

Trasmettitore di livello 5300 Rosemount™

Radar a onda guidata



- Capacità di misura e affidabilità leader del settore
- Certificazione di sicurezza a norma IEC 61508 per applicazioni SIL2
- Maggiore disponibilità dell'impianto grazie alla manutenzione predittiva e alla facilità di risoluzione dei problemi
- Minor numero di strumenti e penetrazioni del processo con il trasmettitore MultiVariable

Nuova generazione di vantaggi del radar ad onda guidata

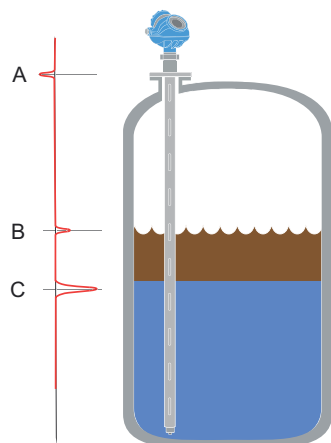
Principio di misura

Microonde pulsate a bassa energia emesse ogni nanosecondo vengono guidate lungo una sonda immersa nel mezzo di processo. Quando una microonda pulsata raggiunge un mezzo con costante dielettrica diversa, parte dell'energia viene riflessa al trasmettitore.

Il trasmettitore utilizza l'onda residua della prima riflessione per misurare il livello di interfaccia. Parte dell'onda che non è stata riflessa dalla superficie del prodotto superiore prosegue finché non viene riflessa dalla superficie del prodotto inferiore. La velocità di quest'onda dipende interamente dalla costante dielettrica del prodotto superiore.

La differenza di tempo tra l'impulso trasmesso e quello riflesso viene convertita in una distanza, dalla quale viene calcolato il livello totale o il livello di interfaccia. L'intensità della riflessione dipende dalla costante dielettrica del prodotto: maggiore è il valore della costante dielettrica e più intensa sarà la riflessione.

Figura 1: Principio di misura



- A. *Impulso di riferimento*
- B. *Livello*
- C. *Livello di interfaccia*

Sommario

Nuova generazione di vantaggi del radar ad onda guidata.....	2
Informazioni per l'ordinazione.....	5
Dati tecnici.....	34
Considerazioni di installazione e montaggio.....	66
Certificazioni di prodotto.....	74
Disegni d'approvazione.....	75

Vantaggi della tecnologia radar ad onda guidata

- Misura di livello diretta molto accurata e affidabile, senza necessità di compensare la variazione delle condizioni di processo (quali densità, conduttività, viscosità, pH, temperatura e pressione)
- Assenza di parti mobili e nessuna ricalibrazione per ridurre al minimo la manutenzione
- In grado di funzionare in presenza di vapore, polvere, turbolenza e schiuma
- Adatta per serbatoi piccoli, serbatoi con geometria complessa e ostacoli interni e non è influenzata dalla struttura meccanica delle camere
- Installazione top down per ridurre al minimo il rischio di perdite

Caratteristiche speciali del Rosemount 5300

Ottimizzato per un numero maggiore di applicazioni

- Adatto per la maggior parte delle applicazioni di livello su liquidi e solidi e delle applicazioni di interfaccia di liquidi
- In grado di affrontare in modo affidabile le applicazioni più impegnative, inclusi serbatoi di processo e sistemi di controllo e di sicurezza
- Semplice retrofit in camere esistenti o disponibile come gruppo completo con le camere di alta qualità Rosemount
- Compensazione dinamica del vapore per garantire accuratezza anche su vapore saturo
- Sonda coassiale grande ottimizzata per applicazioni di interfaccia dove è richiesta la misura del livello e del livello di interfaccia fino alla flangia

Prestazioni e tempi di servizio ottimali

- Le esclusive tecnologie Direct switch (commutazione diretta) e Probe End Projection (proiezione dell'estremità della sonda) migliorano la capacità e l'affidabilità, in particolare per applicazioni difficili
- Sonda singola per lunghi campi di misura, ostruzioni e bassi valori dielettrici per la massima affidabilità in una varietà di applicazioni, come i fluidi viscosi
- Algoritmo di elaborazione del segnale per distinguere tra due liquidi con uno strato superiore fino a 1 in. (2,5 cm).
- Interfaccia galvanica intelligente (Smart Galvanic Interface) per prestazioni EMI e delle microonde più stabili, con riduzione al minimo degli effetti dei disturbi esterni

Design robusto e maggiore sicurezza

- Hardware esclusivo e resistente per temperatura e pressioni estreme con livelli di protezione multipli
- Funzionalità software intelligenti EchoLogics® per tenere meglio traccia della superficie e rilevare la condizione di un intero serbatoio
- Certificazione indipendente della protezione da traccimazione e dell'idoneità per sistema di sicurezza integrato SIL3
- L'elettronica e le connessioni dei cavi in scomparti separati garantiscono una movimentazione più sicura e una migliore protezione dall'umidità
- Verifica dei dispositivi online e rilevamento affidabile delle condizioni di livello elevato grazie al riflettore di verifica

Facile installazione e integrazione nell'impianto

- Semplice aggiornamento accoppiando connessioni al serbatoio esistenti e sonde tagliate su misura
- Lunghe sonde rigide per misure affidabili sono economiche e facili da spedire, conservare e installare grazie all'opzione sonda segmentata (codice 4S)
- Il dispositivo MultiVariable riduce il numero di penetrazioni del processo
- Integrazione perfetta nel sistema grazie a HART®, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus® o IEC 62591 (WirelessHART®) con l'adattatore THUM™ wireless 775 Emerson.

- Il pacchetto FDI con supporto per AMS Device Configurator fornisce interfacce per il salvataggio e il ripristino di configurazioni, opzioni di esperti, rapporto di configurazione e curva dell'eco.
- DD avanzato con configurazione dettagliata e funzionalità di curva d'eco in strumenti come AMS Device Manager e il comunicatore portatile
- DTM™ con funzionalità di curva dell'eco per l'uso in strumenti di configurazione compatibili FDT®/DTM
- Preconfigurato o facile da configurare in Rosemount Radar Master con procedura guidata in cinque passi, connessione automatica e guida online

Riduzione dei costi grazie alla manutenzione minima

- Facile risoluzione dei problemi online con software intuitivo, grazie a potenti strumenti di curva d'eco e registrazione
- Diagnostica Signal Quality Metrics (Metrica qualitativa del segnale) per rilevare l'accumulo di prodotto sulla sonda e monitorare turbolenza, ebollizione, schiuma ed emulsioni
- Manutenzione predittiva con diagnostica avanzata e allarmi Plantweb™
- Design modulare con minore necessità di ricambi e facile sostituzione della custodia del trasmettitore senza aprire il serbatoio

Accesso ai dati quando necessario grazie agli asset tag

I nuovi dispositivi vengono consegnati con una sigla di asset con codice QR univoco che consente di accedere a dati serializzati direttamente dal dispositivo. Grazie a questa funzionalità è possibile:

- Accedere a disegni, diagrammi, documentazione tecnica e informazioni sulla risoluzione dei problemi nel vostro account MyEmerson.
- Migliorare il tempo medio di riparazione e mantenere l'efficienza.
- Essere certi di individuare il dispositivo corretto.
- Eliminare il lungo processo di individuazione e trascrizione delle targhette per visualizzare le informazioni sugli asset.

Informazioni per l'ordinazione

Configuratore di prodotti online

Molti prodotti possono essere configurati online utilizzando il nostro Configuratore di prodotti.

Selezionare il pulsante **Configure (Configura)** o visitare [Emerson.com/global](https://emerson.com/global) per iniziare. Le funzioni di logica e di convalida continua integrate in questo strumento consentono di configurare i prodotti con maggiore rapidità e accuratezza.

Specifiche e opzioni

I materiali, le opzioni e/o i componenti del prodotto devono essere specificati e selezionati al momento dell'acquisto dell'apparecchiatura.

Informazioni correlate

[Caratteristiche di prestazione](#)

[Caratteristiche funzionali](#)

[Caratteristiche fisiche](#)

[Selezione dei materiali](#)

Codici modello

I codici modello contengono i dettagli relativi a ciascun prodotto. Gli esatti codici di modello variano; un esempio di codice di modello tipico è riportato nella [Figura 2](#).

Figura 2: Esempio di codice di modello

<u>5301 H A 1 S 1 V 5A M 002 05 AA I1</u>	<u>M1 C1 WR5</u>
1	2

1. Componenti di modello richiesti (scelte disponibili sulla maggior parte dei modelli)
2. Opzioni aggiuntive (varietà di caratteristiche e funzioni che possono essere aggiunte ai prodotti)

Ottimizzazione dei tempi di consegna

Le opzioni contrassegnate da una stella (★) sono le più comuni e consentono di usufruire di consegne più rapide. Le offerte non contrassegnate dalla stella sono soggette a tempi di consegna più lunghi.

Rosemount 5301 e 5302 per misure di livello e/o interfaccia su liquidi



I trasmettitori radar ad onda guidata per misure di livello Rosemount 5301 e 5302 offrono funzionalità di misura e affidabilità leader nel settore dei liquidi. Le caratteristiche comprendono:

- Tecnologie Direct switch (commutazione diretta) e Probe End Projection (proiezione dell'estremità della sonda) per fluidi a bassa riflettività e campi di misura estesi.
- Ampia gamma di tipi di sonda, materiali, temperature e pressioni per fornire flessibilità di applicazione
- HART 4–20 mA, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus o IEC 62591 (*WirelessHART®*) con l'adattatore THUM
- Certificazione di sicurezza a norma IEC 61508 (codice opzione QT)
- Diagnostica avanzata (codice opzione D01 o DA1)
- Riflettore di verifica (codice opzione HL1, HL2 o HL3)

Componenti del modello richiesti

Modello

Codice	Descrizione	
5.301	Trasmettitore radar ad onda guidata di livello del liquido o interfaccia (interfaccia disponibile per sonda completamente immersa)	★
5.302	Trasmettitore radar ad onda guidata di livello del liquido e interfaccia	★

Segnale in uscita

Codice	Descrizione	
H	4-20 mA con comunicazione HART (l'uscita predefinita di fabbrica è HART 7; aggiungere il codice opzione HR5 per HART 5)	★
F	FOUNDATION fieldbus	★
M	RS-485 con comunicazione Modbus	★
U	Connettività con hub per serbatoi 2410 Rosemount	

Informazioni correlate

[HART 4-20 mA](#)

[FOUNDATION fieldbus](#)

[Modbus](#)

Materiale della custodia

Codice	Descrizione	
A	Alluminio ricoperto in poliuretano (lega di alluminio A360, percentuale Cu massima 0,6%)	★
S	Acciaio inossidabile, grado CF8M (ASTM A743)	

Filettature conduit/cavo

Codice	Descrizione	
1	½-14 NPT	1 tappo incluso ★
2	Adattatore M20 x 1,5	1 adattatore e 1 tappo inclusi ★

Codice	Descrizione		
4	Adattatore M20 × 1,5, 2 pezzi	2 adattatori e 1 tappo inclusi	★
G ⁽¹⁾⁽²⁾	Pressacavo in metallo (½-14 NPT)	2 pressacavi e 1 tappo inclusi	★
E ⁽³⁾	M12, a 4 pin, connettore maschio (eurofast®)	1 tappo incluso	★
M ⁽³⁾	Connettore maschio, dimensione A mini, a 4 pin (minifast®)	1 tappo incluso	★

(1) Non disponibile con certificazioni a prova di esplosione e a prova di fiamma.

(2) La temperatura minima è -20 °C (-4 °F).

(3) Non disponibile con certificazioni a prova di esplosione, a prova di fiamma o a sicurezza aumentata.

Temperatura e pressione di esercizio

Classificazione della tenuta di processo. La classificazione finale dipende dal materiale di costruzione, dalla flangia e dall'o-ring selezionati.

Codice	Descrizione	Pressione di esercizio e di progetto:	Temperatura di esercizio e di progetto:	Tipo di sonda	
Standard (Std)					
S	Temperatura di esercizio e di progetto: da -40 a 302 °F (da -40 a 150 °C)	Pressione di esercizio e di progetto: da -15 a 754 psig (da -1 a 52 bar) ⁽¹⁾		3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A e 5B	★
Temperatura media e pressione media (MTMP)					
M ⁽²⁾	Temperatura di esercizio e di progetto: Da -76 a 500 °F (da -60 a 260 °C)	Pressione di esercizio e di progetto: da -15 a 1450 psig (da -1 a 100 bar)		3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A e 5B	★
Alta pressione (HP)					
P ⁽³⁾	Temperatura di progettazione: Da -76 a 752 °F (da -60 a 400 °C) ⁽⁴⁾	Pressione di esercizio e di progetto: da -15 a 5.000 psig (da -1 a 345 bar)		3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A e 5B	★
	Temperatura di esercizio: Da -76 a 500 °F (da -60 a 260 °C)				
Alta temperatura/alta pressione (HTHP)					
H ⁽³⁾⁽⁵⁾	Temperatura di esercizio e di progetto: Da -76 a 752 °F (da -60 a 400 °C)	Pressione di esercizio e di progetto: da -15 a 5.000 psig (da -1 a 345 bar)		3A, 3B, 3V, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A e 5B	★
Temperatura criogenica (C)					
C ⁽³⁾	Temperatura di esercizio e di progetto: Da -320 a 392 °F (da -196 a 200 °C)	Pressione di esercizio e di progetto: da -15 a 5.000 psig (da -1 a 345 bar)		3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B (solo acciaio inossidabile)	

(1) La pressione massima è di 580 psig (40 bar) per il materiale dell'O-ring codice B (Nitrile Butadiene) e il materiale di costruzione codice 2 o 3.

(2) Disponibile con approvazioni ATEX, IECEx o senza approvazioni per aree pericolose.

(3) Richiede opzione 'Nessuna' per la tenuta (senza O-ring).

(4) Le parti di tenuta a pressione sono progettate per un massimo di 752 °F (400 °C), la temperatura di esercizio massima è 500 °F (260 °C).

(5) Per applicazioni in cui i cicli di temperatura di esercizio sono esclusivamente inferiori a 500 °F / 260 °C e per altre applicazioni in cui è presente una grande quantità di contaminazione, si dovrà utilizzare la tenuta ad alta pressione (HP), a temperatura e pressione media (MTMP) o standard (Std), se le condizioni di processo lo consentono.

Informazioni correlate

[Pressione e temperatura di processo nominali](#)

[Classificazione della flangia](#)

[Configurazione con piastra](#)
[Rating di Tri Clamp](#)

Materiale di costruzione: Connessione al processo/sonda

Per altri materiali, rivolgersi al produttore.

Codice	Descrizione	Tipo di sonda	Temperatura e pressione di esercizio valide	
1 ⁽¹⁾	316/316L/EN 1.4404	Tutti	S, M, H, P, C	★
2	Lega C-276 (UNS N10276). Design a piastra se in versione flangiata. Fino a classe 600/PN 63 per tenute di processo HTHP/HP.	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S, H, P	
3	Lega 400 (UNS N04400). Design a piastra se in versione flangiata.	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S	
7	Sonda e flangia rivestite in PTFE. Configurazione con piastra.	4A e 5A	S	
8	Sonda rivestita in PTFE	4A e 5A	S	
H	Connessione al processo, flangia e sonda in lega C-276 (UNS N10276)	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S, H, P	
D	Connessione al processo, flangia e sonda in Duplex 2205 (EN 1.4462/UNS S31803)	4B, 5A, 5B	S, H, P	
E	Connessione al processo, flangia e sonda in lega 825 (UNS N08825)	4B, 5A, 5B	S, H, P	

(1) Flange ASME in 316/316L con doppia certificazione.

Materiale guarnizione O-ring

Per altri materiali, rivolgersi al produttore.

Codice	Descrizione	
N ⁽¹⁾	Nessuno	★
V	Fluoroelastomero (FKM)	★
E	Etilene propilene (EPDM)	★
K	Perfluoroelastomero (FFKM) Kalrez®	★
B	NBR (nitrile butadiene)	★
F	Fluorosilicone (FVMQ)	★

(1) Richiede codice temperatura e pressione di esercizio M, H, P o C.

Tipo di sonda

Codice	Descrizione	Connessioni al processo	Lunghezze della sonda	
3B	Coassiale, perforata. Per misure di livello e di interfaccia.	Flangia/filettatura 1 in. ⁽¹⁾ , 1½ in., 2 in. ⁽¹⁾	Min: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max: 19 ft. 8 in. (6 m)	★
3C ⁽²⁾	Coassiale grande, perforata. Per misure di livello e di interfaccia.	Flangia/filettatura 1½ in., 2 in. ⁽¹⁾	Min: 1 ft. (0,3 m) Max: 19 ft. 8 in. (6 m)	★
3V ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Sonda integrata per tubi di calma a vapore. Per camere da 3 in. e superiori. Per specificare la lunghezza del riflettore di riferimento, fare riferimento a "Opzioni".	Flangia	Min: 2 ft. 11 in. (0,9 m) per il riflettore corto (opzione R1) Min: 3 ft. 7 in. (1,1 m) per il riflettore lungo (opzione R2) Max: 13 ft. 1 in. (4 m)	★
4A	Singola rigida (8 mm)	Flangia / filettatura da 1 in. ⁽¹⁾ , 1½ in., 2 in. ⁽¹⁾ / Tri Clamp	Min: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max: 9 ft. 10 in. (3 m)	★
4B	Sonda singola rigida (13 mm)	Flangia/filettatura 1 in., 1½ in., 2 in./Tri Clamp	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max: 19 ft. 8 in. (6 m)	★
4U ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Sonda singola rigida su vapore (dotata di disco di centraggio da 1½ in.). Per camere da 2 in. Per specificare la lunghezza del riflettore di riferimento, fare riferimento a "Opzioni".	Flangia / filettatura 1½ in.	Min: 2 ft. 11 in. (0,9 m) per il riflettore corto (opzione R1) Min: 3 ft. 7 in. (1,1 m) per il riflettore lungo (opzione R2) Max: 9 ft. 10 in. (3 m)	★
5A ⁽⁶⁾	Singola flessibile con zavorra	Flangia / filettatura da 1 in. ⁽¹⁾ , 1½ in., 2 in. ⁽¹⁾ / Tri Clamp	Min: 3 ft. 4 in. (1 m) Max: 164 ft. (50 m) ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	★
5B ⁽⁹⁾	A cavo singolo flessibile con mandrino	Flangia / filettatura da 1 in. ⁽¹⁾ , 1½ in., 2 in. ⁽¹⁾ / Tri Clamp	Min: 3 ft. 4 in. (1 m) Max: 164 ft. (50 m) ⁽⁷⁾	★
3A ⁽¹⁰⁾	Coassiale (per misura di livello)	Flangia/filettatura ⁽¹⁾ 1 in., 1½ in., ⁽¹⁾ 2 in.	Min: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max: 19 ft. 8 in. (6 m)	
4S	Singola rigida segmentata (13 mm)	Flangia/filettatura 1 in., 1½ in., 2 in./Tri Clamp	Min: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max: 32 ft. 9 in. (10 m)	

(1) Disponibile solo con codice temperatura e pressione di esercizio S.

(2) Richiede firmware versione 2.L3 o successiva.

(3) Disponibile solo con codice temperatura e pressione di esercizio H.

(4) Non disponibile con codice custodia remota B1 o B2.

(5) Tipo di sonda 3V o 4U assieme a flange Classe 2500/PN250 o più elevate richiede il codice di opzione di installazione HS (dissipatore di calore).

(6) Zavorra standard da 0,79 lb. (0,36 kg) per sonda singola flessibile. L = 5,5 in. (140 mm). Per sonde rivestite di PTFE: Zavorra standard da 2,2 lb (1 kg) per sonda singola flessibile. L = 17,1 in. (434 mm).

(7) La lunghezza massima per le sonde Duplex 2205 è di 105 ft. (32 m).

(8) La lunghezza massima della sonda per sonde coperte in PTFE è di 98 ft. (30 m).

(9) Lunghezza extra per il fissaggio aggiunta in fabbrica.

(10) Richiede modello 5301.

Unità di lunghezza della sonda

Codice	Descrizione	
E	Imperiali (ft., in.)	★
M	Metriche (metri, centimetri)	★

Lunghezza totale della sonda (ft./m)

Peso della sonda inclusa se applicabile. Indicare la lunghezza totale della sonda in ft. e in. o metri e centimetri, a seconda dell'unità di misura per la lunghezza della sonda selezionata. Se l'altezza del serbatoio non è nota, durante l'ordine arrotondare a una lunghezza di massima. Le sonde potranno essere tagliate alla lunghezza esatta in campo. La lunghezza massima consentita è determinata dalle condizioni di processo.

