Sovracorrente momentanea di picco: 5000 A alla custodia

Tensione di picco transitoria: 100 V c.c.

Impedenza del circuito: < 25 ohm

Standard applicabili: IEC61000-4-4, IEC61000-4-5

NOTA:
Tarature a 20 °C (68 °F) in conformità a ASME Z210.1 (ANSI)

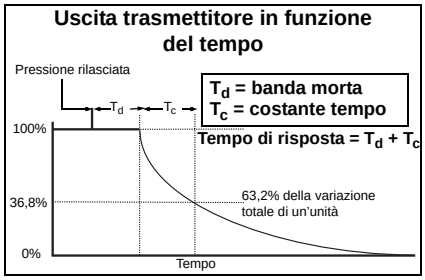
Assorbimento di corrente [*FOUNDATION* fieldbus (codice uscita F)]

- 17,5 mA per tutte le configurazioni (inclusa l'opzione visualizzatore LCD)
- Acciaio inossidabile

Prestazioni dinamiche

TABELLA 3. Prestazioni per il modello 3051SFC Considerazioni per l'installazione

	4–20 mA (*HART*®)(1)	*FOUNDATION* fieldbus (3)	Tempo di risposta trasmettitore tipico
Tempo di risposta totale (Td + Tc)(2):			
3051S_C, campi di lavoro 2–5:	100 millisecondi	152 millisecondi	
Campo di lavoro 1:	255 millisecondi	307 millisecondi	
Banda morta (Td)	45 millisecondi (nominale)	97 millisecondi	
Velocità di aggiornamento	22 volte per secondo	22 volte per secondo	



(1) La banda morta e la velocità di aggiornamento sono applicabili a tutti i modelli e campi di lavoro; solo uscita analogica.

(2) Tempo nominale di risposta totale a condizioni di riferimento di 24 °C (75 °F).

(3) Solo uscita trasmettitore fieldbus, il macro-ciclo del segmento non è incluso.

Requisiti di tratti rettilinei

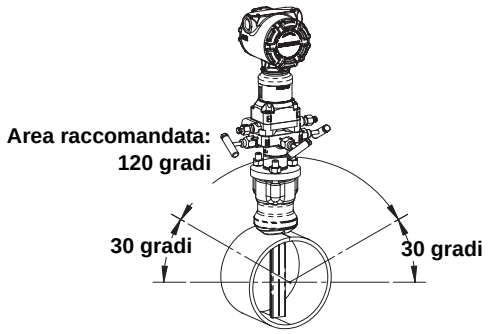
	Dimensioni a monte					Dimensioni a valle
	Senza raddrizzatore di filetti[1]		Con raddrizzatori di filetti[2]			
	Sul piano A	Fuori dal piano A	A'	C	C'	
1	8	10	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4
2	11	16	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4
3	23	28	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4
4	12	12	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4
5	18	18	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4
6	30	30	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4

(1) "Sul piano A" significa che la barra si trova sullo stesso piano del raccordo a gomito. "Fuori dal piano A" significa che la barra è perpendicolare al piano in cui si trova il raccordo a gomito.

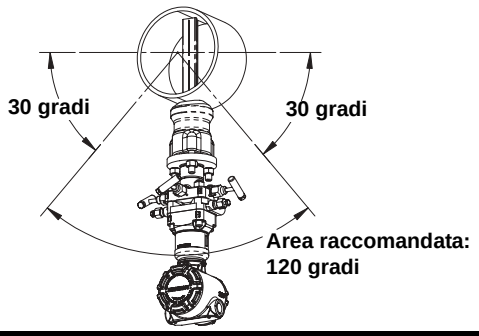
(2) Per ridurre la lunghezza dei tratti rettilinei richiesta, usare i raddrizzatori di filetti.

Orientamento del misuratore di portata

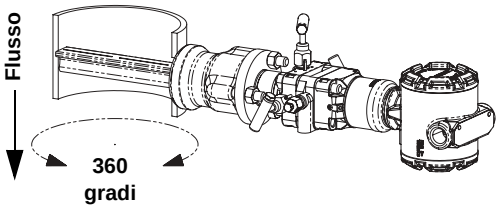
Gas (orizzontale)



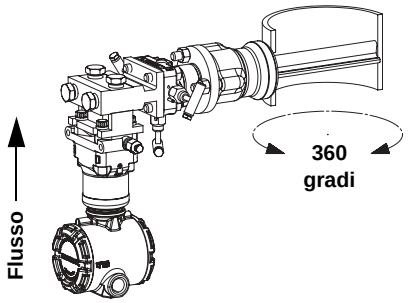
Liquido e vapore (orizzontale)



Gas (verticale)



Vapore (verticale)



Praticare un foro di diametro compatibile alle dimensioni del sensore

Dimensioni del sensore	Diametro
1	20 mm ($^3/_4$-in.)
2	35 mm ($1^5/_{16}$-in.)
3	65 mm ($2^1/_2$-in.)

Sensore di portata serie Annubar

Caratteristiche fisiche

Misura di temperatura

Termoresistenza RTD integrale

- Termoresistenza RTD in platino da 100 ohm
- Termoresistenza RTD a 4 fili (α = 0,00385)

Termoresistenza RTD remota

- Termoresistenza RTD in platino da 100 ohm, con molla di carico, raccordo e nipplo NPT da 1/2 in.

Pozzetto termometrico con termoresistenza RTD remota

- 1/2 in. x 1/2 in. NPT, acciaio inossidabile 316 con accoppiamento saldato da 1/2 in. dello stesso materiale del tubo.

Collegamenti dell'elettronica

1/2-14 NPT, G1/2, e conduit M20 × 1,5 (CM20). Collegamenti interfaccia *HART* fissati alla morsettiera per codice uscita A.

Materiale sensore *Annubar*

- Acciaio inossidabile 316
- *Hastelloy* 276

Tipo *Annubar*

Vedi "Schemi dimensionali", a pagina 13

Modello Pak-Lok (opzione P)

- Dotato di un meccanismo a tenuta di compressione classificato fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)]
- Guarnizione in grafite [da –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)]

A flangia con supporto opposto (opzione F)

- Fornito con supporto opposto dello stesso materiale del tubo per l'inserimento del tubo dell'annubar
- La flangia del sensore è composta dello stesso materiale del sensore *Annubar* e la flangia di montaggio è dello stesso materiale del tubo
- Bulloneria di montaggio della flangia: dadi, bulloni e guarnizioni (dello stesso materiale del tubo)
- Acciaio inossidabile: [da –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)]
- Hastelloy: [da –184 a 677 °C (da –300 a 1250 °F)]

Modello Flange-Lok (opzione L)

- Il gruppo Flange-Lok è fornito in acciaio inossidabile 316
- Bulloneria di montaggio: dadi, bulloni e guarnizioni (dello stesso materiale del tubo)
- –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)

Modelli Flo-Tap (opzioni G e M)

- Il supporto opposto non è disponibile
- Il collegamento filettato non è disponibile con le dimensioni del sensore 3
- La trasmissione a ingranaggi non è disponibile con le dimensioni del sensore 1
- È necessario l'uso del premistoppa
- Limiti di temperatura per il materiale del premistoppa
  - Teflon® (PTFE): da –40 a 204 °C (da –40 a 400 °F)
  - Grafite: –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)
- La valvola di isolamento è inclusa
  - La valvola di isolamento ha lo stesso valore nominale della pressione della flangia del sensore e della flangia di montaggio specificato nel tipo di montaggio
  - Le valvole a sfera hanno un limite 300 RF
  - Per i modelli Flo-Tap filettati, la dimensione NPT della valvola di isolamento è di 1 1/4 in. (dimensioni del sensore 1) e di 2 in. (dimensioni del sensore 2).

Dimensioni della flangia in base alle dimensioni del sensore

Dimensioni del sensore	Dimensioni della flangia ANSI	DIN	Dimensioni ODF
1	1 1/2 in. 150	DN40 PN16	78,5 mm (3.09 in.)
1	1 1/2 in. 300	DN40 PN40	81,5 mm (3.21 in.)
1	1 1/2 in. 600	DN40 PN100	98,6 mm (3.88 in.)
1	1 1/2 in. 900	Non applicabile	125,5 mm (4.94 in.)
1	1 1/2 in. 1500	Non applicabile	125,5 mm (4.94 in.)
1	1 1/2 in. 2500	Non applicabile	171,7 mm (6.76 in.)
2	2,0 in. 150	DN50 PN16	86,4 mm (3.40 in.)
2	2,0 in. 300	DN50 PN40	89,2 mm (3.51 in.)
2	2,0 in. 600	DN50 PN100	109,2 mm (4.30 in.)
2	2,0 in. 900	Non applicabile	149,4 mm (5.88 in.)
2	2,0 in. 1500	Non applicabile	149,4 mm (5.88 in.)
2	3,0 in. 2500	Non applicabile	250,7 mm (9.87 in.)
3	3,0 in. 150	DN80 PN16	97,5 mm (3.84 in.)
3	3,0 in. 300	DN80 PN40	105,7 mm (4.16 in.)
3	3,0 in. 600	DN80 PN100	125,7 mm (4.95 in.)
3	4,0 in. 900	Non applicabile	208,0 mm (8.19 in.)
3	4,0 in. 1500	Non applicabile	217,4 mm (8.56 in.)
3	4,0 in. 2500	Non applicabile	284,2 mm (11.19 in.)

T*abella* delle specifiche per il tipo *Annubar*

Codice opzione	Descrizione	Pak-Lok(1)	Flange-Lok	Flangia	Trasmissione a ingranaggi e manuale tipo Flo-Tap
T1(1)	Corpo Pak-Lok	X			
	Collegamento filettato				X
A1	150 RF ANSI		X	X	X
A3	300 RF ANSI		X	X	X
A6	600 RF ANSI		X	X	X
A9(2)	900 RF ANSI			X	
AF(2)	1500 RF ANSI			X	
AT(2)	2500 RF ANSI			X	
D1	DN PN 16		X	X	X
D3	DN PN 40		X	X	X
D6	DN PN 100		X	X	X
R9(2)	Flangia 900 RTJ			X	
RF(2)	Flangia 1500 RTJ			X	
RT(2)	Flangia 2500 RTJ			X	

(1) Disponibile fino a ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)].

(2) Solo montaggio remoto.

Campi di temperatura per i collegamenti dello strumento

TABELLA 4. Campo di temperatura minimo/massimo

Codice	Descrizione	Temperatura
G1	Valvole a spillo, acciaio al carbonio	Da –29 a 260 °C (–20 a 500 °F)
G2	Valvole a spillo, acciaio inossidabile	Da –40 a 316 °C (da –40 a 600 °F)
G3	Valvole a spillo, *Hastelloy*	Da –40 a 316 °C (da –40 a 600 °F)
G5	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio al carbonio	Da –29 a 413 °C (da –20 a 775 °F)
G6	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio inossidabile	Da –40 a 454 °C (da –40 a 850 °F)
G7	Valvola a saracinesca OS&Y, *Hastelloy*	Da –40 a 677 °C (da –40 a 1250 °F)

Misuratore di portata installato nel tronchetto di tubo flangiato (codici opzione H3, H4 e H5)

- Tutti i tronchetti di tubo sono flangiati.
- Il materiale dei tronchetti di tubo flangiato è lo stesso del tubo.
- Per la misura di temperatura remota, per la classificazione superiore a 600 ANSI e per le flange DIN, contattare il produttore.

TABELLA 5. Schedula per tronchetto di tubo flangiato

ANSI	Schedula
150# ANSI	40
300# ANSI	40
600# ANSI	80

TABELLA 6. Lunghezza del tronchetto di tubo flangiato

Dimensione nominale del tubo	Lunghezza
50 mm (2 in.)	267,2 mm (10.52 in.)
80 mm (3 in.)	288,8 mm (11.37 in.)
100 mm (4 in.)	323,6 mm (12.74 in.)
150 mm (6 in.)	364,0 mm (14.33 in.)
200 mm (8 in.)	421,1 mm (16.58 in.)

Parti bagnate dal processo

Manifold integrali
- Acciaio inossidabile 316
- *Hastelloy* C-276

Manifold remoti
- Acciaio inossidabile 316
- *Hastelloy* C-276

Valvole di sfiato e flange di processo del trasmettitore
- Acciaio inossidabile 316
- *Hastelloy* C-276

Separatore per isolamento del processo
- Acciaio inossidabile 316L
- *Hastelloy* C-276

Guarnizioni o-ring
- TFE caricato a vetro

Guarnizioni o-ring incorporate al manifold
- Teflon (PTFE) / Grafite

Parti non bagnate

Fluido di riempimento del modulo del sensore
- Olio di silicone
- Inerte opzionale

Guarnizione o-ring del coperchio
- Buna-N

Staffe a montaggio remoto
- Acciaio inossidabile

Montaggio del sensore (dadi, bulloni e guarnizioni inclusi)
- Materiale del tubo di processo

Custodia dell’elettronica
- Alluminio a basso contenuto di rame, NEMA 4x, IP65
- Acciaio inossidabile (opzionale)

Verniciatura
- Poliuretano

Bulloni
- Acciaio al carbonio

CERTIFICAZIONI DEL PRODOTTO

Sedi di produzione approvate

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota USA

Emerson Process Management GmbH & Co. – Wessling, Germania

Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited – Singapore

Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD – Pechino, Cina

Informazioni sulle direttive europee

Le dichiarazioni di conformità CE per tutte le direttive europee applicabili per il presente prodotto sono disponibili sul sito www.rosemount.com. Per ottenere una copia cartacea della dichiarazione di conformità, rivolgersi a un rappresentante Emerson Process Management.

Direttiva ATEX (94/9/CE)

Emerson Process Management è conforme alla Direttiva ATEX.

Direttiva PED (97/23/CE)

Modelli 3051S_CA4; 3051S_CD2, 3, 4, 5; *(anche con opzione P9)* Trasmettitori di pressione – Certificato di valutazione di QS – EC No. PED-H-20, valutazione di conformità Modulo H

Tutti gli altri trasmettitori di pressione Modello 3051S – Valutazione in accordo a SEP

Accessori del trasmettitore: separatore – flangia di processo – manifold – Sound Engineering Practice (SEP)

Elementi primari, misuratore di portata – Fare riferimento alla guida di installazione rapida dell'elemento primario pertinente

Compatibilità elettromagnetica (EMC) (89/336/CEE)

Tutti i modelli: EN 50081-1: 1992; EN 50082-2:1995; EN 61326-1:1997 – Industriale

Certificazione per aree sicure conforme agli standard FM

Il trasmettitore è stato esaminato e collaudato per determinare se il suo design è conforme ai requisiti di base elettrici, meccanici e di protezione contro gli incendi secondo gli standard FM, laboratorio di prova riconosciuto a livello nazionale negli Stati Uniti (NRTL) e accreditato dall'ente per la sicurezza e la salute sul lavoro statunitense (OSHA).

Certificazioni aree pericolose

Certificazioni per l'America del Nord

Certificazioni FM

E5 A prova di esplosione in aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi B, C e D. A prova di accensione per polveri per aree pericolose di Classe II e Classe III, Divisione 1, Gruppi E, F e G. Con la custodia tipo 4X il raccordo tenuta del conduit non è richiesto, se installato secondo lo schema Rosemount 03151-1003.

I5 Sicurezza intrinseca per l'uso in aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, e D; Classe II, Divisione 1, Gruppi E, F e G; Classe III, Divisione 1; Classe I, Zona 0 AEx ia IIC se collegato secondo lo schema Rosemount 03151-1006; a prova di accensione in aree di Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D, custodia tipo 4X.
Per i parametri di entità, consultare lo schema 03151-1006.

Canadian Standards Association (CSA)

E6 A prova di esplosione per aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi B, C e D; a prova di accensione per polveri per aree di Classe II e Classe III, Divisione 1, Gruppi E, F e G; adeguato per aree di Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D, se installato secondo lo schema Rosemount 03151-1013, custodia CSA tipo 4X; raccordo tenuta conduit non richiesto.

I6 Sicurezza intrinseca per aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C e D se collegato secondo gli schemi Rosemount 03151-1016.
Per i parametri di entità consultare lo schema 03151-1016.

Certificazioni per l'Europa

I1 Sicurezza intrinseca ATEX
Certificato n.: BAS01ATEX1303X ⟨Ex⟩ II 1G
EEx ia IIC T5 (–60 °C ≤T_a ≤40 °C)
T4 (–60 °C ≤T_a ≤70 °C)
T4 (–60 °C ≤T_a ≤40 °C) (FISCO)
CE 1180

TABELLA 7. Parametri di ingresso

Circuito/ Alimentazione	Gruppi
U_i = 30 V	*HART* / *FOUNDATION* fieldbus / Visualizzatore remoto / Soluzioni SIS
U_i = 17,5 V	FISCO
I_i = 300 mA	*HART* / *FOUNDATION* fieldbus / Visualizzatore remoto / Soluzioni SIS
I_i = 380 mA	FISCO
P_i = 1,0 W	*HART* / Visualizzatore remoto / Soluzioni SIS
P_i = 1,3 W	*FOUNDATION* fieldbus
P_i = 5,32 W	FISCO
C_i = 30 nF	*SuperModule*™
C_i = 11,4 nF	*HART* / Soluzioni SIS
C_i = 0	*FOUNDATION* fieldbus / Visualizzatore remoto / FISCO
L_i = 0	*HART* / *FOUNDATION* fieldbus / Soluzioni SIS / FISCO
L_i = 60 µH	Visualizzatore remoto

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x)

1. L'apparato, con l'esclusione dei modelli 3051 S-T e 3051 S-C (rispettivamente In-line e *Coplanar SuperModule*), non è in grado di sostenere il test da 500 V previsto dalla Clausola 6.4.12 di EN 50020. È opportuno tenere presente tale considerazione durante la fase di installazione.
2. I piedini terminali dei modelli 3051 S-T e 3051 S-C devono essere protetti almeno fino al livello IP20.

N1 ATEX Tipo n
Certificato N.: BAS01ATEX3304X ⟨Ex⟩ II 3 G
EEx nL IIC T5 (T_a = da –40 °C a 70 °C)
Ui = 45 V c.c. max
IP66
CE

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x):
L'apparato non è in grado di sostenere il test di isolamento da 500 V previsto dalla Clausola 9.1 di EN 50021: 1999. È opportuno tenere presente tale considerazione durante la fase di installazione.

ND Certificazione ATEX a prova di polvere
Numero certificato: BAS01ATEX1374X ⟨Ex⟩ II 1 D
T105 °C (–20 °C ≤T_{amb} ≤85 °C)
V_{max} = 42,4 V max
A = 24 mA
IP66
CE 1180

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x):
1. I valori nominali massimi di tensione e corrente (42,4 V, 22 mA, c.c.) non devono mai essere superati. Tutti i collegamenti ad altri apparati, o ad apparati associati, devono essere dotati di un controllo della tensione e della corrente equivalente a un circuito di categoria "ib" secondo la normativa EN 50020.
2. Utilizzare entrate cavi adatte per mantenere il grado di protezione IP66.
3. Per mantenere la protezione della custodia almeno al livello IP66, le entrate cavi inutilizzate devono essere sigillate con dei tappi ciechi.
4. Le entrate cavi e i tappi ciechi devono essere adeguati al campo di lavoro ambientale dell'apparato e in grado di sostenere un test di impatto 7J.
5. Il coperchio del 3051S deve essere ben avvitato in posizione in modo da poter mantenere la protezione di ingresso della custodia.

E1 Certificazione ATEX a prova di fiamma
Certificato N.: KEMA00ATEX2143X ⟨Ex⟩ II 1/2 G
EEx d IIC T6 (–50 °C ≤T_{amb} ≤65 °C)
EEx d IIC T5 (–50 °C ≤T_{amb} ≤80 °C)
V_{max} = 42,4 V
CE 1180

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x):
Il presente dispositivo contiene una sottile membrana. Durante l'installazione, la manutenzione e l'uso del dispositivo è necessario tenere in considerazione le condizioni ambientali alle quali sarà sottoposta la membrana. Per poter garantire la massima sicurezza durante l'uso del dispositivo, le istruzioni per l'installazione e la manutenzione rilasciate dal produttore devono essere osservate nei minimi dettagli. Il trasmettitore di pressione Modello 3051S deve includere una custodia Serie 300S integralmente montata al modulo sensore Modello Serie 3051S secondo lo schema Rosemount 03151-1023.

Certificazioni per l'Australia

E7 A prova di esplosione e DIP SAA
Certificazione n.: AUS Ex 3798X
Ex d IIC T6 (T_a = 60°C) IP66
DIP A21 TA T6 (T_a = 60°C) IP66

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x):
1. Ciascun modulo trasmettitore deve essere sottoposto a prova di pressione dal produttore in conformità con la clausola 4.3 di AS 2380.2, a una pressione minima di 1450 kPa. In quanto le custodia modello 300S hanno superato la prova a pressioni di riferimento pari a 4 volte il valore minimo richiesto (400 kPa per custodie a comparto singolo e 3800 kPa per custodie a doppio comparto) e non sono saldate, possono essere esonerate dalla prova di pressione prevista dalla clausola 4.3 di AS 2380.2.
2. Ciascuna combinazione di custodia e modulo trasmettitore deve essere sottoposta alla prova di alta tensione dal produttore in conformità con la clausola 6.2 di AS 2380.1, con la seguente variazione: la tensione di prova applicata a ciascuna custodia a comparto singolo o a doppio comparto non deve essere inferiore a 500 V, da 47 a 62 Hz, per un periodo non inferiore a 1 minuto e con una tensione di scarica inferiore a 5 mA.
3. Ciascuna custodia deve essere collegata a circuiti esterni tramite un conduit adeguato o pressacavi certificati secondo gli standard australiani. Se si usa una sola entrata per il collegamento a circuiti esterni, l'entrata inutilizzata deve essere sigillata tramite i tappi ciechi disponibili presso il produttore dell'apparecchiatura, o tramite un tappo cieco certificato secondo gli standard australiani.
4. Se la morsettiera viene cambiata o sostituita sia nelle custodia a doppio comparto che in quelle a comparto singolo, è necessario eseguire il test di rigidità dielettrica. La tensione di scarica deve essere inferiore a 5 mA, se 500 V, da 47 a 62 Hz, vengono applicati per un minuto. Nota: se il test viene eseguito con un terminale di protezione per sovratensioni opzionale T1, la protezione sarà attiva e quindi non verrà indicata alcuna tensione.
5. Ciascun modulo del trasmettitore deve essere usato con una custodia Modello 300S per essere conforme ai requisiti della certificazione a prova di fiamma.
6. Ciascuna custodia modello 300S dotata di un modulo del trasmettitore deve essere contrassegnata con lo stesso codice di certificazione. Se la custodia viene sostituita da un'altra custodia modello 300S, la nuova custodia deve avere lo stesso codice di certificazione della custodia precedente.

Certificazioni IECEx

I7 Sicurezza intrinseca IECEx
Certificato n.: IECExBAS04.0017X
Ex ia IIC T5 (T_a = da –60 °C a 40 °C) – *Hart*/Soluzioni SIS/Indicatore remoto
Ex ia IIC T4 (T_a = da –60 °C a 70 °C) – *Hart*/Soluzioni SIS/Indicatore remoto
Ex ia IIC T4 (T_a = da –60 °C a 70 °C) – *FOUNDATION* fieldbus
Ex ia IIC T4 (T_a = da –60 °C a 40 °C) – FISCO
IP66

TABELLA 8. Parametri di ingresso

Circuito/ Alimentazione	Gruppi
U_i = 30 V	*HART* / *FOUNDATION* fieldbus / Visualizzatore remoto / Soluzioni SIS
U_i = 17,5 V	FISCO
I_i = 300 mA	*HART* / *FOUNDATION* fieldbus / Visualizzatore remoto / Soluzioni SIS
I_i = 380 mA	FISCO
P_i = 1,0 W	*HART* / Visualizzatore remoto / Soluzioni SIS
P_i = 1,3 W	*FOUNDATION* fieldbus
P_i = 5,32 W	FISCO
C_i = 30 nF	*SuperModule*™
C_i = 11,4 nF	*HART* / Soluzioni SIS
C_i = 0	*FOUNDATION* fieldbus / Visualizzatore remoto / FISCO
L_i = 0	*HART* / *FOUNDATION* fieldbus / Soluzioni SIS / FISCO
L_i = 60 µH	Visualizzatore remoto

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x):
1. I modelli 3051S *HART* 4–20 mA, 3051S Fieldbus, 3051S Profibus e 3051S FISCO non sono in grado di sostenere il test da 500 V definito dalla clausola 6.4.12 di IEC 60079-11. Tale condizione deve essere tenuta in considerazione durante l'installazione.
2. I piedini terminali dei modelli 3051S-T e 3051S-C devono essere protetti almeno al livello IP20.

N7 IECEx Tipo n
Certificato n.: IECExBAS04.0018X
Ex nC IIC T5 (Ta = da –40 °C a 70 °C)
Ui = 45 V c.c. max
IP66
Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x)
L'apparato non è in grado di sostenere il test di isolamento da 500 V previsto dalla Clausola 8 di IEC 79-15: 1987.

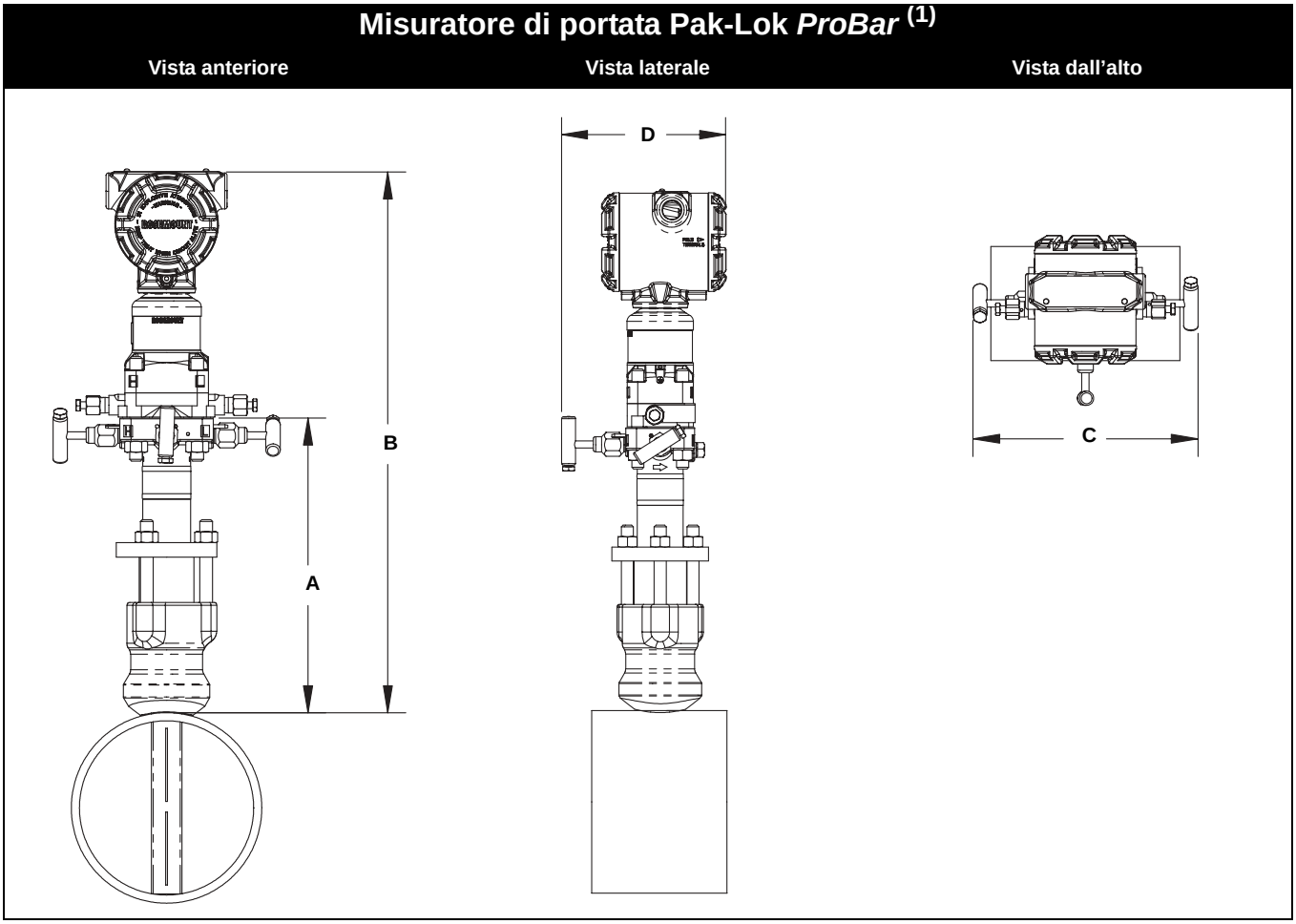
Combinazioni di certificazioni

Una targhetta di certificazione in acciaio inossidabile è disponibile quando viene specificata una certificazione opzionale. Un dispositivo che ha ricevuto diversi tipi di certificazioni non deve essere installato nuovamente secondo certificazioni di altro tipo. Contrassegnare l'etichetta di certificazione in modo da distinguerla da altri tipi di certificazione non in uso.