Codice	Descrizione	
XXX	0-164 ft. o 0-50 m	★

Informazioni correlate

[Lunghezza totale della sonda](#)

Lunghezza totale della sonda (in./cm)

Peso della sonda inclusa se applicabile. Indicare la lunghezza totale della sonda in ft. e in. o metri e centimetri, a seconda dell'unità di misura per la lunghezza della sonda selezionata. Se l'altezza del serbatoio non è nota, durante l'ordine arrotondare a una lunghezza di massima. Le sonde potranno essere tagliate alla lunghezza esatta in campo. La lunghezza massima consentita è determinata dalle condizioni di processo.

Codice	Descrizione	
XX	0-11 in. o 0-99 cm	★

Informazioni correlate

[Lunghezza totale della sonda](#)

Dimensione/tipo di connessione al processo

Per altre connessioni al processo, consultare la fabbrica.

Codice	Descrizione			
Flange ASME ⁽¹⁾		Materiale di costruzione	Temperatura e pressione di esercizio	
AA ⁽²⁾	2 in. classe 150, RF (tipo "raised face")	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
AB ⁽²⁾	2 in. Classe 300, RF (tipo "raised face")	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
AC	2 in. Classe 600, RF (tipo "raised face")	1, 2, H, D, E	M, H, P, C	★
AD	2 in. classe 900, RF (tipo "raised face")	1, H, D, E	M, H, P, C	★
BA ⁽²⁾	3 in. Classe 150, RF (tipo "raised face")	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
BB ⁽²⁾	3 in. Classe 300, RF (tipo "raised face")	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
BC	3 in. Classe 600, RF (tipo "raised face")	1, 2, H, D, E	M, H, P, C	★
BD	3 in. Classe 900, RF (tipo "raised face")	1, H, D, E	M, H, P, C	★
CA ⁽²⁾	4 in. Classe 150, RF (tipo "raised face")	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
CB ⁽²⁾	4 in. Classe 300, RF (tipo "raised face")	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
CC	4 in. Classe 600, RF (tipo "raised face")	1, 2, H, D, E	M, H, P, C	★
CD	4 in. classe 900, RF (tipo "raised face")	1, H, D, E	M, H, P, C	★
AE	2 in. Classe 1500, RF (tipo "raised face")	1, H, D, E	M, H, P, C	
AF	2 in. Classe 2500, RF (tipo "raised face")	1	M, H, P, C	
AI	2 in. Classe 600, RTJ (tipo "ring joint")	1, H, D, E	M, H, P, C	
AJ	2 in. Classe 900, RTJ (tipo "ring joint")	1, H, D, E	M, H, P, C	

Codice	Descrizione			
AK	2 in. Classe 1500, RTJ (tipo "ring joint")	1, H, D, E	M, H, P, C	
BE	3 in. Classe 1500, RF (tipo "raised face")	1, H, D, E	M, H, P, C	
BF	3 in. Classe 2500, RF (tipo "raised face")	1	M, H, P, C	
BI	3 in. Classe 600, RTJ (tipo "ring joint")	1, H, D, E	M, H, P, C	
BJ	3 in. Classe 900, RTJ (tipo "ring joint")	1, H, D, E	M, H, P, C	
BK	3 in. Classe 1500, RTJ (tipo "ring joint")	1, H, D, E	M, H, P, C	
CE	4 in. Classe 1500, RF (tipo "raised face")	1, H, D, E	M, H, P, C	
CI	4 in. Classe 600, RTJ (tipo "ring joint")	1, H, D, E	M, H, P, C	
CJ	4 in. Classe 900, RTJ (tipo "ring joint")	1, H, D, E	M, H, P, C	
CK	4 in. Classe 1500, RTJ (tipo "ring joint")	1, H, D, E	M, H, P, C	
DA	6 in. Classe 150, RF (tipo "raised face")	1, 2, 3, 7, 8, H	S, M, H, P, C	
DB	6 in. Classe 300, RF (tipo "raised face")	1, 2, 3, 7, 8, H	S, M, H, P, C	
Flange EN 1092-1		Materiale di costruzione	Temperatura e pressione di esercizio	
HB	DN50, PN40, tipo A "flat face"	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
HC	DN50, PN63, tipo A "flat face"	1, 2, 3	M, H, P, C	★
HD	DN50, PN100, tipo A "flat face"	1	M, H, P, C	★
IA	DN80, PN16, tipo A "flat face"	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
IB	DN80, PN40, tipo A "flat face"	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
IC	DN80, PN63, tipo A "flat face"	1, 2, 3	M, H, P, C	★
ID	DN80, PN100, tipo A "flat face"	1	M, H, P, C	★
JA	DN100, PN16, tipo A "flat face"	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
JB	DN100, PN40, tipo A "flat face"	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
JC	DN100, PN63, tipo A "flat face"	1, 2, 3	M, H, P, C	★
HI	DN50, PN40, tipo E "spigot face"	1, 8	S, M, H, P, C	
HP	DN50, PN16, tipo C "tongue face"	1, 8	S, M, H, P, C	
HQ	DN50, PN40, tipo C "tongue face"	1, 8	S, M, H, P, C	
IE	DN80, PN160, tipo B2 "raised face"	1	M, H, P, C	
IH	DN80, PN16, tipo E "spigot face"	1, 8	S, M, H, P, C	
II	DN80, PN40, tipo E "spigot face"	1, 8	S, M, H, P, C	
JE	DN100, PN160, tipo B2 "raised face"	1	M, H, P, C	
JH	DN100, PN16, tipo E "spigot face"	1, 8	S, M, H, P, C	
JI	DN100, PN40, tipo E "spigot face"	1, 8	S, M, H, P, C	
JQ	DN100, PN40, tipo C "tongue face"	1, 8	S, M, H, P, C	
KA	DN150, PN16, tipo A "flat face"	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	
KB	DN150, PN40, tipo A "flat face"	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	
KH	DN150, PN16, tipo E "spigot face"	1, 8	S, M, H, P, C	
NI	DN65, PN40, tipo E "spigot face"	1, 8	S, M, H, P, C	

Codice	Descrizione			
Flange JIS		Materiale di costruzione	Temperatura e pressione di esercizio	
UA	50A, 10K, RF (tipo "raised face")	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
VA	80A, 10K, RF (tipo "raised face")	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
XA	100A, 10K, RF (tipo "raised face")	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
Conessioni filettate		Materiale di costruzione	Tipo di sonda	
RA	Filettatura NPT da 1½ in.	Standard: 1, 2, 3, 8, H, D MTMP/HTHP: 1	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B	★
RC	Filettatura NPT da 2 in.	1, 8	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, temperatura e pressione standard	★
RB	Filettatura da 1 in. NPT	1, 8	3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, temperatura e pressione standard	
SA	Filettatura BSP (G 1½ in.) 1½ in.	Standard: 1, 2, 3, 8, H, D MTMP/HTHP: 1	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B	
SB	Filettatura BSP (G 1 in.) 1 in.	1, 8	3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, temperatura e pressione standard	
Raccordi Tri Clamp ⁽³⁾		Materiale di costruzione	Tipo di sonda	
FT	Tri Clamp 1½ in.	1, 7, 8	4A, 5A, 5B, temperatura e pressione standard	
AT	Tri Clamp da 2 in.	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S temperatura e pressione standard	
BT	Tri Clamp da 3 in.	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S temperatura e pressione standard	
CT	Tri Clamp da 4 in.	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S temperatura e pressione standard	
Flange proprietarie		Materiale di costruzione	Temperatura e pressione di esercizio	
TF	Fisher - flangia proprietaria per barra di torsione in 316/316L (per camere 249B, 259B)	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★
TT	Fisher - flangia proprietaria per barra di torsione in 316/316L (per camere 249C)	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★
TM	Masoneilan - flangia proprietaria per barra di torsione in 316/316L	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★

(1) Design a norma ASME B31.3. Nessuna stampigliatura codice o certificazione ASME disponibile.

(2) Flangia monopezzo forgiata fornita con il separatore standard (Std) assieme al codice materiale di costruzione 1, 7 o 8, e al codice tipo di sonda 3A, 3B, 3V, 4A, 4B, 4U, 4S, 5A o 5B. Configurazione saldata fornita per altre combinazioni.

(3) A norma ISO 2852.

Certificazioni per aree pericolose

Codice	Descrizione	
ND	Senza certificazione per aree pericolose	★
E1 ⁽¹⁾	ATEX a prova di fiamma	★
E3 ⁽¹⁾	Cina, a prova di fiamma	★
E5 ⁽¹⁾	USA, a prova di esplosione	★
E6 ⁽¹⁾	Canada, a prova di esplosione	★
E7 ⁽¹⁾	IECEx, a prova di fiamma	★

Codice	Descrizione	
I1	ATEX a sicurezza intrinseca	★
IA ⁽²⁾	ATEX FISCO A sicurezza intrinseca	★
I3	Cina, a sicurezza intrinseca	★
IC ⁽²⁾	Cina FISCO, a sicurezza intrinseca	★
I5	USA, a sicurezza intrinseca e a prova di accensione	★
IE ⁽²⁾	USA FISCO, a sicurezza intrinseca	★
I6	Canada, a sicurezza intrinseca	★
IF ⁽²⁾	Canada FISCO, a sicurezza intrinseca	★
I7	IECEX, a sicurezza intrinseca	★
IG ⁽²⁾	IECEX FISCO, a sicurezza intrinseca	★
E2 ⁽¹⁾	INMETRO, a prova di fiamma	
EM ⁽¹⁾	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a prova di fiamma	
I2	INMETRO, a sicurezza intrinseca	
IB ⁽²⁾	INMETRO FISCO, a sicurezza intrinseca	
IM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a sicurezza intrinseca	
IN ⁽²⁾	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC) FISCO, a sicurezza intrinseca	
EW	India PESO, a prova di fiamma	
IW	India PESO, a sicurezza intrinseca	
E4 ⁽¹⁾	Giappone, a prova di fiamma	
EP ⁽¹⁾⁽³⁾	Repubblica di Corea, a prova di fiamma	
KA ⁽¹⁾	ATEX, USA, Canada, a prova di fiamma/a prova di esplosione	
KB ⁽¹⁾	ATEX, USA, IECEX, a prova di fiamma/a prova di esplosione	
KC ⁽¹⁾	ATEX, Canada, IECEX, a prova di fiamma/a prova di esplosione	
KD ⁽¹⁾	USA, Canada, IECEX, a prova di fiamma/a prova di esplosione	
KE	ATEX, USA, Canada, a sicurezza intrinseca	
KF	ATEX, USA, IECEX, a sicurezza intrinseca	
KG	ATEX, Canada, IECEX, a sicurezza intrinseca	
KH	USA, Canada, IECEX, a sicurezza intrinseca	
KI ⁽²⁾	FISCO - ATEX, USA, Canada, a sicurezza intrinseca	
KJ ⁽²⁾	FISCO - ATEX, USA, IECEX, a sicurezza intrinseca	
KK ⁽²⁾	FISCO - ATEX, Canada, IECEX, a sicurezza intrinseca	
KL ⁽²⁾	FISCO - USA, Canada, IECEX, a sicurezza intrinseca	
N1	ATEX, a sicurezza aumentata	
N7	IECEX, a sicurezza aumentata	

(1) Le sonde sono a sicurezza intrinseca.

(2) Richiede uscita di segnale FOUNDATION Fieldbus (parametro U_i riportato nelle Certificazioni di prodotto).

(3) La certificazione EP (Repubblica di Corea, a prova di fiamma) è basata sulla certificazione E7 (IECEX, a prova di fiamma), quindi sul certificato è riportato il codice di modello E7 anziché EP.

Informazioni correlate

[Certificazioni di prodotto](#)

Opzioni aggiuntive

Display

Codice	Descrizione	
M1	Display digitale integrale	★

Comunicazione

Codice	Descrizione	
HR5	4-20 mA con protocollo HART 5 basato su segnale digitale (l'uscita predefinita di fabbrica è HART 7; aggiungere il codice opzione HR5 per HART 5)	★

Test idrostatico

Disponibile con connessione al serbatoio flangiata.

Codice	Descrizione	
P1	Test idrostatico, certificato incluso	★

Configurazione di fabbrica

Codice	Descrizione	
C1	Configurazione di fabbrica secondo il Bollettino tecnico di configurazione	★

Limiti di allarme

Codice	Descrizione	
C4	Livelli di saturazione e di allarme NAMUR, allarme alto	★
C5	Livelli di saturazione e di allarme NAMUR, allarme basso	★
C8 ⁽¹⁾	Livelli di saturazione e di allarme standard Rosemount, allarme basso	★

(1) L'impostazione standard dell'allarme è alto.

Documentazione delle prove di qualificazione della procedura di saldatura

Applicabile solo a connessioni al processo flangiate a configurazione saldata o con piastra protettiva.

Saldature a norma EN/ISO.

Codice	Descrizione	
Q66	Documentazione delle prove di qualificazione della procedura di saldatura (WPQR)	★
Q67	Documentazione delle prove di qualificazione dei saldatori (WPQ)	★
Q68	Specifiche delle procedure di saldatura (WPS)	★

Garanzia di qualità speciale

Codice	Descrizione	
Q4	Certificato con dati di calibrazione	★

Certificato di rintracciabilità dei materiali

Il certificato include tutte le parti bagnate di tenuta di pressione.

Codice	Descrizione	
Q8	Certificazione di tracciabilità dei materiali conforme ad ISO10474-3.1:2013 / EN10204-3.1:2004	★

Certificazioni di sicurezza

Disponibile solo con uscita HART 4-20 mA (codice uscita H).

Codice	Descrizione	
QS	Certificato di uso precedente dei dati FMEDA	★
QT	Certificazione di sicurezza a norma IEC 61508 con certificato dati FMEDA	★

Certificazione paese

Codice	Descrizione	
J1	Canadian Registration Number (CRN)	★
J2 ⁽¹⁾	ASME B31.1	★

(1) *Progettazione e produzione secondo la norma ASME B31.1. Nessuna stampigliatura codice o certificato ASME disponibile. Saldatura conforme alla norma ASME IX.*

Certificato di test con penetrazione di colorante

Applicabile solo a connessioni al processo flangiate a configurazione saldata o con piastra protettiva.

Codice	Descrizione	
Q73	Certificato di ispezione con liquido penetrante	★

Certificazione di identificazione positiva dei materiali

Codice	Descrizione	
Q76	Certificazione di conformità all'identificazione positiva dei materiali	★

Certificazione dei materiali

Disponibile per sonde tipo 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S e 5A rivestite in PTFE.

Codice	Descrizione	
N2	Requisiti dei materiali NACE® a norma NACE MR0175/ISO 15156 e NACE MR0103/ISO 17945	★

Certificazioni per installazioni in ambito marino/a bordo di imbarcazioni

I trasmettitori con custodia in alluminio non sono approvati per installazioni sul ponte.

Codice	Descrizione	
SBS	Certificazione tipo ABS (American Bureau of Shipping)	★
SDN	Certificazione tipo DNV (Det Norske Veritas)	★
SLL	Certificazione tipo LR (Registro del Lloyd)	★
SKR	Certificazione tipo KC (Registro coreano)	★

Codice	Descrizione	
SBV	Certificazione tipo BV (Bureau Veritas)	★
SNK	Certificazione Nippon Kaiji Kyokai	★

Opzioni di installazione

Codice	Descrizione	
LS ⁽¹⁾	Prigioniero lungo da 9,8 in. (250 mm) per sonda singola flessibile per evitare il contatto con parete/bocchello. La lunghezza del prigioniero standard è di 3,9 in. (100 mm) per sonde 5A e 5B.	★
BR	Staffa di montaggio 316L per connessione al processo NPT da 1½-in. (RA)	
HS ⁽²⁾	Dissipatore di calore	

(1) Non disponibile con sonde rivestite in PTFE.

(2) Richiede codice di custodia remota B3, e codice di tipo sonda 3V o 4U.

Informazioni correlate

[Disegni d'approvazione](#)

Opzioni di peso e ancoraggio per sonde singole flessibili

Codice	Descrizione	
W3	Zavorra pesante (per la maggior parte delle applicazioni)	★
W2	Zavorra corta (per misure vicino all'estremità della sonda)	

Informazioni correlate

[Disegni d'approvazione](#)

Opzioni di montaggio zavorra per sonde singole flessibili

Codice	Descrizione	
WU	Zavorra o mandrino non montati sulla sonda	★

Protezione da sovratensioni

Codice	Descrizione	
T1	Terminale di protezione da sovratensioni. Selezionabile con uscita HART 4-20 mA (codice uscita H). Già incluso in tutte le varianti FOUNDATION fieldbus.	★

Funzionalità di diagnostica

Codice	Descrizione	
D01	Suite di diagnostica FOUNDATION fieldbus (include la diagnostica Signal Quality Metrics, metriche di qualità del segnale ⁽¹⁾).	★
DA1	Suite di diagnostica HART (include la diagnostica Signal Quality Metrics ⁽¹⁾)	★

(1) La diagnostica Signal Quality Metrics non è compatibile con le misure di interfaccia in cui la sonda è completamente immersa

Informazioni correlate

[Sistema di diagnostica](#)

Temperatura fredda

Codice	Descrizione	
BR5 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	Bassa temperatura di -67 °F (-55 °C)	

- (1) Solo disponibile per Paesi di destinazione finale nell'Unione economica EAC (Russia, Bielorussia, Kazakistan, Armenia e Kirghizistan).
 (2) Prendere in considerazione qualsiasi limite di temperatura dipendente da materiale di costruzione, certificazioni per aree pericolose e/o selezione di o-ring.
 (3) Non disponibile con codice opzione QS o U1.
 (4) Per temperature ambiente tra -67 °F (-55 °C) e -40 °F (-40 °C), l'effetto della temperatura ambiente è $\pm 0,012 \text{ in. (0,3 mm)/}^\circ\text{K}$ o $\pm 45 \text{ ppm/}^\circ\text{K}$ del valore misurato, a seconda del valore maggiore. Altre specifiche di prestazione si applicano alle temperature ambiente tra -40 °F (-40 °C) e 185 °F (85 °C).

Riflettore di verifica

Disponibile solo con uscita HART 4-20 mA (codice H), temperatura e pressione di esercizio standard (codice S), materiale di costruzione (codice 1) e sonde rigide o flessibili a conduttore singolo (tipo di sonda 4A, 4B, 5A o 5B).

Codice	Descrizione	
HL1	Riflettore di verifica per camera/tubo da 3 in. a 6 in.	★
HL2	Riflettore di verifica per camera/tubo da 8 in.	★
HL3	Riflettore di verifica per serbatoi e camera/tubo da 10 in. o più	★

Informazioni correlate

[Riflettore di verifica](#)

Protezione da traccimazione

Codice	Descrizione	
U1	Prevenzione della traccimazione secondo le normative WHG/TUV	★

Garanzia del prodotto estesa

Codice	Descrizione	
WR3	Garanzia limitata di 3 anni	★
WR5	Garanzia limitata di 5 anni	★

Dischi di centraggio

Codice	Descrizione	Diametro esterno	
S2 ⁽¹⁾	Disco di centraggio da 2 in.	1,8 in. (45 mm)	★
S3 ⁽¹⁾	Disco di centraggio da 3 in.	2,7 in. (68 mm)	★
S4 ⁽¹⁾	Disco di centraggio da 4 in.	3,6 in. (92 mm)	★
P2 ⁽²⁾	Disco di centraggio in PTFE da 2 in.	1,8 in. (45 mm)	★
P3 ⁽²⁾	Disco di centraggio da 3 in. in PTFE	2,7 in. (68 mm)	★
P4 ⁽²⁾	Disco di centraggio da 4 in. in PTFE	3,6 in. (92 mm)	★
S6 ⁽¹⁾	Disco di centraggio da 6 in.	5,55 in. (141 mm)	
S8 ⁽¹⁾	Disco di centraggio da 8 in.	7,40 in. (188 mm)	

Codice	Descrizione	Diametro esterno	
P6 ⁽²⁾	Disco di centraggio da 6 in. in PTFE	5,55 in. (141 mm)	
P8 ⁽²⁾	Disco di centraggio da 8 in. in PTFE	7,40 in. (188 mm)	

- (1) Disponibile per sonde in acciaio inossidabile, lega C-276, lega 400, lega 825 e Duplex 2205, tipo 4A, 4B, 4S e 5A. Materiale del disco uguale a quello della sonda.
- (2) Disponibile per sonde tipo 4A, 4B, 4S e 5A. Non disponibile con temperatura e pressione di esercizio codice H o materiale di costruzione codici 7 e 8.

Informazioni correlate

[Disco di centraggio per installazioni su tubo](#)

Custodia remota

Non disponibile con le approvazioni navali/di bordo.

Codice	Descrizione	
B1	Cavo per montaggio remoto della custodia da 1 m/3,2 ft. e staffa in 316L	
B2	Cavo per montaggio remoto della custodia da 2 m/6,5 ft. e staffa in 316L	
B3	Cavo per montaggio remoto della custodia da 3 m/9,8 ft. e staffa in 316L	

Informazioni correlate

[Disegni d'approvazione](#)

Riflettori di riferimento per sonde per la compensazione dinamica del vapore

Richiesto per il tipo di sonda 3V e 4U.