K1 Combinazione di E1, I1, N1 e ND
K5 Combinazione di E5 e I5
K6 Combinazione di E6 e I6
K7 Combinazione di E7, I7 e N7
KA Combinazione di E1, I1, E6 e I6
KB Combinazione di E5, I5, I6 e E6
KC Combinazione di E5, E1, I5 e I1
KD Combinazione di E5, I5, E6, I6, E1 e I1

SCHEMI DIMENSIONALI

Misuratore di portata Pak-Lok *ProBar* (1)



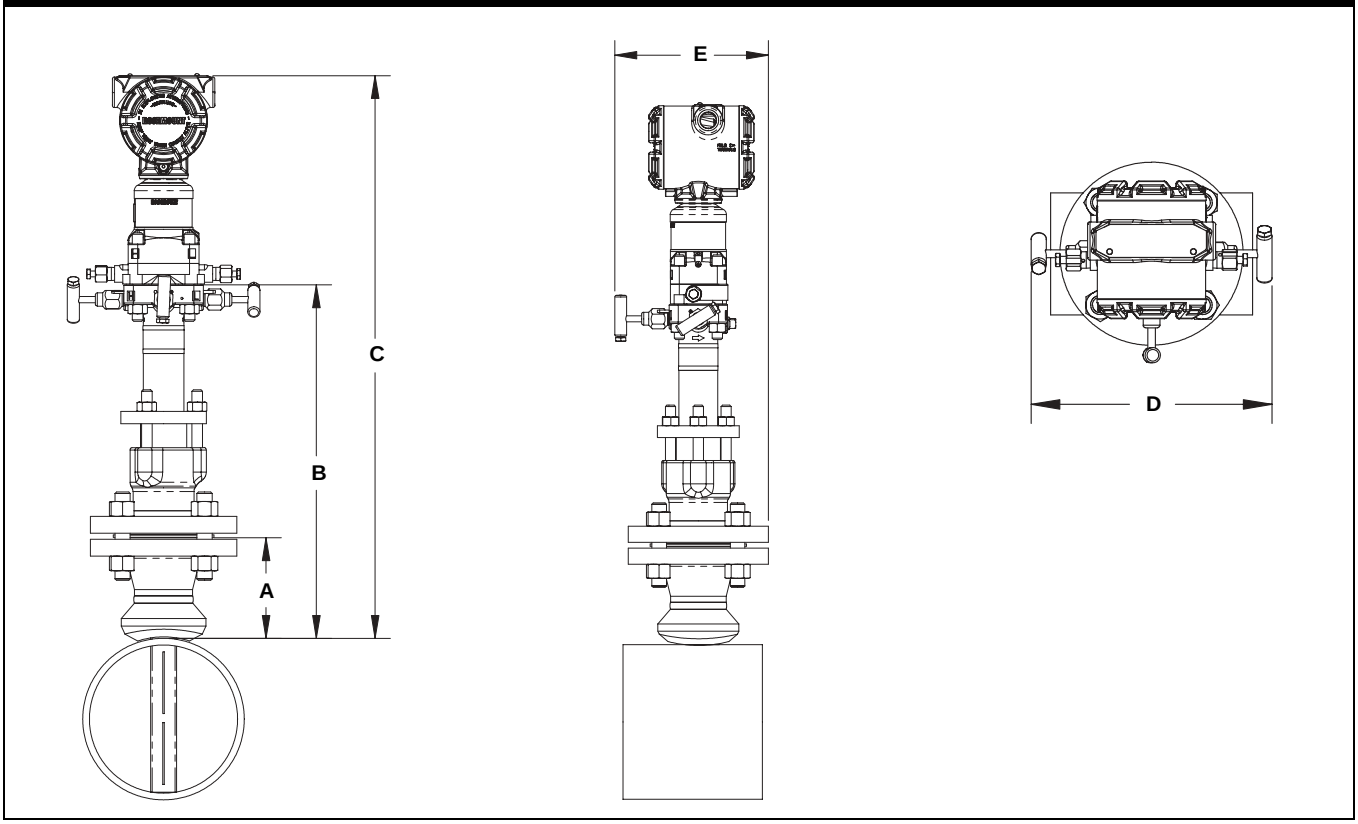
(1) Il modello Annubar Pak-Lok è disponibile fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)].

TABELLA 9. Dati dimensionali del misuratore di portata Pak-Lok *ProBar*

Dimensioni del sensore	A (Max)	B (Max)	C (Max)	D (Max)
1	215,9 (8.50)	432,6 (17.03)	228,6 (9.00)	175,3 (6.90)
2	279,4 (11.00)	496,1 (19.53)	228,6 (9.00)	175,3 (6.90)
3	317,5 (12.50)	534,2 (21.03)	228,6 (9.00)	175,3 (6.90)

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Misuratore di portata Flange-Lok *ProBar* (1)



(1) Il modello Annubar Flange-Lok può essere montato direttamente fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)].

TABELLA 10. Dati dimensionali del misuratore di portata Flange-Lok *ProBar*

Dimensioni del sensore	Dimensione e valore nominale della flangia	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C (Max)	D (Max)	E (Max)
1	1 1/2 – 150#	98,6 (3.88)	311,2 (12.25)	527,8 (20.80)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
1	1 1/2 – 300#	104,9 (4.13)	311,2 (12.25)	527,8 (20.80)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
1	1 1/2 – 600#	112,8 (4.44)	311,2 (12.25)	527,8 (20.80)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
2	2 – 150#	104,9 (4.13)	362,0 (14.25)	578,6 (22.78)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
2	2 – 300#	111,3 (4.38)	362,0 (14.25)	578,6 (22.78)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
2	2 – 600#	120,9 (4.76)	362,0 (14.25)	578,6 (22.78)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
3	3 – 150#	117,6 (4.63)	444,5 (17.50)	661,2 (26.03)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
3	3 – 300#	127,0 (5.00)	444,5 (17.50)	661,2 (26.03)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
3	3 – 600#	136,7 (5.38)	444,5 (17.50)	661,2 (26.03)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Misuratore di portata *ProBar* a flangia

Vista anteriore **Vista laterale** **Vista dall'alto**

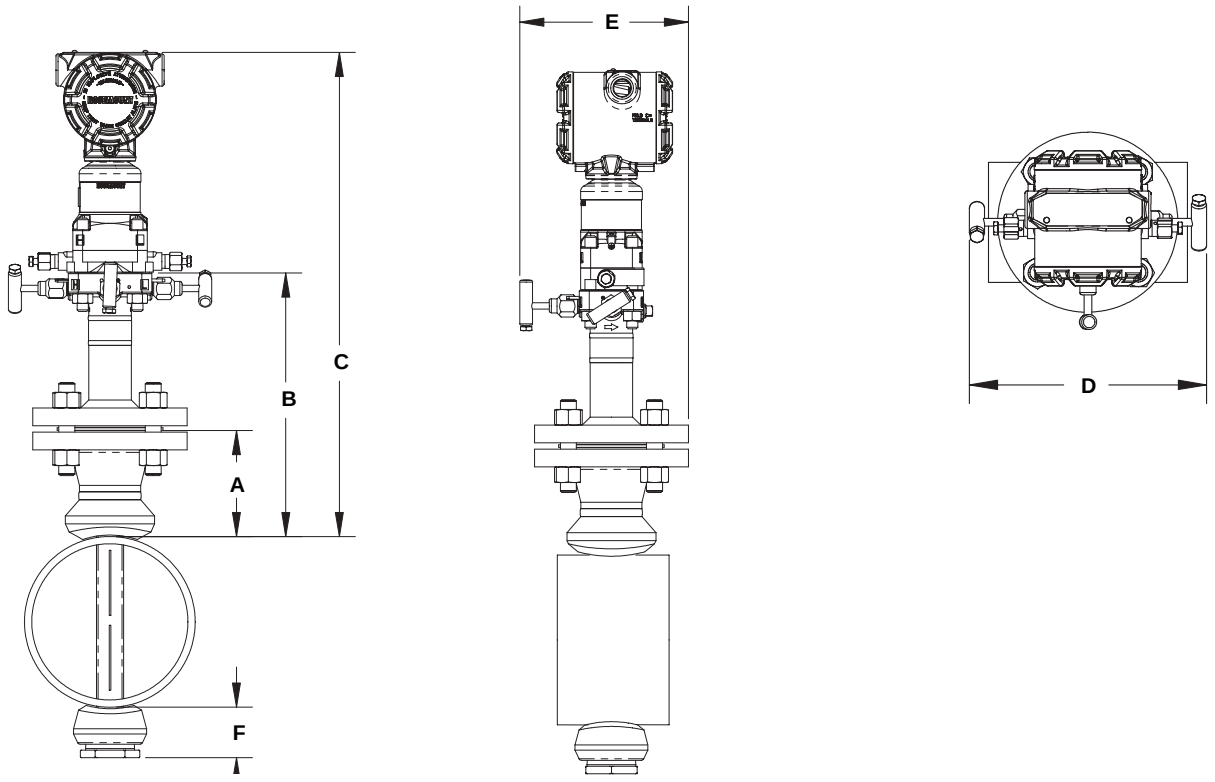
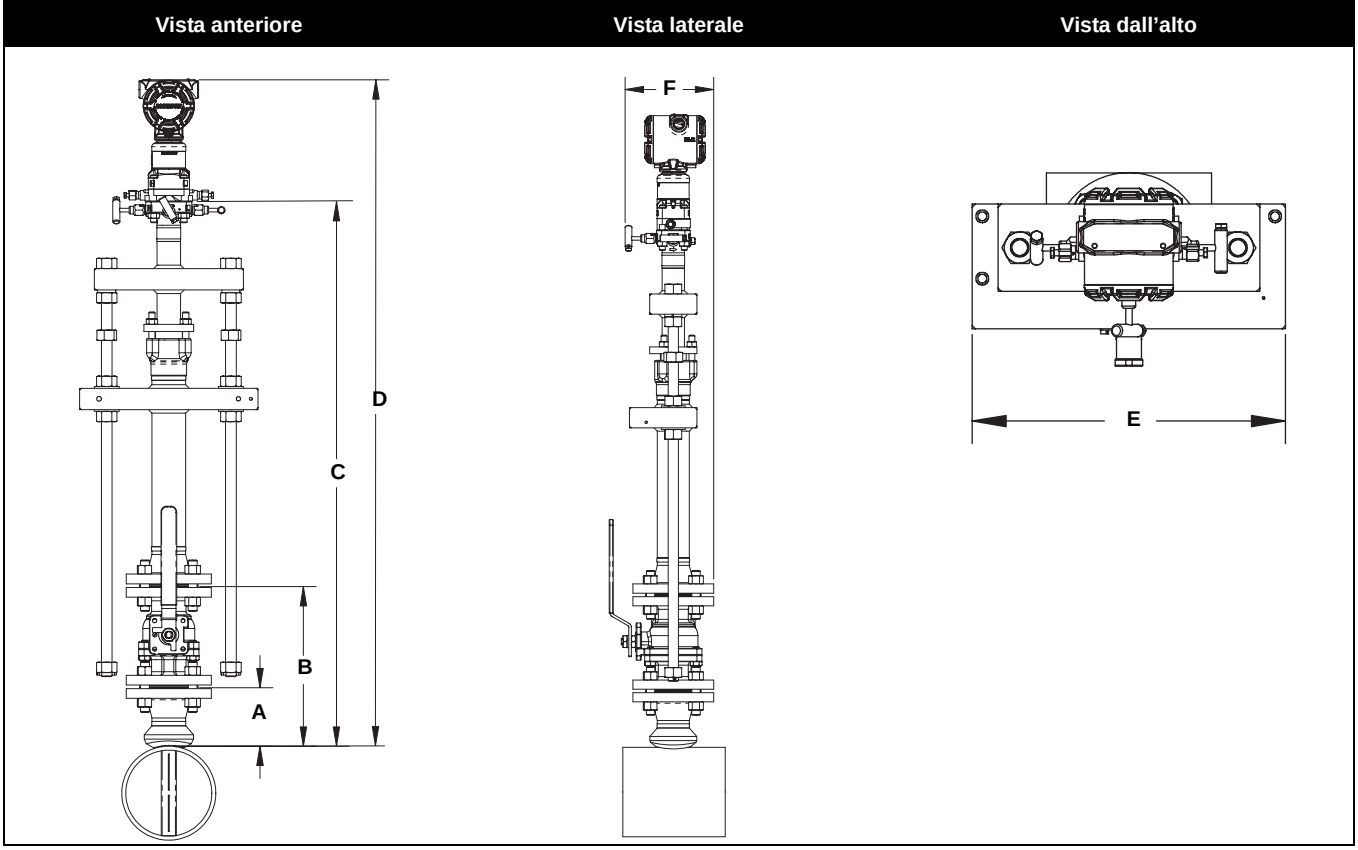


TABELLA 11. Dati dimensionali del misuratore di portata *ProBar* a flangia

Dimensioni del sensore	Dimensione e valore nominale della flangia	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C ± 6,4 (0.25)	D (Max)	E (Max)	F (Max)
1	1 1/2 – 150#	98,6 (3.88)	266,7 (10.5)	483,4 (19.03)	228,6 (9.00)	160,0 (6.30)	88,9 (3.50)
1	1 1/2 – 300#	104,9 (4.13)	266,7 (10.5)	483,4 (19.03)	228,6 (9.00)	174,2 (6.86)	88,9 (3.50)
1	1 1/2 – 600#	112,8 (4.44)	266,7 (10.5)	483,4 (19.03)	228,6 (9.00)	174,2 (6.86)	88,9 (3.50)
1	1 1/2 – 900#	125,5 (4.94)	236,6 (9.32)	–	–	–	101,6 (4.00)
1	1 1/2 – 1500#	125,5 (4.94)	236,6 (9.32)	–	–	–	101,6 (4.00)
1	1 1/2 – 2500#	171,7 (6.76)	295,5 (11.64)	–	–	–	101,6 (4.00)
2	2 – 150#	104,9 (4.13)	279,4 (11.00)	496,1 (19.53)	228,6 (9.00)	172,7 (6.80)	127,0 (5.00)
2	2 – 300#	111,3 (4.38)	279,4 (11.00)	496,1 (19.53)	228,6 (9.00)	179,1 (7.05)	127,0 (5.00)
2	2 – 600#	120,9 (4.76)	279,4 (11.00)	496,1 (19.53)	228,6 (9.00)	179,1 (7.05)	127,0 (5.00)
2	2 – 900#	149,4 (5.88)	266,8 (10.51)	–	–	–	114,3 (4.50)
2	2 – 1500#	149,4 (5.88)	266,8 (10.51)	–	–	–	114,3 (4.50)
2	3 – 2500#	250,7 (9.87)	396,7 (15.62)	–	–	–	114,3 (4.50)
3	3 – 150#	117,6 (4.63)	342,9 (13.50)	559,6 (22.03)	228,6 (9.00)	191,8 (7.55)	101,6 (4.00)
3	3 – 300#	127,0 (5.00)	342,9 (13.50)	559,6 (22.03)	228,6 (9.00)	201,3 (7.93)	101,6 (4.00)
3	3 – 600#	136,7 (5.38)	342,9 (13.50)	559,6 (22.03)	228,6 (9.00)	201,3 (7.93)	101,6 (4.00)
3	4 – 900#	208,0 (8.19)	331,9 (13.07)	–	–	–	177,8 (7.00)
3	4 – 1500#	217,4 (8.56)	350,8 (13.81)	–	–	–	177,8 (7.00)
3	4 – 2500#	284,2 (11.19)	439,8 (17.32)	–	–	–	177,8 (7.00)

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Misuratore di portata Flo-Tap *ProBar* a flangia(1)



(1) Il misuratore di portata ProBar Flo-Tap a flangia è disponibile sia con l'opzione trasmissione a ingranaggi che con l'opzione manuale.

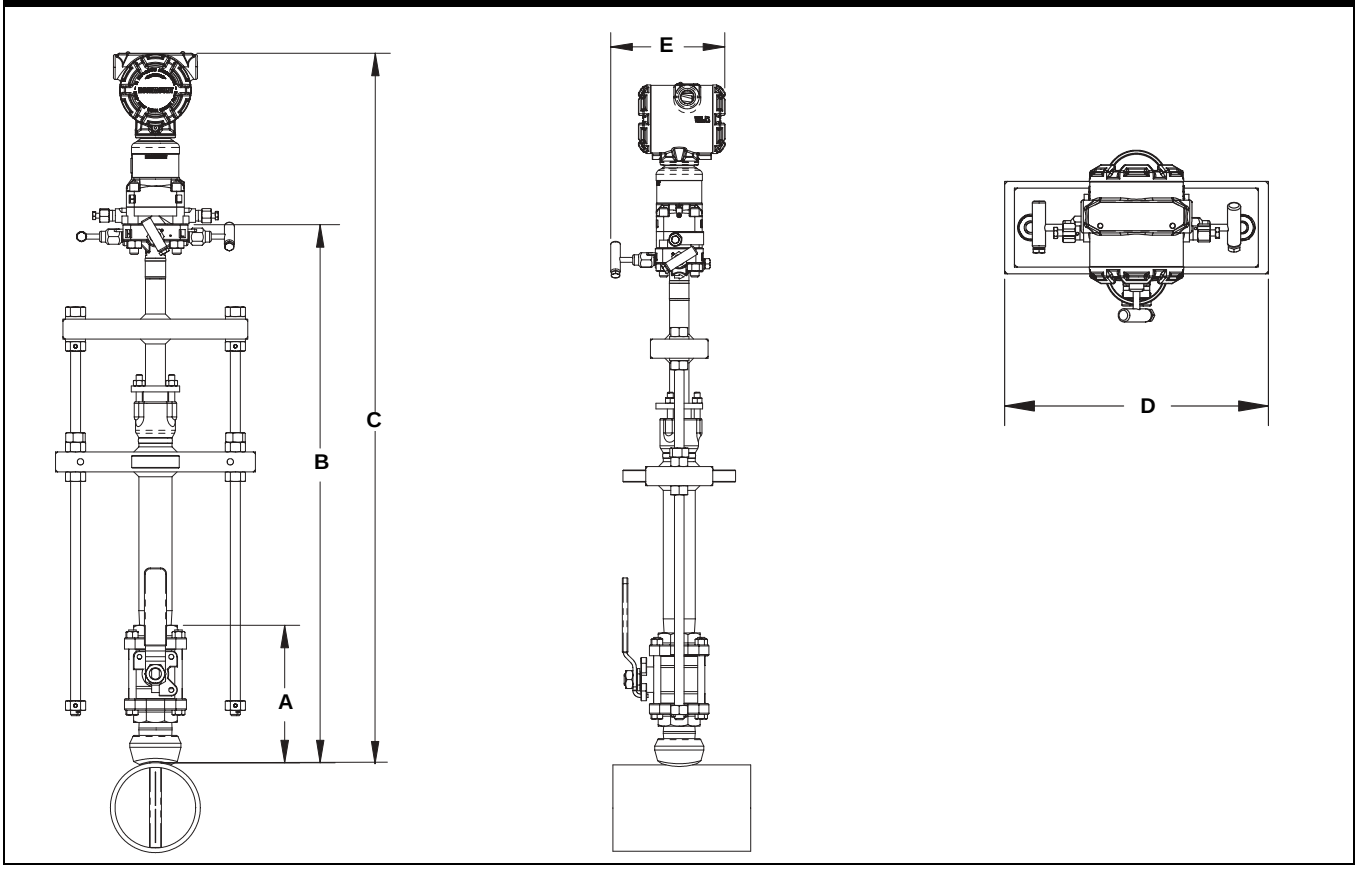
TABELLA 12. Dati dimensionali del misuratore di portata Flo-Tap *ProBar* a flangia

Dimensioni del sensore	Dimensione e valore nominale della flangia	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C[I] (trasmissione a ingranaggi)	C[I] (manuale)	D (Max)	E (Max)	F (Max)
1	1 1/2 – 150#	98,5 (3.88)	266,7 (10.50)	–	482,6 (19.0)	C + 217 (8.53)	266,7 (10.50)	285,8 (11.25)
1	1 1/2 – 300#	104,9 (4.13)	298,5 (11.75)	–	482,6 (19.0)	C + 217 (8.53)	266,7 (10.50)	285,8 (11.25)
1	1 1/2 – 600#	112,8 (4.44)	357,2 (14.06)	–	482,6 (19.0)	C + 217 (8.53)	266,7 (10.50)	285,8 (11.25)
2	2 – 150#	104,9 (4.13)	285,8 (11.25)	635,0 (25.0)	558,8 (22.0)	C + 217 (8.53)	319,0 (12.56)	285,8 (11.25)
2	2 – 300#	111,3 (4.38)	330,2 (13.00)	635,0 (25.0)	558,8 (22.0)	C + 217 (8.53)	319,0 (12.56)	285,8 (11.25)
2	2 – 600#	120,9 (4.76)	416,0 (16.38)	635,0 (25.0)	558,8 (22.0)	C + 217 (8.53)	319,0 (12.56)	285,8 (11.25)
3	3 – 150#	117,6 (4.63)	323,9 (12.75)	685,8 (27.0)	609,6 (24.0)	C + 217 (8.53)	358,9 (14.13)	285,8 (11.25)
3	3 – 300#	127,0 (5.00)	412,8 (16.25)	685,8 (27.0)	609,6 (24.0)	C + 217 (8.53)	358,9 (14.13)	285,8 (11.25)
3	3 – 600#	136,7 (5.38)	495,4 (19.50)	685,8 (27.0)	609,6 (24.0)	C + 217 (8.53)	358,9 (14.13)	285,8 (11.25)

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Inserito, dimensione C = diam. int. + spessore della parete del tubo + B + C^I
Retratto, dimensione C = 2 x (diam. int. + spessore della parete del tubo + B) + C^I

Misuratore di portata Flo-Tap *ProBar* filettato(1)



(1) Il misuratore di portata ProBar Flo-Tap a flangia è disponibile sia con l'opzione trasmissione a ingranaggi che con l'opzione manuale.

TABELLA 13. Dati dimensionali del misuratore di portata Flo-Tap *ProBar* filettato

Dimensioni del sensore	A ± 6,4 (0.25)	B^I (trasmissione a ingranaggi)	B^I (manuale)	C (Max)	D (Max)	E (Max)
1	177,8 (7.00)	–	431,8 (17.0)	215,9 (B + 8.5)	266,7 (10.50)	175,3 (6.90)
2	218,7 (8.61)	599,4 (23.6)	518,2 (20.4)	215,9 (B + 8.5)	319,0 (12.56)	175,3 (6.90)

Le dimensioni del sensore 3 non sono disponibili nella versione Flo-Tap filettato.

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Inserito, dimensione B = Diam. int. + spessore della parete del tubo + A + B^I
Retratto, dimensione B = 2 x (diam. int. + spessore della parete del tubo + A) + B^I

INFORMAZIONI PER L'ORDINAZIONE

Informazioni per l'ordinazione del misuratore di portata *ProBar* 3051SFA Rosemount

Modello	Descrizione del prodotto
3051SFA	Misuratore di portata *ProBar*
Codice	**Tipo misurazione**
D	Pressione differenziale (non compensata)
Codice	**Tipo di fluido**
L	Liquido
G	Gas
S	Vapore

Codice	Diametro del tubo	Codice	Diametro del tubo
020	50 mm (2 in.)	140	350 mm (14 in.)
025	63,5 mm ($2^1/_2$ in.)	160	400 mm (16 in.)
030	80 mm (3 in.)	180	450 mm (18 in.)
035	89 mm ($3^1/_2$ in.)	200	500 mm (20 in.)
040	100 mm (4 in.)	240	600 mm (24 in.)
050	125 mm (5 in.)	300	750 mm (30 in.)
060	150 mm (6 in.)	360	900 mm (36 in.)
070	175 mm (7 in.)	420	1066 mm (42 in.)
080	200 mm (8 in.)	480	1210 mm (48 in.)
100	250 mm (10 in.)	600	1520 mm (60 in.)
120	300 mm (12 in.)	720	1820 mm (72 in.)

Codice	Diam. int. tubo (fare riferimento a "Campo di lavoro diametro interno del tubo – misurato in mm (in.)", a pagina 23)
A	Campo di lavoro A dalla tabella del diam. int. del tubo
B	Campo di lavoro B dalla tabella del diam. int. del tubo
C	Campo di lavoro C dalla tabella del diam. int. del tubo
D	Campo di lavoro D dalla tabella del diam. int. del tubo
E	Campo di lavoro E dalla tabella del diam. int. del tubo
Z	Campi di lavoro del diam. int. del tubo fuori standard o tubi di diametro superiore a 305 mm (12 in.)
Codice	**Materiale tubo / Materiale gruppo di montaggio**
C	Acciaio al carbonio
S	Acciaio inossidabile 316
G	Cromo-molibdeno grado F-11
N	Cromo-molibdeno grado F-22
J	Cromo-molibdeno grado F-91
0[(1)]	Senza montaggio (a carico del cliente)
Codice	**Orientamento della tubazione**
H	Tubazione orizzontale
D	Tubazione verticale con flusso verso il basso
U	Tubazione verticale con flusso verso l'alto
Codice	**Tipo *Annubar***
P	Pak-Lok
F	A flangia con supporto opposto
L	Flange-Lok
G	Trasmissione a ingranaggi Flo-Tap
M	Trasmissione manuale Flo-Tap
Codice	**Materiale sensore**
S	Acciaio inossidabile 316
H	*Hastelloy* C-276

Informazioni per l'ordinazione del misuratore di portata *ProBar* 3051SFA Rosemount

Codice	Dimensioni del sensore		
1	Dimensioni sensore 1 – Tubi di diametro compreso tra 50 mm (2 in.) e 200 mm (8 in.)		
2	Dimensioni sensore 2 – Tubi di diametro compreso tra 150 mm (6 in.) e 900 mm (36 in.)		
3	Dimensione sensore 3 – Tubi di diametro superiore a 300 mm (12 in.)		
Codice	**Tipo di montaggio**		
T1	Collegamento a compressione o filettato		
A1	150 RF ANSI		
A3	300 RF ANSI		
A6	600 RF ANSI		
A9[(2)]	900 RF ANSI		
AF[(2)]	1500 RF ANSI		
AT[(2)]	2500 RF ANSI		
D1	Flangia DN PN16		
D3	Flangia DN PN40		
D6	Flangia DN PN100		
R9[(2)]	Flangia 900 RTJ		
RF[(2)]	Flangia 1500 RTJ		
RT[(2)]	Flangia 2500 RTJ		
Codice	**Supporto opposto e premistoppa**		
0	Senza supporto opposto o premistoppa (necessario per i modelli Pak-Lok e Flange-Lok)		
Supporto opposto – Necessario per modelli a flangia			
C	Gruppo supporto opposto con filettatura NPT – Punta estesa		
D	Gruppo supporto opposto saldato – Punta estesa		
Premistoppa – Necessario per i modelli Flo-Tap			
	Materiale premistoppa	*Materiale barra*	*Materiale guarnizione*
J	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio al carbonio	Teflon
K	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio inossidabile	Teflon
L	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio al carbonio	Grafite
N	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio inossidabile	Grafite
R	Nipplo gabbia/premistoppa in *Hastelloy*	Acciaio inossidabile	Grafite
Codice	**Valvola di isolamento per Modelli Flo-Tap**		
1	Valvola a saracinesca, acciaio al carbonio		
2	Valvola a saracinesca, acciaio inossidabile		
5	Valvola a sfera, acciaio al carbonio		
6	Valvola a sfera, acciaio inossidabile		
0[(1)]	Non applicabile o a carico del cliente		
Codice	**Misura di temperatura**		
T	Termoresistenza RTD integrale – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
R	Termoresistenza RTD e pozzetto termometrico remoti		
0	Senza sensore di temperatura		
Codice	**Piattaforma di collegamento dell'elettronica**		
3	Montaggio diretto, manifold a 3 valvole integrato – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
5	Montaggio diretto, manifold a 5 valvole – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
6	Montaggio diretto, manifold a 5 valvole ad alta temperatura – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
7	Collegamenti NPT a montaggio remoto		
8	Collegamenti SW a montaggio remoto		
Codice	**Campi di pressione differenziale**		
1A	da 0 a 62,2 mbar (da 0 a 25 in H_2O) (non disponibile con classe di prestazioni Ultra for Flow U3)		
2A	da 0 a 623 mbar (da 0 a 250 in H_2O)		
3A	da 0 a 2,5 bar (da 0 a 1000 in H_2O)		

Sensore di portata serie Annubar

Informazioni per l'ordinazione del misuratore di portata *ProBar* 3051SFA Rosemount

Codice	Protocollo di uscita
A	4–20 mA con segnale digitale basato sul protocollo *HART*
B[3]	4–20 mA certificato di sicurezza con segnale digitale basato sul protocollo *HART* (richiede la custodia *PlantWeb*)
F	*FOUNDATION* fieldbus: blocco AI Link Master, blocco Input Selector (richiede custodia *PlantWeb*)

Codice	Custodia dell'elettronica		
	Tipo custodia	*Materiale*	*Dimensione entrata conduit*
1A	Custodia *PlantWeb*	Alluminio	1/2 -14 NPT
1B	Custodia *PlantWeb*	Alluminio	M20 x 1,5
1C	Custodia *PlantWeb*	Alluminio	G1/2
1J	Custodia *PlantWeb*	Acciaio inossidabile 316	1/2 -14 NPT
1K	Custodia *PlantWeb*	Acciaio inossidabile 316	M20 x 1,5
1L	Custodia *PlantWeb*	Acciaio inossidabile 316	G1/2
2A	Custodia terminali	Alluminio	1/2 -14 NPT
2B	Custodia terminali	Alluminio	M20 x 1,5
2C	Custodia terminali	Alluminio	G1/2
2E	Custodia terminali con uscita per visualizzatore remoto e interfaccia	Alluminio	1/2 -14 NPT
2F	Custodia terminali con uscita per visualizzatore remoto e interfaccia	Alluminio	M20 x 1,5
2G	Custodia terminali con uscita per visualizzatore remoto e interfaccia	Alluminio	G1/2
2J	Custodia terminali	316L SST	1/2 -14 NPT
2M	Custodia terminali con uscita per visualizzatore remoto e interfaccia	316L SST	1/2 -14 NPT
00	Nessuna (il collegamento elettrico è a carico del cliente)		

Codice	Classe delle prestazioni dell'elettronica
3	Ultra for Flow: fino allo 0,8% della precisione della portata, 14:1 di turndown di portata, 10 anni di stabilità, garanzia limitata a 12 anni
1	Ultra: fino allo 0,9% della precisione della portata, 8:1 di turndown di portata, 10 anni di stabilità, garanzia limitata a 12 anni
2	Classic: fino all'1,1% della precisione della portata, 8:1 di turndown di portata, stabilità di 5 anni

Codice	Opzioni
Test idrostatico	
P1	Test idrostatico
PX	Test idrostatico esteso
Pulizia speciale	
P2	Pulizia per procedure speciali
PA	Pulizia secondo il livello D ASTM G93 (sezione 11.4)
Esame con liquidi penetranti	
V1	Esame con liquidi penetranti
Esame radiografico	
V2	Verifica radiografica
Taratura portata	
W1	Calibrazione di portata (valore medio K)
WZ	Calibrazione speciale
Controllo speciale	
QC1	Ispezione visiva e dimensionale con certificato
QC7	Certificato di ispezione e delle prestazioni
Finitura della superficie	
RL	Finitura della superficie per applicazioni su gas e vapore con numero di Reynolds basso
RH	Finitura della superficie per applicazioni su liquido con numero di Reynolds alto
Certificazione di rintracciabilità dei materiali	
Q8	Certificato dei materiali secondo la normativa ISO 10474 3.1.B e EN 10204 3.1.B

Informazioni per l'ordinazione del misuratore di portata *ProBar* 3051SFA Rosemount

Codice di conformità	
J1	Registrazione canadese
J2	ANSI B31.1
J3	ANSI B31.3
J4	ANSI B31.8
J5[(4)]	NACE MR-0175 / ISO 15156
J6	European Pressure Directive (PED)
Installazione nel tronchetto di tubo flangiato	
H3	Connessione a flangia 150# con schedula e lunghezza standard Rosemount
H4	Connessione a flangia 300# con schedula e lunghezza standard Rosemount
H5	Connessione a flangia 600# con schedula e lunghezza standard Rosemount
Collegamenti del trasmettitore per montaggio remoto	
G1	Valvole a spillo, acciaio al carbonio
G2	Valvole a spillo, acciaio inossidabile
G3	Valvole a spillo, *Hastelloy*
G5	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio al carbonio
G6	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio inossidabile
G7	Valvola a saracinesca OS&Y, *Hastelloy*
Spedizione speciale	
Y1	Kit di montaggio inviato separatamente
Dimensioni speciali	
VM	Montaggio variabile
VT	Punta variabile
VS	Tronchetto di tubo di lunghezza variabile
V9	Dimensioni speciali
Certificazione taratura trasmettitore	
Q4	Certificato di taratura del trasmettitore
Certificazioni del prodotto	
E1	A prova di fiamma ATEX
I1	Sicurezza intrinseca ATEX
N1	ATEX tipo n
K1	A prova di fiamma, sicurezza intrinseca, tipo n e a prova di polvere ATEX (combinazione di E1, I1, N1 e ND)
ND	A prova di polveri combustibili ATEX
E5	A prova di esplosione FM
I5	Sicurezza intrinseca, a prova di accensione FM
K5	A prova di esplosione, sicurezza intrinseca, a prova di accensione FM (combinazione di E5 e I5)
E6	A prova di esplosione CSA
I6	Sicurezza intrinseca, a prova di accensione CSA
K6	A prova di fiamma, sicurezza intrinseca, a prova di accensione CSA (combinazione di E6 e I6)
E7	A prova di fiamma SAA e DIP
I7	Sicurezza intrinseca IECEx
N7	IECEx tipo n
K7	A prova di fiamma SAA e DIP, sicurezza intrinseca IECEx e tipo n (combinazione di E7, I7 e N7)
KA	A prova di fiamma e sicurezza intrinseca ATEX e SA (combinazione di E1, I1, E6 e I6) *Nota: disponibile solo con codici custodia 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E o 2M.*
KB	A prova di esplosione e sicurezza intrinseca FM e CSA (combinazione di E5, E6, I5 e I6) *Nota: disponibile solo con codici custodia 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E o 2M.*
KC	A prova di esplosione e sicurezza intrinseca FM e ATEX (combinazione di E5, E1, I5 e I1) *Nota: disponibile solo con codici custodia 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E o 2M.*
KD	A prova di esplosione e sicurezza intrinseca FM, CSA e ATEX (combinazione di E5, I5, E6, I6, E1 e I1) *Nota: disponibile solo con codici custodia 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E o 2M.*

Sensore di portata serie Annubar

Informazioni per l'ordinazione del misuratore di portata *ProBar* 3051SFA Rosemount

Altri materiali di costruzione del trasmettitore	
L1	Fluido per il sensore con riempimento inerte (non disponibile con prestazioni di Classe codice 3)
L2	O-ring in grafite/Teflon ® (PTFE)
LA	Fluido per il sensore con riempimento inerte e guarnizione o-ring in Teflon (PTFE) caricato a grafite (non disponibile con prestazioni di Classe codice 3)
Display LCD	
M5	Visualizzatore LCD *PlantWeb* (richiede custodia *PlantWeb*)
M7	Interfaccia e display LCD a montaggio remoto, custodia PlantWeb, senza cavo, staffa in acciaio inossidabile
M8(5)	Interfaccia e visualizzatore LCD a montaggio remoto, custodia in alluminio, staffa in acciaio inossidabile, cavo da 15,24 m (50 ft)
M9(5)	Interfaccia e visualizzatore LCD a montaggio remoto, custodia in alluminio, staffa in acciaio inossidabile, cavo da 30,48 m (100 ft)
Morsettiere	
T1	Morsettiera con protezione da sovratensione
T2(6)	Morsettiera con terminali con morsetto a molla WAGO®
T3(6)	Morsettiera con protezione da sovratensione con terminali con morsetto a molla WAGO
Manifold per montaggio separato	
F1	Manifold a 3 vie, acciaio al carbonio
F2	Manifold a 3 vie, acciaio inossidabile
F3	Manifold a 3 vie, *Hastelloy* C
F5	Manifold a 5 vie, acciaio al carbonio
F6	Manifold a 5 vie, acciaio inossidabile
F7	Manifold a 5 vie, *Hastelloy* C
Funzionalità software Control Anyware *PlantWeb*	
A01	Sistema di controllo: PID, aritm., caratt. di segnale, integr., ecc. (richiede custodia *PlantWeb* e *FOUNDATION* fieldbus)
Software di diagnostica avanzata *PlantWeb*	
D01	Sistema di diagnostica: linee primarie occluse e diagnostica SPM (richiede custodia *PlantWeb* e *FOUNDATION* fieldbus)
Limiti di allarme	
C4(5)	Livelli di saturazione del segnale e dell'allarme NAMUR, allarme alto
C5(5)	Livelli di saturazione del segnale e dell'allarme NAMUR, allarme basso
C6(5)	Livelli di saturazione del segnale e dell'allarme personalizzati, allarme alto
C7(5)	Livelli di saturazione del segnale e dell'allarme personalizzati, allarme basso
C8(5)	Allarme basso (livelli di saturazione del segnale e dell'allarme Rosemount standard)
Configurazione speciale del trasmettitore (componenti hardware)	
D1(5)	Pulsanti di regolazione (zero, span, sicurezza)
D4	Vite di messa a terra esterna
DA(5)	Pulsanti di regolazione (zero, span, sicurezza) e vite di messa a terra esterna
Connettore elettrico conduit	
GE(7)	M12, connettore maschio a 4 piedini (*eurofast*®)
GM(7)	Connettore maschio Mini a 4 piedini (*minifast*®)

Numero di modello tipico: 3051SFA D L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3 2A A 1A 3

(1) Presenta la dimensione "A" per i modelli a flangia, Flange-Lok e Flo-Tap filettati. Presenta la dimensione "B" per i modelli Flo-Tap a flangia.

(2) Disponibile solo per applicazioni a montaggio remoto.

(3) Richiede pulsanti di regolazione codice opzione D1.

(4) I materiali di costruzione sono conformi ai requisiti NACE MR0175/ISO 15156 per ambienti a produzione di olio corrosivo. I limiti ambientali sono applicabili a certi materiali. Per ulteriori dettagli, consultare gli standard più recenti. I materiali selezionati sono anche conformi ai requisiti NACE MR0103 per ambienti di raffinazione di sostanze corrosive. Non disponibile per prestazioni di Classe codice 3.

(5) Non disponibile con il protocollo FOUNDATION Fieldbus.

(6) Disponibile solo con protocollo di uscita codice A e custodia PlantWeb.

(7) Non disponibile con alcune certificazioni per aree pericolose. Per ulteriori informazioni rivolgersi a un rappresentante Emerson Process Management.

Campo di lavoro diametro interno del tubo – misurato in mm (in.)

Fare riferimento a “Informazioni per l’ordinazione del misuratore di portata ProBar 3051SFA Rosemount”, a pagina 18.

Per i tubi il cui diametro interno (diam. int.) e lo spessore della parete non sono riportati nella seguente tabella, o per i tubi di diametro superiore a 300 mm (12 in.), scegliere il codice opzione Z e specificare l’esatto diametro del tubo (diam. int. e spessore della parete) sul “Foglio dati configurazione (CDS)”, a pagina 53. Il programma di dimensionamento Emerson Process Management consente di stabilire tale codice, in base al tubo di applicazione.

	Diametro del tubo				Spessore della parete del tubo		
	Nominale	Diam. est. max	Codice opzione	Campo di lavoro diam. int.	Tubi ANSI	Tubi non ANSI	Diam. int.
	50 mm (2 in.)	66,68 mm (2.625 in.)	020	45,31 a 46,76 mm (1.784 a 1.841 in.)	1,7 a 13,8 mm (0.065 a 0.545 in.)	1,7 a 12,4 mm (0.065 a 0.488 in.)	A
				46,79 a 49,23 mm (1.842 a 1.938 in.)		1,7 a 11,4 mm (0.065 a 0.449 in.)	B
				49,25 a 52,50 mm (1.939 a 2.067 in.)		1,7 a 10,6 mm (0.065 a 0.417 in.)	C
				52,53 a 56,03 mm (2.068 a 2.206 in.)		1,7 a 10,3 mm (0.065 a 0.407 in.)	D
	63,5 mm (2 1/2 in.)	80,98 mm (3.188 in.)	025	56,06 a 58,98 mm (2.207 a 2.322 in.)	2,1 a 14,3 mm (0.083 a 0.563 in.)	2,1 a 11,4 mm (0.083 a 0.448 in.)	B
				59,00 a 62,71 mm (2.323 a 2.469 in.)		2,1 a 10,6 mm (0.083 a 0.417 in.)	C
				62,74 a 65,99 mm (2.470 a 2.598 in.)		2,1 a 11,0 mm (0.083 a 0.435 in.)	D
				66,01 a 67,23 mm (2.599 a 2.647 in.)		2,1 a 13,1 mm (0.083 a 0.515 in.)	E
	80 mm (3 in.)	95,25 mm (3.75 in.)	030	67,26 a 69,88 mm (2.648 a 2.751 in.)	2,1 a 14,3 mm (0.083 a 0.563 in.)	2,1 a 11,7 mm (0.083 a 0.460 in.)	A
				69,90 a 73,63 mm (2.752 a 2.899 in.)		2,1 a 10,6 mm (0.083 a 0.416 in.)	B
				73,66 a 77,93 mm (2.900 a 3.068 in.)		2,1 a 10,0 mm (0.083 a 0.395 in.)	C
				77,95 a 81,99 mm (3.069 a 3.228 in.)		2,1 a 10,3 mm (0.083 a 0.404 in)	D
	89 mm (3 1/2 in.)	107,95 mm (4.25 in.)	035	82,02 a 84,66 mm (3.229 a 3.333 in.)	3,0 a 15,2 mm (0.120 a 0.600 in.)	3,0 a 12,6 mm (0.120 a 0.496 in.)	B
				84,68 a 90,12 mm (3.334 a 3.548 in.)		3,0 a 9,8 mm (0.120 a 0.386 in.)	C
				90,14 a 94,84 mm (3.549 a 3.734 in.)		3,0 a 10,5 mm (0.120 a 0.415 in.)	D
	100 mm (4 in.)	127,81 mm (5.032 in.)	040	94,87 a 97,16 mm (3.735 a 3.825 in.)	3,0 a 15,2 mm (0.120 a 0.600 in.)	3,0 a 13,0 mm (0.120 a 0.510 in.)	B
				97,18 a 102,26 mm (3.826 a 4.026 in.)		3,0 a 10,2 mm (0.120 a 0.400 in.)	C
				102,29 a 107,62 mm (4.027 a 4.237 in.)		3,0 a 9,9 mm (0.120 a 0.390 in.)	D
				107,65 a 112,70 mm (4.238 a 4.437 in.)		3,0 a 10,2 mm (0.120 a 0.401 in.)	E
	125 mm (5 in.)	154,79 mm (6.094 in.)	050	112,73 a 116,10 mm (4.438 a 4.571 in.)	3,4 a 15,6 mm (0.134 a 0.614 in.)	3,4 a 12,2 mm (0.134 a 0.481 in.)	A
				116,13 a 122,22 mm (4.572 a 4.812 in.)		3,4 a 9,5 mm (0.134 a 0.374 in.)	B
				122,25 a 128,19 mm (4.813 a 5.047 in.)		3,4 a 9,7 mm (0.134 a 0.380 in.)	C
				128,22 a 133,32 mm (5.048 a 5.249 in.)		3,4 a 10,5 mm (0.134 a 0.413 in.)	D
Dimensioni sensore 1	150 mm (6 in.)	176,02 mm (6.93 in.)	060	133,35 a 138,99 mm (5.250 a 5.472 in.)	3,4 a 15,6 mm (0.134 a 0.614 in.)	3,4 a 9,9 mm (0.134 a 0.3919 in.)	A
				139,01 a 146,30 mm (5.473 a 5.760 in.)		3,4 a 8,3 mm (0.134 a 0.327 in.)	B
				146,33 a 154,05 mm (5.761 a 6.065 in.)		3,4 a 7,9 mm (0.134 a 0.31 in.)	C
				154,08 a 162,13 mm (6.066 a 6.383 in.)		3,4 a 7,5 mm (0.134 a 0.297 in.)	D
Dimensioni sensore 2	150 mm (6 in.)	176,02 mm (6.93 in.)	060	133,35 a 139,99 mm (5.250 a 5.472 in.)	3,4 a 34,4 mm (0.134 a 1.354 in.)	3,4 a 28,7 mm (0.134 a 1.132 in.)	A
				139,01 a 146,30 mm (5.473 a 5.760 in.)		3,4 a 27,1 mm (0.134 a 1.067 in.)	B
				146,33 a 154,05 mm (5.761 a 6.065 in.)		3,4 a 26,7 mm (0.134 a 1.05 in.)	C
				154,08 a 162,13 mm (6.066 a 6.383 in.)		3,4 a 26,3 mm (0.134 a 1.037 in.)	D
Dimensioni sensore 1	180 mm (7 in.)	201,42 mm (7.93 in.)	070	162,15 a 168,25 mm (6.384 a 6.624 in.)	3,4 a 15,6 mm (0.134 a 0.614 in.)	3,4 a 9,5 mm (0.134 a 0.374 in.)	B
				168,28 a 178,38 mm (6.625 a 7.023 in.)		3,4 a 5,5 mm (0.134 a 0.216 in.)	C
				178,41 a 187,76 mm (7.024 a 7.392 in.)		3,4 a 6,2 mm (0.134 a 0.246 in.)	D
Dimensioni sensore 2	180 mm (7 in.)	201,42 mm (7.93 in.)	070	162,15 a 168,25 mm (6.384 a 6.624 in.)	3,4 a 34,4 mm (0.134 a 1.354 in.)	3,4 a 28,3 mm (0.134 a 1.114 in.)	B
				168,28 a 178,38 mm (6.625 a 7.023 in.)		3,4 a 24,3 mm (0.134 a 0.956 in.)	C
				178,41 a 187,76 mm (7.024 a 7.392 in.)		3,4 a 25,0 mm (0.134 a 0.986 in.)	D
Dimensioni sensore 1	200 mm (8 in.)	246,08 mm (9.688 in.)	080	187,78 a 193,65 mm (7.393 a 7.624 in.)	6,4 a 18,5 mm (0.250 a 0.73 in.)	6,4 a 12,6 mm (0.250 a 0.499 in.)	B
				193,68 a 202,72 mm (7.625 a 7.981 in.)		6,4 a 9,5 mm (0.250 a 0.374 in.)	C
				202,74 a 213,36 mm (7.982 a 8.400 in.)		6,4 a 7,9 mm (0.250 a 0.312 in.)	D
				213,39 a 222,66 mm (8.401 a 8.766 in.)		6,4 a 9,2 mm (0.250 a 0.364 in.)	E
Dimensioni sensore 2	200 mm (8 in.)	246,08 mm (9.688 in.)	080	187,78 a 193,65 mm (7.393 a 7.624 in.)	6,4 a 37,3 mm (0.250 a 1.47 in.)	6,4 a 31,4 mm (0.250 a 1.239 in.)	B
				193,68 a 202,72 mm (7.625 a 7.981 in.)		6,4 a 28,3 mm (0.250 a 1.114 in.)	C
				202,74 a 213,36 mm (7.982 a 8.400 in.)		6,4 a 26,7 mm (0.250 a 1.052 in.)	D
				213,39 a 222,66 mm (8.401 a 8.766 in.)		6,4 a 28,0 mm (0.250 a 1.104 in.)	E
	250 mm (10 in.)	298,45 mm (11.75 in.)	100	222,68 a 232,97 mm (8.767 a 9.172 in.)	6,4 a 37,3 mm (0.250 a 1.470 in.)	6,4 a 27,1 mm (0.250 a 1.065 in.)	A
				232,99 a 242,85 mm (9.173 a 9.561 in.)		6,4 a 27,5 mm (0.250 a 1.082 in.)	B
				242,87 a 254,51 mm (9.562 a 10.020 in.)		6,4 a 25,7 mm (0.250 a 1.012 in.)	C
				254,53 a 267,87 mm (10.021 a 10.546 in.)		6,4 a 24,0 mm (0.250 a 0.945 in.)	D
				267,89 a 279,37 mm (10.547 a 10.999 in.)		6,4 a 25,9 mm (0.250 a 1.018 in.)	E
	300 mm (12 in.)	331,15 mm (13.0375 in.)	120	279,40 a 288,87 mm (11.000 a 11.373 in.)	6,4 a 37,3 mm (0.250 a 1.470 in.)	6,4 a 27,9 mm (0.250 a 1.097 in.)	B
				288,90 a 303,23 mm (11.374 a 11.938 in.)		6,4 a 23,0 mm (0.250 a 0.906 in.)	C
				303,25 a 311,15 mm (11.939 a 12.250 in.)		6,4 a 29,4 mm (0.250 a 1.159 in.)	D

Misuratore di portata massica Mass *ProBar* 3095MFA Rosemount

CARATTERISTICHE TECNICHE

Prestazioni

Precisione di riferimento del sistema

Precisione fino a ± 0,90% (8:1 turndown) della portata massica per gas e vapore

Ripetibilità

±0,1%

Diametri dei tubi

- Dimensioni del sensore 1 da 50 a 200 mm (2–8 in.)
- Dimensioni del sensore 2 da 150 a 900 mm (6–36 in.)
- Dimensioni del sensore 3 da 300 a 1800 mm (12–72 in.)

TABELLA 14. Numero di Reynolds e larghezza della sonda

Dimensioni del sensore	Numero minimo di Reynolds (R_d)	Larghezza della sonda ($_d$) mm (in.)
1	6500	14,99 mm (0.590 in.)
2	12500	26,92 mm (1.060 in.)
3	25000	49,15 mm (1.935 in.)

$$R_d = \frac{d \times v \times p}{\mu}$$

Legenda
d = larghezza della sonda (ft)
v = velocità del fluido (ft/sec)
p = densità del fluido (lbm/ft^3)
μ = viscosità del fluido (lbm/ft-sec)

Uscita

A due fili 4–20 mA; l'utente può selezionare DP, AP, GP, PT, la portata massica o la portata totale. Il protocollo digitale *HART* si sovrappone al segnale da 4–20 mA, accessibile a tutti gli host conformi al protocollo *HART*.

Quanto sopra supponendo che:

- Il diametro interno del tubo è stato misurato.
- L'elettronica è stata tarata per ottimizzare la precisione della portata.

Dimensionamento

Per ulteriori informazioni e assistenza rivolgersi a un rappresentante Emerson Process Management. Per la verifica dell'applicazione, prima dell'ordinazione, è richiesto un foglio dati configurazione.

Turndown

Turndown della portata 8:1

Specifiche per classe di prestazioni opzionali

Ultra for Flow (codice U3): fino allo 0,95% della precisione della portata massica, 10:1 di turndown di portata, 10 anni di stabilità, garanzia limitata a 12 anni.

Finitura della superficie del sensore *Annubar*

La superficie anteriore dell'elemento primario *Annubar* è rifinita per applicazioni per alto numero di Reynolds (solitamente gas e vapore). La finitura della superficie crea maggiore turbolenza sulla superficie anteriore del sensore e quindi migliore separazione del flusso sul bordo del sensore stesso. La finitura della superficie appropriata verrà determinata per ciascuna applicazione in base al programma di dimensionamento Emerson Process Management.

Dettagli operativi

Applicazioni

- Liquido
- Gas
- Vapore

Alimentazione

Opzione 4–20 mA

- È necessaria una fonte di alimentazione esterna. Quando non è sottoposto a carico, il trasmettitore standard (4–20 mA) funziona da 11 a 55 V c.c.

Limiti di temperatura di processo

Elettronica a montaggio diretto

- 232 °C (450 °F)
- 400 °C (750 °F) se usato a montaggio diretto, con un manifold a 5 valvole per temperature elevate (codice 6 della piattaforma di collegamento dell'elettronica).

Elettronica montata a distanza

- 677 °C (1250 °F) – *Materiale del sensore Hastelloy*
- 454 °C (850 °F) – Materiale del sensore acciaio inossidabile

Limiti di temperatura dell'elettronica

Temperatura ambiente

- Da –40 a 85 °C (da –40 a 185 °F)
- Con visualizzatore LCD a montaggio integrale: da –20 a 80 °C (da –40 a 175 °F)

Temperatura di immagazzinamento

- Da –46 a 110 °C (da –50 a 230 °F)
- Con visualizzatore LCD a montaggio integrale: da –40 a 85 °C (da –40 a 185 °F)

Limiti di temperatura e pressione(1)

Strumento a montaggio diretto

- Fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)]
- La misura di temperatura integrale non è disponibile con montaggio a flangia superiore alla Classe 600.