Codice	Descrizione	
R1	Riflettore corto. Lunghezza=14 in. (350 mm)	
R2	Riflettore lungo. Lunghezza=20 in. (500 mm)	

Informazioni correlate

[Selezione del riflettore di riferimento](#)

Assemblare/consolidare alla camera

Se viene selezionato il codice di opzione XC per il Rosemount 5300 e una camera Rosemount, i due prodotti saranno abbinati, accorpati, configurati e spediti in un unico imballo. Tenere presente che i bulloni della flangia sono serrati solo a mano. Le sonde singole rigide lunghe (> 8 ft/2,5 m) vengono spedite separatamente per ridurre il rischio di danni durante il trasporto.

Codice	Descrizione	
XC	Accorpamento con la camera	★

Informazioni correlate

[Camera Rosemount](#)

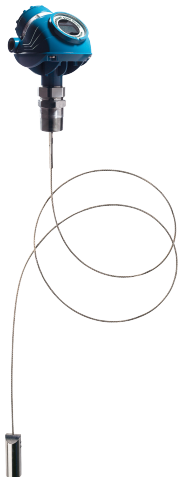
Speciali

Codice	Descrizione	
RXXXX	Soluzioni di progettazione personalizzate in aggiunta ai codici di modello standard. Per la disponibilità rivolgersi al produttore.	

Informazioni correlate

[Soluzioni di progettazione](#)

Rosemount 5303 per misure di livello su solidi



Il trasmettitore radar ad onda guidata per misure di livello Rosemount 5303 offre funzionalità di misura e affidabilità leader nel settore dei solidi. Le caratteristiche comprendono:

- Tecnologie Direct switch (commutazione diretta) e Probe End Projection (proiezione dell'estremità della sonda) per fluidi a bassa riflettività e campi di misura estesi.
- Misurazione non influenzata da polvere, umidità e oscillazioni del materiale
- HART 4-20 mA, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus o IEC 62591 (*WirelessHART®*) con l'adattatore THUM
- Sonde per elevati carichi fisici di peso (tipo di sonda 6A e 6B)
- Prigioniero lungo disponibile per evitare il contatto con il bocchello (opzione LS)

Componenti del modello richiesti

Modello

Codice	Descrizione	
5.303	Trasmettitore ad onda guidata per misura di livello di solidi	★

Segnale in uscita

Codice	Descrizione	
H	4-20 mA con comunicazione HART (l'uscita predefinita di fabbrica è HART 7; aggiungere il codice opzione HR5 per HART 5)	★
F	FOUNDATION fieldbus	★
M	RS-485 con comunicazione Modbus	★

Informazioni correlate

[HART 4-20 mA](#)

[FOUNDATION fieldbus](#)

[Modbus](#)

Materiale della custodia

Codice	Descrizione	
A	Alluminio ricoperto in poliuretano (lega di alluminio A360, percentuale Cu massima 0,6%)	★
S	Acciaio inossidabile, grado CF8M (ASTM A743)	

Filettature conduit/cavo

Codice	Descrizione	
1	½-14 NPT	1 tappo incluso ★
2	Adattatore M20 x 1,5	1 adattatore e 1 tappo inclusi ★

Codice	Descrizione		
4	Adattatore M20 × 1,5, 2 pezzi	2 adattatori e 1 tappo inclusi	★
G ⁽¹⁾⁽²⁾	Pressacavo in metallo (½-14 NPT)	2 pressacavi e 1 tappo inclusi	★
E ⁽³⁾	M12, a 4 pin, connettore maschio (eurofast®)	1 tappo incluso	★
M ⁽³⁾	Connettore maschio, dimensione A mini, a 4 pin (minifast®)	1 tappo incluso	★

(1) Non disponibile con certificazioni a prova di esplosione e a prova di fiamma.

(2) La temperatura minima è -20 °C (-4 °F).

(3) Non disponibile con certificazioni a prova di esplosione, a prova di fiamma o a sicurezza aumentata.

Temperatura e pressione di esercizio

Classificazione della tenuta di processo. La classificazione finale dipende dal materiale di costruzione, dalla flangia e dall'o-ring selezionati.

Codice	Descrizione		Tipo di sonda	
Standard (Std)				
S	Temperatura di esercizio e di progetto: da -40 a 302 °F (da -40 a 150 °C)	Pressione di esercizio e di progetto: da -15 a 754 psig (da -1 a 52 bar) ⁽¹⁾ .	Tutti	★
Temperatura media e pressione media (MTMP)				
M ⁽²⁾⁽³⁾	Temperatura di esercizio e di progetto: Da -76 a 500 °F (da -60 a 260 °C)	Pressione di esercizio e di progetto: da -15 a 1450 psig (da -1 a 100 bar)	5A e 5B	★

(1) La pressione massima è di 580 psig (40 bar) per il materiale dell'O-ring codice B (Nitrile Butadiene).

(2) Disponibile con approvazioni ATEX, IECEx o senza approvazioni per aree pericolose.

(3) Restrizioni sulle applicazioni dovute alle forze verso il basso sulla sonda, consultare la fabbrica per dettagli.

Informazioni correlate

[Pressione e temperatura di processo nominali](#)

[Classificazione della flangia](#)

[Configurazione con piastra](#)

[Rating di Tri Clamp](#)

Materiale di costruzione: Connessione al processo/sonda

Per altri materiali, rivolgersi al produttore.

Codice	Descrizione	Tipo di sonda	
1 ⁽¹⁾	316/316L/EN 1.4404	Tutti	★

(1) Flange ASME in 316/316L con doppia certificazione.

Materiale guarnizione O-ring

Per altri materiali, rivolgersi al produttore.

Codice	Descrizione	
N ⁽¹⁾	Nessuno	★
V	Fluoroelastomero (FKM)	★
E	Etilene propilene (EPDM)	★
K	Perfluoroelastomero (FFKM) Kalrez®	★
B	NBR (nitrile butadiene)	★
F	Fluorosilicone (FVMQ)	★

(1) Richiede codice temperatura e pressione di esercizio M.

Tipo di sonda

Codice	Descrizione	Connessioni al processo	Lunghezze della sonda	
5A ⁽¹⁾	Singola flessibile con zavorra, 4 mm	Flangia / filettatura 1 in., 1½ in., 2 in.	Min: 3 ft. 4 in. (1 m) Max: 115 ft. (35 m)	★
5B ⁽²⁾	Sonda singola flessibile con mandrino, 4 mm	Flangia / filettatura da 1 in., 1½ in., 2 in.	Min: 3 ft. 4 in. (1 m) Max: 115 ft. (35 m)	★
6A ⁽³⁾	Sonda a filo singolo flessibile con zavorra, 6 mm	Flangia / filettatura 1 in., 1½ in., 2 in.	Min: 3 ft. 4 in. (1 m) Max: 164 ft. (50 m)	★
6B ⁽³⁾	Singola flessibile con mandrino, 6 mm	Flangia / filettatura 1 in., 1½ in., 2 in.	Min: 3 ft. 4 in. (1 m) Max: 164 ft. (50 m)	★

(1) Zavorra standard da 0,79 lb (0,36 kg) per sonda singola flessibile. L = 5,5 in. (140 mm).

(2) Lunghezza extra per il fissaggio aggiunta in fabbrica.

(3) Zavorra standard di 1,2 lb. (0,56 kg) per sonda singola flessibile. L = 5,5 in. (140 mm).

Unità di lunghezza della sonda

Codice	Descrizione	
E	Imperiali (ft., in.)	★
M	Metriche (metri, centimetri)	★

Lunghezza totale della sonda (ft./m)

Peso della sonda inclusa se applicabile. Indicare la lunghezza totale della sonda in ft. e in. o metri e centimetri, a seconda dell'unità di misura per la lunghezza della sonda selezionata. Se l'altezza del serbatoio non è nota, durante l'ordine arrotondare a una lunghezza di massima. Le sonde potranno essere tagliate alla lunghezza esatta in campo. La lunghezza massima consentita è determinata dalle condizioni di processo.

Codice	Descrizione	
XXX	0-164 ft. o 0-50 m	★

Informazioni correlate

[Lunghezza totale della sonda](#)

Lunghezza totale della sonda (in./cm)

Peso della sonda inclusa se applicabile. Indicare la lunghezza totale della sonda in ft. e in. o metri e centimetri, a seconda dell'unità di misura per la lunghezza della sonda selezionata. Se l'altezza del serbatoio non è nota, durante l'ordine arrotondare a una lunghezza di massima. Le sonde potranno essere tagliate alla lunghezza esatta in campo. La lunghezza massima consentita è determinata dalle condizioni di processo.

Codice	Descrizione	
XX	0-11 in. o 0-99 cm	★

Informazioni correlate

[Lunghezza totale della sonda](#)

Dimensione/tipo di connessione al processo

Per altre connessioni al processo, consultare la fabbrica.

Codice	Descrizione	
Flange ASME ⁽¹⁾⁽²⁾		
AA ⁽³⁾	2 in. Classe 150, RF (tipo "raised face")	★
AB ⁽³⁾	2 in. Classe 300, RF (tipo "raised face")	★
BA ⁽³⁾	3 in. Classe 150, RF (tipo "raised face")	★
BB ⁽³⁾	3 in. Classe 300, RF (tipo "raised face")	★
CA ⁽³⁾	4 in. Classe 150, RF (tipo "raised face")	★
CB ⁽³⁾	4 in. Classe 300, RF (tipo "raised face")	★
DA ⁽⁴⁾	6 in. Classe 150, RF (tipo "raised face")	
DB ⁽⁴⁾	6 in. Classe 300, RF (tipo "raised face")	
Flange EN 1092-1 ⁽⁵⁾		
HB	DN50, PN40, tipo A "flat face"	★
IA	DN80, PN16, tipo A "flat face"	★
IB	DN80, PN40, tipo A "flat face"	★
JA	DN 100, PN 16, tipo A "flat face"	★
JB	DN100, PN40, tipo A "flat face"	★
HI	DN50, PN40, tipo E "spigot face"	
HP	DN50, PN16, tipo C "tongue face"	
HQ	DN50, PN40, tipo C "tongue face"	
IH	DN80, PN16, tipo E "spigot face"	
II	DN80, PN40, tipo E "spigot face"	
JH	DN100, PN16, tipo E "spigot face"	
JI	DN100, PN40, tipo E "spigot face"	
JQ	DN100, PN40, tipo C "tongue face"	
KA	DN150, PN16, tipo A "flat face"	
KB	DN 150, PN 40, tipo A "flat face"	
KH	DN150, PN16, tipo E "spigot face"	
NI	DN65, PN40, tipo E "spigot face"	
Flange JIS ⁽⁵⁾		
UA	50A, 10K, RF (tipo "raised face")	★
VA	80A, 10K, RF (tipo "raised face")	★
XA	100A, 10K, RF (tipo "raised face")	★
Connessioni filettate ⁽²⁾		Tipo di sonda
RA	Filettatura NPT da 1½ in.	All
RC ⁽⁶⁾	Filettatura NPT da 2 in.	Tutti
RB ⁽⁶⁾	Filettatura da 1 in. NPT	Tutti

Codice	Descrizione	
SA	Filettatura BSP (G 1½ in.) 1½ in.	Tutti
SB ⁽⁶⁾	Filettatura BSP (G 1 in.) 1 in.	Tutti

- (1) *Design a norma ASME B31.3. Nessuna stampigliatura codice o certificazione ASME disponibile.*
- (2) *Disponibile in 316L. Per altri materiali, rivolgersi alla fabbrica.*
- (3) *Flangia monopezzo forgiata fornita per tenuta standard (Std).*
- (4) *La costruzione saldata è prevista per la tenuta standard (Std).*
- (5) *Disponibile in 316L ed EN 1.4404. Per altri materiali, rivolgersi alla fabbrica.*
- (6) *Non disponibile solo con temperatura e pressione di esercizio codice M.*

Certificazioni per aree pericolose

Codice	Descrizione	
ND	Senza certificazione per aree pericolose	★
E1 ⁽¹⁾	ATEX a prova di fiamma	★
E3 ⁽¹⁾	Cina, a prova di fiamma	★
E5 ⁽¹⁾	USA, a prova di esplosione	★
E6 ⁽¹⁾	Canada, a prova di esplosione	★
E7 ⁽¹⁾	IECEX, a prova di fiamma	★
I1	ATEX a sicurezza intrinseca	★
IA ⁽²⁾	ATEX FISCO A sicurezza intrinseca	★
I3	Cina, a sicurezza intrinseca	★
IC ⁽²⁾	Cina FISCO, a sicurezza intrinseca	★
I5	USA, a sicurezza intrinseca e a prova di accensione	★
IE ⁽²⁾	USA FISCO, a sicurezza intrinseca	★
I6	Canada, a sicurezza intrinseca	★
IF ⁽²⁾	Canada FISCO, a sicurezza intrinseca	★
I7	IECEX, a sicurezza intrinseca	★
IG ⁽²⁾	IECEX FISCO, a sicurezza intrinseca	★
E2 ⁽¹⁾	INMETRO, a prova di fiamma	
EM ⁽¹⁾	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a prova di fiamma	
I2	INMETRO, a sicurezza intrinseca	
IB ⁽²⁾	INMETRO FISCO, a sicurezza intrinseca	
IM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a sicurezza intrinseca	
IN ⁽²⁾	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC) FISCO, a sicurezza intrinseca	
EW	India PESO, a prova di fiamma	
IW	India PESO, a sicurezza intrinseca	
E4 ⁽¹⁾	Giappone, a prova di fiamma	
EP ⁽¹⁾⁽³⁾	Repubblica di Corea, a prova di fiamma	
KA ⁽¹⁾	ATEX, USA, Canada, a prova di fiamma/a prova di esplosione	
KB ⁽¹⁾	ATEX, USA, IECEX, a prova di fiamma/a prova di esplosione	
KC ⁽¹⁾	ATEX, Canada, IECEX, a prova di fiamma/a prova di esplosione	
KD ⁽¹⁾	USA, Canada, IECEX, a prova di fiamma/a prova di esplosione	

Codice	Descrizione	
KE	ATEX, USA, Canada, a sicurezza intrinseca	
KF	ATEX, USA, IECEx, a sicurezza intrinseca	
KG	ATEX, Canada, IECEx, a sicurezza intrinseca	
KH	USA, Canada, IECEx, a sicurezza intrinseca	
KI ⁽²⁾	FISCO - ATEX, USA, Canada, a sicurezza intrinseca	
KJ ⁽²⁾	FISCO - ATEX, USA, IECEx, a sicurezza intrinseca	
KK ⁽²⁾	FISCO - ATEX, Canada, IECEx, a sicurezza intrinseca	
KL ⁽²⁾	FISCO - USA, Canada, IECEx, a sicurezza intrinseca	
N1	ATEX, a sicurezza aumentata	
N7	IECEx, a sicurezza aumentata	

(1) Le sonde sono a sicurezza intrinseca.

(2) Richiede uscita di segnale FOUNDATION Fieldbus (parametro U_i riportato nelle Certificazioni di prodotto).

(3) La certificazione EP (Repubblica di Corea, a prova di fiamma) è basata sulla certificazione E7 (IECEx, a prova di fiamma), quindi sul certificato è riportato il codice di modello E7 anziché EP.

Informazioni correlate

[Certificazioni di prodotto](#)

Opzioni aggiuntive

Display

Codice	Descrizione	
M1	Display digitale integrale	★

Comunicazione

Codice	Descrizione	
HR5	4-20 mA con protocollo HART 5 basato su segnale digitale (l'uscita predefinita di fabbrica è HART 7; aggiungere il codice opzione HR5 per HART 5)	★

Test idrostatico

Disponibile con connessione al serbatoio flangiata.

Codice	Descrizione	
P1	Test idrostatico, certificato incluso	★

Configurazione di fabbrica

Codice	Descrizione	
C1	Configurazione di fabbrica secondo il Bollettino tecnico di configurazione	★

Limiti di allarme

Codice	Descrizione	
C4	Livelli di saturazione e di allarme NAMUR, allarme alto	★
C5	Livelli di saturazione e di allarme NAMUR, allarme basso	★
C8 ⁽¹⁾	Livelli di saturazione e di allarme standard Rosemount, allarme basso	★

(1) L'impostazione standard dell'allarme è alto.

Documentazione delle prove di qualificazione della procedura di saldatura

Applicabile solo a connessioni al processo flangiate a configurazione saldata o con piastra protettiva.

Saldature a norma EN/ISO.

Codice	Descrizione	
Q66	Documentazione delle prove di qualificazione della procedura di saldatura (WPQR)	★
Q67	Documentazione delle prove di qualificazione dei saldatori (WPQ)	★
Q68	Specifiche delle procedure di saldatura (WPS)	★

Garanzia di qualità speciale

Codice	Descrizione	
Q4	Certificato con dati di calibrazione	★

Certificato di rintracciabilità dei materiali

Il certificato include tutte le parti bagnate di tenuta di pressione.

Codice	Descrizione	
Q8	Certificazione di tracciabilità dei materiali conforme ad ISO10474-3.1:2013 / EN10204-3.1:2004	★

Certificazioni di sicurezza

Disponibile solo con uscita HART 4-20 mA (codice uscita H).

Codice	Descrizione	
Q5	Certificato di uso precedente dei dati FMEDA	★
QT	Certificazione di sicurezza a norma IEC 61508 con certificato dati FMEDA	★

Certificato di test con penetrazione di colorante

Applicabile solo a connessioni al processo flangiate a configurazione saldata o con piastra protettiva.

Codice	Descrizione	
Q73	Certificato di ispezione con liquido penetrante	★

Certificazione di identificazione positiva dei materiali

Codice	Descrizione	
Q76	Certificazione di conformità all'identificazione positiva dei materiali	★

Opzioni di installazione

Codice	Descrizione	
LS ⁽¹⁾	Prigioniero lungo da 9,8 in. (250 mm) per sonda singola flessibile per evitare il contatto con parete/bocchello. La lunghezza del prigioniero standard è di 3,9 in. (100 mm) per sonde 5A e 5B. La lunghezza standard del prigioniero è di 5,9 in. (150 mm) per sonde 6A e 6B.	★
BR	Staffa di montaggio 316L per connessione al processo NPT da 1½-in. (RA)	

(1) Non disponibile con sonde rivestite in PTFE.

Informazioni correlate

[Disegni d'approvazione](#)

Protezione da sovratensioni

Codice	Descrizione	
T1	Terminale di protezione da sovratensioni. Selezionabile con uscita HART 4-20 mA (codice uscita H). Già incluso in tutte le varianti FOUNDATION fieldbus.	★

Funzionalità di diagnostica

Codice	Descrizione	
D01	Suite di diagnostica FOUNDATION fieldbus (include la diagnostica Signal Quality Metrics, metriche di qualità del segnale).	★
DA1	Suite di diagnostica HART (include la diagnostica Signal Quality Metrics)	★

Informazioni correlate

[Sistema di diagnostica](#)

Protezione da traccimazione

Codice	Descrizione	
U1	Prevenzione della traccimazione secondo le normative WHG/TUV	★

Garanzia del prodotto estesa

Codice	Descrizione	
WR3	Garanzia limitata di 3 anni	★
WR5	Garanzia limitata di 5 anni	★

Custodia remota

Non disponibile con le approvazioni navali/di bordo.

Codice	Descrizione	
B1	Cavo per montaggio remoto della custodia da 1 m/3,2 ft. e staffa in 316L	
B2	Cavo per montaggio remoto della custodia da 2 m/6,5 ft. e staffa in 316L	
B3	Cavo per montaggio remoto della custodia da 3 m/9,8 ft. e staffa in 316L	

Informazioni correlate

[Disegni d'approvazione](#)

Speciali

Codice	Descrizione	
RXXXX	Soluzioni di progettazione personalizzate in aggiunta ai codici di modello standard. Per la disponibilità rivolgersi al produttore.	

Informazioni correlate[Soluzioni di progettazione](#)

Accessori

Kit zavorra

Numero articolo	Descrizione	
03300-7001-0003	Kit zavorra per sonda singola flessibile da 4 mm	
03300-7001-0004	Kit zavorra per sonda singola flessibile da 6 mm	

Dischi di centraggio per sonda singola rigida (d=0,3 in./8 mm)

Se è richiesto un disco di centraggio per una sonda flangiata, può essere ordinato con le opzioni Sx o Px nel codice di modello. Se è richiesto un disco di centraggio per una connessione filettata, o come ricambio, deve essere ordinato usando i numeri identificativi elencati in questa tabella.

Per altri materiali, rivolgersi al produttore.