Strumento montato a distanza

- Fino ad ANSI 2500 [250 bar a 38 °C (3600 psig a 100 °F)]

Limiti di pressione statica

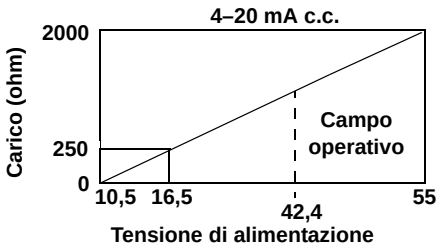
- Funziona entro le specifiche tra pressioni statiche di 0,03 bar-A (0.5 psia) e il valore massimo del campo del sensore della pressione statica.

(1) *La selezione della pressione statica può influire sui limiti di pressione. I codici B e C del campo di pressione statica sono rispettivamente limitati a 800 psia e a 800 psig.*

Limiti di carico

La resistenza massima del circuito è determinata dal livello di tensione dell'alimentazione esterna, descritta da:

$$\text{Resistenza massima del circuito} = \frac{\text{tensione di alimentazione} - 11}{0{,}022}$$



La certificazione CSA richiede che la tensione di alimentazione non superi 42,4 V c.c.
Il protocollo di comunicazione *HART* richiede una resistenza minima del circuito di 250 ohm.

Limiti di sovrapressione

- Da zero a due volte il campo di lavoro della pressione assoluta con un massimo di 250 bar (3626 psia).

Limiti di umidità

Umidità relativa 0–100%

Fluido di riempimento del sensore inerte

- Non disponibile con Codici B o D del campo di pressione statica.
- Non disponibile con Codice 1 per campo di pressione differenziale

Tempo di accensione

- Le variabili digitali e analogiche misurate rientrano nelle specifiche entro 7–10 secondi dal momento in cui il trasmettitore viene acceso.
- L'uscita analogica e digitale relativa alla portata rientra nelle specifiche entro 10–14 secondi dal momento in cui il trasmettitore viene acceso.

Smorzamento

La risposta dell'uscita analogica a una variazione dell'ingresso graduale può essere impostata dall'utente all'interno dell'intervallo tra 0 e 29 secondi. Questo smorzamento si aggiunge al tempo di risposta del sensore

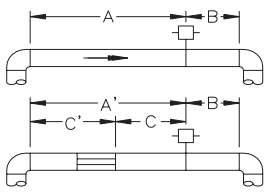
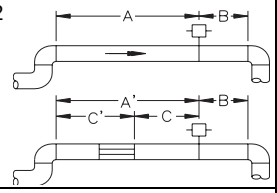
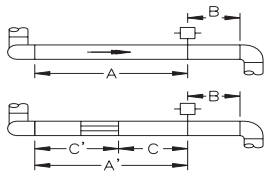
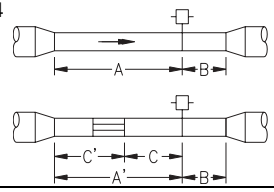
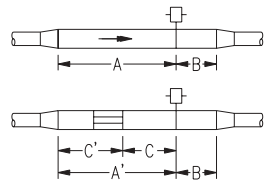
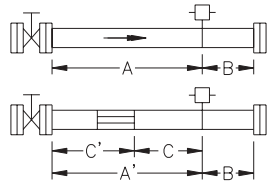
Allarme della modalità di guasto

HART 4–20 mA (codice uscita A)

- Se l'autodiagnostica dovesse individuare un guasto grave del trasmettitore, il segnale analogico sarà inferiore a 3,75 mA o superiore a 21,7 mA per avvisare l'utente. L'utente può selezionare il segnale di allarme alto o basso tramite un cavallotto interno.

Considerazioni per l'installazione

Requisiti di tratti rettilinei

	Dimensioni a monte					Dimensioni a valle
	Senza raddrizzatore di filetti[1]		Con raddrizzatori di filetti[2]			
	Sul piano A	Fuori dal piano A	A'	C	C'	
1 	8 –	10 –	– 8	– 4	– 4	4 4
2 	11 –	16 –	– 8	– 4	– 4	4 4
3 	23 –	28 –	– 8	– 4	– 4	4 4
4 	12 –	12 –	– 8	– 4	– 4	4 4
5 	18 –	18 –	– 8	– 4	– 4	4 4
6 	30 –	30 –	– 8	– 4	– 4	4 4

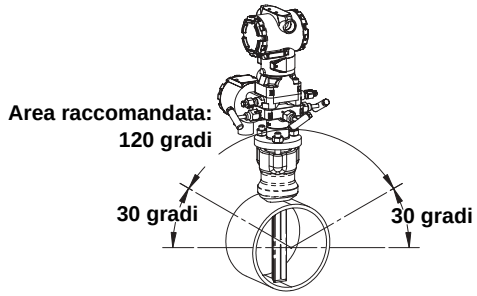
(1) "Sul piano A" significa che la barra si trova sullo stesso piano del raccordo a gomito. "Fuori dal piano A" significa che la barra è perpendicolare al piano in cui si trova il raccordo a gomito.

(2) Per ridurre la lunghezza dei tratti rettilinei richiesta, usare i raddrizzatori di filetti.

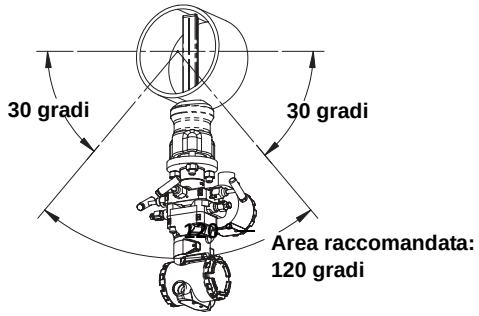
Sensore di portata serie Annubar

Orientamento del misuratore di portata

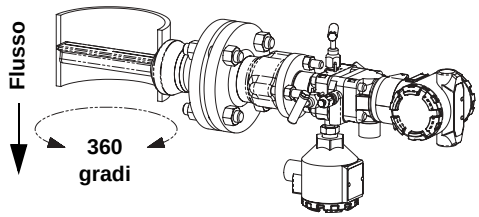
Gas (orizzontale)



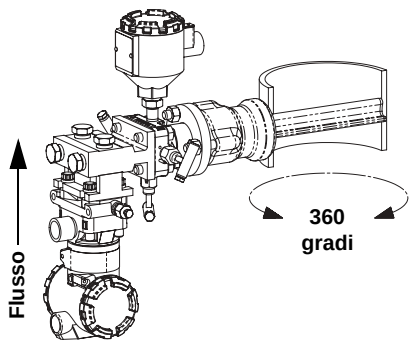
Liquido e vapore (orizzontale)



Gas (verticale)



Vapore (verticale)



Praticare un foro di diametro compatibile alle dimensioni del sensore

Dimensioni del sensore	Diametro
1	20 mm ($^3/_4$ in.)
2	35 mm ($1^5/_{16}$ in.)
3	65 mm ($2^1/_2$ in.)

Caratteristiche fisiche

Misura di temperatura

Termoresistenza RTD integrale
- Termoresistenza RTD in platino da 100 ohm
- Termoresistenza RTD a 4 fili (α = 0,00385)

Termoresistenza RTD remota
- Termoresistenza RTD in platino da 100 ohm, con molla di carico, raccordo e nipplo NPT da $^1/_2$ in.

Pozzetto termometrico
- $^1/_2$ in. x $^1/_2$ in. NPT, acciaio inossidabile 316 con accoppiamento saldato da $^1/_2$ in. dello stesso materiale del tubo di processo.

Collegamenti dell'elettronica

$^1/_2$-14 NPT, G$^1/_2$, e conduit M20 × 1,5 (CM20). Collegamenti interfaccia *HART* fissati alla morsettiera per codice uscita A.

Materiale sensore *Annubar*

- Acciaio inossidabile 316
- *Hastelloy* 276

Tipo *Annubar*

Fare riferimento a "Schemi dimensionali", a pagina 30.

Modello Pak-Lok (opzione P)
- Dotato di un meccanismo a tenuta di compressione classificato fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)]
- Guarnizione in grafite [da –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)]

A flangia con modello a supporto opposto (opzione F)
- Fornito con supporto opposto dello stesso materiale del tubo per l'inserimento del tubo dell'annubar.
- La flangia del sensore è composta dello stesso materiale del sensore *Annubar* e la flangia di montaggio è dello stesso materiale del tubo
- Bulloneria di montaggio della flangia: dadi, bulloni e guarnizioni (dello stesso materiale del tubo)
- Acciaio inossidabile: [da –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)]
- Hastelloy: [da –184 a 677 °C (da –300 a 1250 °F)]

Modello Flange-Lok (opzione L)
- Il gruppo Flange-Lok è fornito in acciaio inossidabile 316.
- Bulloneria di montaggio: dadi, bulloni e guarnizioni (dello stesso materiale del tubo)
- –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)

Modelli Flo-Tap (opzioni G e M)
- Il supporto opposto non è disponibile
- Il collegamento filettato non è disponibile con le dimensioni del sensore 3
- La trasmissione a ingranaggi non è disponibile con le dimensioni del sensore 1
- È necessario l'uso del premistoppa
- Limiti di temperatura per il materiale del premistoppa
  - Teflon® (PTFE): da –40 a 204 °C (da –40 a 400 °F)
  - Grafite: –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)
- La valvola di isolamento è inclusa
  - La valvola di isolamento ha lo stesso valore nominale della pressione della flangia del sensore e della flangia di montaggio specificato nel tipo di montaggio
  - Le valvole a sfera hanno un limite 300
  - Per i modelli Flo-Tap filettati, la dimensione NPT della valvola di isolamento è di 1$^1/_4$ in. (dimensioni del sensore 1) e di 2 in. (dimensioni del sensore 2).

Dimensioni della flangia in base alle dimensioni del sensore

Dimensioni del sensore	Dimensioni della flangia ANSI	DIN	Dimensioni ODF
	1 1/2 in. 150	DN40 PN16	
1	1 1/2 in. 150	DN40 PN16	78,5 mm (3.09 in.)
1	1 1/2 in. 300	DN40 PN40	81,5 mm (3.21 in.)
1	1 1/2 in. 600	DN40 PN100	98,6 mm (3.88 in.)
1	1 1/2 in. 900	Non applicabile	125,5 mm (4.94 in.)
1	1 1/2 in. 1500	Non applicabile	125,5 mm (4.94 in.)
1	1 1/2 in. 2500	Non applicabile	171,7 mm (6.76 in.)
2	2.0 in. 150	DN50 PN16	86,4 mm (3.40 in.)
2	2.0 in. 300	DN50 PN40	89,2 mm (3.51 in.)
2	2.0 in. 600	DN50 PN100	109,2 mm (4.30 in.)
2	2.0 in. 900	Non applicabile	149,4 mm (5.88 in.)
2	2.0 in. 1500	Non applicabile	149,4 mm (5.88 in.)
2	3.0 in. 2500	Non applicabile	250,7 mm (9.87 in.)
3	3.0 in. 150	DN80 PN16	97,5 mm (3.84 in.)
3	3.0 in. 300	DN80 PN40	105,7 mm (4.16 in.)
3	3.0 in. 600	DN80 PN100	125,7 mm (4.95 in.)
3	4.0 in. 900	Non applicabile	208,0 mm (8.19 in.)
3	4.0 in. 1500	Non applicabile	217,4 mm (8.56 in.)

Tabella delle specifiche per l'*Annubar*

Codice opzione	Descrizione	Pak-Lok(1)	Flange-Lok	Flangia	Trasmissione a ingranaggi e manuale tipo Flo-Tap
T1(1)	Corpo Pak-Lok	X			
	Collegamento filettato				X
A1	150 RF ANSI		X	X	X
A3	300 RF ANSI		X	X	X
A6	600 RF ANSI		X	X	X
A9(2)	900 RF ANSI			X	
AF(2)	1500 RF ANSI			X	
AT(2)	2500 RF ANSI			X	
D1	DN PN 16		X	X	X
D3	DN PN 40		X	X	X
D6	DN PN 100		X	X	X
R9(2)	Flangia 900 RTJ			X	
RF(2)	Flangia 1500 RTJ			X	
RT(2)	Flangia 2500 RTJ			X	

(1) Disponibile fino a ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)].

(2) Solo montaggio remoto.

Campi di temperatura per i collegamenti dello strumento

TABELLA 15. Campo di temperatura minimo/massimo

Codice	Descrizione	Temperatura
G1	Valvole a spillo, acciaio al carbonio	–29 a 260 °C (–20 a 500 °F)
G2	Valvole a spillo, acciaio inossidabile	–40 a 316 °C (–40 a 600 °F)
G3	Valvole a spillo, *Hastelloy*	–40 a 316 °C (–40 a 600 °F)
G5	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio al carbonio	–29 a 413 °C (–20 a 775 °F)
G6	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio inossidabile	–40 a 454 °C (–40 a 850 °F)
G7	Valvola a saracinesca OS&Y, *Hastelloy*	–40 a 677 °C (–40 a 1250 °F)

Misuratore di portata installato nel tronchetto di tubo flangiato (codici opzione H3, H4 e H5)

- Tutti i tronchetti di tubo sono flangiati.
- Il materiale dei tronchetti di tubo flangiato è lo stesso del tubo.
- Per la misura di temperatura remota, per la classificazione superiore a 600 ANSI e per le flange DIN, contattare il produttore.

TABELLA 16. Schedula per tronchetto di tubo flangiato

ANSI	Schedula
150 ANSI	40
300 ANSI	40
600 ANSI	80

TABELLA 17. Lunghezza del tronchetto di tubo flangiato

Dimensione nominale del tubo	Lunghezza
50 mm (2 in.)	267,2 mm (10.52 in.)
80 mm (3 in.)	288,8 mm (11.37 in.)
100 mm (4 in.)	323,6 mm (12.74 in.)
150 mm (6 in.)	364,0 mm (14.33 in.)
200 mm (8 in.)	421,1 mm (16.58 in.)

CERTIFICAZIONI DEL PRODOTTO

Le dichiarazioni di conformità CE per tutte le direttive europee applicabili per il presente prodotto sono disponibili sul sito www.rosemount.com. Per ottenere una copia della dichiarazione di conformità, rivolgersi all'ufficio vendite locale.

Direttiva ATEX (94/9/CE)

Emerson Process Management è conforme alla Direttiva ATEX.

Direttiva PED (97/23/CE)

Trasmettitori di portata 3095M_2/3,4/D – Certificato di valutazione di QS – N. CE PED-H-20
Valutazione di conformità modulo H

Tutti gli altri trasmettitori 3095/regolatori di livello – Sound Engineering Practice (SEP)

Accessori del trasmettitore: flangia di processo – manifold – Sound Engineering Practice (SEP)

Misuratore di portata massica a orifizio integrale 3095MFP – Fare riferimento alla dichiarazione di conformità per la classificazione della serie di orifizi integrali 1195.

Compatibilità elettromagnetica (EMC) (89/336/CEE)

Trasmettitori di portata 3095MV

– EN 50081-1: 1992; EN 50082-2:1995; EN 61326-1:1997 – Industriale

Certificazione FM per aree sicure

Il trasmettitore è stato esaminato e collaudato per determinare se il suo design è conforme ai requisiti di base elettrici, meccanici e di protezione contro gli incendi secondo gli standard FM, laboratorio di prova riconosciuto a livello nazionale negli Stati Uniti (NRTL) e accreditato dall'ente per la sicurezza e la salute sul lavoro statunitense (OSHA).

Certificazioni aree pericolose

Certificazioni per l'America del Nord

Certificazioni FM

E5 A prova di esplosione per aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi B, C e D; a prova di accensione per polveri per aree di Classe II e Classe III, Divisione 1, Gruppi E, F e G; aree pericolose. Custodia tipo NEMA 4X. Sigillato in fabbrica. Garantisce collegamenti a termoresistenze RTD a prova di accensione per aree di Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D.

I5 Sicurezza intrinseca per aree esterne pericolose di Classe I, II e III, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D, E, F e G. A prova di accensione per aree di Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D. Codice di temperatura T4. Sigillato in fabbrica.

Per i parametri di ingresso e per l'installazione fare riferimento allo schema di controllo 03095-1020.

Canadian Standards Association (CSA)

E6 A prova di esplosione per aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi B, C e D; a prova di accensione per polveri per aree di Classe II e Classe III, Divisione 1, Gruppi E, F e G; aree pericolose. Custodia CSA tipo 4X adatta a aree pericolose esterne e interne. Garantisce collegamenti a termoresistenze RTD a prova di accensione per aree di Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D. Sigillato in fabbrica. Installazione secondo lo schema Rosemount 03095-1024. Approvato per aree di Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D.

I6 Sicurezza intrinseca per aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C e D se installato secondo lo schema Rosemount 03095-1021. Codice di temperatura T3C.

Per i parametri di ingresso e per l'installazione fare riferimento allo schema di controllo 03095-1021.

Certificazioni per l'Europa

I1 Certificazione ATEX di sicurezza intrinseca
Numero certificato: BAS98ATEX1359X ⟨Ex⟩ II 1 G
EEx ia IIC T5 (T_{amb} = da –45 °C a 40 °C)
EEx ia IIC T4 (T_{amb} = da –45 °C a 70 °C)
CE 1180

TABELLA 18. Parametri di collegamento (terminali di alimentazione/segnale)

U_i = 30 V	
I_i = 200 mA	
P_i = 1,0 W	
C_i = 0,012 µF	
L_i = 0	

TABELLA 19. Parametri di collegamento del sensore di temperatura

U_o = 30 V	
I_o = 19 mA	
P_o = 140 mW	
C_i = 0,002 µF	
L_i = 0	

TABELLA 20. Parametri per il collegamento dei terminali del sensore di temperatura

C_o = 0,066 µF	Gas Gruppo IIC
C_o = 0,560 µF	Gas Gruppo IIB
C_o = 1,82 µF	Gas Gruppo IIA
L_o = 96 mH	Gas Gruppo IIC
L_o = 365 mH	Gas Gruppo IIB
L_o = 696 mH	Gas Gruppo IIA
L_o/R_o = 247 µH/ohm	Gas Gruppo IIC
L_o/R_o = 633 µH/ohm	Gas Gruppo IIB
L_o/R_o = 633 µH/ohm	Gas Gruppo IIA

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro

Il Modello 3095, se dotato del terminale di protezione da sovratensioni (codice ordine B), non è in grado di sostenere il test isolamento da 500 V previsto dalla Clausola 6.4.12 di EN50 020 (1994). Tale condizione deve essere tenuta in considerazione durante l'installazione.

N1 ATEX tipo N

Numero certificato: BAS98ATEX3360X ⟨Ex⟩ II 3 G

EEx nL IIC T5 (T_{amb} = da –45 °C a 40 °C)
EEx nL IIC T4 (T_{amb} = da –45 °C a 70 °C)

U_i = 55 V

CE

L'apparato è progettato per il collegamento a un sensore di temperatura remoto come una termoresistenza RTD

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro

Il Modello 3095, se dotato del terminale di protezione da sovratensioni (codice ordine B), non è in grado di sostenere il test isolamento da 500 V richiesto dalla Clausola 9.1 di EN50 021 (1995). Tale condizione deve essere tenuta in considerazione durante l'installazione.

E1 Certificazione ATEX a prova di fiamma
Certificato numero: KEMA02ATEX2320X ⟨Ex⟩ II 1/2 G
EEx d IIC T5 (–50 °C ≤T_{amb} ≤80 °C)
T6 (–50 °C ≤T_{amb} ≤65 °C)
CE 1180

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x):

Il presente dispositivo contiene una membrana di separazione a pareti sottili. Per l'installazione, la manutenzione e l'uso è importante prendere in considerazione le condizioni ambientali alle quali sarà sottoposta la membrana. Per garantire condizioni di sicurezza durante il periodo di durata del dispositivo, seguire nei minimi dettagli le istruzioni per l'installazione e la manutenzione del produttore.

ND Certificazione ATEX a prova di polvere
Certificato n.: KEMA02ATEX2321 ⟨Ex⟩ II 1 D
V = 55 V c.c. max
I = 23 mA max
IP66
CE 1180

Combinazioni di certificazioni

Una targhetta di certificazione in acciaio inossidabile è disponibile quando viene specificata una certificazione opzionale. Un dispositivo che ha ricevuto diversi tipi di certificazioni non deve essere installato nuovamente secondo certificazioni di altro tipo. Contrassegnare l'etichetta di certificazione in modo da distinguerla da altri tipi di certificazione non in uso.

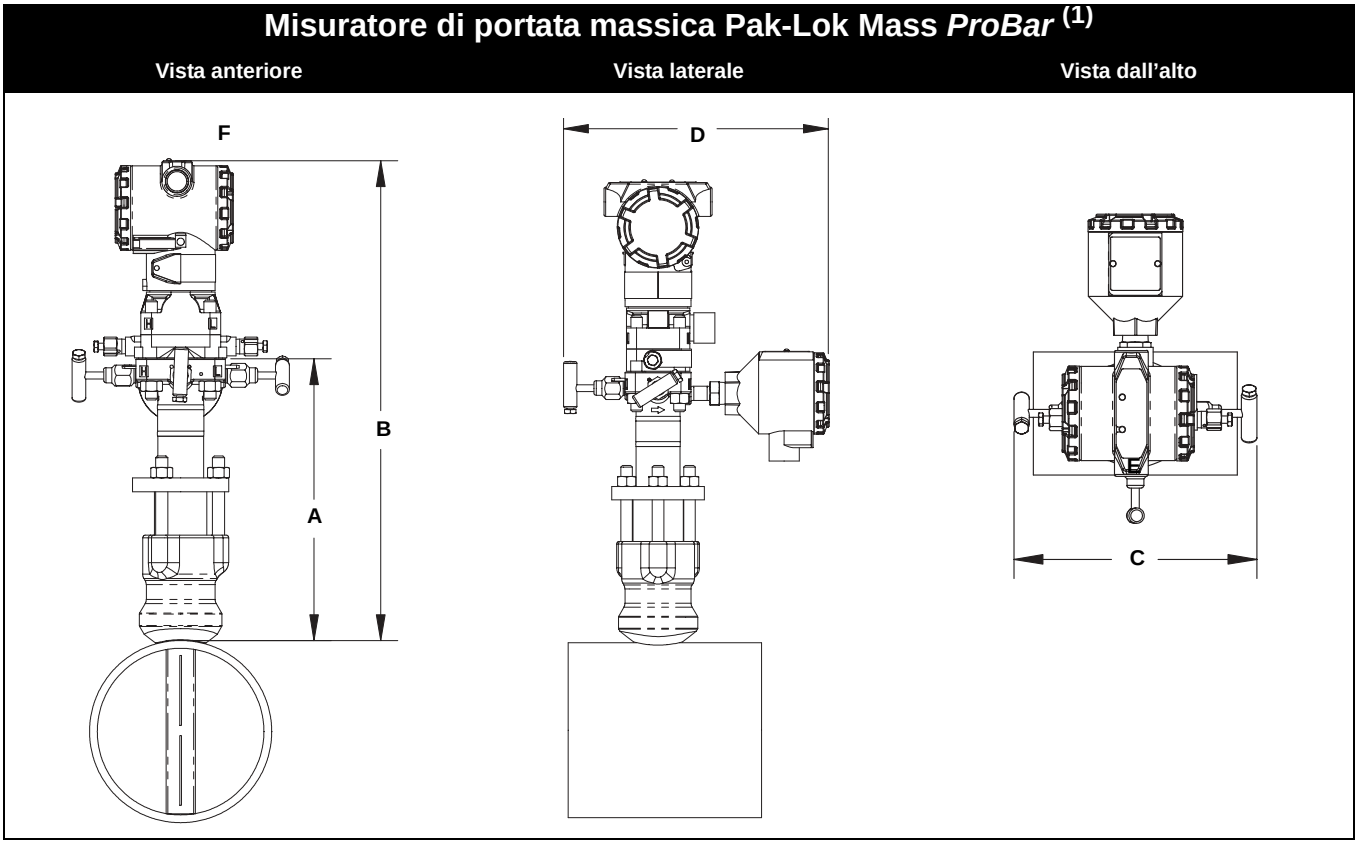
K5 Combinazione di E5 e I5

K6 Combinazione di E6 e I6

K1 Combinazione di I1, N1, E1 e ND

SCHEMI DIMENSIONALI

Misuratore di portata massica Pak-Lok Mass *ProBar* (1)



(1) Il modello Annubar Pak-Lok è disponibile fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)].

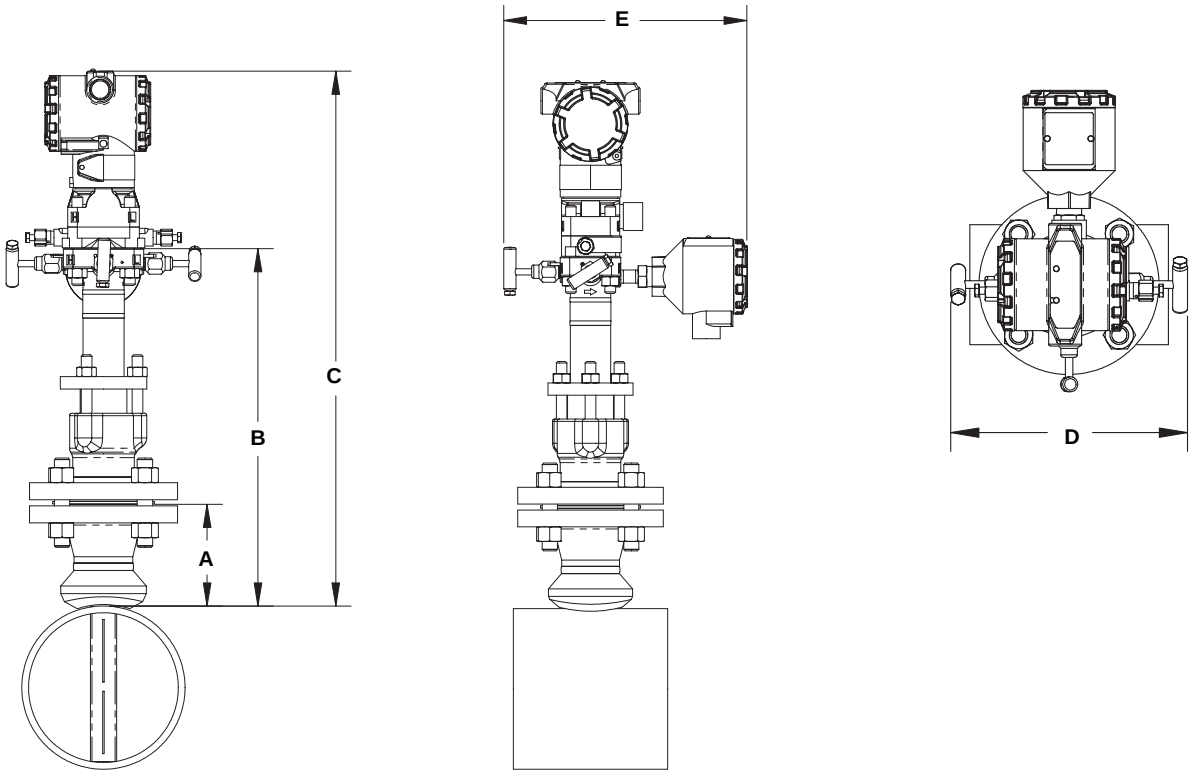
TABELLA 21. Dati dimensionali del misuratore di portata massica Pak-Lok Mass *ProBar*

Dimensioni del sensore	A (Max)	B (Max)	C (Max)	D (Max)
1	215,9 (8.50)	395,5 (15.57)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
2	279,4 (11.00)	459,0 (18.07)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
3	317,5 (12.50)	497,1 (19.57)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Misuratore di portata massica Flange-Lok Mass *ProBar* (1)

Vista anteriore **Vista laterale** **Vista dall'alto**



(1) Il modello Annubar Flange-Lok può essere montato direttamente fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)].