Numero articolo	Descrizione	Diametro esterno	
03300-1655-0001	Kit, disco di centraggio da 2 in., acciaio inossidabile	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0006	Kit, disco di centraggio da 2 in., PTFE	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0002	Kit, disco di centraggio da 3 in., acciaio inossidabile	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0007	Kit, disco di centraggio da 3 in., PTFE	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0003	Kit, disco di centraggio da 4 in., acciaio inossidabile	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0008	Kit, disco di centraggio da 4 in., PTFE	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0004	Kit, disco di centraggio da 6 in., acciaio inossidabile	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-0009	Kit, disco di centraggio da 6 in., PTFE	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-0005	Kit, disco di centraggio da 8 in., acciaio inossidabile	7,40 in. (188 mm)	
03300-1655-0010	Kit, disco di centraggio da 8 in., PTFE	7,40 in. (188 mm)	

Informazioni correlate

[Disco di centraggio per installazioni su tubo](#)

Dischi di centraggio per sonda singola rigida (d = 0,5 in./13 mm)

Se è richiesto un disco di centraggio per una sonda flangiata, può essere ordinato con le opzioni Sx o Px nel codice di modello. Se è richiesto un disco di centraggio per una connessione filettata, o come ricambio, deve essere ordinato usando i numeri identificativi elencati in questa tabella.

Per altri materiali, rivolgersi al produttore.

Numero articolo	Descrizione	Diametro esterno	
03300-1655-0301	Kit, disco di centraggio da 2 in., acciaio inossidabile	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0306	Kit, disco di centraggio da 2 in., PTFE	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0302	Kit, disco di centraggio da 3 in., acciaio inossidabile	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0307	Kit, disco di centraggio da 3 in., PTFE	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0303	Kit, disco di centraggio da 4 in., acciaio inossidabile	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0308	Kit, disco di centraggio da 4 in., PTFE	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0304	Kit, disco di centraggio da 6 in., acciaio inossidabile	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-0309	Kit, disco di centraggio da 6 in., PTFE	5,55 in. (141 mm)	

Numero articolo	Descrizione	Diametro esterno	
03300-1655-0305	Kit, disco di centraggio da 8 in., acciaio inossidabile	7,40 in. (188 mm)	
03300-1655-0310	Kit, disco di centraggio da 8 in., PTFE	7,40 in. (188 mm)	

Informazioni correlate

[Disco di centraggio per installazioni su tubo](#)

Dischi di centraggio a scatto per sonde singole flessibili

La temperatura massima per i dischi di centraggio a scatto è di 392 °F (200 °C).

Numero articolo	Descrizione		
03300-1658-0001	Kit, disco di centraggio a scatto da 2 a 4 in., PEEK, 1 pz		
03300-1658-0002	Kit, disco di centraggio a scatto da 2 a 4 in., PEEK, 3 pz		
03300-1658-0003	Kit, disco di centraggio a scatto da 2 a 4 in., PEEK, 5 pz		

Dischi di centraggio per sonde singole flessibili

Se è richiesto un disco di centraggio per una sonda flangiata, può essere ordinato con le opzioni Sx o Px nel codice di modello. Se è richiesto un disco di centraggio per una connessione filettata, o come ricambio, deve essere ordinato usando i numeri identificativi elencati in questa tabella.

Per altri materiali, rivolgersi al produttore.

Numero articolo	Descrizione	Diametro esterno	
03300-1655-1001	Kit, disco di centraggio da 2 in., acciaio inossidabile	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-1006	Kit, disco di centraggio da 2 in., PTFE	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-1002	Kit, disco di centraggio da 3 in., acciaio inossidabile	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-1007	Kit, disco di centraggio da 3 in., PTFE	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-1003	Kit, disco di centraggio da 4 in., acciaio inossidabile	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-1008	Kit, disco di centraggio da 4 in., PTFE	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-1004	Kit, disco di centraggio da 6 in., acciaio inossidabile	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-1009	Kit, disco di centraggio da 6 in., PTFE	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-1005	Kit, disco di centraggio da 8 in., acciaio inossidabile	7,40 in. (188 mm)	
03300-1655-1010	Kit, disco di centraggio da 8 in., PTFE	7,40 in. (188 mm)	

Informazioni correlate

[Disco di centraggio per installazioni su tubo](#)

Dischi di centraggio per montaggio tra segmenti (solo tipo di sonda 4S)

Numero articolo	Descrizione	Diametro esterno	
03300-1656-1002	Disco di centraggio da 2 in. (1 pezzo), PTFE, sonda singola rigida segmentata	1,8 in. (45 mm)	
03300-1656-1003	Disco di centraggio da 3 in. (1 pezzo), PTFE, sonda singola rigida segmentata	2,7 in. (68 mm)	
03300-1656-1004	Disco di centraggio da 4 in. (1 pezzo), PTFE, sonda singola rigida segmentata	3,6 in. (92 mm)	

Numero articolo	Descrizione	Diametro esterno
03300-1656-1006	Disco di centraggio da 6 in. (1 pezzo), PTFE, sonda singola rigida segmentata	5,55 in. (141 mm)
03300-1656-1008	Disco di centraggio da 8 in. (1 pezzo), PTFE, sonda singola rigida segmentata	7,40 in. (188 mm)
03300-1656-3002	Disco di centraggio da 2 in. (3 pezzi), PTFE, sonda singola rigida segmentata	1,8 in. (45 mm)
03300-1656-3003	Disco di centraggio da 3 in. (3 pezzi), PTFE, sonda singola rigida segmentata	2,7 in. (68 mm)
03300-1656-3004	Disco di centraggio da 4 in. (3 pezzi), PTFE, sonda singola rigida segmentata	3,6 in. (92 mm)
03300-1656-3006	Disco di centraggio da 6 in. (3 pezzi), PTFE, sonda singola rigida segmentata	5,55 in. (141 mm)
03300-1656-3008	Disco di centraggio da 8 in. (3 pezzi), PTFE, sonda singola rigida segmentata	7,40 in. (188 mm)
03300-1656-5002	Disco di centraggio da 2 in. (5 pezzi), PTFE, sonda singola rigida segmentata	1,8 in. (45 mm)
03300-1656-5003	Disco di centraggio da 3 in. (5 pezzi), PTFE, sonda singola rigida segmentata	2,7 in. (68 mm)
03300-1656-5004	Disco di centraggio da 4 in. (5 pezzi), PTFE, sonda singola rigida segmentata	3,6 in. (92 mm)
03300-1656-5006	Disco di centraggio da 6 in. (5 pezzi), PTFE, sonda singola rigida segmentata	5,55 in. (141 mm)
03300-1656-5008	Disco di centraggio da 8 in. (5 pezzi), PTFE, sonda singola rigida segmentata	7,40 in. (188 mm)

Kit ricambi per sonda singola rigida segmentata

Numero articolo	Descrizione
03300-0050-0001	Segmento da 15,2 in./385 mm per connessione in alto (1 pezzo)
03300-0050-0002	Segmento da 31,5 in./800 mm (1 pezzo)
03300-0050-0003	Segmento da 31,5 in./800 mm (3 pezzi)
03300-0050-0004	Segmento da 31,5 in./800 mm (5 pezzi)
03300-0050-0005	Segmento da 31,5 in./800 mm (12 pezzi)

Flange con sfiato

È necessaria una connessione filettata da 1½ in. NPT (RA).

Non disponibile con opzione di certificazione per Paese codice J1 o J2.

Non disponibile per il tipo di sonda codice 3C.

Numero articolo	Descrizione
03300-1812-0092	Fisher™ (249B, 259B), una connessione NPT da ¼ in., 316/316L
03300-1812-0093	Fisher (249C), una connessione NPT da ¼ in., 316/316L
03300-1812-0091	Masoneilan™, una connessione NPT da ¼ in., 316/316L

Anelli della connessione di flussaggio

Non disponibile con opzione di certificazione per Paese codice J1 o J2.

Numero articolo	Descrizione	
DP0002-2111-S6	2 in. ANSI, una connessione da ¼ in. NPT, 316L	
DP0002-3111-S6	3 in. ANSI, una connessione da ¼ in. NPT, 316L	
DP0002-4111-S6	4 in. ANSI /DN 100, una connessione da ¼ in. NPT, 316L	
DP0002-5111-S6	DN50, una connessione da ¼ in. NPT, 316L	
DP0002-8111-S6	DN80, una connessione da ¼ in. NPT, 316L	

Modem HART e cavi

Numero articolo	Descrizione	
03300-7004-0002	Modem e cavi HART MACTek® VIATOR® (connessione USB)	★
03300-7004-0001	Modem HART MACTek VIATOR e cavi (connessione RS232)	★

Kit di ricambi per montaggio remoto della custodia

Numero articolo	Descrizione	
03300-7006-0001	Cavo per montaggio remoto della custodia da 1 m/3,2 ft. e staffa in 316L	
03300-7006-0002	Cavo per montaggio remoto della custodia da 2 m/6,5 ft. e staffa in 316L	
03300-7006-0003	Cavo per montaggio remoto della custodia da 3 m/9,8 ft. e staffa in 316L	

Dissipatore di calore

Numero articolo	Descrizione	
05300-7001-0001	Dissipatore di calore	

Kit di ricambi per riflettori di verifica

Richiede il firmware Rosemount 5300 versione 2.H0 o successiva.

Numero articolo	Descrizione	
05300-7200-0001	Per tubi/camere da 3 a 8 in. (diametro interno) - sonda flessibile (4 mm)	
05300-7200-0002	Per serbatoi o tubi/camere da 10 in. (diametro interno) o più grandi - sonda flessibile (4 mm)	
05300-7200-0003	Per tubi/camere da 3 a 8 in. (diametro interno) - Sonda rigida (8 mm)	
05300-7200-0004	Per serbatoi o tubi/camere da 10 in. (diametro interno) o più grandi - sonda rigida (8 mm)	
05300-7200-0005	Per tubi/camere da 3 a 8 in. (diametro interno) - Sonda rigida (13 mm)	
05300-7200-0006	Per serbatoi o tubi/camere da 10 pollici (diametro interno) o più grandi - sonda rigida (13 mm)	

Dati tecnici

Caratteristiche di prestazione

Generale

Condizioni di riferimento

Sonda singola standard, 77 °F (25 °C) in acqua (CD=80) e pressione ambiente in una tubazione da 4 in. con funzione Trim Near Zone (Trim della zona di prossimità).

Accuratezza di riferimento

± 0,12 in. (3 mm) o 0,03% della distanza misurata, a seconda del valore maggiore

Per sonde con distanziatori, l'accuratezza può essere inferiore vicino ai distanziatori. L'accuratezza può essere influenzata dalla custodia remota.

Ripetibilità

±0,04 in. (1 mm)⁽¹⁾

Effetto della temperatura ambiente

±0,008 in. (0,2 mm)/°K o ±30 ppm/°K del valore misurato, a seconda del valore maggiore⁽²⁾

Effetto dell'interferenza elettromagnetica

- Cavo schermato: ±0,2 in. (5 mm)⁽³⁾
- Cavo non schermato: ±2 in. (50 mm)⁽³⁾

Per unità FOUNDATION™ Fieldbus può essere richiesta la messa a terra del cavo di segnale schermato all'alimentatore e trasmettitore per ottenere prestazioni ottimali.

Potrebbe essere necessario regolare le soglie, vedere il [Manuale di riferimento](#) del Rosemount 5300 per le linee guida generali sull'impostazione manuale delle soglie.

Intervallo di aggiornamento

Minimo 1 aggiornamento al secondo

Caratteristiche ambientali

Resistenza alle vibrazioni

- Custodia in alluminio: Livello 1 IEC 60770-1 / IEC 61298-3 1° ed., capitolo 7, IACS E10
- Custodia in acciaio inossidabile: IACS E10

Compatibilità elettromagnetica

Emissioni e immunità: Direttiva EMC 2014/30/UE, EN 61326-1:2013 ed EN 61326-3-1:2006.

Raccomandazioni NAMUR: NE21⁽⁴⁾

(1) A norma IEC 60770-1. Per una definizione dei parametri di prestazione specifici per il radar e, se pertinente, delle relative procedure di prova, fare riferimento alla norma IEC 60770-1.

(2) Per il codice opzione BR5 con temperature ambiente tra -67 °F (-55 °C) e -40 °F (-40 °C), l'effetto della temperatura ambiente è ±0,012 in. (0,3 mm)/°K o ±45 ppm/°K del valore misurato, a seconda del valore maggiore.

(3) Deviazione per interferenza elettromagnetica a norma EN 61326.

(4) Namur NE21 non disponibile con codice opzione QT.

Marchatura CE

Conforme alle direttive applicabili (EMC, ATEX).

Protezione contro i fulmini incorporata

EN 61326, IEC 61000-4-5, livello 2 kV (6 kV con morsettiera T1)

Contaminazione/accumulo di prodotto

- Se è presente un rischio di contaminazione, sono da preferirsi le sonde singole (poiché l'accumulo di prodotto può creare un ponte tra il conduttore interno e il tubo esterno con versioni coassiali).
- Per applicazioni su prodotti viscosi o appiccicosi, si consigliano sonde in PTFE. Può essere necessaria anche una pulizia periodica.
- Per applicazioni viscosi o appiccicosi si consiglia di non utilizzare dischi di centraggio montati lungo la sonda singola.
- La funzione Signal Quality Metrics (Metrica qualitativa del segnale) (codice opzione D01 o DA1) può essere usata per stabilire quando è necessario pulire la sonda. I trasmettitori con opzione Sistema di diagnostica sono in grado di calcolare la metrica qualitativa del segnale.

Tabella 1: Viscosità e contaminazione/accumulo massimi consigliati

Tipo di sonda	Viscosità massima	Contaminazione/accumulo
Conduttore singolo	8000 cP ⁽¹⁾⁽²⁾	Accumulo consentito
Sonda coassiale grande	1.500 cP	Accumulo sottile consentito, senza formazione di ponte
Coassiale	500 cP	Non consigliato

(1) Contattare il rappresentante Emerson di zona in caso di agitazione/turbolenza e prodotti altamente viscosi.

(2) Prestare attenzione in caso di applicazioni HTHP su fluidi viscosi o soggetti a cristallizzazione in cui la temperatura alla connessione allo strumento è significativamente inferiore alla temperatura di processo, con rischio di stratificazione nella parte superiore della sonda e conseguente rischio di riduzione del segnale di misura. Per tali applicazioni valutare l'uso di sonde M, HP o STD.

Campo di misura

Fare riferimento a [Tabella 2](#) e [Tabella 3](#) per il campo di misura e la costante dielettrica minima di ciascuna sonda. Dato che il campo di misura dipende dall'applicazione e dai fattori descritti di seguito, i valori sono linee guida per liquidi puliti. Per maggiori informazioni rivolgersi al rappresentante Emerson di zona.

Nota

Per custodie remote, fare riferimento a [Tabella 4](#) e [Tabella 5](#) per il campo di misura massimo consigliato per differenti lunghezze, tipi di installazione, costanti dielettriche e tipi di sonda.

Diversi parametri (fattori) influenzano l'eco e pertanto il campo di misura massimo cambia a seconda dell'applicazione, in base a:

- Oggetti di disturbo vicini alla sonda.
- I mezzi di processo con costante dielettrica (ϵ_r) più alta hanno una migliore riflessione e consentono un campo di misura più esteso.
- La schiuma in superficie e le particelle nell'atmosfera del serbatoio possono influenzare le prestazioni di misura.
- Un consistente accumulo di prodotto o la contaminazione della sonda devono essere evitati in quanto possono ridurre il campo di misura e provocare letture di livello errate.

Tabella 2: Campo di misura massimo

Tipo di sonda	Campo di misura massimo
Singola rigida/singola rigida segmentata	9 ft. 10 in. (3 m) per sonde da 8 mm (codice 4A) 19 ft. 8 in. (6 m) per sonde da 13 mm (codice 4B) 32 ft. 9 in. (10 m) per sonde da 13 mm (codice 4S)
Singola flessibile	164 ft. (50 m) ⁽¹⁾⁽²⁾
Coassiale	19 ft. 8 in. (6 m)
Coassiale grande	19 ft. 8 in. (6 m)

(1) Il campo di misura massimo per sonde in Duplex 2205 tipo 5A e 5B è 105 ft. (32 m).

(2) Il campo di misura massimo per sonde coperte in PTFE tipo 5A è di 98 ft. (30 m).

Tabella 3: Costante dielettrica minima

Tipo di sonda	Costante dielettrica minima			
	Standard	MTMP/HP	HTHP	C
Singola rigida/singola rigida segmentata	1,4 ⁽¹⁾⁽²⁾ (1,25 se installata in un bypass o tubo di calma metallico)	1,6 ⁽¹⁾⁽²⁾ (1,4 se installato in un bypass metallico o in un pozzo di distillazione)		
Singola flessibile	1,4, fino a 49 ft. (15 m) ⁽¹⁾ 1,8, fino a 82 ft. (25 m) ⁽¹⁾ 2,0, fino a 115 ft. (35 m) ⁽¹⁾⁽³⁾ 3, fino a 138 ft. (42 m) 4, fino a 151 ft. (46 m) 6, fino a 164 ft. (50 m)	1,6, fino a 49 ft. (15 m) ⁽¹⁾ 1,8, fino a 82 ft. (25 m) ⁽¹⁾ 2,0, fino a 115 ft. (35 m) ⁽¹⁾⁽³⁾ 3, fino a 138 ft. (42 m) 4, fino a 151 ft. (46 m) 6, fino a 164 ft. (50 m)		
Coassiale	1,2	1,4	2,0	1,4
Coassiale grande	1,2	1,4	N/D	1,4

(1) La funzione software per la proiezione dell'estremità della sonda migliora la costante dielettrica misurabile minima. Per dettagli rivolgersi al produttore.

(2) Può essere inferiore a seconda dell'installazione.

(3) Fino a 49 ft. (15 m) per sonde in Duplex 2205 tipo 5A e 5B.

Tabella 4: Campo di misura custodia remota per installazioni in serbatoi, ft. (m)

Tipo di sonda ⁽¹⁾	Custodia remota da 1 m			Custodia remota da 2 m			Custodia remota da 3 m		
	CD 1,4	CD 2	CD 80	CD 1,4	CD 2	CD 80	CD 1,4	CD 2	CD 80
Singola rigida da 8 mm	4 (1,25)	4 (1,25)	10 (3) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	10 (3) ⁽²⁾	10 (3)	10 (3)	10 (3)
Singolo rigido 13 mm	4 (1,25)	4 (1,25)	19 (6) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	19 (6) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	19 (6) ⁽²⁾
Singola rigida segmentata	4 (1,25)	4 (1,25)	33 (10) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	33 (10) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	33 (10) ⁽²⁾
Singola flessibile	4 (1,25)	4 (1,25)	159 (48,5) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	154 (47) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	149 (45,5) ⁽²⁾
Coassiale/coassiale grande	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)

(1) Omologato per campo di temperatura ambiente da -40 °F a 185 °F (da -40 °C a 85 °C).

(2) L'accuratezza può essere influenzata fino a ±1,2 in. (30 mm).

Tabella 5: Campo di misura custodia remota per installazioni su camera/palina < 4 in. (100 mm), ft. (m)

Tipo di sonda ⁽¹⁾	Custodia remota da 1 m			Custodia remota da 2 m			Custodia remota da 3 m		
	CD 1,4	CD 2	CD 80	CD 1,4	CD 2	CD 80	CD 1,4	CD 2	CD 80
Singola rigida da 8 mm	4 (1,25)	10 (3) ⁽²⁾	10 (3) ⁽²⁾	9 (2,75)	10 (3) ⁽²⁾	10 (3) ⁽²⁾	10 (3)	10 (3)	10 (3)
Singolo rigido 13 mm	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6)	19 (6)	19 (6)
Singola rigida segmentata	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾
Singola flessibile ⁽³⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾
Coassiale/coassiale grande	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)

(1) Omologata per campo di temperatura ambiente da -40 °F a 185 °F (da -40 °C a 85 °C).

(2) L'accuratezza può essere influenzata fino a ±1,2 in. (30 mm).

(3) Le dimensioni di camera/tubo richieste sono 3 o 4 in. (75-100 mm).

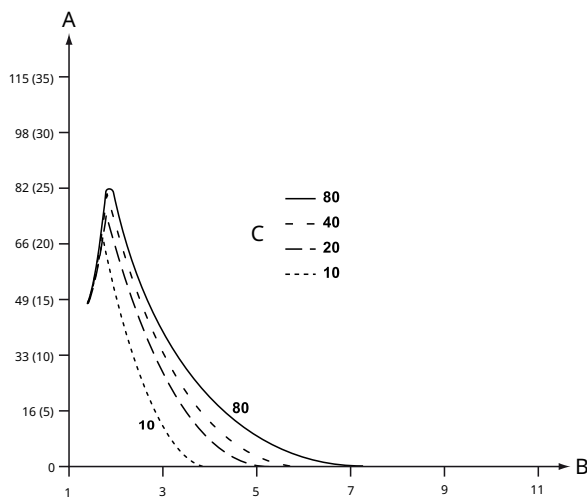
Campo di misura di interfaccia

Il massimo spessore consentito del prodotto superiore/campo di misura è determinato principalmente dalle costanti dielettriche dei due liquidi.

Le applicazioni tipiche includono interfacce tra olio/liquidi oleosi e acqua/liquidi acquosi con una costante dielettrica del prodotto superiore bassa (< 3) e una costante dielettrica del prodotto inferiore alta (> 20). Per applicazioni di questo tipo il campo di misura massimo è limitato dalla lunghezza delle sonde coassiale, coassiale grande e singola rigida.

Per le sonde flessibili, il campo di misura massimo è ridotto dello spessore del prodotto superiore come indicato nello schema seguente. Tuttavia, le caratteristiche possono variare tra le diverse applicazioni. La massima distanza dall'interfaccia è 164 ft. (50 m) meno lo spessore massimo del prodotto superiore.

Figura 3: Spessore massimo del prodotto superiore per la sonda singola flessibile



- A. Spessore massimo prodotto superiore, ft. (m)
- B. Costante dielettrica del prodotto superiore
- C. Costante dielettrica del prodotto inferiore

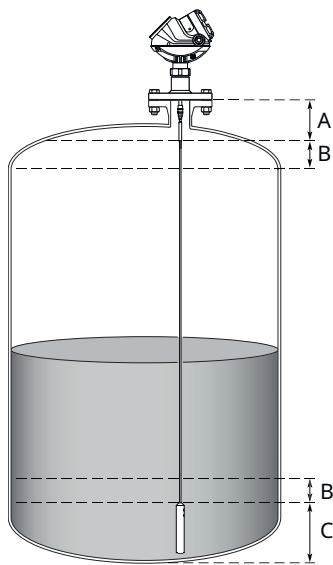
Accuratezza sul campo di misura

Il campo di misura dipende dal tipo di sonda, dalla costante dielettrica del prodotto e dall'ambiente di installazione ed è limitato dalle aree cieche in corrispondenza dell'estremità superiore e inferiore della sonda. Nelle aree cieche l'accuratezza supera $\pm 1,18$ in. (30 mm) e le misurazioni potrebbero risultare impossibili. Le misure in prossimità delle aree cieche avranno un'accuratezza ridotta.

Le seguenti condizioni influiscono sulle zone cieche:

- Se in un bocchello sono installate sonde singole, l'altezza del bocchello deve essere aggiunta all'area cieca superiore specificata.
- Il campo di misura per la sonda singola flessibile rivestita in PTFE include il peso quando si effettuano misure su un mezzo altamente dielettrico.
- Quando si usa un disco di centraggio metallico, l'area cieca inferiore è di 8 in. (20 cm), incluso il peso se applicabile. Quando si usa un disco di centraggio in PTFE, l'area cieca inferiore non viene influenzata.

Figura 4: Aree cieche



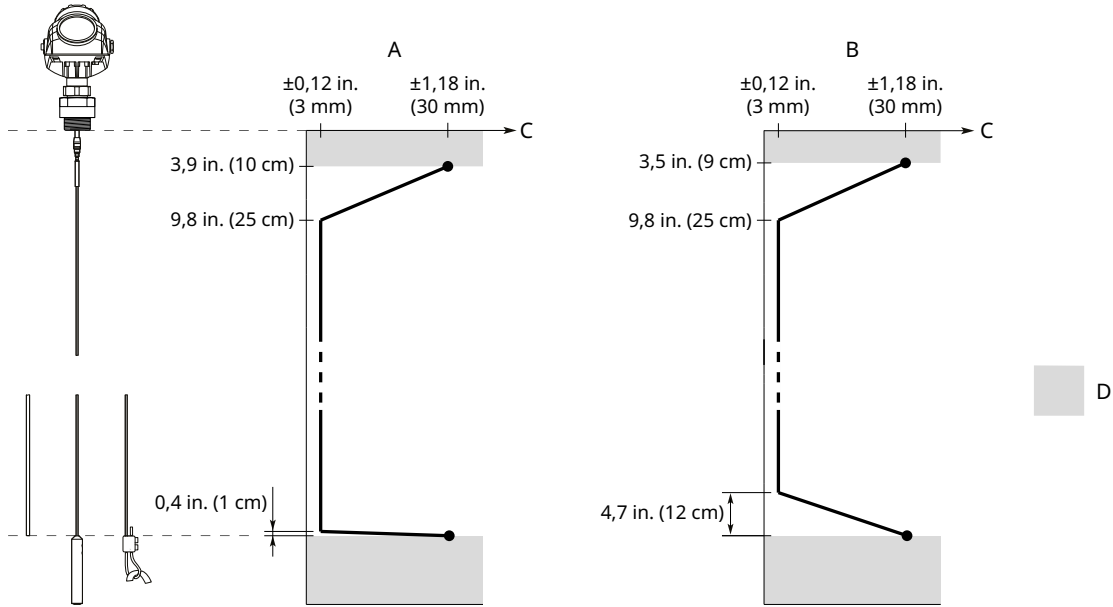
- A. Area cieca superiore
- B. Accuratezza ridotta
- C. Area cieca inferiore

Nota

Le misurazioni potrebbero non essere possibili nelle aree cieche e le misurazioni in prossimità di tali aree avranno un'accuratezza ridotta. Pertanto i punti 4–20 mA devono essere configurati al di fuori di tali aree.

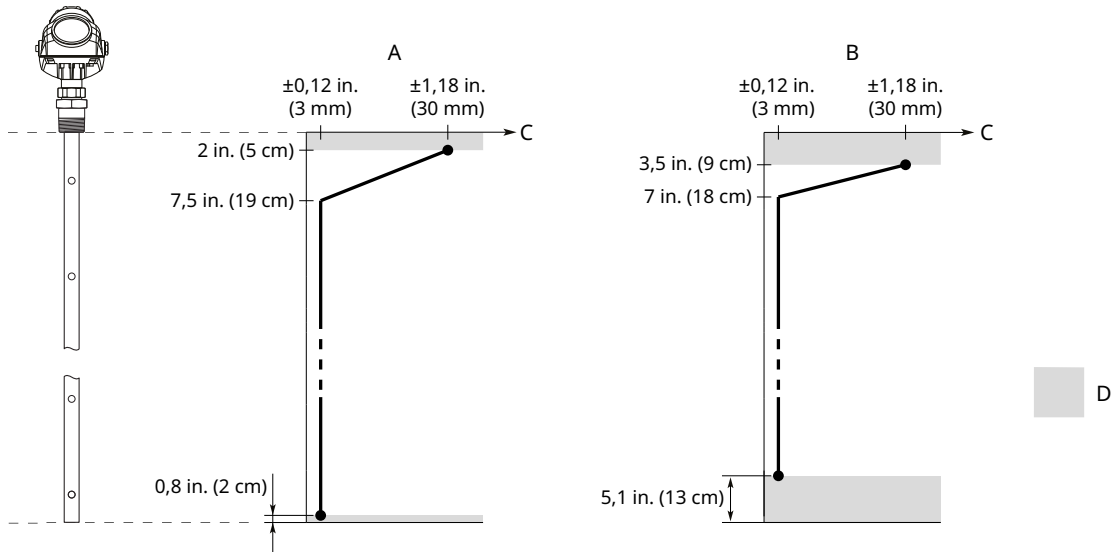
[Figura 5](#), [Figura 6](#) e [Figura 7](#) illustrano l'accuratezza nel campo di lavoro di misura alla condizione di riferimento con tipi di sonde alternate e costante dielettriche variabili del prodotto.

Figura 5: Accuratezza nel campo di misura per sonde singole (rigide/rigide segmentate/flessibili)



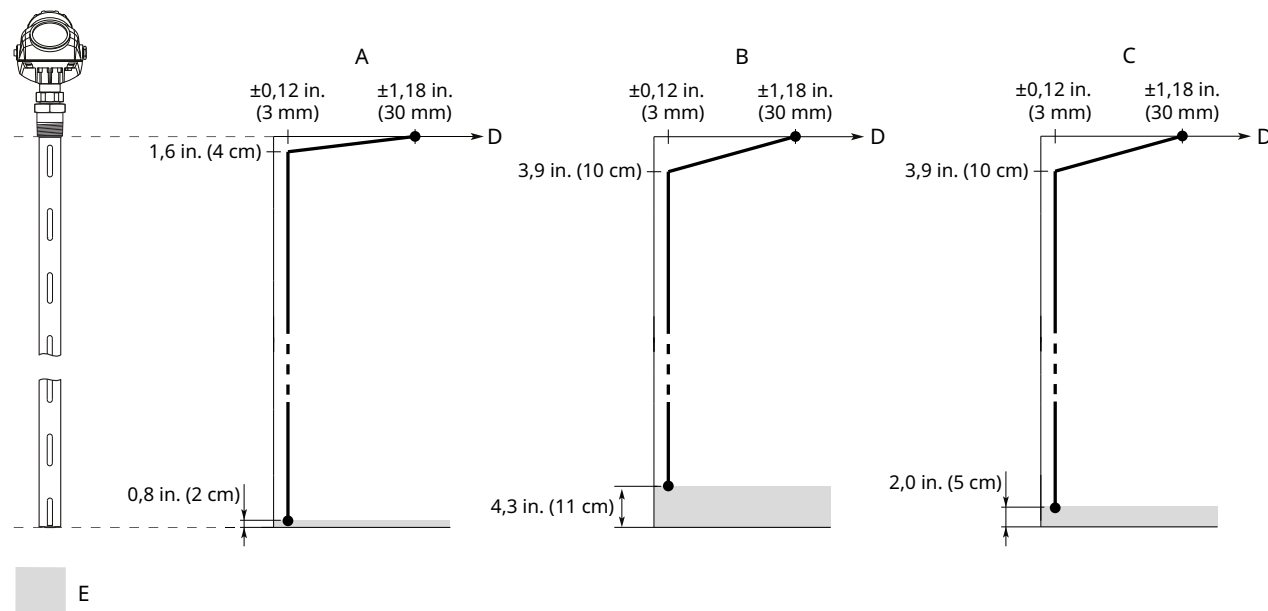
- A. *Acqua* (DC = 80)
- B. *Olio* (DC = 2)
- C. *Accuratezza*
- D. *Area cieca*

Figura 6: Accuratezza nel campo di misura per sonda coassiale



- A. *Acqua* (DC = 80)
- B. *Olio* (DC = 2)
- C. *Accuratezza*
- D. *Area cieca*

Figura 7: Accuratezza nel campo di misura per sonda coassiale grande



A. *Acqua (DC = 80)*

B. *Olio (DC = 2), modalità di misura del livello del prodotto liquido*

C. *Olio (DC = 2), livello del prodotto liquido e modalità di misura del livello dell'interfaccia*

D. *Accuratezza*

E. *Area cieca*

Caratteristiche funzionali

Generale

Campo di applicazione

Livello di liquidi e semi-liquidi e/o interfacce liquido/liquido o livello di solidi

- Modello 5301 per misure di livello di liquidi o di interfaccia a immersione
- Modello 5302, per misure di livello di liquidi, livello di liquidi e interfaccia o livello di solidi
- Modello 5303 per misure di livello di solidi

Principio di misura

Riflettometria nel dominio del tempo (TDR)

Informazioni correlate

[Principio di misura](#)

Potenza in uscita delle microonde

Nominale 300 μ W, max 45 mW

EMC

FCC Sezione 15 Sottosezione B e Direttiva EMC (2014/30/UE). Considerato un irradiatore non intenzionale in base alle regole della Sezione 15.

Umidità

Umidità relativa da 0 a 100%

Tempo di risposta di sicurezza

< 8 s al valore di damping di 2 s

Il tempo di risposta di sicurezza sarà una funzione del valore di damping configurato.

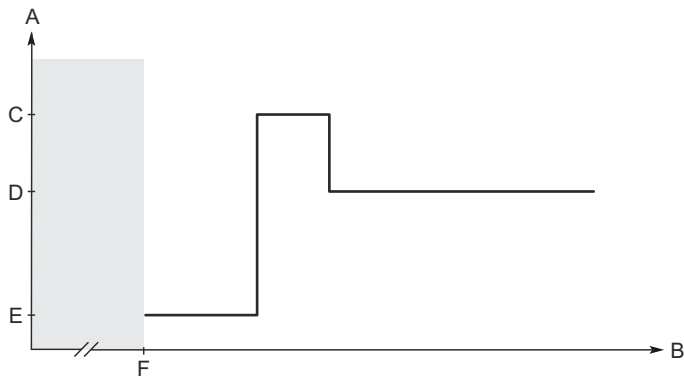
Tempo di avvio

< 40 s⁽⁵⁾

Sequenza di avvio

Per il Rosemount™ 5300, durante l'avvio il radar si fermerà prima sulla corrente di allarme basso per nove secondi e quindi sulla corrente di allarme alto o allarme basso, a seconda della modalità di allarme, per altri nove secondi. Quindi la misura è ristabilita e l'uscita 4-20 mA si stabilizza sul valore di livello effettivo.⁽⁶⁾ Fare riferimento a [Figura 8](#) e [Figura 9](#). Se si preferisce una sequenza di avvio diversa, rivolgersi al rappresentante Emerson di zona.

Figura 8: Sequenza di avvio, modalità di allarme alto



A. Corrente, mA

B. Tempo, s

C. Corrente di allarme alto (valore Rosemount o Namur a seconda della configurazione)

D. Valore di livello effettivo

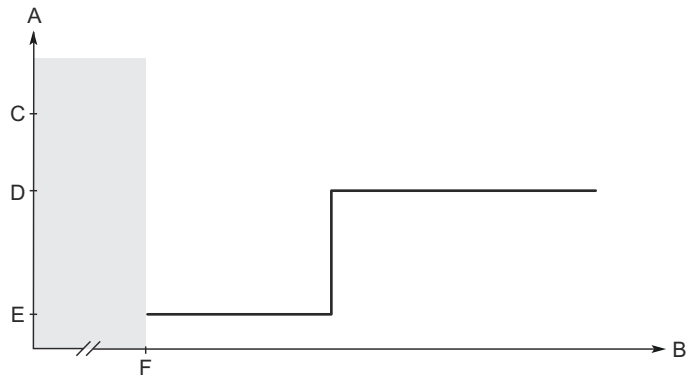
E. Corrente di allarme basso (valore Rosemount o Namur a seconda della configurazione)

F. Per il codice opzione BR5 a temperature inferiori a -40 °F (-40 °C): ritardo di cinque minuti con un valore di corrente non definito

(5) Il tempo di avvio viene esteso di cinque minuti aggiuntivi per il codice opzione BR5 a temperature inferiori a -40 °F (-40 °C). Fare riferimento a [Sequenza di avvio](#).

(6) Per i dispositivi con codice opzione BR5 a temperature inferiori a -40 °F (-40 °C), la sequenza di avvio viene ritardata per cinque minuti con un valore di corrente non definito.

Figura 9: Sequenza di avvio, modalità di allarme basso



- A. Corrente, mA
- B. Tempo, s
- C. Corrente di allarme alto (valore Rosemount o Namur a seconda della configurazione)
- D. Valore di livello effettivo
- E. Corrente di allarme basso (valore Rosemount o Namur a seconda della configurazione)
- F. Per il codice opzione BR5 a temperature inferiori a -40 °F (-40 °C): ritardo di cinque minuti con un valore di corrente non definito

HART® 4-20 mA

Uscita

A due fili, 4-20 mA. Variabile di processo digitale sovrapposta su segnale 4-20 mA, disponibile per qualsiasi host conforme al protocollo HART®. Il segnale digitale HART può essere utilizzato in modalità multidrop.

Revisione HART

L'uscita predefinita è HART revisione 7. Per ordinare HART revisione 5 con configurazione predefinita, aggiungere il codice opzione HR5. Il dispositivo può anche essere configurato in campo a HART Revisione 5, se necessario.

Cablaggio di segnale

Per il cablaggio di uscita si consiglia di usare un cavo schermato a doppino intrecciato, 24-12 AWG.

Rosemount 333 HART® Tri-Loop™

Inviando il segnale digitale HART al Tri-Loop HART opzionale è possibile avere fino a tre segnali analogici 4-20 mA aggiuntivi.



Informazioni correlate

[Rosemount 333 Product Data Sheet](#)

Adattatore THUM™ wireless 775 Emerson

L'adattatore THUM wireless 775 Emerson opzionale può essere montato direttamente sul trasmettitore o utilizzando un kit di montaggio remoto.



IEC 62591 (*WirelessHART*[®]) permette l'accesso a diagnostica e dati multivariabile e aggiunge funzionalità wireless a quasi tutti i punti di misurazione.

Informazioni correlate

[Emerson Wireless 775 THUM Adapter Product Data Sheet](#)

Requisiti di alimentazione

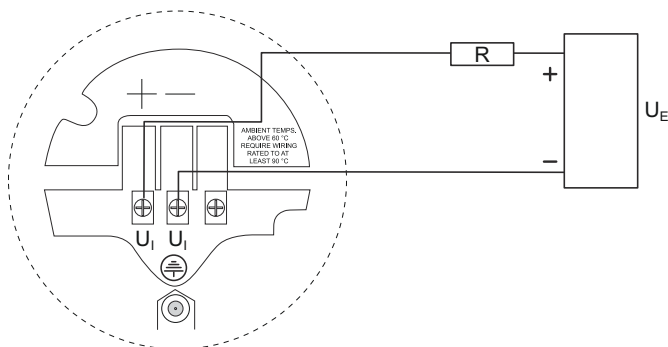
I terminali nella custodia del trasmettitore forniscono connessioni per i cavi di segnale. Il trasmettitore di livello 5300 Rosemount è alimentato da circuito e funziona con i seguenti alimentatori:

Tabella 6: Alimentatore esterno per HART

Tipo di certificazione	Tensione in ingresso (U_i) ⁽¹⁾
Nessuno	16-42,4 V c.c.
A prova di scintille/a energia limitata	16-42,4 V c.c.
A sicurezza intrinseca	16 - 30 V c.c.
A prova di esplosione/a prova di fiamma	20 - 42,4 V c.c.

(1) Protezione contro l'inversione della polarità.

Figura 10: Alimentatore esterno per HART



R = Resistenza di carico (Ω)

U_E = Tensione alimentatore esterno (V c.c.)

U_i = Tensione in ingresso (V c.c.)

Per installazioni a prova di esplosione/a prova di fiamma, i trasmettitori di livello 5300 Rosemount sono dotati di una barriera incorporata, non è quindi richiesta una barriera esterna.⁽⁷⁾

Se viene installato un adattatore THUM, aggiunge una caduta di tensione massima di 2,5 V c.c. nel circuito connesso.

Tabella 7: Tensione in ingresso minima (U_i) a correnti differenti

Certificazione di pericolosità	Corrente	
	3,75 mA	21,75 mA
	Tensione in ingresso minima (U_i)	
Installazioni non pericolose, installazioni a sicurezza intrinseca e installazioni a prova di scintille	16 V c.c.	11 V c.c.
Installazioni a prova di esplosione/a prova di fiamma	20 V c.c.	15,5 V c.c.

(7) Per installazioni a prova di fiamma/a prova di esplosione, si consiglia di utilizzare sempre un isolatore galvanico esterno.

Segnale in caso di allarme

	Alto	Basso
Standard	21,75 mA	3,75 mA
Namur NE43	22,50 mA	3,60 mA

Livelli di saturazione

	Alto	Basso
Standard	20,8 mA	3,9 mA
Namur NE43	20,5 mA	3,8 mA

FOUNDATION™ fieldbus**Requisiti di alimentazione**

I terminali nella custodia del trasmettitore forniscono connessioni per i cavi di segnale. Il trasmettitore di livello 5300 Rosemount è alimentato tramite FOUNDATION™ fieldbus con alimentatori fieldbus standard. Il trasmettitore funziona con i seguenti alimentatori:

Tabella 8: Fonte di alimentazione esterna per Foundation fieldbus

Tipo di certificazione	Alimentatore (V c.c.)
Nessuna	9 - 32
A prova di scintille/a energia limitata	9 - 32
A sicurezza intrinseca	9 - 30
FISCO	9 - 17,5
A prova di esplosione/a prova di fiamma	16 - 32

Per installazioni a prova di esplosione/a prova di fiamma, i trasmettitori di livello 5300 Rosemount sono dotati di una barriera incorporata e non è richiesta una barriera esterna.⁽⁸⁾

Assorbimento di corrente di quiescenza

22 mA

(8) Per installazioni a prova di fiamma/a prova di esplosione, si consiglia di utilizzare sempre un isolatore galvanico esterno.