TABELLA 22. Dati dimensionali del misuratore di portata massica Flange-Lok Mass *ProBar*

Dimensioni del sensore	Dimensione e valore nominale della flangia	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C (Max)	D (Max)	E (Max)
1	1 1/2 – 150#	98,6 (3.88)	311,2 (12.25)	490,7 (19.32)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
1	1 1/2 – 300#	104,9 (4.13)	311,2 (12.25)	490,7 (19.32)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
1	1 1/2 – 600#	112,8 (4.44)	311,2 (12.25)	490,7 (19.32)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
2	2 – 150#	104,9 (4.13)	362,0 (14.25)	541,5 (21.32)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
2	2 – 300#	111,3 (4.38)	362,0 (14.25)	541,5 (21.32)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
2	2 – 600#	120,9 (4.76)	362,0 (14.25)	541,5 (21.32)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
3	3 – 150#	117,6 (4.63)	444,5 (17.50)	624,1 (24.57)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
3	3 – 300#	127,0 (5.00)	444,5 (17.50)	624,1 (24.57)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)
3	3 – 600#	136,7 (5.38)	444,5 (17.50)	624,1 (24.57)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Misuratore di portata massica Mass *ProBar* a flangia

Vista anteriore **Vista laterale** **Vista dall'alto**

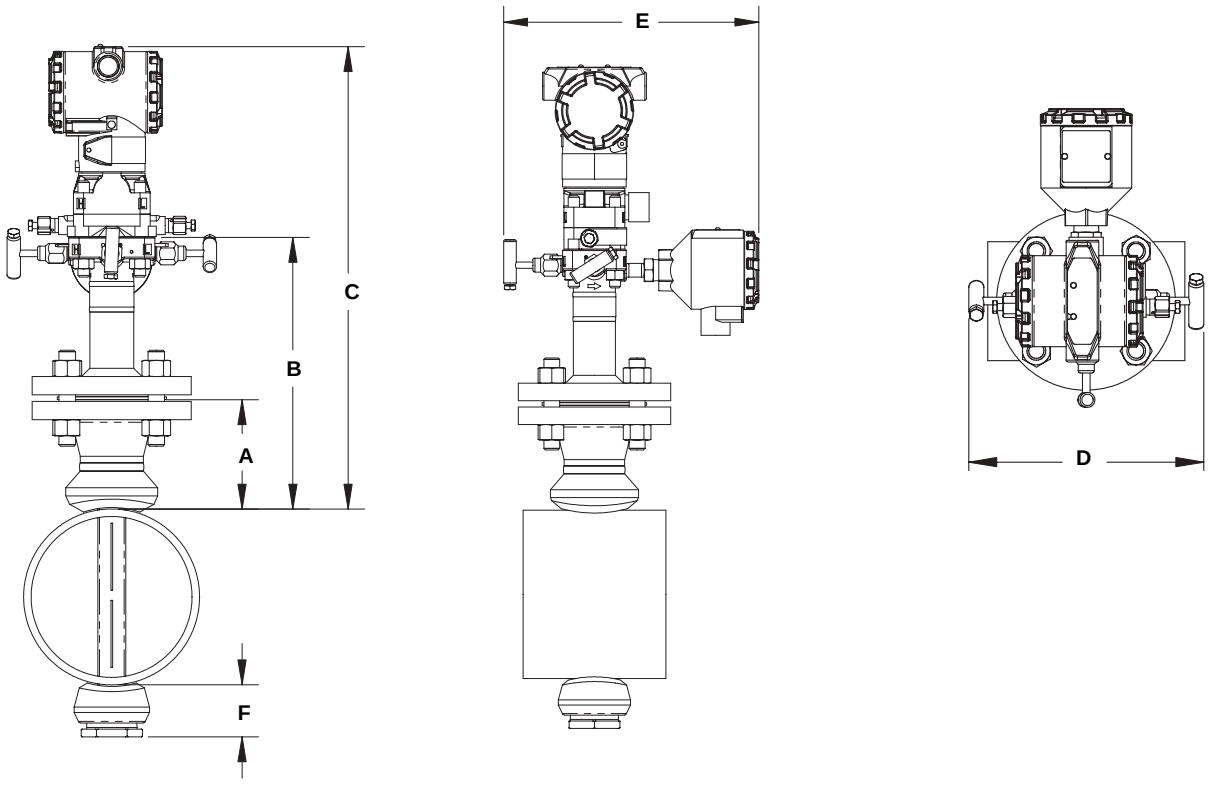
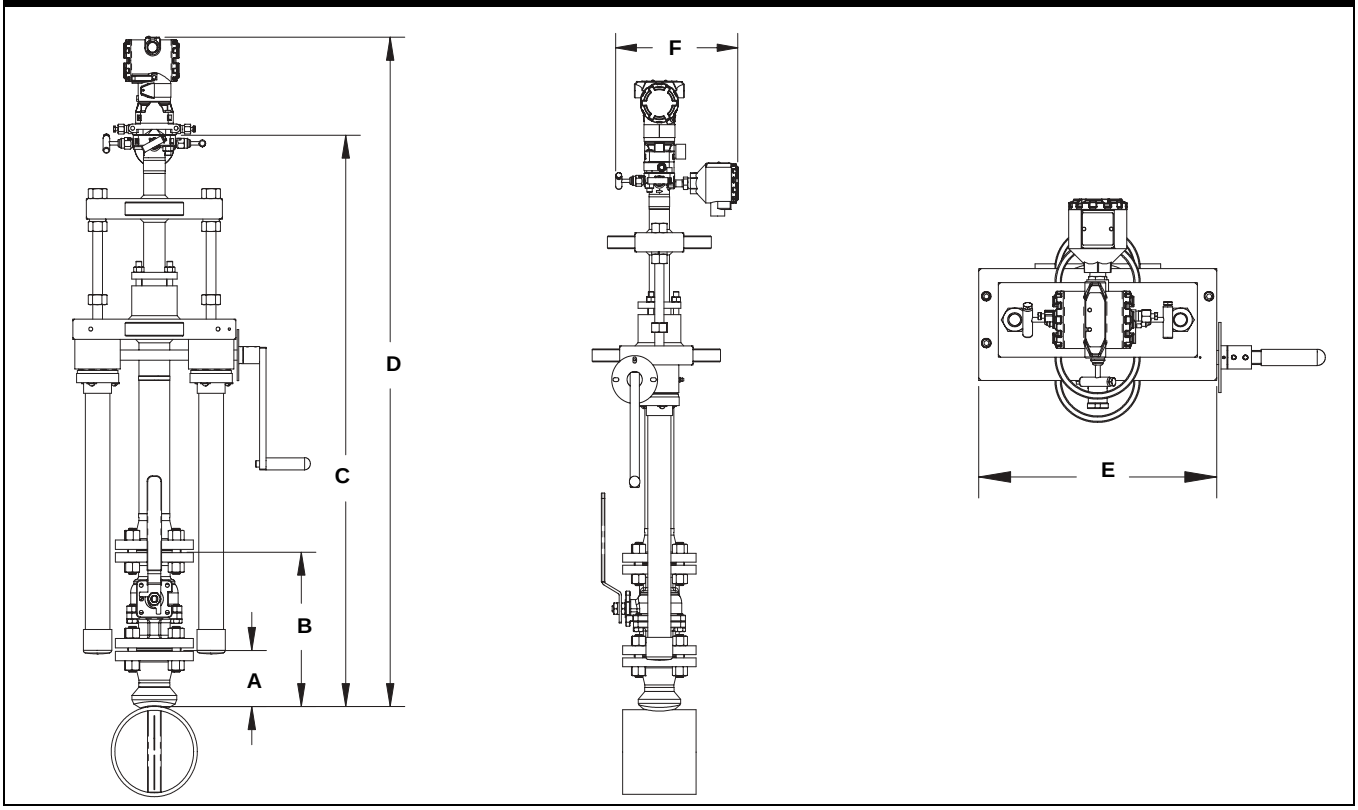


TABELLA 23. Dati dimensionali del misuratore di portata massica Mass *ProBar* a flangia

Dimensioni del sensore	Dimensione e valore nominale della flangia	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C ± 6,4 (0.25)	D (Max)	E (Max)	F (Max)
1	1 1/2 – 150#	98,6 (3.88)	266,7 (10.5)	446,3 (17.57)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)	88,9 (3.50)
1	1 1/2 – 300#	104,9 (4.13)	266,7 (10.5)	446,3 (17.57)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)	88,9 (3.50)
1	1 1/2 – 600#	112,8 (4.44)	266,7 (10.5)	446,3 (17.57)	228,6 (9.0)	285,8 (11.25)	88,9 (3.50)
1	1 1/2 – 900#	125,5 (4.94)	236,6 (9.32)	–	–	–	101,6 (4.00)
1	1 1/2 – 1500#	125,5 (4.94)	236,6 (9.32)	–	–	–	101,6 (4.00)
1	1 1/2 – 2500#	171,7 (6.76)	295,5 (11.64)	–	–	–	101,6 (4.00)
2	2 – 150#	104,9 (4.13)	279,4 (11.00)	459,0 (18.07)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)	127,0 (5.00)
2	2 – 300#	111,3 (4.38)	279,4 (11.00)	459,0 (18.07)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)	127,0 (5.00)
2	2 – 600#	120,9 (4.76)	279,4 (11.00)	459,0 (18.07)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)	127,0 (5.00)
2	2 – 900#	149,4 (5.88)	266,8 (10.51)	–	–	–	114,3 (4.50)
2	2 – 1500#	149,4 (5.88)	266,8 (10.51)	–	–	–	114,3 (4.50)
2	3 – 2500#	250,7 (9.87)	396,7 (15.62)	–	–	–	114,3 (4.50)
3	3 – 150#	117,6 (4.63)	342,9 (13.50)	522,5 (20.57)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)	101,6 (4.00)
3	3 – 300#	127,0 (5.00)	342,9 (13.50)	522,5 (20.57)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)	101,6 (4.00)
3	3 – 600#	136,7 (5.38)	342,9 (13.50)	522,5 (20.57)	228,6 (9.00)	285,8 (11.25)	101,6 (4.00)
3	4 – 900#	208,0 (8.19)	331,9 (13.07)	–	–	–	177,8 (7.00)
3	4 – 1500#	217,4 (8.56)	350,8 (13.81)	–	–	–	177,8 (7.00)
3	4 – 2500#	284,2 (11.19)	439,8 (17.32)	–	–	–	177,8 (7.00)

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Misuratore di portata massica Flo-Tap Mass *ProBar* a flangia(1)



(1) Il misuratore di portata ProBar Flo-Tap a flangia è disponibile sia con l'opzione trasmissione a ingranaggi che con l'opzione manuale.

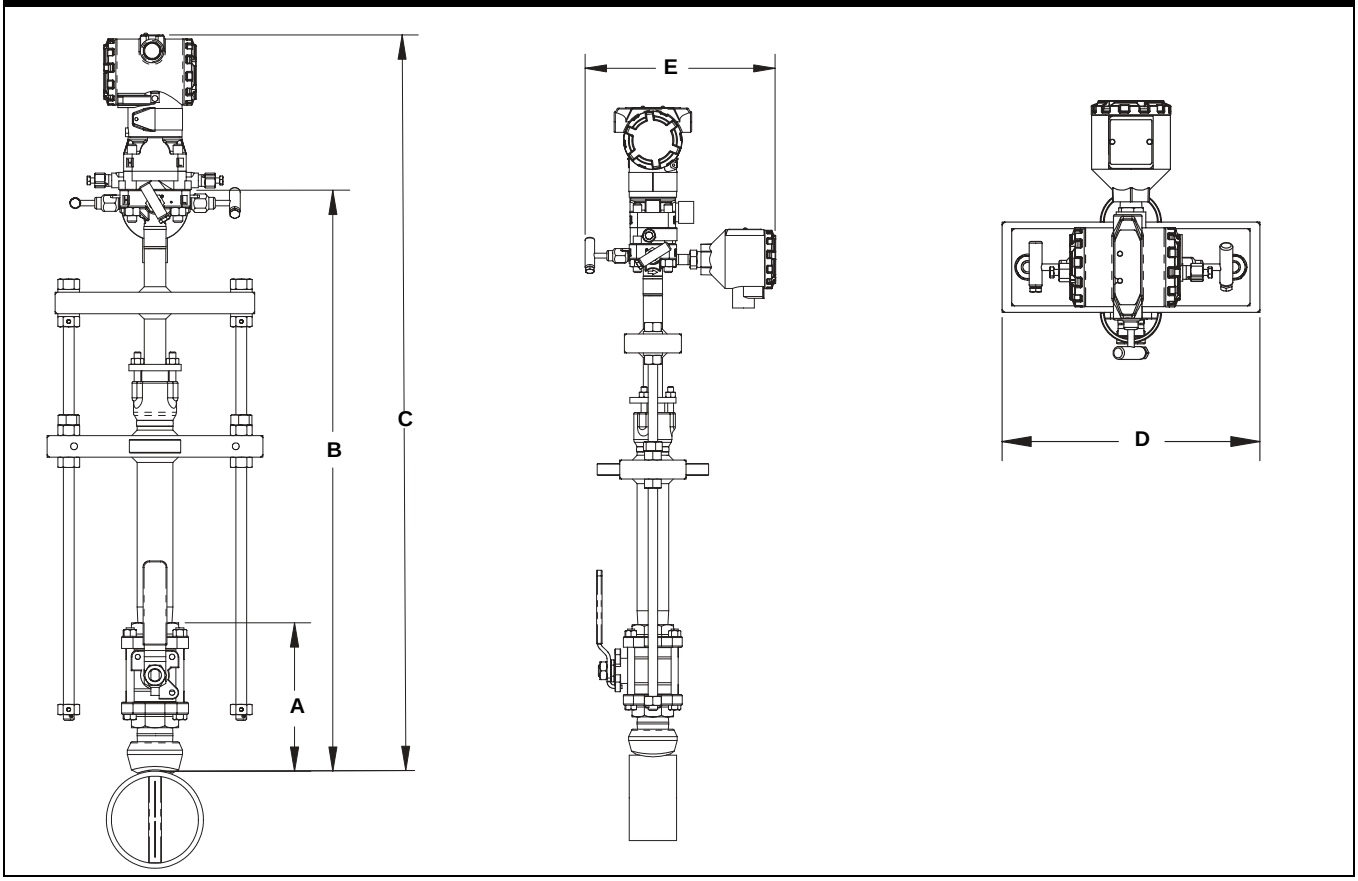
TABELLA 24. Dati dimensionali del misuratore di portata massica Flo-Tap Mass *ProBar* a flangia

Dimensioni del sensore	Dimensione e valore nominale della flangia	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C^I (trasmissione a ingranaggi)	C^I (manuale)	D (Max)	E (Max)	F (Max)
1	$1^1/_2$ – 150#	98,5 (3.88)	266,7 (10.50)	–	482,6 (19.0)	C + 216,7 (7.07)	266,7 (10.50)	285,8 (11.25)
1	$1^1/_2$ – 300#	104,9 (4.13)	298,5 (11.75)	–	482,6 (19.0)	C + 216,7 (7.07)	266,7 (10.50)	285,8 (11.25)
1	$1^1/_2$ – 600#	112,8 (4.44)	357,2 (14.06)	–	482,6 (19.0)	C + 216,7 (7.07)	266,7 (10.50)	285,8 (11.25)
2	2 – 150#	104,9 (4.13)	285,8 (11.25)	635,0 (25.0)	558,8 (22.0)	C + 216,7 (7.07)	319,0 (12.56)	285,8 (11.25)
2	2 – 300#	111,3 (4.38)	330,2 (13.00)	635,0 (25.0)	558,8 (22.0)	C + 216,7 (7.07)	319,0 (12.56)	285,8 (11.25)
2	2 – 600#	120,9 (4.76)	416,0 (16.38)	635,0 (25.0)	558,8 (22.0)	C + 216,7 (7.07)	319,0 (12.56)	285,8 (11.25)
3	3 – 150#	117,6 (4.63)	323,9 (12.75)	685,8 (27.0)	609,6 (24.0)	C + 216,7 (7.07)	358,9 (14.13)	285,8 (11.25)
3	3 – 300#	127,0 (5.00)	412,8 (16.25)	685,8 (27.0)	609,6 (24.0)	C + 216,7 (7.07)	358,9 (14.13)	285,8 (11.25)
3	3 – 600#	136,7 (5.38)	495,4 (19.50)	685,8 (27.0)	609,6 (24.0)	C + 216,7 (7.07)	358,9 (14.13)	285,8 (11.25)

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Inserito, dimensione C = diam. int. + spessore della parete del tubo + B + C^I
Retratto, dimensione C = 2 x (diam. int. + spessore della parete del tubo + B) + C^I

Misuratore di portata massica Flo-Tap Mass *ProBar* filettato(1)



(1) Il misuratore di portata ProBar Flo-Tap a flangia è disponibile sia con l'opzione trasmissione a ingranaggi che con l'opzione manuale.

TABELLA 25. Dati dimensionali del misuratore di portata massica Flo-Tap Mass *ProBar* filettato

Dimensioni del sensore	A ± 6,4 (0.25)	B^I (trasmissione a ingranaggi)	B^I (manuale)	C (Max)	D (Max)	E (Max)
1	177,8 (7.00)	457,2 (18.0)	432 (17.00)	179,6 (B + 7.07)	266,7 (10.50)	285,8 (11.25)
2	218,7 (8.61)	599 (23.6)	518 (20.4)	179,6 (B + 7.07)	319,0 (12.56)	285,8 (11.25)

Le dimensioni del sensore 3 non sono disponibili nella versione Flo-Tap filettato.

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Inserito, dimensione B = diam. int. + spessore della parete del tubo + A + B^I
Retratto, dimensione B = 2 x (diam. int. + spessore della parete del tubo + A) + B^I

INFORMAZIONI PER L'ORDINAZIONE

Informazioni per l'ordinazione del misuratore di portata massica Mass *ProBar* 3095MFA Rosemount

Modello	Tipo misuratore di portata a pressione differenziale
3095MFA	Misuratore di portata massica Mass *ProBar*

Codice	Tipo di fluido
L	Liquido
G	Gas
S	Vapore

Codice	Diametro del tubo	Codice	Diametro del tubo
020	50 mm (2 in.)	140	350 mm (14 in.)
025	63,5 mm ($2^1/_2$ in.)	160	400 mm (16 in.)
030	80 mm (3 in.)	180	450 mm (18 in.)
035	89 mm ($3^1/_2$ in.)	200	500 mm (20 in.)
040	100 mm (4 in.)	240	600 mm (24 in.)
050	125 mm (5 in.)	300	750 mm (30 in.)
060	150 mm (6 in.)	360	900 mm (36 in.)
070	175 mm (7 in.)	420	1066 mm (42 in.)
080	200 mm (8 in.)	480	1210 mm (48 in.)
100	250 mm (10 in.)	600	1520 mm (60 in.)
120	300 mm (12 in.)	720	1820 mm (72 in.)

Codice	Diam. int. tubo (fare riferimento a "Campo di lavoro diametro interno del tubo – misurato in mm (in.)", a pagina 39)
A	Campo di lavoro A dalla tabella del diam. int. del tubo
B	Campo di lavoro B dalla tabella del diam. int. del tubo
C	Campo di lavoro C dalla tabella del diam. int. del tubo
D	Campo di lavoro D dalla tabella del diam. int. del tubo
E	Campo di lavoro E dalla tabella del diam. int. del tubo
Z	Campi di lavoro del diam. int. del tubo fuori standard o tubi di diametro superiore a 305 mm (12 in.)

Codice	Materiale tubo / Materiale gruppo
C	Acciaio al carbonio
S	Acciaio inossidabile 316
G	Cromo-molibdeno grado F-11
N	Cromo-molibdeno grado F-22
J	Cromo-molibdeno grado F-91
0[(1)]	Senza montaggio (a carico del cliente)

Codice	Orientamento della tubazione
H	Tubazione orizzontale
D	Tubazione verticale con flusso verso il basso
U	Tubazione verticale con flusso verso l'alto

Codice	Tipo *Annubar*
P	Pak-Lok
F	A flangia con supporto opposto
L	Flange-Lok
G	Trasmissione a ingranaggi Flo-Tap
M	Trasmissione manuale Flo-Tap

Codice	Materiale sensore
S	Acciaio inossidabile 316
H	*Hastelloy* C-276

Codice	Dimensioni del sensore
1	Dimensioni sensore 1 – Tubi di diametro compreso tra 50 mm (2 in.) e 200 mm (8 in.)
2	Dimensioni sensore 2 – Tubi di diametro compreso tra 150 mm (6 in.) e 900 mm (36 in.)
3	Dimensione sensore 3 – Tubi di diametro superiore a 300 mm (12 in.)

Informazioni per l'ordinazione del misuratore di portata massica Mass *ProBar* 3095MFA Rosemount

Codice	Tipo di montaggio		
T1	Collegamento a compressione/filettato		
A1	150 RF ANSI		
A3	300 RF ANSI		
A6	600 RF ANSI		
A9	900 RF ANSI		
AF	1500 RF ANSI		
AT	2500 RF ANSI		
D1	Flangia DN PN16		
D3	Flangia DN PN40		
D6	Flangia DN PN100		
R9	Flangia 900 RTJ		
RF	Flangia 1500 RTJ		
RT	Flangia 2500 RTJ		
Codice	**Supporto opposto e premistoppa**		
0	Senza supporto opposto o premistoppa (necessario per i modelli Pak-Lok e Flange-Lok)		
Supporto opposto – Necessario per modelli a flangia			
C	Gruppo supporto opposto con filettatura NPT – Punta estesa		
D	Gruppo supporto opposto saldato – Punta estesa		
Premistoppa – Necessario per i modelli Flo-Tap			
	Materiale premistoppa	*Materiale barra*	*Materiale guarnizione*
J	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio al carbonio	Teflon
K	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio inossidabile	Teflon
L	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio al carbonio	Grafite
N	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio inossidabile	Grafite
R	Nipplo gabbia/premistoppa in *Hastelloy*	Acciaio inossidabile	Grafite
Codice	**Valvola di isolamento per Modelli Flo-Tap**		
1	Valvola a saracinesca, Acciaio al carbonio		
2	Valvola a saracinesca, acciaio inossidabile		
5	Valvola a sfera, acciaio al carbonio		
6	Valvola a sfera, acciaio inossidabile		
0[(1)]	Non applicabile o a carico del cliente		
Codice	**Misura di temperatura**		
T	Termoresistenza RTD integrale – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
R	Termoresistenza RTD e pozzetto termometrico remoti		
0	Senza sensore di temperatura		
Codice	**Piattaforma di collegamento dell'elettronica**		
3	Montaggio diretto, manifold a 3 valvole integrato – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
5	Montaggio diretto, manifold a 5 valvole – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
6	Montaggio diretto, manifold a 5 valvole ad alta temperatura – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
7	Collegamenti NPT a montaggio remoto		
8	Collegamenti SW a montaggio remoto		
Codice	**Campi di pressione differenziale**		
1	da 0 a 62,2 mbar (da 0 a 25 in H_2O) – non disponibile con il materiale del sensore codice H		
2	da 0 a 623 mbar (da 0 a 250 in H_2O)		
3	da 0 a 2,5 bar (da 0 a 1000 in H_2O)		
Codice	**Campi di lavoro della pressione statica**		
B	Da 0–55,16 a 0–5515,8 kPa (da 0–8 a 0–800 psia)		
C	Da 0–55,16 a 0–5515,8 kPa (da 0–8 a 0–800 psig)		
D	Da 0–250 a 0–25000 kPa (da 0–36.2 a 0–3626 psia) – non disponibile con codice 1 per campo di pressione differenziale		
E	Da 0–250 a 0–25000 kPa (da 0–36.2 a 0–3626 psig) – non disponibile con codice 1 per campo di pressione differenziale		

Informazioni per l'ordinazione del misuratore di portata massica Mass *ProBar* 3095MFA Rosemount

Codice	Protocollo di uscita		
A	4–20 mA con segnale digitale basato sul protocollo *HART*		
Codice	**Tipo custodia dell'elettronica/materiale/dimensione entrata conduit**		
	Tipo custodia	*Materiale*	*Dimensione entrata conduit*
1A	Custodia *PlantWeb*	Alluminio	1/2 -14 NPT
1B	Custodia *PlantWeb*	Alluminio	M20 x 1,5
1C	Custodia *PlantWeb*	Alluminio	G1/2
1J	Custodia *PlantWeb*	Acciaio inossidabile 316	1/2 -14 NPT
1K	Custodia *PlantWeb*	Acciaio inossidabile 316	M20 x 1,5
1L	Custodia *PlantWeb*	Acciaio inossidabile 316	G1/2
Codice	**Opzioni**		
Classe delle prestazioni			
U3[2]	Ultra for Flow: fino allo 0,95% della precisione della portata massica, fino a 10:1 di turndown, 10 anni di stabilità, garanzia limitata a 12 anni		
Test idrostatico			
P1	Test idrostatico		
PX	Test idrostatico esteso		
Pulizia speciale			
P2	Pulizia per procedure speciali		
PA	Pulizia secondo il Livello D ASTM G93 (sezione 11.4)		
Esame con liquidi penetranti			
V1	Esame con liquidi penetranti		
Esame radiografico			
V2	Verifica radiografica		
Taratura portata			
W1	Flow calibration (average K)		
WZ	Calibrazione speciale		
Controllo speciale			
QC1	Ispezione visiva e dimensionale con certificato		
QC7	Certificato di ispezione e delle prestazioni		
Finitura della superficie			
RL	Finitura della superficie per applicazioni su gas e vapore con numero di Reynolds basso		
RH	Finitura della superficie per applicazioni su liquido con numero di Reynolds alto		
Certificazione di rintracciabilità dei materiali			
Q8	Certificato dei materiali secondo la normativa ISO 10474 3.1.B e EN 10204 3.1.B		
Codice di conformità			
J1	Registrazione canadese		
J2	ANSI B31.1		
J3	ANSI B31.3		
J4	ANSI B31.8		
J5[3]	NACE MR-0175 / ISO 15156		
J6	European Pressure Directive (PED)		
Installazione nel tronchetto di tubo flangiato			
H3	Connessione a flangia 150# con schedula e lunghezza standard Rosemount		
H4	Connessione a flangia 300# con schedula e lunghezza standard Rosemount		
H5	Connessione a flangia 600# con schedula e lunghezza standard Rosemount		

Informazioni per l'ordinazione del misuratore di portata massica Mass *ProBar* 3095MFA Rosemount

Collegamenti del trasmettitore per montaggio remoto	
G1	Valvole a spillo, acciaio al carbonio
G2	Valvole a spillo, acciaio inossidabile
G3	Valvole a spillo, *Hastelloy*
G5	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio al carbonio
G6	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio inossidabile
G7	Valvola a saracinesca OS&Y, *Hastelloy*
Spedizione speciale	
Y1	Bulloneria di fissaggio inviata separatamente
Dimensioni speciali	
VM	Montaggio variabile
VT	Punta variabile
VS	Tronchetto di tubo di lunghezza variabile
V9	Dimensioni speciali
Certificazione taratura trasmettitore	
Q4	Certificato di taratura del trasmettitore
Certificazioni del prodotto	
E5	Certificazione FM a prova di esplosione
I5	Certificazione FM di sicurezza intrinseca e a prova di accensione
K5	Certificazione FM a prova di esplosione, di sicurezza intrinseca e a prova di accensione (combinazione di E5 e I5)
E6	A prova di esplosione CSA
I6	Sicurezza intrinseca CSA
K6	Certificazione CSA a prova di esplosione, di sicurezza intrinseca e a prova di accensione (combinazione di E6 e I6)
I1	Sicurezza intrinseca ATEX
E1	A prova di fiamma ATEX
N1	Tipo n ATEX
ND	A prova di polveri ATEX
K1	Certificazione ATEX a prova di fiamma, di sicurezza intrinseca, tipo n e a prova di polvere (combinazione di E1, I1, N1 e ND)
Altri materiali di costruzione del trasmettitore	
L1	Fluido di riempimento del sensore inerte (non disponibile con i codici B e D del campo di pressione statica o con il codice 1 del campo di pressione differenziale)
Display LCD	
M5	Con visualizzatore LCD a montaggio integrale
Morsettiere	
T1	Protezione da picchi di tensione
Manifold per montaggio separato	
F1	Manifold a 3 vie, acciaio al carbonio
F2	Manifold a 3 vie, acciaio inossidabile
F3	Manifold a 3 vie, *Hastelloy* C
F5	Manifold a 5 vie, acciaio al carbonio
F6	Manifold a 5 vie, acciaio inossidabile
F7	Manifold a 5 vie, *Hastelloy* C

Numero di modello tipico: 3095MFA L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3 2 C A 1A

(1) Presenta la dimensione "A" per i modelli a flangia, Flange-Lok e Flo-Tap filettati. Presenta la dimensione "B" per i modelli Flo-Tap a flangia.