Blocchi e tempo di esecuzione

Blocco	Tempo di esecuzione
1 Risorsa	N/D
3 Trasduttore	N/D
6 Blocchi Ingresso analogico (AI)	10 ms
1 Proporzionale/Integrato/Derivativo (PID)	15 ms
1 Caratterizzatore di segnale (SGCR)	10 ms
1 Integratore (INT)	10 ms
1 Aritmetico (ARTH)	10 ms
1 Selettore di ingresso (ISEL)	10 ms
1 Selettore di controllo (CS)	10 ms
1 Splitter di uscita (OS)	10 ms

Classe FOUNDATION fieldbus (base o collegamento primario)

Collegamento primario (LAS)

Numero di VCR disponibili

Massimo 20, incluso uno fisso

Creazione istanze FOUNDATION Fieldbus

Sì

Conformità a FOUNDATION™ Fieldbus

ITK 6.0.1

Allarmi FOUNDATION Fieldbus

- Allarmi di diagnostica in campo
- Allarmi Plantweb™ Insight

Modbus®**Uscita**

La versione Modbus RS-485 comunica mediante protocolli Modbus RTU, Modbus ASCII e Levelmaster.

8 bit di dati, 1 bit di start, 1 bit di stop e parità selezionabile tramite software.

Velocità in baud 1200, 2400, 4800, 9600 (predefinita) e 19200 bit/s

Intervallo indirizzi Da 1 a 255 (l'indirizzo predefinito del dispositivo è 246)

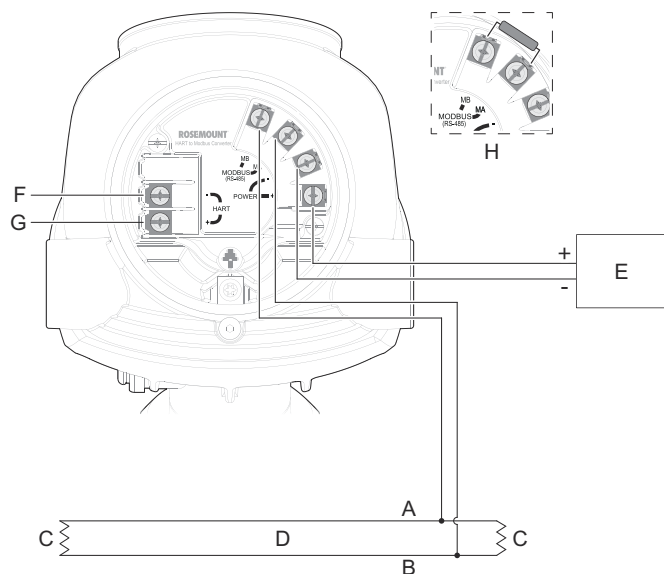
Viene usata la comunicazione HART per la configurazione tramite terminali HART o tunneling tramite RS-485.

Alimentatore esterno

La tensione in ingresso U_i per Modbus è 8-30 V c.c. (valore nominale max).

Schema elettrico

Figura 11: Schema elettrico per RS-485 con Modbus®



- A. Linea "A"
- B. Linea "B"
- C. 120 Ω
- D. Bus RS-485
- E. Alimentatore
- F. HART -
- G. HART +
- H. Se l'unità è l'ultimo trasmettitore del bus, collegare il resistore di terminazione da 120 Ω.

Nota

I trasmettitori di livello 5300 Rosemount con uscita a prova di fiamma/a prova di esplosione sono dotati di una barriera integrata; non è necessaria nessuna barriera esterna.⁽⁹⁾

Consumo di corrente

- < 0,5 W (con indirizzo HART = 1)
- < 1,2 W (compresi quattro slave HART)

Nota

Il trasmettitore di livello 5300 Rosemount con protocollo Modbus è configurato in fabbrica con l'indirizzo HART 1. Ciò riduce il consumo di corrente bloccando l'uscita analogica a 4 mA.

Display e configurazione

Display integrato

Sul display digitale integrato può alternarsi la visualizzazione di livello, distanza, volume, temperatura interna, distanza dell'interfaccia, livello di interfaccia, ampiezze dei picchi, spessore dell'interfaccia, percentuale di campo di lavoro e uscita corrente analogica.

(9) Per installazioni a prova di fiamma/a prova di esplosione, si consiglia di utilizzare sempre un isolatore galvanico esterno.

Nota

Il display non può essere usato per le procedure di configurazione.

Display remoto

I dati possono essere letti da remoto utilizzando l'indicatore di segnale da campo 751 Rosemount per 4-20 mA / HART®, o l'indicatore remoto 752 Rosemount per FOUNDATION™ fieldbus.

Informazioni correlate

[Rosemount 751 Product Data Sheet](#)

[Rosemount 752 Product Data Sheet](#)

Strumenti di configurazione

- Sistemi conformi a FDI (Field Device Integration)
- Sistemi conformi a DD (Device Descriptor)
- Sistemi conformi a DTM™ (Device Type Manager)
- Rosemount Radar Master

Informazioni correlate

Emerson.com/AMSDeviceConfigurator

Unità di uscita

- Livello, interfaccia e distanza: ft., in., m, cm o mm
- Velocità del livello: ft/s, m/s, in./min, m/h
- Volume: ft³, in.³, galloni USA, galloni imperiali, barili, yd³, m³ o litri
- Temperatura: °F e °C

Variabili di uscita

Tabella 9: Variabili d'uscita

Variabile	5.301	5.302	5.303	PV, SV, TV, QV
Livello	✓	✓	✓	✓
Distanza dal livello (spazio libero da prodotto)	✓	✓	✓	✓
Velocità del livello	✓	✓	✓	✓
Intensità del segnale	✓	✓	✓	✓
Volume	✓	✓	✓	✓
Temperatura interna	✓	✓	✓	✓
Livello di interfaccia	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/D	✓
Distanza dell'interfaccia	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/D	✓
Velocità del livello di interfaccia	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/D	✓
Intensità del segnale di interfaccia	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/D	✓
Spessore dello strato superiore	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/D	✓
Volume inferiore	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/D	✓
Volume superiore	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/D	✓
Qualità del segnale	✓	✓	✓	(✓) ⁽²⁾
Margine di rumore/superficie	✓	✓	✓	(✓) ⁽²⁾
Costante dielettrica vapore	✓	N/D	N/D	(✓) ⁽²⁾
Corrente uscita analogica ⁽³⁾⁽⁴⁾	✓	✓	✓	N/D
% del campo di lavoro ⁽⁴⁾	✓	✓	✓	N/D

(1) *Misura di interfaccia solo per sonda completamente immersa.*

(2) *Non disponibile come variabile primaria.*

(3) *Non disponibile per FOUNDATION™ Fieldbus, uscita segnale Modbus® o per unità HART® in modalità di corrente fissa.*

(4) *Solo variabile display LCD.*

Damping

0-60 s (2 s, valore predefinito)

Diagnostica

Considerazioni generali

I sistemi diagnostici del trasmettitore con allarmi includono la diagnostica di errori hardware e software, temperatura dell'elettronica, assenza della sonda, misure non valide ed errori di configurazione. Oltre alla diagnostica, la registrazione della curva dell'eco e delle variabili, inclusa l'intensità del segnale, facilita una rapida risoluzione dei problemi online.

Allarmi

Il trasmettitore è conforme alla Diagnostica sul campo NAMUR NE 107 per informazioni di diagnostica dispositivi standardizzate (disponibile solo per FOUNDATION™ fieldbus o HART®).

Sistema di diagnostica

Signal Quality Metrics (Metrica qualitativa del segnale)

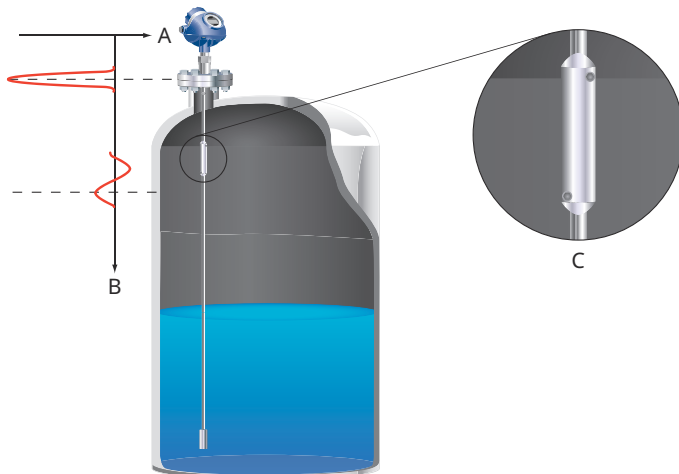
Pacchetto di diagnostica per il monitoraggio delle relazioni fra superficie, disturbo e soglia. La funzione consente di rilevare la presenza di condizioni anomale nel processo, come la presenza di sostanze contaminanti sulla sonda o la

perdita improvvisa di intensità del segnale. I parametri di Signal Quality Metrics sono disponibili come variabili di uscita in Rosemount Radar Master e possono essere inviati al sistema di controllo distribuito (CDS) per attivare un allarme.

Riflettore di verifica

Il riflettore, disponibile con sonde rigide e flessibili a conduttore singolo, viene utilizzato per testare e verificare costantemente il corretto funzionamento del trasmettitore in installazioni sia in serbatoio che in camera/tubo. Rispetto alla diagnostica tradizionale che controlla solo l'elettronica del trasmettitore, il riflettore può essere utilizzato anche per la diagnosi delle parti superiori della sonda all'interno del serbatoio, ad esempio per il monitoraggio dei depositi e della corrosione e di altre condizioni relative al processo.

Figura 12: Riflettore di verifica



- A. Ampiezza
- B. Distanza
- C. Riflettore

I casi d'uso principali per il riflettore sono:

- Verifica del trasmettitore e della sonda (ad es. test di prova del loop di sicurezza e verifica del loop di controllo)
- Monitoraggio continuo della condizione di livello elevato

Verifica

Durante la messa in opera, la posizione e le caratteristiche di ampiezza del riflettore vengono memorizzate nel trasmettitore. Quando la procedura di prova viene successivamente avviata, i dati del riflettore memorizzati vengono confrontati con la misura attuale per verificare l'integrità dell'elettronica di misura e della parte superiore della sonda.

Durante il test il trasmettitore trasmette il livello corrispondente alla posizione del riflettore, che può essere utilizzato per verificare l'integrità dell'uscita del trasmettitore.

Monitoraggio continuo della condizione di livello elevato

In aggiunta, le esclusive caratteristiche di eco del riflettore facilitano l'identificazione da parte del trasmettitore di una superficie liquida al di sopra del riflettore stesso, offrendo pertanto una maggiore affidabilità nel rilevamento di condizioni di livello alto a un limite selezionabile dall'utente.

Il trasmettitore controlla continuamente lo stato del riflettore ed eventuali condizioni anomale generano allarmi e avvisi come necessario.

Limiti del riflettore

Applicazioni ⁽¹⁾	Costante dielettrica minima
Monitoraggio continuo della condizione di livello elevato	2,4 (codice opzione HL1)
	2,0 (codici opzione HL2 e HL3)

Applicazioni ⁽¹⁾	Costante dielettrica minima
Test di prova del loop di sicurezza e verifica del loop di controllo	1,4 (codici opzione HL1, HL2 e HL3)

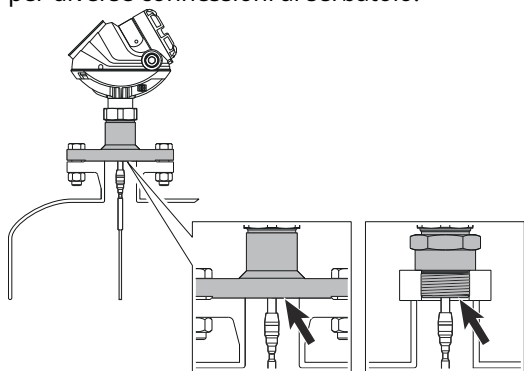
(1) Non utilizzare in applicazioni completamente sommerse.

Informazioni correlate

[Verification Reflector Manual Supplement](#)

Pressione e temperatura di processo nominali

[Pressione e temperatura di processo - valore nominale max](#) mostra il valore nominale massimo della temperatura di processo (misurata in corrispondenza della parte inferiore della flangia o della connessione filettata) e della pressione per diverse connessioni al serbatoio.



Per la connessione al serbatoio standard, il valore nominale finale può essere inferiore a seconda della flangia, del materiale di costruzione e dell'o-ring selezionati. [Tabella 10](#) sono riportati i campi di temperatura per le tenute del serbatoio standard con differenti materiali dell'o-ring.

Tabella 10: Campi di temperatura e pressione per tenute del serbatoio standard con diversi materiali dell'O-ring

Materiale dell'O-ring	Temperatura in aria in °F (°C)		Pressione, psig (bar)
	Minima ⁽¹⁾	Massima	Massima
Fluoroelastomero (FKM)	-22 (-30)	302 (150)	754 (52)
Etilene propilene (EPDM)	-40 (-40)	266 (130)	754 (52)
Perfluoroelastomero (FFKM) Kalrez®	14 (-10)	302 (150)	754 (52)
NBR (nitrile butadiene)	-31 (-35)	230 (110)	580 (40)
Fluorosilicone (FVMQ)	-49 (-45)	302 (150)	754 (52)

(1) L'O-ring può essere conservato a temperature inferiori (vedere [Tabella 11](#)).

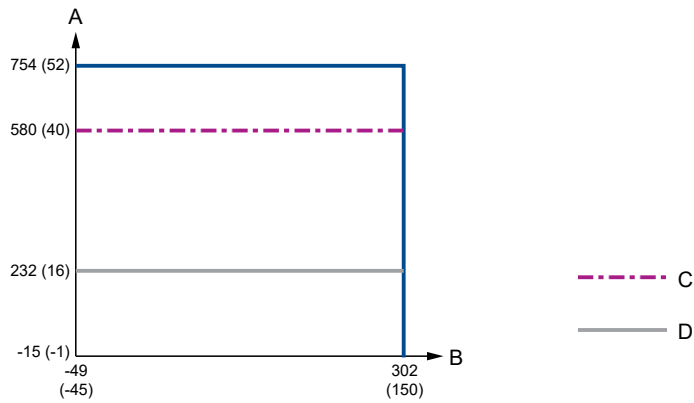
Nota

Verificare sempre la compatibilità chimica del materiale dell'O-ring con la propria applicazione. Se il materiale dell'O-ring non è compatibile con l'ambiente chimico, l'O-ring può subire un progressivo deterioramento.

Non vengono utilizzati O-ring bagnati nelle versioni MTMP, HTHP, HP e C. Il valore nominale finale può essere inferiore a seconda della flangia e del materiale di costruzione selezionati.

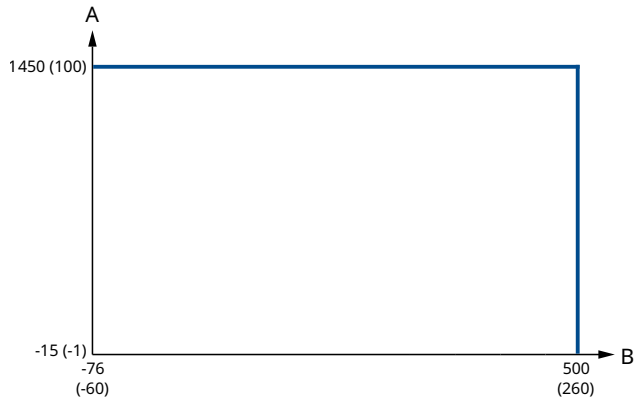
Pressione e temperatura di processo - valore nominale max

Figura 13: Connessione al serbatoio standard (codice S)



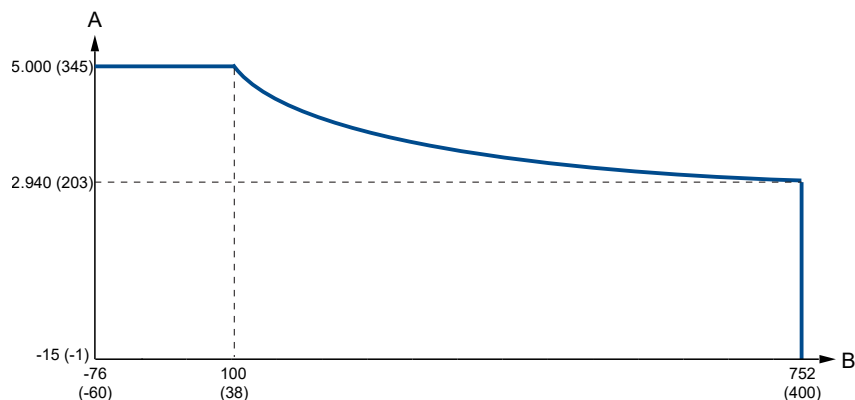
- A. Pressione, psig (bar)
- B. Temperatura, °F (°C)
- C. Codice materiale dell'O-ring B (nitrile butadiene)
Piastra protettiva: lega C-276 (materiale di costruzione codice 2) o Lega 400 (materiale di costruzione codice 3)
- D. Piastra di protezione: PTFE (codice materiale di costruzione 7)

Figura 14: MTMP - temperatura media e pressione media (codice M)



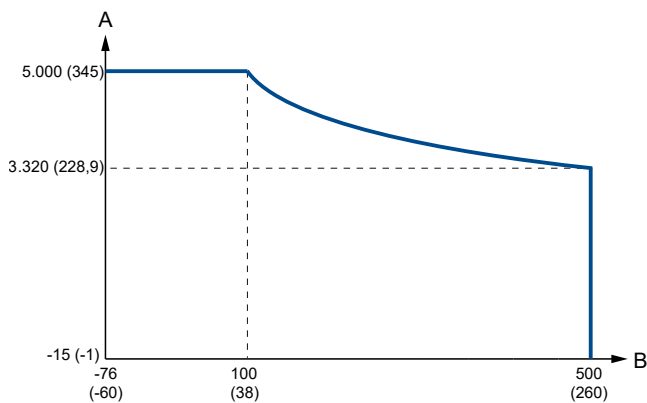
- A. Pressione, psig (bar)
- B. Temperatura, °F (°C)

Figura 15: HTHP - Connessione al serbatoio ad alta temperatura e alta pressione (codice H)



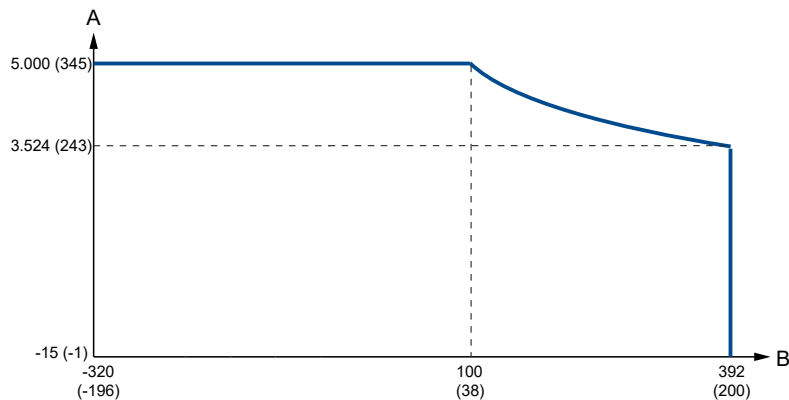
A. *Pressione, psig (bar)*
 B. *Temperatura, °F (°C)*

Figura 16: HP - Connessione al serbatoio ad alta pressione (codice P)



A. *Pressione, psig (bar)*
 B. *Temperatura, °F (°C)*

Figura 17: C - Connessione al serbatoio a temperatura criogenica (codice C)

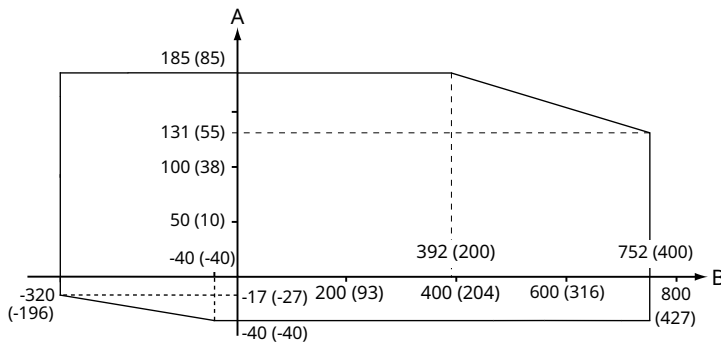


A. *Pressione, psig (bar)*
 B. *Temperatura, °F (°C)*

Limiti di temperatura

La temperatura ambiente massima e minima per l'elettronica dipende dalla temperatura di processo (come descritto in [Figura 18](#) e [Figura 19](#)) e dalla certificazione (vedere [Certificazioni di prodotto](#)).

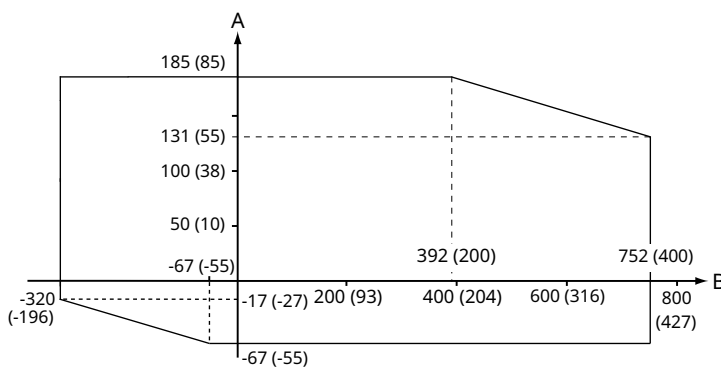
Figura 18: Temperatura ambiente e temperatura di processo



- A. Temperatura ambiente °F (°C)
- B. Temperatura di processo °F (°C)

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Tabella 11](#).