(2) Non disponibile con Codice 1A per campo di pressione differenziale Non disponibile con codice di opzione L1. Non disponibile con codice di conformità J5.

(3) I materiali di costruzione sono conformi ai requisiti NACE MR0175/ISO 15156 per ambienti a produzione di olio corrosivo. I limiti ambientali sono applicabili a certi materiali. Per ulteriori dettagli, consultare gli standard più recenti. I materiali selezionati sono anche conformi ai requisiti NACE MR0103 per ambienti di raffinazione di sostanze corrosive.

Campo di lavoro diametro interno del tubo – misurato in mm (in.)

Fare riferimento a “Informazioni per l’ordinazione del misuratore di portata massica Mass ProBar 3095MFA Rosemount”, a pagina 35.

Per i tubi il cui diametro interno (diam. int.) e lo spessore della parete non sono riportati nella seguente tabella, o per i tubi di diametro superiore a 300 mm (12 in.), scegliere il codice opzione Z e specificare l’esatto diametro del tubo (diam. int. e spessore della parete) sul “Foglio dati configurazione (CDS)”, a pagina 53. Il programma di dimensionamento Emerson Process Management consente di stabilire tale codice, in base al tubo di applicazione.

	Diametro del tubo				Spessore della parete del tubo		
	Nominale	Diam. est. max	Codice opzione	Campo di lavoro diam. int.	Tubi ANSI	Tubi non ANSI	Diam. int.
	50 mm (2 in.)	66,68 mm (2.625 in.)	020	45,31 a 46,76 mm (1.784 a 1.841 in.)	1,7 a 13,8 mm (0.065 a 0.545 in.)	1,7 a 12,4 mm (0.065 a 0.488 in.)	A
				46,79 a 49,23 mm (1.842 a 1.938 in.)		1,7 a 11,4 mm (0.065 a 0.449 in.)	B
				49,25 a 52,50 mm (1.939 a 2.067 in.)		1,7 a 10,6 mm (0.065 a 0.417 in.)	C
				52,53 a 56,03 mm (2.068 a 2.206 in.)		1,7 a 10,3 mm (0.065 a 0.407 in.)	D
	63,5 mm (2 1/2 in.)	80,98 mm (3.188 in.)	025	56,06 a 58,98 mm (2.207 a 2.322 in.)	2,1 a 14,3 mm (0.083 a 0.563 in.)	2,1 a 11,4 mm (0.083 a 0.448 in.)	B
				59,00 a 62,71 mm (2.323 a 2.469 in.)		2,1 a 10,6 mm (0.083 a 0.417 in.)	C
				62,74 a 65,99 mm (2.470 a 2.598 in.)		2,1 a 11,0 mm (0.083 a 0.435 in.)	D
				66,01 a 67,23 mm (2.599 a 2.647 in.)		2,1 a 13,1 mm (0.083 a 0.515 in.)	E
	80 mm (3 in.)	95,25 mm (3.75 in.)	030	67,26 a 69,88 mm (2.648 a 2.751 in.)	2,1 a 14,3 mm (0.083 a 0.563 in.)	2,1 a 11,7 mm (0.083 a 0.460 in.)	A
				69,90 a 73,63 mm (2.752 a 2.899 in.)		2,1 a 10,6 mm (0.083 a 0.416 in.)	B
				73,66 a 77,93 mm (2.900 a 3.068 in.)		2,1 a 10,0 mm (0.083 a 0.395 in.)	C
				77,95 a 81,99 mm (3.069 a 3.228 in.)		2,1 a 10,3 mm (0.083 a 0.404 in)	D
	89 mm (3 1/2 in.)	107,95 mm (4.25 in.)	035	82,02 a 84,66 mm (3.229 a 3.333 in.)	3,0 a 15,2 mm (0.120 a 0.600 in.)	3,0 a 12,6 mm (0.120 a 0.496 in.)	B
				84,68 a 90,12 mm (3.334 a 3.548 in.)		3,0 a 9,8 mm (0.120 a 0.386 in.)	C
				90,14 a 94,84 mm (3.549 a 3.734 in.)		3,0 a 10,5 mm (0.120 a 0.415 in.)	D
	100 mm (4 in.)	127,81 mm (5.032 in.)	040	94,87 a 97,16 mm (3.735 a 3.825 in.)	3,0 a 15,2 mm (0.120 a 0.600 in.)	3,0 a 13,0 mm (0.120 a 0.510 in.)	B
				97,18 a 102,26 mm (3.826 a 4.026 in.)		3,0 a 10,2 mm (0.120 a 0.400 in.)	C
				102,29 a 107,62 mm (4.027 a 4.237 in.)		3,0 a 9,9 mm (0.120 a 0.390 in.)	D
				107,65 a 112,70 mm (4.238 a 4.437 in.)		3,0 a 10,2 mm (0.120 a 0.401 in.)	E
	125 mm (5 in.)	154,79 mm (6.094 in.)	050	112,73 a 116,10 mm (4.438 a 4.571 in.)	3,4 a 15,6 mm (0.134 a 0.614 in.)	3,4 a 12,2 mm (0.134 a 0.481 in.)	A
				116,13 a 122,22 mm (4.572 a 4.812 in.)		3,4 a 9,5 mm (0.134 a 0.374 in.)	B
				122,25 a 128,19 mm (4.813 a 5.047 in.)		3,4 a 9,7 mm (0.134 a 0.380 in.)	C
				128,22 a 133,32 mm (5.048 a 5.249 in.)		3,4 a 10,5 mm (0.134 a 0.413 in.)	D
Dimensioni sensore 1	150 mm (6 in.)	176,02 mm (6.93 in.)	060	133,35 a 138,99 mm (5.250 a 5.472 in.)	3,4 a 15,6 mm (0.134 a 0.614 in.)	3,4 a 9,9 mm (0.134 a 0.3919 in.)	A
				139,01 a 146,30 mm (5.473 a 5.760 in.)		3,4 a 8,3 mm (0.134 a 0.327 in.)	B
				146,33 a 154,05 mm (5.761 a 6.065 in.)		3,4 a 7,9 mm (0.134 a 0.31 in.)	C
				154,08 a 162,13 mm (6.066 a 6.383 in.)		3,4 a 7,5 mm (0.134 a 0.297 in.)	D
Dimensioni sensore 2	150 mm (6 in.)	176,02 mm (6.93 in.)	060	133,35 a 139,99 mm (5.250 a 5.472 in.)	3,4 a 34,4 mm (0.134 a 1.354 in.)	3,4 a 28,7 mm (0.134 a 1.132 in.)	A
				139,01 a 146,30 mm (5.473 a 5.760 in.)		3,4 a 27,1 mm (0.134 a 1.067 in.)	B
				146,33 a 154,05 mm (5.761 a 6.065 in.)		3,4 a 26,7 mm (0.134 a 1.05 in.)	C
				154,08 a 162,13 mm (6.066 a 6.383 in.)		3,4 a 26,3 mm (0.134 a 1.037 in.)	D
Dimensioni sensore 1	180 mm (7 in.)	201,42 mm (7.93 in.)	070	162,15 a 168,25 mm (6.384 a 6.624 in.)	3,4 a 15,6 mm (0.134 a 0.614 in.)	3,4 a 9,5 mm (0.134 a 0.374 in.)	B
				168,28 a 178,38 mm (6.625 a 7.023 in.)		3,4 a 5,5 mm (0.134 a 0.216 in.)	C
				178,41 a 187,76 mm (7.024 a 7.392 in.)		3,4 a 6,2 mm (0.134 a 0.246 in.)	D
Dimensioni sensore 2	180 mm (7 in.)	201,42 mm (7.93 in.)	070	162,15 a 168,25 mm (6.384 a 6.624 in.)	3,4 a 34,4 mm (0.134 a 1.354 in.)	3,4 a 28,3 mm (0.134 a 1.114 in.)	B
				168,28 a 178,38 mm (6.625 a 7.023 in.)		3,4 a 24,3 mm (0.134 a 0.956 in.)	C
				178,41 a 187,76 mm (7.024 a 7.392 in.)		3,4 a 25,0 mm (0.134 a 0.986 in.)	D
Dimensioni sensore 1	200 mm (8 in.)	246,08 mm (9.688 in.)	080	187,78 a 193,65 mm (7.393 a 7.624 in.)	6,4 a 18,5 mm (0.250 a 0.73 in.)	6,4 a 12,6 mm (0.250 a 0.499 in.)	B
				193,68 a 202,72 mm (7.625 a 7.981 in.)		6,4 a 9,5 mm (0.250 a 0.374 in.)	C
				202,74 a 213,36 mm (7.982 a 8.400 in.)		6,4 a 7,9 mm (0.250 a 0.312 in.)	D
				213,39 a 222,66 mm (8.401 a 8.766 in.)		6,4 a 9,2 mm (0.250 a 0.364 in.)	E
Dimensioni sensore 2	200 mm (8 in.)	246,08 mm (9.688 in.)	080	187,78 a 193,65 mm (7.393 a 7.624 in.)	6,4 a 37,3 mm (0.250 a 1.47 in.)	6,4 a 31,4 mm (0.250 a 1.239 in.)	B
				193,68 a 202,72 mm (7.625 a 7.981 in.)		6,4 a 28,3 mm (0.250 a 1.114 in.)	C
				202,74 a 213,36 mm (7.982 a 8.400 in.)		6,4 a 26,7 mm (0.250 a 1.052 in.)	D
				213,39 a 222,66 mm (8.401 a 8.766 in.)		6,4 a 28,0 mm (0.250 a 1.104 in.)	E
	250 mm (10 in.)	298,45 mm (11.75 in.)	100	222,68 a 232,97 mm (8.767 a 9.172 in.)	6,4 a 37,3 mm (0.250 a 1.470 in.)	6,4 a 27,1 mm (0.250 a 1.065 in.)	A
				232,99 a 242,85 mm (9.173 a 9.561 in.)		6,4 a 27,5 mm (0.250 a 1.082 in.)	B
				242,87 a 254,51 mm (9.562 a 10.020 in.)		6,4 a 25,7 mm (0.250 a 1.012 in.)	C
				254,53 a 267,87 mm (10.021 a 10.546 in.)		6,4 a 24,0 mm (0.250 a 0.945 in.)	D
				267,89 a 279,37 mm (10.547 a 10.999 in.)		6,4 a 25,9 mm (0.250 a 1.018 in.)	E
	300 mm (12 in.)	331,15 mm (13.0375 in.)	120	279,40 a 288,87 mm (11.000 a 11.373 in.)	6,4 a 37,3 mm (0.250 a 1.470 in.)	6,4 a 27,9 mm (0.250 a 1.097 in.)	B
				288,90 a 303,23 mm (11.374 a 11.938 in.)		6,4 a 23,0 mm (0.250 a 0.906 in.)	C
				303,25 a 311,15 mm (11.939 a 12.250 in.)		6,4 a 29,4 mm (0.250 a 1.159 in.)	D

Annubar 485 Rosemount

CARATTERISTICHE TECNICHE

Prestazioni

Supposizione delle prestazioni:
Diametro interno del tubo misurato.

Fattore coefficiente di scarico
±0,75% della portata

Ripetibilità
±0,1%

Diametri dei tubi
- Dimensioni del sensore 1 da 50 a 200 mm (2–8 in.)
- Dimensioni del sensore 2 da 150 a 900 mm (6–36 in.)
- Dimensioni del sensore 3 da 300 a 1800 mm (12–72 in.)

TABELLA 26. Numero di Reynolds e larghezza della sonda

Dimensioni del sensore	Numero minimo di Reynolds (R_d)	Larghezza della sonda ($_d$) mm (in.)
1	6500	14,99 mm (0.590 in.)
2	12500	26,92 mm (1.060 in.)
3	25000	49,15 mm (1.935 in.)

$$\wr_d = \frac{d \times v \times \rho}{\mu}$$

Legenda
d = larghezza della sonda (ft)
v = velocità del fluido (ft/sec)
p = densità del fluido (lbm/ft^3)
μ = viscosità del fluido (lbm/ft-sec)

Dimensionamento
Per ulteriori informazioni e assistenza rivolgersi a un rappresentante Emerson Process Management. Per la verifica dell'applicazione, prima dell'ordinazione, è richiesto un foglio dati configurazione.

Attenuazione della portata
10:1 o meglio

Finitura della superficie del sensore *Annubar*
La superficie anteriore dell'elemento primario *Annubar* è rifinita per applicazioni per alto numero di Reynolds (solitamente gas e vapore). La finitura della superficie crea maggiore turbolenza sulla superficie anteriore del sensore e quindi migliore separazione del flusso sul bordo del sensore stesso. La finitura della superficie appropriata verrà determinata per ciascuna applicazione in base al programma di dimensionamento Emerson rocess Management.

Dettagli operativi

Applicazioni
- Liquido
- Gas
- Vapore

Limiti di temperatura di processo
Strumento a montaggio diretto
- 232 °C (450 °F)
- 400 °C (750 °F) se usato a montaggio diretto, con manifold a 5 valvole per temperature elevate (codice 6 della piattaforma di collegamento dell'elettronica)

Strumento montato a distanza
- 677 °C (1250 °F) – *Materiale del sensore: Hastelloy*
- 454 °C (850 °F) – Materiale del sensore: acciaio inossidabile

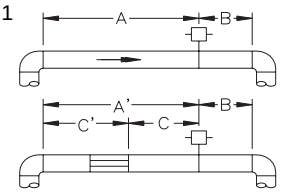
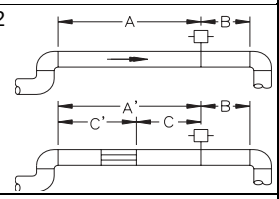
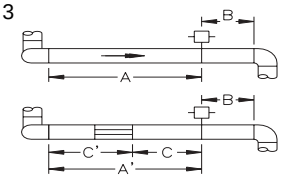
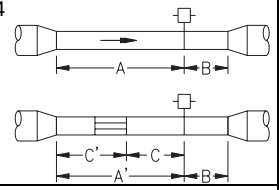
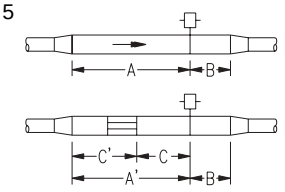
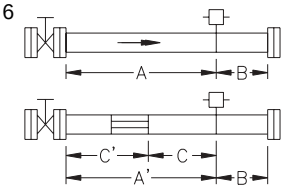
Limiti di temperatura e pressione(1)
Strumento a montaggio diretto
- Fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)]
- La misura di temperatura integrale non è disponibile con montaggio a flangia superiore alla Classe 600

Strumento montato a distanza
- Fino ad ANSI 2500 [250 bar a 38 °C (3600 psig a 100 °F)]

(1) La selezione della pressione statica può influire sui limiti di pressione.

Considerazioni per l'installazione

Requisiti di tratti rettilinei[1]

	Dimensioni a monte					Dimensioni a valle
	Senza raddrizzatore di filetti[2]		Con raddrizzatori di filetti[3]			
	Sul piano A	Fuori dal piano A	A'	C	C'	
1 	8	10	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4
2 	11	16	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4
3 	23	28	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4
4 	12	12	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4
5 	18	18	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4
6 	30	30	–	–	–	4
	–	–	8	4	4	4

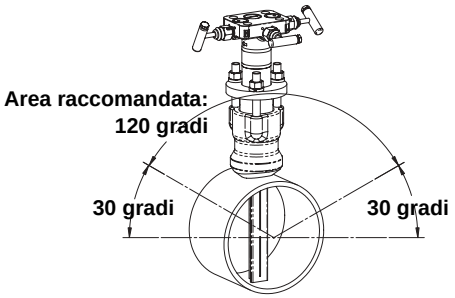
(1) Per istruzioni relative all'uso in condotti quadrati o rettangolari, consultare il produttore.

(2) "Sul piano A" significa che la barra si trova sullo stesso piano del raccordo a gomito. "Fuori dal piano A" significa che la barra è perpendicolare al piano in cui si trova il raccordo a gomito.

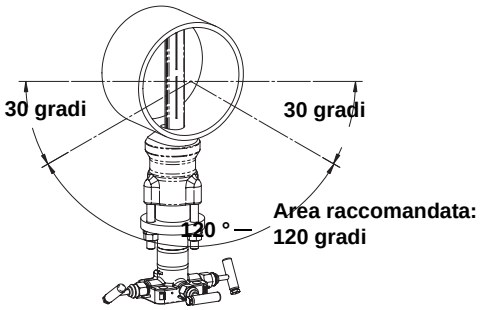
(3) Per ridurre la lunghezza dei tratti rettilinei richiesta, usare i raddrizzatori di filetti.

Orientamento del misuratore di portata

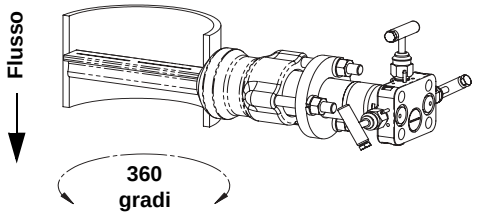
Gas (orizzontale)



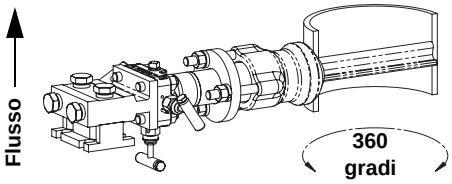
Liquido e vapore (orizzontale)



Gas (verticale)



Vapore (verticale)



Praticare un foro di diametro compatibile alle dimensioni del sensore

Dimensioni del sensore	Diametro
1	20 mm ($^{3}/_{4}$ in.)
2	35 mm ($1^{5}/_{16}$ in.)
3	65 mm ($2^{1}/_{2}$ in.)

Caratteristiche fisiche

Misura di temperatura

Termoresistenza RTD integrale

- Termoresistenza RTD in platino da 100 ohm
- Termoresistenza RTD a 4 fili (α = 0,00385)

Termoresistenza RTD remota

- Termoresistenza RTD in platino da 100 ohm, con molla di carico, raccordo e nipplo NPT da 1/2 in.
- Il materiale della termoresistenza RTD remota è uguale a quello del tubo specificato

Pozzetto termometrico

- 1/2 in. x 1/2 in. NPT, acciaio inossidabile 316 con doppio accoppiamento saldato in acciaio al carbonio da 1/2 in.

Collegamenti dell'elettronica

1/2-14 NPT, G1/2, e conduit M20 × 1,5 (CM20). Collegamenti interfaccia *HART* fissati alla morsettiera per codice uscita A.

Materiale sensore *Annubar*

- Acciaio inossidabile 316
- *Hastelloy* 276

Tipo *Annubar*

Fare riferimento a "Schemi dimensionali", a pagina 44.

Modello Pak-Lok (opzione P)

- Dotato di un meccanismo a tenuta di compressione classificato fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)]
- Guarnizione in grafite [da –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)]

A flangia con modello a supporto opposto (opzione F)

- Fornito con supporto opposto dello stesso materiale del tubo per l'inserimento del tubo dell'annubar
- La flangia del sensore è composta dello stesso materiale del sensore *Annubar* e la flangia di montaggio è dello stesso materiale del tubo
- Bulloneria di montaggio della flangia: dadi, bulloni e guarnizioni (dello stesso materiale del tubo)
- Acciaio inossidabile: [da –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)]
- Hastelloy: [da –184 a 677 °C (da –300 a 1250 °F)]

Modello Flange-Lok (opzione L)

- Il gruppo Flange-Lok è fornito in acciaio inossidabile 316
- Bulloneria di montaggio: dadi, bulloni e guarnizioni (dello stesso materiale del tubo)
- –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)

Modelli Flo-Tap (opzioni G e M)

- Il supporto opposto non è disponibile
- Il collegamento filettato non è disponibile con le dimensioni del sensore 3
- La trasmissione a ingranaggi non è disponibile con le dimensioni del sensore 1
- È necessario l'uso del premistoppa
- Limiti di temperatura per il materiale del premistoppa
  - Teflon® (PTFE): da –40 a 204 °C (da –40 a 400 °F)
  - Grafite: –184 a 454 °C (da –300 a 850 °F)
- La valvola di isolamento è inclusa
  - La valvola di isolamento ha lo stesso valore nominale della pressione della flangia del sensore e della flangia di montaggio specificato nel tipo di montaggio
  - Le valvole a sfera hanno un limite 300
  - Per i modelli Flo-Tap filettati, la dimensione NPT della valvola di isolamento è di 1 1/4 in. (dimensioni del sensore 1) e di 2 in. (dimensioni del sensore 2).

Dimensioni della flangia in base alle dimensioni del sensore

Dimensioni del sensore	Dimensioni della flangia ANSI	DIN	Dimensioni ODF
1	1 1/2 in. 150	DN40 PN16	78,5 mm (3.09 in.)
1	1 1/2 in. 300	DN40 PN40	81,5 mm (3.21 in.)
1	1 1/2 in. 600	DN40 PN100	98,6 mm (3.88 in.)
1	1 1/2 in. 900	Non applicabile	125,5 mm (4.94 in.)
1	1 1/2 in. 1500	Non applicabile	125,5 mm (4.94 in.)
1	1 1/2 in. 2500	Non applicabile	171,7 mm (6.76 in.)
2	2,0 in. 150	DN50 PN16	86,4 mm (3.40 in.)
2	2,0 in. 300	DN50 PN40	89,2 mm (3.51 in.)
2	2,0 in. 600	DN50 PN100	109,2 mm (4.30 in.)
2	2,0 in. 900	Non applicabile	149,4 mm (5.88 in.)
2	2,0 in. 1500	Non applicabile	149,4 mm (5.88 in.)
2	3,0 in. 2500	Non applicabile	250,7 mm (9.87 in.)
3	3,0 in. 150	DN80 PN16	97,5 mm (3.84 in.)
3	3,0 in. 300	DN80 PN40	105,7 mm (4.16 in.)
3	3,0 in. 600	DN80 PN100	125,7 mm (4.95 in.)
3	4,0 in. 900	Non applicabile	208,0 mm (8.19 in.)
3	4,0 in. 1500	Non applicabile	217,4 mm (8.56 in.)
3	4,0 in. 2500	Non applicabile	284,2 mm (11.19 in.)

Tabella delle specifiche per il tipo *Annubar*

Codice opzione	Descrizione	Pak-Lok(1)	Flange-Lok	Flangia	Trasmissione a ingranaggi e manuale tipo Flo-Tap
T1(1)	Corpo Pak-Lok	X			
	Collegamento filettato				X
A1	150 RF ANSI		X	X	X
A3	300 RF ANSI		X	X	X
A6	600 RF ANSI		X	X	X
A9(2)	900 RF ANSI			X	
AF(2)	1500 RF ANSI			X	
AT(2)	2500 RF ANSI			X	
D1	DN PN 16		X	X	X
D3	DN PN 40		X	X	X
D6	DN PN 100		X	X	X
R9(2)	Flangia 900 RTJ			X	
RF(2)	Flangia 1500 RTJ			X	
RT(2)	Flangia 2500 RTJ			X	

(1) Disponibile fino a ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)].

(2) Solo montaggio remoto.

Campi di temperatura per i collegamenti dello strumento

TABELLA 27. Campo di temperatura minimo/massimo

Codice	Descrizione	Temperatura
G1	Valvole a spillo, acciaio al carbonio	–29 a 260 °C (–20 a 500 °F)
G2	Valvole a spillo, acciaio inossidabile	–40 a 316 °C (–40 a 600 °F)
G3	Valvole a spillo, *Hastelloy*	–40 a 316 °C (–40 a 600 °F)
G5	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio al carbonio	–29 a 413 °C (–20 a 775 °F)
G6	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio inossidabile	–40 a 454 °C (–40 a 850 °F)
G7	Valvola a saracinesca OS&Y, *Hastelloy*	–40 a 677 °C (–40 a 1250 °F)

Misuratore di portata installato nel tronchetto di tubo flangiato (codici opzione H3, H4 e H5)

- Tutti i tronchetti di tubo sono flangiati.
- Il materiale dei tronchetti di tubo flangiato è lo stesso del tubo.
- Per la misura di temperatura remota, per la classificazione superiore a ANSI 600 e per le flange DIN, contattare il produttore.