Figura 19: Temperatura ambiente in funzione della temperatura di processo con codice opzione BR5



- A. Temperatura ambiente in °F (°C)
- B. Temperatura di processo in °F (°C)

Nota

L'isolamento del bocchello per la versione HTHP (codice temperatura e pressione di esercizio H) non deve superare l'altezza di 4 in. (10 cm) sopra la flangia.

Nota

Nelle applicazioni in cui la temperatura ambiente supera i limiti previsti per l'elettronica può essere usata una connessione a montaggio remoto. La temperatura massima per la connessione per montaggio remoto nel punto di connessione al serbatoio è di 302 °F (150 °C).

L'opzione di installazione del dissipatore di calore è obbligatoria per le flange Classe 2500/PN250 o superiore in applicazioni di compensazione dinamica del vapore. Per flange Classe 1500/PN160, l'opzione dissipatore di calore è altamente consigliata.

Tabella 11: Limiti di temperatura ambiente

Descrizione	Limite di esercizio	Limite di stoccaggio
Senza display integrato	Da -40 °F a 185 °F (da -40 °C a 85 °C)	da -58 °F a 194 °F (da -50 °C a 90 °C)
Con display integrato	Da -40 °F a 158 °F (da -40 °C a 70 °C) ⁽¹⁾	Da -40 °F a 185 °F (da -40 °C a 85 °C)
Codice opzione BR5 senza display integrato	Da -67 °F a 185 °F (da -55 °C a 85 °C)	Da -76 °F a 194 °F (da -60 °C a 90 °C)
Codice opzione BR5 con display integrato	Da -67 °F a 158 °F (da -55 °C a 70 °C) ⁽¹⁾	Da -76 °F a 185 °F (da -60 °C a 85 °C)

(1) Il display integrato potrebbe non essere leggibile e gli aggiornamenti del display del dispositivo saranno più lenti a temperature inferiori a -4 °F (-20 °C).

Classificazione della flangia

Rating delle flange ASME

Flange 316 fino alla Classe 1500 a norma ASME B16.5 Tabella 2-2.2 e 316L per flange Classe 2500 a norma ASME B16.5 Tabella 2-2.3:

- Standard: Massimo 302 °F / 754 psig (150 °C / 52 bar)
- MTMP: Massimo 500 °F/1.450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: Classe 2500 fino a un massimo di 500 °F (260 °C)
- C: Classe 2500 fino a un massimo di 392 °F (200 °C)
- HTHP: Classe 2500 fino a un massimo di 752 °F (400 °C)

Lega C-276 (UNS N10276) a norma ASME B16.5 Tabella 2-3.8:

- Standard: Massimo 302 °F / 754 psig (150 °C / 52 bar)
- HP: Classe 1500 fino a un massimo di 500 °F (260 °C)
- HTHP: Classe 1500 fino a un massimo di 752 °F (400 °C)

Lega 825 (UNS N08825) a norma ASME B16.5 Tabella 2-3.8:

- Standard: Massimo 302 °F / 754 psig (150 °C / 52 bar)
- HP: Classe 1500 fino a un massimo di 500 °F (260 °C)
- HTHP: Classe 1500 fino a un massimo di 752 °F (400 °C)

Duplex 2205 (UNS S31803) a norma ASME B16.5 Tabella 2-2.8:

- Standard: Massimo 302 °F / 754 psig (150 °C / 52 bar)
- HP: Classe 1500, -51 °F (-46 °C) fino a un massimo di 500 °F (260 °C)
- HTHP: Classe 1500, -51 °F (-46 °C) fino a un massimo di 599 °F (315 °C)

Rating delle flange EN

EN 1.4404 a norma EN 1092-1 gruppo materiali 13E0:

- Standard: Massimo 302 °F / 754 psig (150 °C / 52 bar)
- MTMP: Massimo 500 °F/1.450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: PN 320 fino a un massimo di 500 °F (260 °C)
- C: PN 320 fino a un massimo di 392 °F (200 °C)
- HTHP: PN 320 fino a un massimo di 752 °F (400 °C)

Lega C-276 (UNS N10276) a norma EN 1092-1 gruppo materiali 12E0:

- Standard: Massimo 302 °F / 754 psig (150 °C / 52 bar)
- HP: PN 320 fino a un massimo di 500 °F (260 °C)
- HTHP: PN 320 fino a un massimo di 752 °F (400 °C)

Duplex 2205 (EN 1.4462) a norma EN 1092-1 gruppo materiali 16E0:

- Standard: Massimo 754 psig (52 bar), -22 °F (-30 °C) fino a un massimo di 302 °F (150 °C)⁽¹⁰⁾
- HP: PN 320, -22 °F (-30 °C) fino a un massimo di 482 °F (250 °C)⁽¹⁰⁾
- HTHP: PN 320, -22 °F (-30 °C) fino a un massimo di 482 °F (250 °C)⁽¹⁰⁾

Rating delle flange JIS

316 a norma JIS B2220 gruppo materiali 2.2:

- Standard: Massimo 302 °F / 754 psig (150 °C / 52 bar)
- MTMP: Massimo 500 °F/1.450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: Temperatura massima 260 °C. Il rating finale dipende dalla flangia.
- C: Temperatura massima 200 °C. Il rating finale dipende dalla flangia.
- HTHP: Temperatura massima 400 °C. Il rating finale dipende dalla flangia.

Rating delle flange Fisher e Masoneilan

316 a norma ASME B16.5 Tabella 2-2.2:

- Standard: Massimo 302 °F / 754 psig (150 °C / 52 bar)
- MTMP: Massimo 500 °F/1.450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: Classe 600 fino a un massimo di 260 °C
- C: Classe 600 fino a un massimo di 200 °C
- HTHP: Classe 600 fino a un massimo di 400 °C

Rating di Tri Clamp

La connessione Tri Clamp è disponibile per la tenuta per temperatura e pressione standard.

Tabella 12: Rating di Tri Clamp

Dimensioni	Pressione massima ⁽¹⁾
1½ in. (37,5 mm)	232 psig (16 bar)
2 in. (50 mm)	232 psig (16 bar)
3 in. (75 mm)	145 psig (10 bar)
4 in. (100 mm)	145 psig (10 bar)

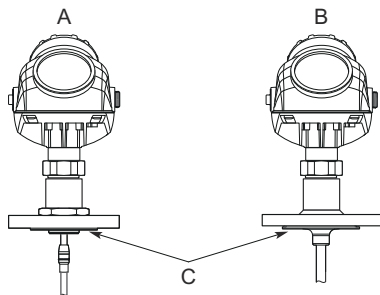
(1) Il valore nominale finale dipende da morsetto e guarnizione.

(10) Limite minimo e massimo di temperatura secondo EN13445-2.

Configurazione con piastra

Alcuni modelli di sonde flangiata in lega e rivestite in PTFE hanno una configurazione di connessione al serbatoio con una piastra flangiata di protezione che impedisce alla flangia di supporto di essere esposta all'atmosfera del serbatoio. La piastra flangiata di protezione è fabbricata nello stesso materiale della sonda. La flangia di supporto è fatta di 316L/EN 1.4404 per le sonde in lega, e 316/1.4404 per le sonde ricoperte di PTFE.

Figura 20: Piastra di protezione



- A. Sonda e piastra di protezione in lega
- B. Sonda e piastra di protezione rivestite in PTFE
- C. Piastra di protezione

Piastra di protezione in PTFE

Rating della flangia conforme a flangia di supporto in acciaio inossidabile a norma ASME B16.5 Tabella 2-2.2, EN 1092-1 gruppo materiale 13E0 e JIS B2220 gruppo materiale 2.3.

- Standard: massimo 302 °F / 232 psig (150 °C / 16 bar)

Piastra di protezione in lega C-276

Rating della flangia conforme a flangia di supporto in acciaio inossidabile a norma ASME B16.5 Tabella 2-2.3, EN 1092-1 gruppo materiale 13E0 e JIS B2220 gruppo materiale 2.3.

- Standard: Massimo 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar). La sonda tipo piastra è disponibile fino a classe 300/PN 40
- HP: Temperatura massima 260 °C. La sonda tipo piastra è disponibile fino a classe 600/PN 63
- HTHP: Temperatura massima 400 °C. La sonda tipo piastra è disponibile fino a classe 600/PN 63

Piastra di protezione in lega 400

Rating della flangia conforme a flangia di supporto in acciaio inossidabile a norma ASME B16.5 Tabella 2-2.3, EN 1092-1 gruppo materiale 13E0 e JIS B2220 gruppo materiale 2.3.

- Standard: Massimo 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar). La sonda tipo piastra è disponibile fino a classe 300/PN 40

Condizioni impiegate per i calcoli della resistenza della flangia

Per le condizioni utilizzate per i calcoli della resistenza della flangia, vedere da [Tabella 13](#) a [Tabella 17](#).

Tabella 13: Flange in 316/316L

Standard	Materiale dei bulloni	Guarnizione		Materiale della flangia	Materiale dell'hub
		Standard/MTMP/HP/HTHP/C	MTMP/HP/HTHP/C		
ASME	Acciaio inossidabile SA193 B8M Classe 2	Morbida (1a) con spessore minimo di 1,6 mm	Guarnizione spiro-metallica con riempimento non metallico (1b)	Acciaio inossidabile A182 Grado F316	Acciaio inossidabile SA479M 316
EN, JIS	EN 1515-1/-2 gruppo 13E0, A4-70	Morbida (EN 1514-1) con spessore minimo di 1,6 mm	Guarnizione spiro-metallica con riempimento non metallico (EN 1514-2)	Acciaio inossidabile A182 Grado F316 ed EN 10222-5-1.4404	Acciaio inossidabile SA479M 316 e EN 10272-1.4404

Tabella 14: Connessione al processo con configurazione a piastra

Standard	Materiale dei bulloni	Guarnizione		Materiale della flangia	Materiale dell'hub
		Standard/HP/HTHP/C	HP/HTHP/C		
ASME	Acciaio inossidabile SA193 B8M Classe 2	Morbida (1a) con spessore minimo di 1,6 mm	Guarnizione spiro-metallica con riempimento non metallico (1b)	Acciaio inossidabile A182 Grado F316L/F316	SB574 Grado N10276 o SB164 Grado N04400
EN, JIS	EN 1515-1/-2 gruppo 13E0, A4-70	Morbida (EN 1514-1) con spessore minimo di 1,6 mm	Guarnizione spiro-metallica con riempimento non metallico (EN 1514-2)	Acciaio inossidabile A182 Grado F316L/F316 ed EN 10222-5-1.4404	

Tabella 15: Flange in lega C-276

Standard	Materiale dei bulloni	Guarnizione		Materiale della flangia	Materiale dell'hub
		Standard/HP/HTHP	HP/HTHP		
ASME	UNS N10276	Morbida (1a) con spessore minimo di 1,6 mm	Guarnizione spiro-metallica con riempimento non metallico (1b)	SB462 Grado N10276 (condizione di solubilizzazione) o SB575 grado N10276 (condizione di solubilizzazione)	SB574 Grado N10276
EN		Morbida (EN 1514-1) con spessore minimo di 1,6 mm	Guarnizione spiro-metallica con riempimento non metallico (EN 1514-2)		

Tabella 16: Flange in lega 825

Standard	Materiale dei bulloni	Guarnizione		Materiale della flangia	Materiale dell'hub
		Standard/HP/HTHP	HP/HTHP		
ASME	A193 B7 o A320 L7	Morbida (1a) con spessore minimo di 1,6 mm	Guarnizione spiro-metallica con riempimento non metallico (1b)	SB564 Grado N08825 (condizione di solubilizzazione)	SB425 Grado N08825 (condizione di solubilizzazione)

Tabella 17: Flange in Duplex 2205

Standard	Materiale dei bulloni	Guarnizione		Materiale della flangia	Materiale dell'hub
		Standard/HTHP	HP/HTHP		
ASME	A193 B7 o A320 L7	Morbida (1a) con spessore minimo di 1,6 mm	Guarnizione spiro-metallica con riempimento non metallico (1b)	Acciaio inossidabile Duplex SA/A182 F51 ed EN 10222-5-1.4462	Acciaio inossidabile SA479M S31803 ed EN 10272-1.4462
EN	Bumax® 88	Morbida (EN 1514-1) con spessore minimo di 1,6 mm	Guarnizione spiro-metallica con riempimento non metallico (EN 1514-2)		

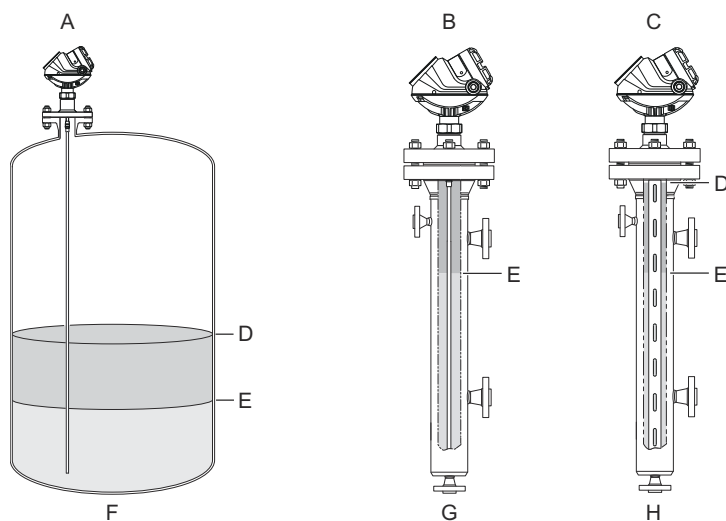
Misure di interfaccia

Il Rosemount 5302 è una valida scelta per le misure di interfaccia su olio e acqua o per altri liquidi con differenze dielettriche significative.

È possibile eseguire misure di interfaccia anche con un Rosemount 5301 in applicazioni in cui la sonda è completamente immersa nel liquido utilizzando la modalità per sonda immersa.

Il Rosemount 5302 con sonda coassiale grande consente di monitorare continuamente sia il livello che il livello di interfaccia in applicazioni a immersione completa. Deve essere selezionata la modalità livello di prodotto e livello di interfaccia.

Figura 21: Misura del livello di interfaccia



- A. Rosemount 5302
- B. Rosemount 5301
- C. Rosemount 5302 con sonda coassiale grande
- D. Livello del prodotto
- E. Livello di interfaccia
- F. Livello del prodotto e livello di interfaccia
- G. Livello di interfaccia con sonda immersa
- H. Livello del prodotto e livello di interfaccia con sonda immersa

Considerazioni sulla misura di interfaccia

Se è necessario misurare l'interfaccia, rispettare i seguenti criteri:

- La costante dielettrica del prodotto superiore deve essere nota e non deve variare. Il software Rosemount Radar Master è dotato di un calcolatore integrato della costante dielettrica per agevolare l'utente nella stima della costante dielettrica del prodotto superiore.
- La costante dielettrica del prodotto superiore deve essere più bassa di quella del prodotto inferiore per avere una riflessione distinta.
- La differenza tra le costanti dielettriche dei due prodotti deve essere superiore a 6.
- La costante dielettrica massima per il prodotto superiore è 7 per le sonde singole e 10 per le sonde coassiali.

Tabella 18: Minimo spessore rilevabile del prodotto superiore

Tipo di sonda	Minimo spessore rilevabile del prodotto superiore
Coassiale grande	1 in. (2,5 cm) ⁽¹⁾
Conduttore singolo	2,4 in. (6 cm)
Coassiale (standard/MTMP/HP/C)	2,8 in. (7 cm)
Coassiale (HTHP)	8 in. (20 cm)

(1) A seconda delle caratteristiche dell'applicazione, come la costante dielettrica del prodotto superiore.

Informazioni correlate

[Campo di misura di interfaccia](#)

Strati di emulsione

Talvolta tra i due prodotti si forma uno strato di emulsione (miscela di prodotti) che può influenzare le misure di interfaccia. Per le linee guida relative ai casi di emulsione, rivolgersi al rappresentante Emerson di zona.

Applicazioni su vapore ad alta pressione

Considerazioni

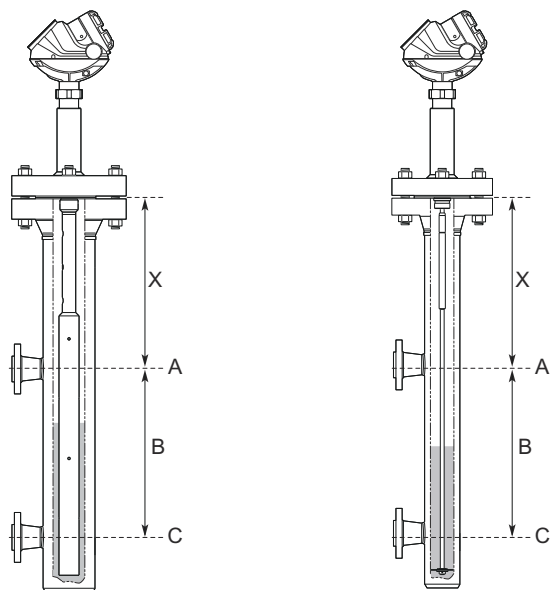
Il vapore saturo sottoposto ad alta pressione può influire sulle misure del trasmettitore radar di livello. In tali condizioni il Rosemount 5301 con compensazione dinamica del vapore mantiene l'accuratezza del livello eseguendo una compensazione automatica.

- È necessario utilizzare il tipo di sonda 3V (per camere da 3 a 4 in.) o 4U (per camere da 2 in.).
- Installare in una camera di bypass da 2, 3 o 4 in. con flange di dimensioni adeguate alla pressione e alla temperatura dell'applicazione.
- La compensazione dinamica del vapore richiede una distanza minima X dalla flangia al livello di superficie al fine di misurare la variazione della costante dielettrica del vapore. Se il livello aumenta all'interno di questa area, l'unità passa alla compensazione statica e utilizzerà l'ultima costante dielettrica del vapore nota.

Tabella 19: Distanza minima X

Tipo di riflettore di riferimento		Distanza minima X
Lunghezza	Codice opzione	
Corto, 14 in. (350 mm)	R1	22 in. (560 mm)
Lungo, 20 in. (500 mm)	R2	28 in. (710 mm)

Figura 22: Distanza minima X e span di misura minimo



A. Livello: 100%

B. Span di misura minimo: 12 in. (300 mm)

C. Livello: 0%

- Assicurarsi sempre che non vi siano disturbi provenienti dagli ingressi, ecc. in prossimità dell'estremità del riflettore di riferimento quando si utilizza la sonda tipo 4U.

Selezione del riflettore di riferimento

- Il riflettore lungo da 20 in. (500 mm) offre l'accuratezza più elevata ed è consigliato per tutte le camere di dimensioni compatibili.
- Se la distanza dalla flangia all'ingresso superiore è inferiore a 28 in. (710 mm), è necessario selezionare il riflettore corto. Questa è la distanza minima quando è necessaria una compensazione dinamica all'interno dell'intero campo di misura dall'ingresso inferiore a quello superiore. Se non è richiesta, è possibile utilizzare il riflettore lungo e la compensazione dinamica sarà possibile fino a 28 in. (710 mm) dalla flangia.

Informazioni correlate

[High Pressure Steam Applications Technical Note](#)

Caratteristiche fisiche

Selezione dei materiali

Emerson offre un'ampia gamma di prodotti Rosemount con varie opzioni di prodotto e configurazioni compresi materiali di costruzione dalle ottime prestazioni in numerose applicazioni.

Le informazioni sui prodotti fornite hanno lo scopo di guidare l'acquirente alla scelta più appropriata in base all'applicazione di destinazione. È responsabilità esclusiva dell'acquirente condurre un'attenta analisi di tutti i parametri di processo (quali componenti chimici, temperatura, pressione, portata, abrasivi, impurità e così via) durante la specifica del prodotto, dei materiali, delle opzioni e dei componenti per una particolare applicazione. Emerson non è in una posizione tale da valutare o garantire la compatibilità del fluido di processo o di altri parametri di processo con il prodotto, le opzioni, la configurazione o i materiali di costruzione selezionati.

Soluzioni di progettazione

Quando i codici del modello standard non sono sufficienti a soddisfare i requisiti, consultare la fabbrica per valutare possibili soluzioni di progettazione. Questo è in genere, ma non esclusivamente, collegato alla scelta di materiali bagnati o al design di una connessione al processo. Queste soluzioni di progettazione sono parte dell'offerta estesa e possono essere soggette a tempi di consegna più lunghi. Per l'ordinazione, la fabbrica fornirà uno speciale codice opzione numerico contrassegnato con R che deve essere aggiunto alla fine della stringa del modello standard.