TABELLA 28. Schedula per tronchetto di tubo flangiato

ANSI	Schedula
150 ANSI	40
300 ANSI	40
600 ANSI	80

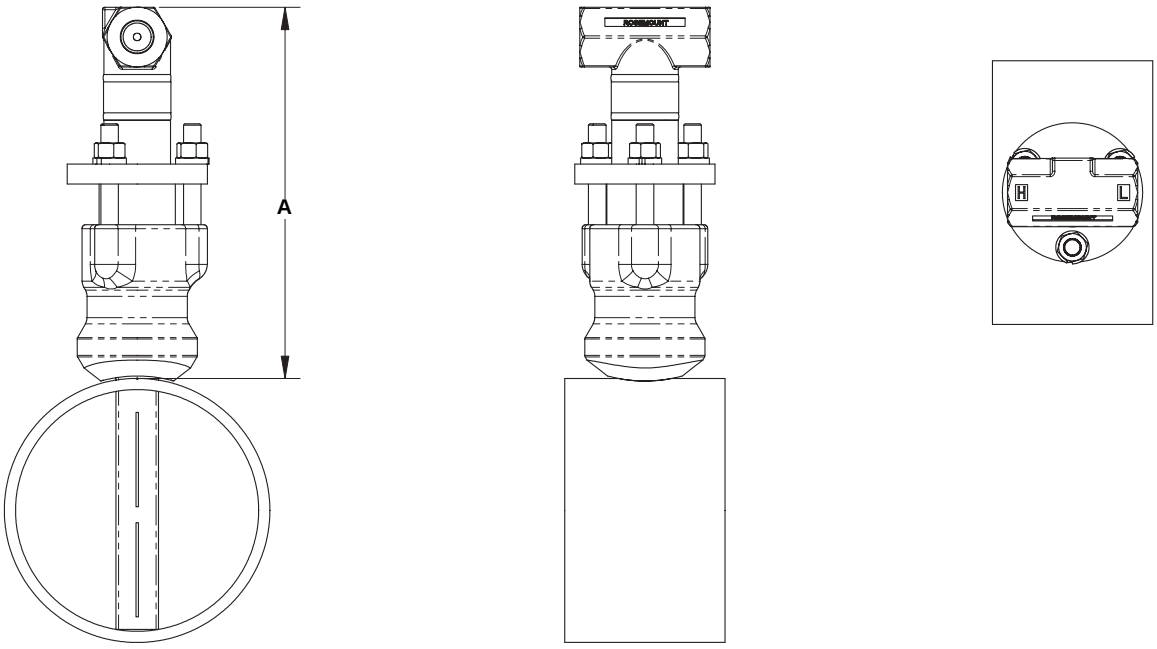
TABELLA 29. Lunghezza del tronchetto di tubo flangiato

Dimensione nominale del tubo	Lunghezza
50 mm (2 in.)	267,2 mm (10.52 in.)
80 mm (3 in.)	288,8 mm (11.37 in.)
100 mm (4 in.)	323,6 mm (12.74 in.)
150 mm (6 in.)	364,0 mm (14.33 in.)
200 mm (8 in.)	421,1 mm (16.58 in.)

SCHEMI DIMENSIONALI

***Annubar* Pak-Lok 485 Rosemount(1)**

Vista anteriore | **Vista laterale** | **Vista dall'alto**



(1) Il modello Annubar Pak-Lok è disponibile fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)].

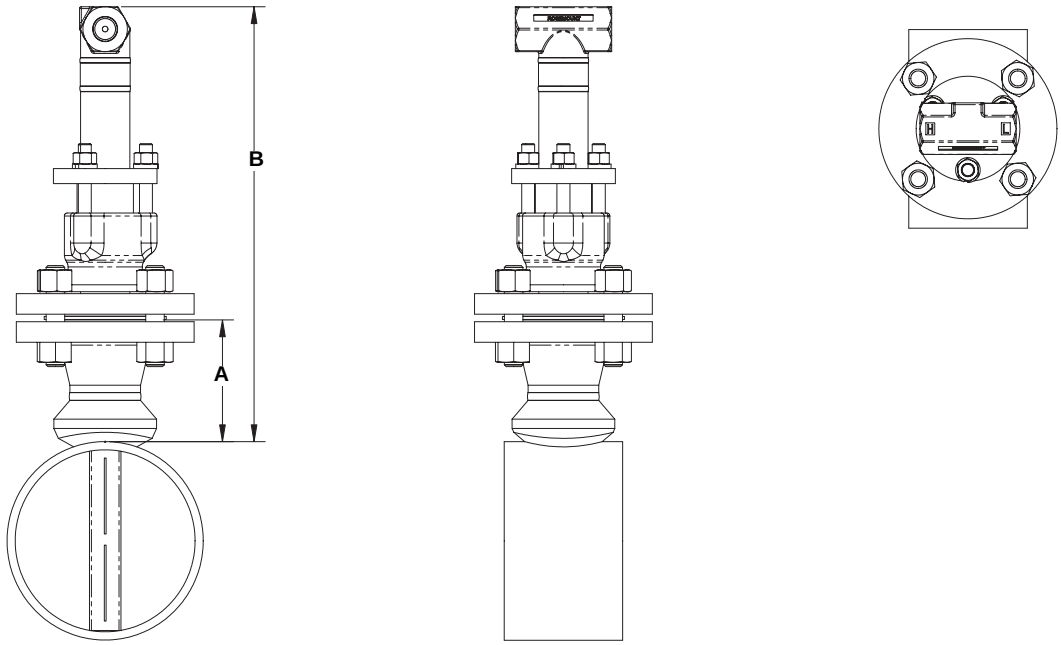
TABELLA 30. Dati dimensionali dell'*Annubar* Pak-Lock 485 Rosemount

Dimensioni del sensore	A (Max)
1	217,1 (8.50)
2	279,4 (11.00)
3	317,5 (12.50)

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Annubar Flange-Lok 485 Rosemount(1)

Vista anteriore **Vista laterale** **Vista dall'alto**



(1) Il modello Annubar Flange-Lok può essere montato direttamente fino ad ANSI 600 [99 bar a 38 °C (1440 psig a 100 °F)].

TABELLA 31. Dati dimensionali dell'*Annubar* Flange-Lok 485

Dimensioni del sensore	Dimensione e valore nominale della flangia	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)
1	1 1/2 – 150#	98,6 (3.88)	311,2 (12.25)
1	1 1/2 – 300#	104,9 (4.13)	311,2 (12.25)
1	1 1/2 – 600#	112,8 (4.44)	311,2 (12.25)
2	2 – 150#	104,9 (4.13)	362,0 (14.25)
2	2 – 300#	111,3 (4.38)	362,0 (14.25)
2	2 – 600#	120,9 (4.76)	362,0 (14.25)
3	3 – 150#	117,6 (4.63)	444,5 (17.50)
3	3 – 300#	127,0 (5.00)	444,5 (17.50)
3	3 – 600#	136,7 (5.38)	444,5 (17.50)

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Annubar 485 flangiato

Vista anteriore **Vista laterale** **Vista dall'alto**

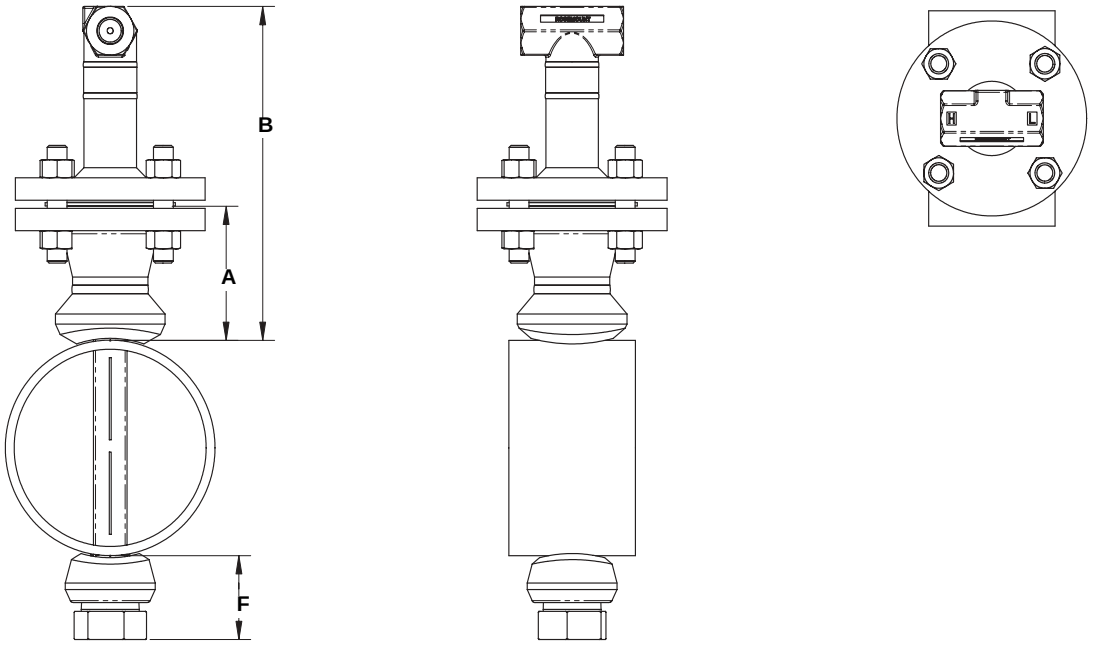


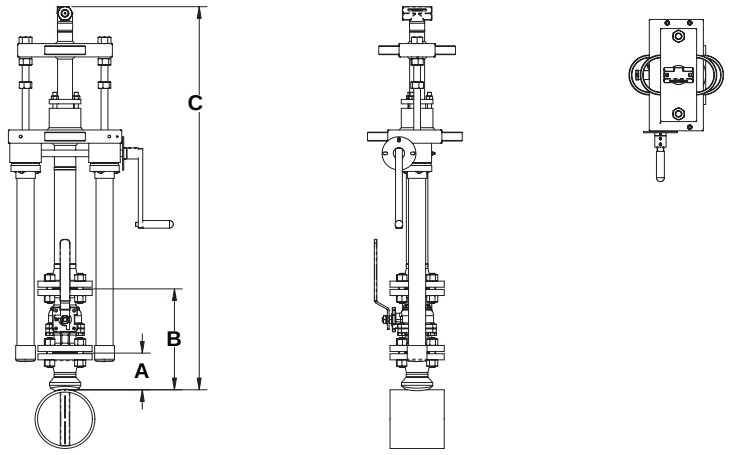
TABELLA 32. Dati dimensionali del misuratore di portata massica Mass *ProBar* a flangia

Dimensioni del sensore	Dimensione e valore nominale della flangia	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	F (Max)
1	1 1/2 – 150#	98,6 (3.88)	266,7 (10.5)	88,9 (3.50)
1	1 1/2 – 300#	104,9 (4.13)	266,7 (10.5)	88,9 (3.50)
1	1 1/2 – 600#	112,8 (4.44)	266,7 (10.5)	88,9 (3.50)
1	1 1/2 – 900#	125,5 (4.94)	236,6 (9.32)	101,6 (4.00)
1	1 1/2 – 1500#	125,5 (4.94)	236,6 (9.32)	101,6 (4.00)
1	1 1/2 – 2500#	171,7 (6.76)	295,5 (11.64)	101,6 (4.00)
2	2 – 150#	104,9 (4.13)	279,4 (11.00)	127,0 (5.00)
2	2 – 300#	111,3 (4.38)	279,4 (11.00)	127,0 (5.00)
2	2 – 600#	120,9 (4.76)	279,4 (11.00)	127,0 (5.00)
2	2 – 900#	149,4 (5.88)	266,8 (10.51)	114,3 (4.50)
2	2 – 1500#	149,4 (5.88)	266,8 (10.51)	114,3 (4.50)
2	3 – 2500#	250,7 (9.87)	396,7 (15.62)	114,3 (4.50)
3	3 – 150#	117,6 (4.63)	342,9 (13.50)	101,6 (4.00)
3	3 – 300#	127,0 (5.00)	342,9 (13.50)	101,6 (4.00)
3	3 – 600#	136,7 (5.38)	342,9 (13.50)	101,6 (4.00)
3	4 – 900#	208,0 (8.19)	331,9 (13.07)	177,8 (7.00)
3	4 – 1500#	217,4 (8.56)	350,8 (13.81)	177,8 (7.00)
3	4 – 2500#	284,2 (11.19)	439,8 (17.32)	177,8 (7.00)

Le dimensiones sono indicate in mm (in.)

Annubar Flo-Tap 485 flangiato

Trasmissione a ingranaggi



Manuale

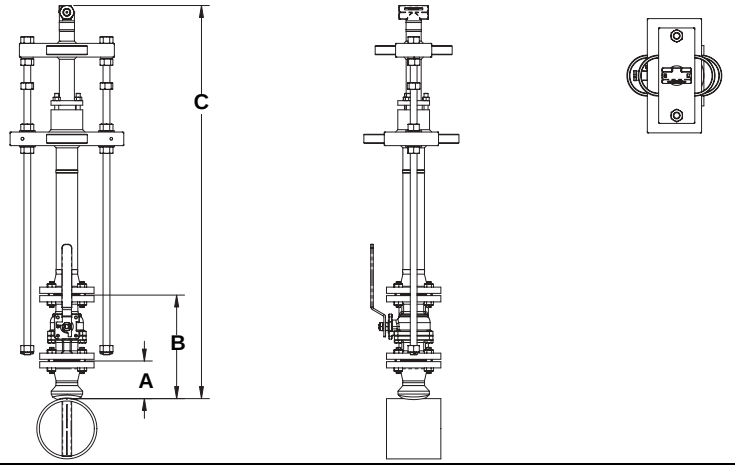


TABELLA 33. Dati dimensionali dell'*Annubar* Flo-Tap 485 flangiato

Dimensioni del sensore	Dimensione e valore nominale della flangia	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C (Max) – determinare il valore C usando le formule di seguito	
1	1 1/2 – 150#	98,5 (3.88)	266,7 (10.50)	*Trasmissione manuale (C[1]):* 508 (20)	*Trasmissione a ingranaggi (C[1]):* 648 (25.5)
1	1 1/2 – 300#	104,9 (4.13)	298,5 (11.75)		
1	1 1/2 – 600#	112,8 (4.44)	357,2 (14.06)		
2	2 – 150#	104,9 (4.13)	285,8 (11.25)	*Trasmissione manuale (C[1]):* 584 (23.0)	*Trasmissione a ingranaggi (C[1]):* 699 (27.5)
2	2 – 300#	111,3 (4.38)	330,2 (13.00)		
2	2 – 600#	120,9 (4.76)	416,0 (16.38)		
3	3 – 150#	117,6 (4.63)	323,9 (12.75)	*Trasmissione manuale (C[1]):* 648 (25.5)	*Trasmissione a ingranaggi (C[1]):* 749 (29.5)
3	3 – 300#	127,0 (5.00)	412,8 (16.25)		
3	3 – 600#	136,7 (5.38)	495,4 (19.50)		

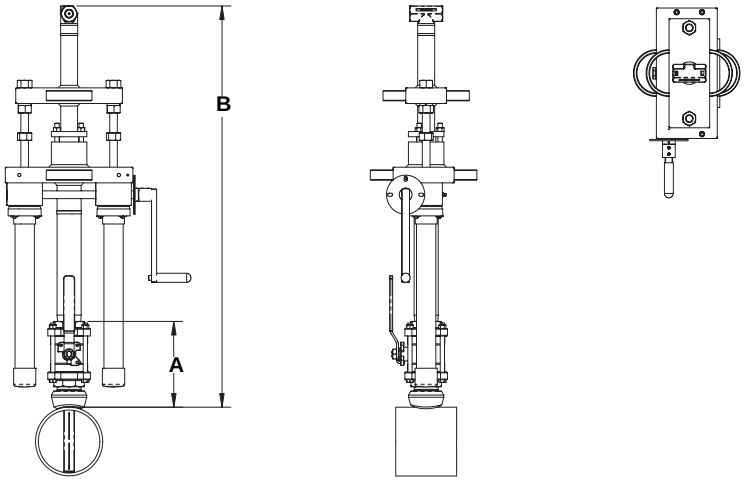
Per determinare il valore C, utilizzare la formula appropriata:
Formula inserito: diam. int. tubo + spessore parete + valore B + C^1 (usare i valori relativi alla trasmissione manuale o alla trasmissione a ingranaggi per C^1)
Formula retratto: [2x (diam. int. tubo + spessore parete + valore B)] + C^1 (usare i valori relativi alla trasmissione manuale o alla trasmissione a ingranaggi per C^1)

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Annubar 485 Flo-Tap filettato

Vista anteriore | **Vista laterale** | **Vista dall'alto**

Trasmissione a ingranaggi



Vista anteriore | **Vista laterale** | **Vista dall'alto**

Manuale

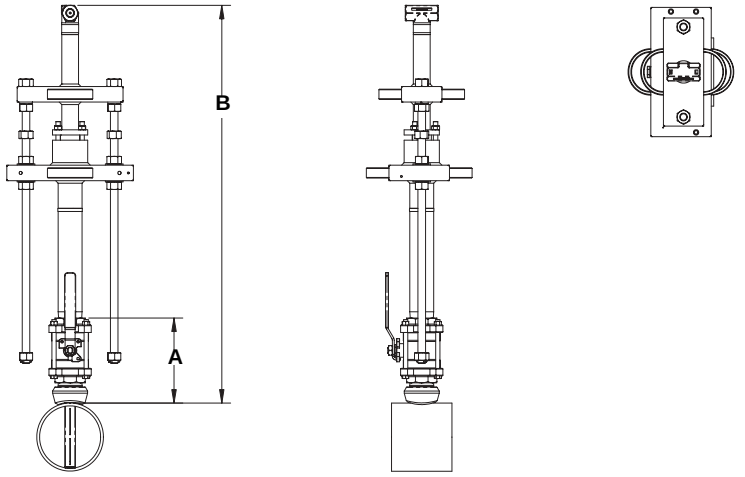


TABELLA 34. Dati dimensionali dell'*Annubar* Flo-Tap 485 filettato

Dimensioni del sensore	A ± 6,4 (0.25)	B (Max) – determinare il valore B usando le formule di seguito	
1	178 (7.00)	432 (17.00)	–
2	219 (8.61)	*Trasmissione manuale (B[1]):* *518 (20.4)*	*Trasmissione a ingranaggi (B[1]):* 599 (23.6)

Le dimensioni del sensore 3 non sono disponibili nella versione Flo-Tap filettata.

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Inserito, dimensione B = diam. int. + spessore della parete del tubo + A + B[I]
Retratto, dimensione B = 2 x (diam. int. + spessore della parete del tubo + A) + B[I]

INFORMAZIONI PER L'ORDINAZIONE

Informazioni per l'ordinazione dell'*Annubar* 485 Rosemount

Modello	Tipo primario portata a pressione differenziale
485	Elemento primario *Annubar*

Codice	Tipo di fluido
L	Liquido
G	Gas
S	Vapore

Codice	Diametro del tubo	Codice	Diametro del tubo
020	50 mm (2 in.)	140	350 mm (14 in.)
025	63,5 mm (2 1/2 in.)	160	400 mm (16 in.)
030	80 mm (3 in.)	180	450 mm (18 in.)
035	89 mm (3 1/2 in.)	200	500 mm (20 in.)
040	100 mm (4 in.)	240	600 mm (24 in.)
050	125 mm (5 in.)	300	750 mm (30 in.)
060	150 mm (6 in.)	360	900 mm (36 in.)
070	175 mm (7 in.)	420	1066 mm (42 in.)
080	200 mm (8 in.)	480	1210 mm (48 in.)
100	250 mm (10 in.)	600	1520 mm (60 in.)
120	300 mm (12 in.)	720	1820 mm (72 in.)

Codice	Diam. int. tubo (fare riferimento a "Campo di lavoro diametro interno del tubo – misurato in mm (in.)", a pagina 52)
A	Campo di lavoro A dalla tabella del diam. int. del tubo
B	Campo di lavoro B dalla tabella del diam. int. del tubo
C	Campo di lavoro C dalla tabella del diam. int. del tubo
D	Campo di lavoro D dalla tabella del diam. int. del tubo
E	Campo di lavoro E dalla tabella del diam. int. del tubo
Z	Campi di lavoro del diam. int. del tubo fuori standard o tubi di diametro superiore a 305 mm (12 in.)

Codice	Materiale tubo / Materiale gruppo
C	Acciaio al carbonio
S	Acciaio inossidabile 316
G	Cromo-molibdeno grado F-11
N	Cromo-molibdeno grado F-22
J	Cromo-molibdeno grado F-91
0[(1)]	Nessun montaggio (a carico del cliente)

Codice	Orientamento della tubazione
H	Tubazione orizzontale
D	Tubazione verticale con flusso verso il basso
U	Tubazione verticale con flusso verso l'alto

Codice	Tipo *Annubar*
P	Pak-Lok
F	A flangia con supporto opposto
L	Flange-Lok
G	Trasmissione a ingranaggi Flo-Tap
M	Trasmissione manuale Flo-Tap

Codice	Materiale sensore
S	Acciaio inossidabile 316
H	*Hastelloy* C-276

Codice	Dimensioni del sensore
1	Dimensioni sensore 1 – Tubi di diametro compreso tra 50 mm (2 in.) e 200 mm (8 in.)
2	Dimensioni sensore 2 – Tubi di diametro compreso tra 150 mm (6 in.) e 900 mm (36 in.)
3	Dimensione sensore 3 – Tubi di diametro superiore a 300 mm (12 in.)

Informazioni per l'ordinazione dell'*Annubar* 485 Rosemount

Codice	Tipo di montaggio		
T1	Collegamento a compressione/filettato		
A1	150 RF ANSI		
A3	300 RF ANSI		
A6	600 RF ANSI		
A9	900 RF ANSI		
AF	1500 RF ANSI		
AT	2500 RF ANSI		
D1	Flangia DN PN16		
D3	Flangia DN PN40		
D6	Flangia DN PN100		
R9	Flangia 900 RTJ		
RF	Flangia 1500 RTJ		
RT	Flangia 2500 RTJ		
Codice	**Supporto opposto e premistoppa**		
0	Senza supporto opposto o premistoppa (necessario per i modelli Pak-Lok e Flange-Lok)		
Supporto opposto – Necessario per modelli a flangia			
C	Gruppo supporto opposto con filettatura NPT – Punta estesa		
D	Gruppo supporto opposto saldato – Punta estesa		
Premistoppa – Necessario per i modelli Flo-Tap			
	Materiale premistoppa	*Materiale barra*	*Materiale guarnizione*
J	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio al carbonio	Teflon
K	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio inossidabile	Teflon
L	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio al carbonio	Grafite
N	Nipplo gabbia/premistoppa in acciaio inossidabile	Acciaio inossidabile	Grafite
R	Nipplo gabbia/premistoppa in *Hastelloy*	Acciaio inossidabile	Grafite
Codice	**Valvola di isolamento per Modelli Flo-Tap**		
1	Valvola a saracinesca, Acciaio al carbonio		
2	Valvola a saracinesca, acciaio inossidabile		
5	Valvola a sfera, acciaio al carbonio		
6	Valvola a sfera, acciaio inossidabile		
0[(1)]	Non applicabile o a carico del cliente		
Codice	**Misura di temperatura**		
T	Termoresistenza RTD integrale – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
R	Termoresistenza RTD e pozzetto termometrico remoti		
0	Senza sensore di temperatura		
Codice	**Piattaforma di collegamento dell'elettronica**		
3	Montaggio diretto, manifold a 3 valvole integrato – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
5	Montaggio diretto, manifold a 5 valvole – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
6	Montaggio diretto, manifold a 5 valvole ad alta temperatura – non disponibile con modelli a flangia superiori a Classe 600		
7	Collegamenti NPT a montaggio remoto		
8	Collegamenti SW a montaggio remoto		
Codice	**Opzioni**		
Test idrostatico			
P1	Test idrostatico		
PX	Test idrostatico esteso		
Pulizia speciale			
P2	Pulizia per procedure speciali		
PA	Pulizia secondo il Livello D ASTM G93 (sezione 11.4)		
Esame con liquidi penetranti			
V1	Esame con liquidi penetranti		
Esame radiografico			
V2	Verifica radiografica		

Informazioni per l'ordinazione dell'*Annubar* 485 Rosemount

Taratura portata	
W1	Flow calibration (average K)
WZ	Calibrazione speciale
Controllo speciale	
QC1	Ispezione visiva e dimensionale con certificato
QC7	Certificato di ispezione e delle prestazioni
Finitura della superficie	
RL	Finitura della superficie per applicazioni su gas e vapore con numero di Reynolds basso
RH	Finitura della superficie per applicazioni su liquido con numero di Reynolds alto
Certificazione di rintracciabilità dei materiali	
Q8	Certificato dei materiali secondo la normativa ISO 10474 3.1.B e EN 10204 3.1.B
Codice di conformità	
J1	Registrazione canadese
J2	ANSI B31.1
J3	ANSI B31.3
J4	ANSI B31.8
J5(2)	NACE MR-0175 / ISO 15156
J6	European Pressure Directive (PED)
Installazione nel tronchetto di tubo flangiato	
H3	Connessione a flangia 150# con schedula e lunghezza standard Rosemount
H4	Connessione a flangia 300# con schedula e lunghezza standard Rosemount
H5	Connessione a flangia 600# con schedula e lunghezza standard Rosemount
Collegamenti del trasmettitore per montaggio remoto	
G1	Valvole a spillo, acciaio al carbonio
G2	Valvole a spillo, acciaio inossidabile
G3	Valvole a spillo, *Hastelloy*
G5	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio al carbonio
G6	Valvola a saracinesca OS&Y, acciaio inossidabile
G7	Valvola a saracinesca OS&Y, *Hastelloy*
Spedizione speciale	
Y1	Bulloneria di fissaggio inviata separatamente
Collegare a	
H1	Collegare al trasmettitore
Dimensioni speciali	
VM	Montaggio variabile
VT	Punta variabile
VS	Tronchetto di tubo di lunghezza variabile
V9	Dimensioni speciali

Numero di modello tipico: 485 L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3

(1) Presenta la dimensione "A" per i modelli a flangia, Flange-Lok e Flo-Tap filettati. Presenta la dimensione "B" per i modelli Flo-Tap a flangia.

(2) I materiali di costruzione sono conformi ai requisiti NACE MR0175/ISO 15156 per ambienti a produzione di olio corrosivo. I limiti ambientali sono applicabili a certi materiali. Per ulteriori dettagli, consultare gli standard più recenti. I materiali selezionati sono anche conformi ai requisiti NACE MR0103 per ambienti di raffinazione di sostanze corrosive.

Sensore di portata serie Annubar

Campo di lavoro diametro interno del tubo – misurato in mm (in.)

Fare riferimento a “Informazioni per l’ordinazione dell’Annubar 485 Rosemount”, a pagina 49.

Per i tubi il cui diametro interno (diam. int.) e lo spessore della parete non sono riportati nella seguente tabella, o per i tubi di diametro superiore a 300 mm (12 in.), scegliere il codice opzione Z e specificare l’esatto diametro del tubo (diam. int. e spessore della parete) sul “Foglio dati configurazione (CDS)”, a pagina 53. Il programma di dimensionamento Emerson Process Management consente di stabilire tale codice, in base al tubo di applicazione.

	Diametro del tubo				Spessore della parete del tubo		
	Nominale	Diam. est. max	Codice opzione	Campo di lavoro diam. int.	Tubi ANSI	Tubi non ANSI	Diam. int.
	50 mm (2 in.)	66,68 mm (2.625 in.)	020	45,31 a 46,76 mm (1.784 a 1.841 in.)	1,7 a 13,8 mm (0.065 a 0.545 in.)	1,7 a 12,4 mm (0.065 a 0.488 in.)	A
				46,79 a 49,23 mm (1.842 a 1.938 in.)		1,7 a 11,4 mm (0.065 a 0.449 in.)	B
				49,25 a 52,50 mm (1.939 a 2.067 in.)		1,7 a 10,6 mm (0.065 a 0.417 in.)	C
				52,53 a 56,03 mm (2.068 a 2.206 in.)		1,7 a 10,3 mm (0.065 a 0.407 in.)	D
	63,5 mm ($2^1/_2$ in.)	80,98 mm (3.188 in.)	025	56,06 a 58,98 mm (2.207 a 2.322 in.)	2,1 a 14,3 mm (0.083 a 0.563 in.)	2,1 a 11,4 mm (0.083 a 0.448 in.)	B
				59,00 a 62,71 mm (2.323 a 2.469 in.)		2,1 a 10,6 mm (0.083 a 0.417 in.)	C
				62,74 a 65,99 mm (2.470 a 2.598 in.)		2,1 a 11,0 mm (0.083 a 0.435 in.)	D
				66,01 a 67,23 mm (2.599 a 2.647 in.)		2,1 a 13,1 mm (0.083 a 0.515 in.)	E
	80 mm (3 in.)	95,25 mm (3.75 in.)	030	67,26 a 69,88 mm (2.648 a 2.751 in.)	2,1 a 14,3 mm (0.083 a 0.563 in.)	2,1 a 11,7 mm (0.083 a 0.460 in.)	A
				69,90 a 73,63 mm (2.752 a 2.899 in.)		2,1 a 10,6 mm (0.083 a 0.416 in.)	B
				73,66 a 77,93 mm (2.900 a 3.068 in.)		2,1 a 10,0 mm (0.083 a 0.395 in.)	C
				77,95 a 81,99 mm (3.069 a 3.228 in.)		2,1 a 10,3 mm (0.083 a 0.404 in)	D
	89 mm ($3^1/_2$ in.)	107,95 mm (4.25 in.)	035	82,02 a 84,66 mm (3.229 a 3.333 in.)	3,0 a 15,2 mm (0.120 a 0.600 in.)	3,0 a 12,6 mm (0.120 a 0.496 in.)	B
				84,68 a 90,12 mm (3.334 a 3.548 in.)		3,0 a 9,8 mm (0.120 a 0.386 in.)	C
				90,14 a 94,84 mm (3.549 a 3.734 in.)		3,0 a 10,5 mm (0.120 a 0.415 in.)	D
	100 mm (4 in.)	127,81 mm (5.032 in.)	040	94,87 a 97,16 mm (3.735 a 3.825 in.)	3,0 a 15,2 mm (0.120 a 0.600 in.)	3,0 a 13,0 mm (0.120 a 0.510 in.)	B
				97,18 a 102,26 mm (3.826 a 4.026 in.)		3,0 a 10,2 mm (0.120 a 0.400 in.)	C
				102,29 a 107,62 mm (4.027 a 4.237 in.)		3,0 a 9,9 mm (0.120 a 0.390 in.)	D
				107,65 a 112,70 mm (4.238 a 4.437 in.)		3,0 a 10,2 mm (0.120 a 0.401 in.)	E
	125 mm (5 in.)	154,79 mm (6.094 in.)	050	112,73 a 116,10 mm (4.438 a 4.571 in.)	3,4 a 15,6 mm (0.134 a 0.614 in.)	3,4 a 12,2 mm (0.134 a 0.481 in.)	A
				116,13 a 122,22 mm (4.572 a 4.812 in.)		3,4 a 9,5 mm (0.134 a 0.374 in.)	B
				122,25 a 128,19 mm (4.813 a 5.047 in.)		3,4 a 9,7 mm (0.134 a 0.380 in.)	C
				128,22 a 133,32 mm (5.048 a 5.249 in.)		3,4 a 10,5 mm (0.134 a 0.413 in.)	D
Dimensioni sensore 1	150 mm (6 in.)	176,02 mm (6.93 in.)	060	133,35 a 138,99 mm (5.250 a 5.472 in.)	3,4 a 15,6 mm (0.134 a 0.614 in.)	3,4 a 9,9 mm (0.134 a 0.3919 in.)	A
				139,01 a 146,30 mm (5.473 a 5.760 in.)		3,4 a 8,3 mm (0.134 a 0.327 in.)	B
				146,33 a 154,05 mm (5.761 a 6.065 in.)		3,4 a 7,9 mm (0.134 a 0.31 in.)	C
				154,08 a 162,13 mm (6.066 a 6.383 in.)		3,4 a 7,5 mm (0.134 a 0.297 in.)	D
Dimensioni sensore 2	150 mm (6 in.)	176,02 mm (6.93 in.)	060	133,35 a 139,99 mm (5.250 a 5.472 in.)	3,4 a 34,4 mm (0.134 a 1.354 in.)	3,4 a 28,7 mm (0.134 a 1.132 in.)	A
				139,01 a 146,30 mm (5.473 a 5.760 in.)		3,4 a 27,1 mm (0.134 a 1.067 in.)	B
				146,33 a 154,05 mm (5.761 a 6.065 in.)		3,4 a 26,7 mm (0.134 a 1.05 in.)	C
				154,08 a 162,13 mm (6.066 a 6.383 in.)		3,4 a 26,3 mm (0.134 a 1.037 in.)	D
Dimensioni sensore 1	180 mm (7 in.)	201,42 mm (7.93 in.)	070	162,15 a 168,25 mm (6.384 a 6.624 in.)	3,4 a 15,6 mm (0.134 a 0.614 in.)	3,4 a 9,5 mm (0.134 a 0.374 in.)	B
				168,28 a 178,38 mm (6.625 a 7.023 in.)		3,4 a 5,5 mm (0.134 a 0.216 in.)	C
				178,41 a 187,76 mm (7.024 a 7.392 in.)		3,4 a 6,2 mm (0.134 a 0.246 in.)	D
Dimensioni sensore 2	180 mm (7 in.)	201,42 mm (7.93 in.)	070	162,15 a 168,25 mm (6.384 a 6.624 in.)	3,4 a 34,4 mm (0.134 a 1.354 in.)	3,4 a 28,3 mm (0.134 a 1.114 in.)	B
				168,28 a 178,38 mm (6.625 a 7.023 in.)		3,4 a 24,3 mm (0.134 a 0.956 in.)	C
				178,41 a 187,76 mm (7.024 a 7.392 in.)		3,4 a 25,0 mm (0.134 a 0.986 in.)	D
Dimensioni sensore 1	200 mm (8 in.)	246,08 mm (9.688 in.)	080	187,78 a 193,65 mm (7.393 a 7.624 in.)	6,4 a 18,5 mm (0.250 a 0.73 in.)	6,4 a 12,6 mm (0.250 a 0.499 in.)	B
				193,68 a 202,72 mm (7.625 a 7.981 in.)		6,4 a 9,5 mm (0.250 a 0.374 in.)	C
				202,74 a 213,36 mm (7.982 a 8.400 in.)		6,4 a 7,9 mm (0.250 a 0.312 in.)	D
				213,39 a 222,66 mm (8.401 a 8.766 in.)		6,4 a 9,2 mm (0.250 a 0.364 in.)	E
Dimensioni sensore 2	200 mm (8 in.)	246,08 mm (9.688 in.)	080	187,78 a 193,65 mm (7.393 a 7.624 in.)	6,4 a 37,3 mm (0.250 a 1.47 in.)	6,4 a 31,4 mm (0.250 a 1.239 in.)	B
				193,68 a 202,72 mm (7.625 a 7.981 in.)		6,4 a 28,3 mm (0.250 a 1.114 in.)	C
				202,74 a 213,36 mm (7.982 a 8.400 in.)		6,4 a 26,7 mm (0.250 a 1.052 in.)	D
				213,39 a 222,66 mm (8.401 a 8.766 in.)		6,4 a 28,0 mm (0.250 a 1.104 in.)	E
	250 mm (10 in.)	298,45 mm (11.75 in.)	100	222,68 a 232,97 mm (8.767 a 9.172 in.)	6,4 a 37,3 mm (0.250 a 1.470 in.)	6,4 a 27,1 mm (0.250 a 1.065 in.)	A
				232,99 a 242,85 mm (9.173 a 9.561 in.)		6,4 a 27,5 mm (0.250 a 1.082 in.)	B
				242,87 a 254,51 mm (9.562 a 10.020 in.)		6,4 a 25,7 mm (0.250 a 1.012 in.)	C
				254,53 a 267,87 mm (10.021 a 10.546 in.)		6,4 a 24,0 mm (0.250 a 0.945 in.)	D
				267,89 a 279,37 mm (10.547 a 10.999 in.)		6,4 a 25,9 mm (0.250 a 1.018 in.)	E
	300 mm (12 in.)	331,15 mm (13.0375 in.)	120	279,40 a 288,87 mm (11.000 a 11.373 in.)	6,4 a 37,3 mm (0.250 a 1.470 in.)	6,4 a 27,9 mm (0.250 a 1.097 in.)	B
				288,90 a 303,23 mm (11.374 a 11.938 in.)		6,4 a 23,0 mm (0.250 a 0.906 in.)	C
				303,25 a 311,15 mm (11.939 a 12.250 in.)		6,4 a 29,4 mm (0.250 a 1.159 in.)	D

Foglio dati configurazione (CDS)

FOGLIO DATI CONFIGURAZIONE PORTATA DP

Completare il presente modulo in modo da definire una configurazione della portata personalizzata per i misuratori di portata a pressione differenziale. Se non altrimenti specificato, il misuratore di portata verrà spedito con i valori predefiniti identificati dal simbolo ★.

Per ottenere assistenza per la compilazione del foglio CDS, contattare un rappresentante Rosemount.

NOTA
Le informazioni mancanti verranno sostituite con i valori predefiniti indicati.

* = unità richiesta
★ = predefinito

Informazioni sul cliente

Cliente:	Nome contatto:
Telefono cliente:	Fax cliente:
Firma di approvazione del cliente:	N. ordine cliente:

Approvazione dimensionamento preventivo

❑ Contrassegnare la presente casella per ricevere un preventivo per l'approvazione prima della fabbricazione

Foglio dati configurazione e applicazione (richiesto con l'ordine)

Sigla:

Modello numero (1)

* **Selezionare il tipo di fluido** ❑ Liquido ❑ Gas ❑ Vapore

* **Nome del fluido**(2)

Informazioni sul misuratore di portata (opzionale)

* Allarme della modalità di guasto (selezionare una casella) ❑ Allarme alto★ ❑ Allarme basso

Sigla software: ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ (8 caratteri)

Descrizione: ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ (16 caratteri)

Messaggio: ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___

___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ (32 caratteri)

Data: Giorno __ __ (numeri) Mese __ __ (numeri) Anno __ __ (numeri)

(1) Prima che Rosemount possa avviare l'ordine è necessario il numero di modello completo.

(2) Se il fluido non è presente nella Tabella35 a pagina55, è necessario compilare il "Foglio dati fluido (FDS)", a pagina 56.

Per uso riservato Rosemount

S.O.:	LI
CHAMP:	DATA:
	AMMIN:

Sensore di portata serie Annubar

* = unità richiesta
★ = predefinito

Informazioni sull'elemento primario

* Selezionare un elemento primario (barrare una casella)

Annubar
❑ 485 *Annubar*/ 3095MFA Mass *ProBar*, 3051SFA *ProBar*
❑ *Annubar* Diamond II + / Mass *Probar*
❑ Long Radius Wall Taps, ASME
❑ Long Radius Wall Taps, ISO
❑ ISA 1932, ISO

Tubi di Venturi
❑ Nozzle, ISO
❑ Rough Cast/Fabricated Inlet, ASME
❑ Round Cast Inlet, ISO
❑ Machined Inlet, ASME
❑ Machined Inlet, ISO
❑ Welded Inlet, ISO

Altro (tutte le opzioni richiedono un coefficiente di scarico)
❑ Orifizio calibrato: Collegamenti a flangia, ad angolo o D e D/2.
Coefficiente di scarico: _____
❑ Orifizio calibrato: Collegamenti $2^1/_2$ D e 8D
Coefficiente di scarico: _____
❑ Nozzle
Coefficiente di scarico: _____
❑ Taratura Venturi
Coefficiente di scarico: _____
❑ Area averaging meter
Coefficiente di scarico: _____
❑ V-Cone®
Coefficiente di scarico: _____

Orifizio
❑ 3051SFP, 3095MFP, 1195
❑ 405C, 405P, 3051SFC, 3095MFC
❑ Orifizio conditioning 1595
❑ $2^1/_2$D & 8D Taps, ASME
❑ Corner Taps, ASME
❑ Corner Taps, ISO
❑ D & D/2 Taps, ASME
❑ D & D/2 Taps, ISO
❑ D & D/2 Taps, ISO 99 Amendment 1
❑ Flange Taps, AGA
❑ Flange Taps, ASME
❑ Flange Taps, ISO
❑ Flange Taps, ISO 99 Amendment 1
❑ Small Bore, Flange Taps, ASME

Diametro (d) _____ ❑ pollici★ ❑ millimetri a _____ ❑ °F ❑ 68 °F★ ❑ °C

Dimensioni speciali *Annubar* (richieste se la bulloneria di montaggio è a carico del cliente). ❑ ODF _____ ❑ ODT _____

Informazioni sui tubi

* Direzione del flusso/Orientamento: ❑ Verticale verso l'alto ❑ Verticale verso il basso ❑ Orizzontale

* Diametro del tubo / Schedula: _____ Diam. int. corpo (D): _____

Materiali di costruzione

* Materiale tubo ❑ Acciaio al carbonio ❑ Acciaio inossidabile 304 ❑ Acciaio inossidabile 316 ❑ *Hastelloy* ❑ Altro _____

* Materiale elemento primario ❑ Acciaio inossidabile 316 ❑ *Hastelloy* ❑ Altro _____ (verificare la disponibilità del materiale)

Condizioni di esercizio

	Valore 4 mA	Minimo	Normale	Massimo	Fondo scala: portata 20 mA (design conforme a P e T)	Design
Portata	0	*(1)	*	*		
Pressione (P)	–	*(1)	*	*(1)	*(2)	
Temperatura (T)	–	*(1)	*	*(1)	*	

Modalità termoresistenza RTD

❑ Modalità normale ★(è necessario collegare una termoresistenza RTD. Se la termoresistenza RTD non è collegata o è guasta, l'uscita del Modello 3095MV raggiunge il valore di allarme)
❑ Modalità di temperatura fissa: Specificare il valore fisso della temperatura _____ ❑ °C ❑ °F

❑ Modalità di backup (per la misura della temperatura viene utilizzata la termoresistenza RTD. Se la termoresistenza RTD è scollegata o è guasta, il trasmettitore utilizza un valore fisso della temperatura come backup. In tal caso l'uscita mA non raggiungerà i valori di allarme e la misura della portata potrebbe essere imprecisa). Il valore fisso della temperatura può essere usato come backup_____ ❑ °C ❑ °F

* = unità richiesta
★ = predefinito

Condizioni di riferimento

❑ Standard [P=101,325 kPa / 14.696 psia abs, T= 15,56 °C (60 °F)]

❑ Normale [P=101,325 kPa / 14.696 psia abs, T= 0 °C (32 °F)]

❑ Standard per gas naturale (AGA) [P=101,559 kPa / 14.73 psia, T= 15,56 °C (60 °F)]

❑ Personalizzata: P= _____ Unità: _____ T= _____ Unità = _____

Compressibilità di riferimento: _____ OPPURE Densità: _____

(1) Per la configurazione del trasmettitore sono necessari i campi di lavoro della pressione e della temperatura.

(2) Richiesto per verificare che la selezione dei prodotti risponda ai criteri del design.

TABELLA 35. Database dei fluidi Rosemount(1)

Acetilene	Ciclopropano	m-Cloronitrobenzene	Ossido	1-Eptanolo
Acetone	Cloro	m-Diclorobenzene	Ossido d’azoto	1-Eptene
Acetonitrile	Cloroprene	Metano	Ossigeno	1-Esadecanolo
Acido acetico	Clorotrifluoroetilene	Metanolo	Pentafluoroetano	1-Esene
Acido nitrico	Cloruro di idrogeno	Metil-etil-chetone	Pirene	1-Nonanale
Acqua	Elio 4	Metil-etil-etere	Propadiene	1-Nonanolo
Acqua ossigenata	Etano	Monossido di carbonio	Propano	1-Ottanolo
Acrilato di metile	Etanolo	n-Butano	Propilene	1-Ottene
Acrilonitrile	Etere divinilico	n-Butanolo	Protossido d’azoto	1-Pentadecanolo
Alcool allilico	Etilammina	n-Butirraldeide	Solfuro di idrogeno	1-Pentanolo
Alcool benzilico	Etilbenzene	n-Butirronitrile	Stirene	1-Pentene
Ammoniaca	Etilene	n-Decano	Tetracloruro di carbonio	1-Undecanolo
Anidride carbonica	Etilene	n-Dodecano	Toluene	1,1,2,2-Tetrafluoroetano
Anidride solforosa	Fenolo	n-Eptadecano	Tricloroetilene	1,1,2-Tricloroetano
Argo	Fluorene	n-Eptano	Vinilacetato	1,2,4-Triclorobenzene
Aria	Furano	n-Esano	Vinilcicloesano	1,2-Butadiene
Azoto	Glicole etilenico	n-Ottano	Vinilcloruro	1,3,5-Triclorobenzene
Benzaldeide	Idrazina	n-Pentano	1-Butene	1,3-Butadiene
Benzene	Idrogeno	Neon	1-Decanale	1,4-Diossano
Bifenile	Isobutano	Neopentano	1-Decanolo	1,4-Esadiene
Cianuro di idrogeno	Isobutene	Nitrobenzolo	1-Decene	2-Metil-1-Pentene
Cicloeptano	Isobutilbenzene	Nitroetano	1-Dodecanolo	2,2-Dimetilbutano
Cicloesano	Isopentano	Nitrometano	1-Dodecene	
Ciclopentano	Isoprene			
Ciclopentene	Isopropanolo			

(1) Il presente elenco è soggetto a modifiche senza preavviso. Vapore secondo le tabelle di vapore ASME. Tutti gli altri fluidi secondo AIChE.

Note/Disegni

Foglio dati fluido (FDS)

Per fluidi non presenti nel database dei fluidi Rosemount.

Per ottenere assistenza per la compilazione del foglio dati configurazione, contattare un rappresentante Emerson Process Management. Completare il presente modulo per definire un fluido speciale. Il simbolo ★ identifica il valore predefinito.

NOTA
Il presente modulo non è necessario se si usa il database dei fluidi Rosemount.

* = unità richiesta
★ = predefinito

Informazioni sul cliente	
Cliente:	Nome contatto:
Telefono cliente:	Fax cliente:
	N. ordine cliente:

Proprietà del fluido	
❑ Liquido speciale – Completare la tabella	❑ Liquido
❑ Gas speciale – Completare la tabella	❑ Gas
❑ Gas naturale speciale – Completare la tabella	❑ Metano

Per uso riservato Rosemount	
S.O.:	LI
CHAMP:	DATA:
	AMMIN:

TABELLA 36. Foglio di lavoro per il liquido speciale

* = unità richiesta
★ = predefinito

Informazioni su viscosità e densità del liquido

1. Trascrivere i valori delle temperature d'esercizio

   a) _____ min.

   b) _____ [1/3 (max – min.)] + min.

   c) _____ [2/3 (max – min)] + min

   d) _____ max

2. **Trascrivere i valori dalla sezione soprastante nelle righe numerate di seguito.**
3. Contrassegnare una delle caselle relative alla densità, quindi trascrivere il valore per ciascuna temperatura e la densità standard.
4. Contrassegnare una delle caselle relative alla viscosità, quindi immettere i valori per ciascuna temperatura (è necessario almeno un valore per la viscosità).

Densità	Viscosità
❑ Densità in lb/ft^3	❑ Viscosità in centipoise
❑ Densità in kg/m^3	❑ Viscosità in lb/ft/sec
	❑ Viscosità in Pa/sec
Temperatura	Temperatura
a) _____ min.	a) _____ min.
b) _____ [1/3 (max – min)] + min	b) _____ [1/3 (max – min)] + min
c) _____ [2/3 (max – min)] + min	c) _____ [2/3 (max – min)] + min
d) _____ max	d) _____ max

Densità di riferimento: _____
(alle condizioni di riferimento specificate)

Informazioni su viscosità e densità volumetrica del liquido

* Densità alla portata: _____ Unità: ❑ Kg/m^3 ❑ lb/ft^3 ❑ Altre:

OPPURE

Gravità specifica alla portata: _____

* Viscosità alla portata: _____ Unità: ❑ Centipoise ❑ Altre:

TABELLA 37. Foglio di lavoro per il gas speciale

* = unità richiesta
★ = predefinito

Informazioni su viscosità e compressibilità del gas

1. Trascrivere i valori delle pressioni e delle temperature d'esercizio

Pressioni d'esercizio	Temperature d'esercizio
1) _____ min	5) _____ min
2) _____ [1/3 (max – min)] + min	6) _____ [1/2 (max – min)] + min
3) _____ [2/3 (max – min)] + min	7) _____ max
4) _____ max	8) _____ [1/3 (max – min)] + min
	9) _____ [2/3 (max – min)] + min

2. **Trascrivere i valori dalla sezione soprastante nelle righe numerate di seguito.**
3. Contrassegnare una delle caselle relative alla densità/compressibilità, quindi trascrivere i 12 valori per ciascun campo di lavoro della pressione/temperatura.
4. Contrassegnare una delle caselle relative alla viscosità, quindi immettere i valori per ciascuna temperatura (è necessario almeno un valore per la viscosità).
5. Trascrivere i valori per il peso molecolare, l'esponente isentropico e la densità standard (o la compressibilità standard).

Densità
❑ Densità in lb/ft^3
❑ Densità in kg/m^3
❑ Compressibilità

Viscosità
❑ Viscosità in centipoise
❑ Viscosità in lb/ft/sec
❑ Viscosità in Pa/sec

Pressione	Temperatura	Temperatura
1) _____	5) _____	5) _____
2) _____	5) _____	8) _____
3) _____	5) _____	9) _____
4) _____	5) _____	7) _____
1) _____	6) _____	
2) _____	6) _____	Peso molecolare: _____
3) _____	6) _____	Esponente isentropico: _____ 1,4 ★
4) _____	6) _____	
1) _____	7) _____	
2) _____	7) _____	
3) _____	7) _____	
4) _____	7) _____	

Compressibilità/densità standard: _____

Informazioni su viscosità e compressibilità volumetrica del gas

* Densità alla portata: _____ Unità: ❑ Kg/m^3 ❑ lb/ft^3 ❑ Altre:

OPPURE

Peso molecolare/Gravità specifica alla portata: _____

Compressibilità alla portata: _____

Compressibilità di riferimento: _____

* Viscosità alla portata: _____ Unità: ❑ Centipoise ❑ Altre: Esponente isentropico (K):_____ 1,4 ★

TABELLA 38. Foglio di lavoro per il gas naturale

NOTA
I requisiti minimi per le opzioni volumetriche sono evidenziati in grigio a pagina 59.

Informazioni sul fattore di compressibilità

Selezionare il metodo di caratterizzazione desiderato e trascrivere esclusivamente i valori relativi a tale metodo.

❑ Metodo di caratterizzazione dettagliato (AGA8 1992)

			Mole percentuale	Campo di lavoro valido
CH_4	Mole percentuale di metano	_____	%	0–100 percento
N_2	Mole percentuale di azoto	_____	%	0–100 percento
CO_2	Mole percentuale di anidride carbonica	_____	%	0–100 percento
C_2H_6	Mole percentuale di etano	_____	%	0–100 percento
C_3H_8	Mole percentuale di propano	_____	%	0–12 percento
H_2O	Mole percentuale di acqua	_____	%	0–Punto di condensa
H_2S	Mole percentuale di solfuro di idrogeno	_____	%	0–100 percento
H_2	Mole percentuale di idrogeno	_____	%	0–100 percento
CO	Mole percentuale di monossido di carbonio	_____	%	0–3,0 percento
O_2	Mole percentuale di ossigeno	_____	%	0–21 percento
C_4H_{10}	Mole percentuale di i-butano	_____	%	0–6 percento(1)
C_4H_{10}	Mole percentuale di n-butano	_____	%	0–6 percento(1)
C_5H_{12}	Mole percentuale di i-pentano	_____	%	0–4 percento(2)
C_5H_{12}	Mole percentuale di n-pentano	_____	%	0–4 percento
C_6H_{14}	Mole percentuale di n-esano	_____	%	0–Punto di condensa
C_7H_{18}	Mole percentuale di n-eptano	_____	%	0–Punto di condensa
C_8H_{18}	Mole percentuale di n-ottano	_____	%	0–Punto di condensa
C_9H_{2O}	Mole percentuale di n-nonano	_____	%	0–Punto di condensa
$C_{10}H_{22}$	Mole percentuale di n-decano	_____	%	0–Punto di condensa
He	Mole percentuale di elio	_____	%	0–3,0 percento
Ar	Mole percentuale di argo	_____	%	0–1,0 percento

❑ Metodo di caratterizzazione generico, codice opzione 1 (AGA8 Gr-Hv-CO_2)

		Mole percentuale	Campo di lavoro valido
Gravità specifica a 14,73 psia e 60 °F,	_____		0,554–0,87
Heating value alle condizioni di riferimento	_____	BTU/SCF	477–1150 BTU/SCF
Mole percentuale di anidride carbonica	_____	%	0–30 percento
Mole percentuale di idrogeno	_____	%	0–10 percento
Mole percentuale di monossido di carbonio	_____	%	0–3,0 percento

❑ Metodo di caratterizzazione generico, codice opzione 2 (AGA8 Gr-CO_2-N_2)

		Mole percentuale	Campo di lavoro valido
Gravità specifica a 14,73 psia e 60 °F,	_____	%	0,554–0,87
Mole percentuale di anidride carbonica	_____	%	0–30 percento
Mole percentuale di azoto	_____	%	0–50 percento
Mole percentuale di idrogeno	_____	%	0–10 percento
Mole percentuale di monossido di carbonio	_____	%	0–3,0 percento

(1) La somma di i-butano e n-butano non deve essere superiore al 6 percento.

(2) La somma di i-pentano e n-pentano non deve essere superiore al 4 percento.

Bollettino tecnico
00813-0102-4809, Rev DA
Ottobre 2004

Sensore di portata serie Annubar

Rosemount, il logotipo Rosemount, ProBar, Mass ProBar e Annubar sono marchi depositati della Rosemount Inc.
MultiVariable (MV), Coplanar, SuperModules e Tri-Loop sono marchi di fabbrica della Rosemount Inc.
Inconel è un marchio di fabbrica della International Nickel Co.
Hastelloy è un marchio depositato di Haynes International.
HART è un marchio depositato della HART Communication Foundation.
FOUNDATION è un marchio di fabbrica della Fieldbus Foundation.
Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

Emerson Process Management

Rosemount Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 USA
Tel. (USA) 1-800-999-9307
Tel. (tutti gli altri Paesi) (952) 906-8888
Fax (952) 949 -7001
www.rosemount.com

Emerson Process Management
Emerson Process Management srl
Via Pavia, 21
I-20053 Muggiò (MI)
Italia
Tel. +39 039 27021
Fax +39 039 2780750
email info.it@emersonprocess.com
web www.emersonprocess.it

Emerson Process Management
Temperature GmbH
Frankenstrasse 21
63791 Karlstein
Germania
Tel. 49 (6188) 992 0
Fax 49 (6188) 992 112

Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Tel. (65) 6777 8211
Fax (65) 6777 0947
AP.RMT-Specialist@emersonprocess.com

© 2006 Rosemount Inc. Tutti i diritti riservati.

EMERSON™
Process Management