Custodia

Tipo

- A doppio scomparto (scomparto terminali e scomparto elettronica completamente separati).
- Due entrate per connessioni conduit o cavi.
- La custodia del trasmettitore può essere separata dal gruppo della sonda.
- La custodia del trasmettitore può essere ruotata in qualsiasi direzione.

Connessione elettrica

½ - 14 NPT per pressacavi o entrate conduit.

Opzionale: adattatore del cavo/conduit M20 × 1,5, M12 a 4 pin maschio eurofast® o tipo A mini a 4 pin maschio minifast®.

Per il cablaggio di uscita si consiglia di usare un cavo schermato a doppino intrecciato, 24-12 AWG.

Materiale della custodia

Alluminio rivestito in poliuretano (lega di alluminio A360, percentuale Cu massima 0,6%) o acciaio inossidabile Grado CF8M (ASTM A743)

Grado di protezione

NEMA® 4X, IP 66, IP67

Sigillato in fabbrica

Sì

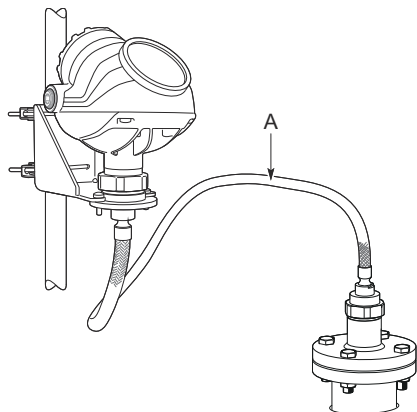
Peso

- Testa del trasmettitore in alluminio: 4,4 lb. (2 kg)
- Testa del trasmettitore in acciaio inossidabile: 10,8 lb. (4,9 kg)

Montaggio remoto della custodia

Il kit include un cavo di estensione armato flessibile e una staffa per il montaggio a parete o su palina.

Figura 23: Montaggio remoto della custodia

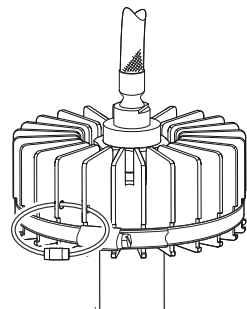


A. Cavo per montaggio remoto della custodia: 3, 6 o 9 ft. (1, 2 o 3 m)

Dissipatore di calore

Il dissipatore di calore è utilizzato per il montaggio remoto della custodia per mantenere la temperatura al punto di connessione del serbatoio a un massimo di 302 °F (150 °C). L'opzione di installazione del dissipatore di calore è disponibile per Rosemount 5300 con compensazione dinamica del vapore (DVC). Il dissipatore di calore è obbligatorio per le sonde DVC con flange Classe 2500/PN250 o superiore e altamente raccomandato per la Classe 1500/PN160.

Figura 24: Dissipatore di calore



Informazioni correlate

[Disegni d'approvazione](#)

Connessione al serbatoio

La connessione al serbatoio è costituita da una tenuta del serbatoio, una flangia, Tri Clamp o filettature NPT o BSPP (G).

Dimensioni delle flange

A norma ASME B16.5, JIS B2220 ed EN 1092-1 per flange cieche.

Informazioni correlate

[Flange standard](#)

[Flange proprietarie](#)

Flange con sfiato

Disponibile con flange con sfiato Masoneilan e Fisher. Le flange con sfiato devono essere ordinate come accessori con connessione al processo filettata da 1½ in. NPT (codice RA). In alternativa alla flangia con sfiato, è possibile utilizzare un anello di connessione di flussaggio sull'estremità superiore del bocchello standard.

Informazioni correlate

[Flange proprietarie](#)

Connessione Tri Clamp

Conforme alla norma ISO 2852.

Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED)

Conforme alla Direttiva 2014/68/UE, articolo 4.3

Sonde

Versioni di sonda

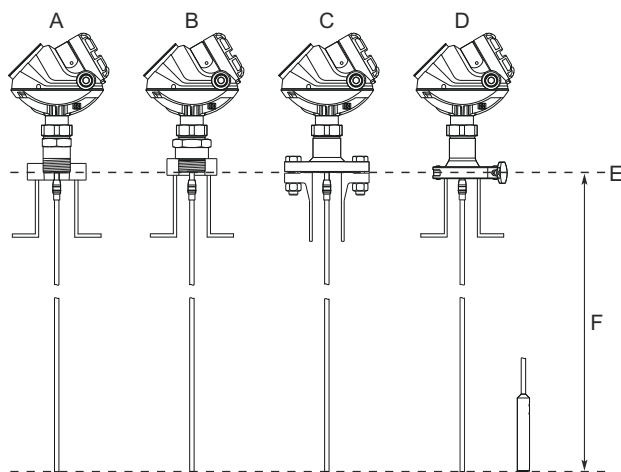
Coassiale, coassiale grande, singola rigida, singola rigida segmentata, singola flessibile. Le sonde possono essere ordinate in vari materiali e con opzioni per temperature e pressione estreme.

Per le linee guida su quale sonda selezionare a seconda dell'applicazione, vedere il [Manuale di riferimento](#) del Rosemount 5300.

Lunghezza totale della sonda

È definita come la misura dal punto di riferimento superiore all'estremità della sonda (zavorra inclusa, se applicabile).

Figura 25: Lunghezza totale della sonda



- A. NPT
- B. BSPP (G)
- C. Flangia
- D. Tri Clamp
- E. Punto di riferimento superiore
- F. Lunghezza totale della sonda

Selezionare la lunghezza della sonda in base al campo di misura richiesto (la sonda deve essere appesa e deve estendersi completamente lungo l'intera distanza in cui si desiderano effettuare le letture di livello).

Sonde regolabili in campo

Tutte le sonde possono essere tagliate a misura in campo, a eccezione della sonda coassiale HTHP e della sonda rivestita in PTFE.

Vi sono tuttavia alcune limitazioni per le sonde coassiali standard e MTMP/HP/C: le sonde più lunghe di 4,1 ft. (1,25 m) possono essere tagliate fino a 2 ft. (0,6 m). Le sonde più corte possono essere tagliate a una lunghezza minima di 1,3 ft. (0,4 m).

Le sonde singole flessibili possono essere tagliate a una lunghezza minima di 3,3 ft. (1,0 m).

Lunghezza minima e massima della sonda

Tipo di sonda	Lunghezza della sonda
Singola flessibile	Da 3,3 a 164 ft. (da 1 a 50 m)
Singola rigida (0,3 in./8 mm)	Da 1,3 a 9,8 ft (da 0,4 a 3 m)
Conduttore singolo rigido (0,5 in./13 mm)	Da 1,3 a 19,7 ft (da 0,4 a 6 m)
Singola rigida segmentata	Da 1,3 a 32,8 ft. (da 0,4 a 10 m)
Coassiale	Da 1,3 a 19,7 ft (da 0,4 a 6 m)
Coassiale grande	Da 1,0 a 19,7 ft. (da 0,3 a 6 m)

Angolo della sonda

Da 0 a 90 gradi dall'asse verticale

Nota

I modelli con codice opzione QT non devono essere installati in installazioni con sonda angolata.

Resistenza alla trazione

- Sonda singola flessibile da 0,16 in. (4 mm) in acciaio inossidabile: 2698 lb (12 kN)
- Sonda singola flessibile da 0,16 in. (4 mm) in lega C-276: 1574 lb (7 kN)
- Sonda singola flessibile da 0,16 in. (4 mm) in lega 825: 1.574 lb. (7 kN)
- Sonda singola flessibile da 0,16 in. (4 mm) in lega 400: 1124 lb (5 kN)
- Sonda singola flessibile da 0,16 in. (4 mm) in Duplex 2205: 1.349 lb. (6 kN)
- Sonda singola flessibile da 0,24 in. (6 mm) in acciaio inossidabile: 6.519 lb. (29 kN)

Carico di collasso

- Sonda singola flessibile da 0,16 in. (4 mm) in acciaio inossidabile: 3597 lb (16 kN)
- Sonda singola flessibile da 0,16 in. (4 mm) in lega C-276: 1798 lb (8 kN)
- Sonda singola flessibile da 0,16 in. (4 mm) in lega 825: 1.798 lb. (8 kN)
- Sonda singola flessibile da 0,16 in. (4 mm) in lega 400: 1349 lb (6 kN)
- Sonda singola flessibile da 0,16 in. (4 mm) in Duplex 2205: 1.574 lb. (7 kN)
- Sonda singola flessibile da 0,24 in. (6 mm) in acciaio inossidabile: 7.868 lb (35 kN)

Capacità laterale

- Singola rigida/singola rigida segmentata: 4,4 ft. lbf, 0,44 lb. a 9,8 ft. (6 Nm, 0,2 kg a 3 m)
- Coassiale/coassiale grande: 73,7 ft. lbf, 3,7 lb. a 19,7 ft. (100 Nm, 1,67 kg a 6 m)

Materiale esposto all'atmosfera del serbatoio

Tabella 20: Sonda standard (temperatura e pressione di esercizio codice S)

Codice materiale di costruzione	Materiale esposto all'atmosfera del serbatoio
1 (tipi di sonda 6A e 6B)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , Duplex 2507 (UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA, grasso al silicone e materiali di O-ring
1 (tutti gli altri tipi di sonda)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , PTFE, PFA, grasso al silicone, e materiali di O-ring
2 e H	Lega C-276 (UNS N10276), PTFE, PFA, grasso al silicone e materiali o-ring
3	Lega 400 (UNS N04400), lega K500 (UNS N05500), PTFE, PFA, grasso al silicone e materiali di O-ring
7	PTFE (rivestimento in PTFE da 1 mm)
8	316L/316 (EN 1.4404), PTFE, grasso al silicone, e materiali di O-ring
D	Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), Duplex 2507 (UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA, grasso al silicone e materiali di O-ring
E	Lega 825 (UNS N08825), PTFE, PFA, grasso al silicone e materiali di O-ring

(1) Solo per sonda singola flessibile.

Tabella 21: Sonda MTMP (temperatura e pressione di esercizio codice M)

Codice materiale di costruzione	Materiale esposto all'atmosfera del serbatoio
1	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , ceramica (Al ₂ O ₃), grafite, PFA, PTFE, lega C-276 (UNS N10276) e lega 718 (UNS N07718)

(1) Solo per sonde singole flessibili.

Tabella 22: Sonda HTHP (temperatura e pressione di esercizio codice H)

Codice materiale di costruzione	Materiale esposto all'atmosfera del serbatoio
1 (tipi di sonda 3V e 4U)	316L/316 (EN 1.4404), ceramica (Al ₂ O ₃), grafite e lega C-276 (UNS N10276)
1 (tutti gli altri tipi di sonda)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , ceramica (Al ₂ O ₃), grafite, lega C-276 (UNS N10276) e lega 718 (UNS N07718)
2 e H	Lega C-276 (UNS N10276), ceramica (Al ₂ O ₃), grafite e lega 718 (UNS N07718)
D	Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), ceramica (Al ₂ O ₃), grafite, lega C-276 (UNS N10276) e lega 718 (UNS N07718)
E	Lega 825 (UNS N08825), ceramica (Al ₂ O ₃), grafite, lega C-276 (UNS N10276) e lega 718 (UNS N07718)

(1) Solo per sonde singole flessibili.

Tabella 23: Sonda HP (temperatura e pressione di esercizio codice P)

Codice materiale di costruzione	Materiale esposto all'atmosfera del serbatoio
1 (tipo di sonda 3C)	316L/316 (EN 1.4404), ceramica (Al ₂ O ₃), grafite, PTFE e lega C-276 (UNS N10276)
1 (tutti gli altri tipi di sonda)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , ceramica (Al ₂ O ₃), grafite, PFA, PTFE, lega C-276 (UNS N10276) e lega 718 (UNS N07718)
2 e H	Lega C-276 (UNS N10276), ceramica (Al ₂ O ₃), grafite, PFA, PTFE e lega 718 (UNS N07718)
D	Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), ceramica (Al ₂ O ₃), grafite, PFA, PTFE, lega C-276 (UNS N10276) e lega 718 (UNS N07718)
E	Lega 825 (UNS N08825), ceramica (Al ₂ O ₃), grafite, PFA, PTFE, lega C-276 (UNS N10276) e lega 718 (UNS N07718)

(1) Solo per sonde singole flessibili.

Tabella 24: Sonda criogenica (temperatura e pressione di esercizio codice C)

Codice materiale di costruzione	Materiale esposto all'atmosfera del serbatoio
1 (tipo di sonda 3C)	316L/316 (EN 1.4404), ceramica (Al ₂ O ₃), grafite, PTFE e lega C-276 (UNS N10276)
1 (tutti gli altri tipi di sonda)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , ceramica (Al ₂ O ₃), grafite, PFA, PTFE, lega C-276 (UNS N10276) e lega 718 (UNS N07718)

(1) Solo per sonde singole flessibili.

Peso

Tabella 25: Flangia e sonde

Articolo	Zavorra
Flangia	A seconda delle dimensioni della flangia
Sonda singola flessibile	0,05 lb./ft. (0,08 kg/m)
Sonda singola rigida (0,3 in./8 mm)	0,27 lb/ft (0,4 kg/m)
Sonda singola rigida (0,5 in./13 mm)	0,71 lb/ft (1,06 kg/m)
Sonda singola rigida segmentata	0,71 lb./ft. (1,06 kg/m)
Sonda coassiale	0,67 lb./ft. (1 kg/m)
Sonda coassiale grande	1,48 lb./ft. (2,2 kg/m)

Tabella 26: Zavorra finale

Articolo	Zavorra
Zavorra standard per sonda singola flessibile (0,16 in./4 mm)	0,88 lb. (0,40 kg)
Zavorra corta (W2) per sonda singola flessibile (0,16 in./4 mm)	0,88 lb. (0,40 kg)
Zavorra pesante (W3) per sonda singola flessibile (0,16 in./4 mm)	2,43 lb. (1,10 kg)
Zavorra per sonda singola flessibile (0,24 in./6 mm)	1,2 lb. (0,55 kg)
Zavorra per sonda singola flessibile rivestita in PTFE	2,2 lb. (1 kg)

Opzioni zavorra finale

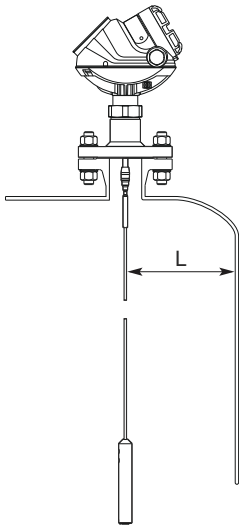
È disponibile una zavorra corta per la sonda singola flessibile. Viene utilizzata per misure in prossimità dell'estremità della sonda e deve essere usata quando è necessario massimizzare il campo di misura. Ha un'altezza di 2 in. (50 mm) e un diametro di 1,5 in. (37,5 mm). Il codice opzione è W2.

Considerazioni di installazione e montaggio

Requisito di distanza

Se la sonda viene montata vicino a una parete, un bocchello o un'altra ostruzione nel serbatoio, possono comparire disturbi nel segnale di livello. Per questo motivo è necessario mantenere le seguenti distanze minime, indicate in [Tabella 27](#).

Figura 26: Requisito di distanza



L. Distanza dalla parete del serbatoio

Tabella 27: Distanza minima consigliata per prestazioni ottimali

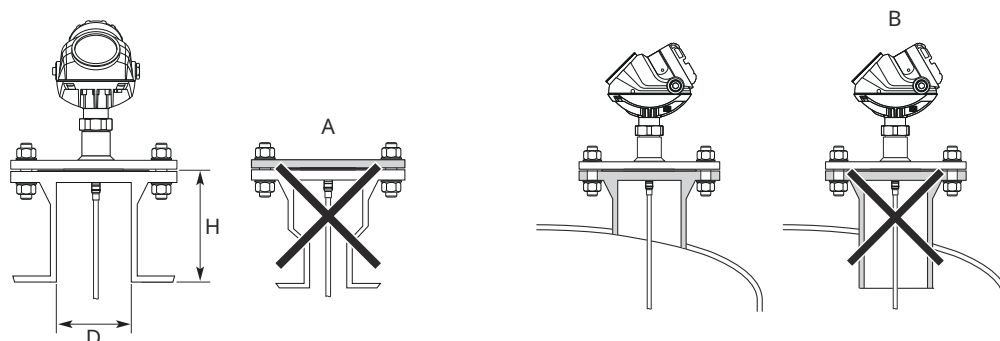
Tipo di sonda	Condizione	Distanza minima (L)
Singola rigida/singola rigida segmentata ⁽¹⁾	Parete del serbatoio in metallo liscio	4 in. (100 mm)
	Oggetti di disturbo come tubi e travi Muro del serbatoio in plastica, cemento o metallo non liscio	16 in. (400 mm) 20 in. (500 mm) ⁽²⁾
Singola flessibile	Parete del serbatoio in metallo liscio	4 in. (100 mm)
	Oggetti di disturbo come tubi e travi Muro del serbatoio in plastica, cemento o metallo non liscio	20 in. (500 mm)
Coassiale/coassiale grande ⁽¹⁾	N/D	0 in. (0 mm)

(1) La distanza minima dal fondo del serbatoio per le sonde singole rigide, coassiali e coassiali grandi è di 0,2 in. (5 mm).

(2) Si applica a misure con CD 1,4 o inferiore.

Connessione flangiata su bocchelli

Figura 27: Montaggio in bocchelli



A. Evitare bocchelli con riduttore (a meno che non sia utilizzata una sonda coassiale).

B. Confermare che il bocchello non si estenda nel serbatoio.

Il trasmettitore può essere montato in bocchelli utilizzando una flangia adeguata. Si raccomanda di rispettare le dimensioni del bocchello indicate in [Tabella 28](#).

Tabella 28: Considerazioni sul bocchello per prestazioni ottimali

	Singola (rigida/segmentata/flessibile)	Coassiale/coassiale grande
Diametro del bocchello consigliato (D)	6 in. (150 mm)	> diametro della sonda
Diametro minimo del bocchello (D) ⁽¹⁾	2 in. (50 mm)	> diametro della sonda
Altezza del bocchello consigliata (H) ⁽²⁾	4 in. (100 mm) + diametro bocchello ⁽³⁾	N/D

(1) Per mascherare il bocchello potrebbe essere necessario utilizzare la funzione Trim Near Zone (TNZ) (Trim zona di prossimità) oppure impostare una Upper Null Zone (UNZ) (Zona nulla superiore).

(2) In certe applicazioni possono essere utilizzati bocchelli più lunghi. Per ulteriori dettagli rivolgersi al rappresentante Emerson di zona.

(3) Per bocchelli più alti di 4 in. (100 mm), si consiglia la versione con prigioniero lungo (codice opzione LS) per evitare che la porzione flessibile tocchi il bordo del bocchello.

Nota

La sonda non deve venire a contatto con il bocchello (a eccezione della sonda coassiale). Se il diametro del bocchello è inferiore a quello consigliato, il campo di misura potrebbe essere ridotto.

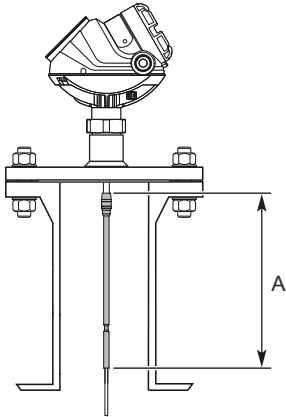
Nota

Per sonde singole, evitare bocchelli con diametro di 10 in. (250 mm)/DN 250 o maggiore, in particolare in applicazioni con costante dielettrica bassa. Un'alternativa è l'installazione di un bocchello più piccolo all'interno del bocchello.

Prigioniero lungo

Per sonde singole flessibili in un bocchello alto si consiglia di utilizzare un prigioniero lungo.

Figura 28: Sonda singola flessibile con prigioniero lungo



A. Prigioniero lungo (9,8 in./250 mm)

Installazione in tubo di calma/camera

Considerazioni generali sulla camera

La selezione delle corrette dimensioni di camera/tubo di calma e della sonda appropriata è fondamentale per la buona riuscita di queste applicazioni. Se viene selezionato un diametro della camera/tubo di calma più piccolo, come 2 in., una sonda flessibile non è adatta poiché potrebbe venire a contatto con le pareti. Inoltre, gli ingressi laterali relativamente grandi potrebbero interferire con il segnale.

In caso di sollevamento e/o turbolenza di gas (p.es. idrocarburi in ebollizione), è consigliato un diametro della camera/tubo di calma di 3 o 4 in. per ottenere misure della massima affidabilità. Questo vale in particolare per installazioni ad alta pressione e alta temperatura.

Tabella 29: Diametri di camera/tubo di calma consigliati e minimi per sonde diverse

Tipo di sonda	Diametro consigliato	Diametro minimo
Singola rigida/singola rigida segmentata	3 o 4 in. (75 o 100 mm)	2 in. (50 mm)
Singola flessibile	4 in. (100 mm)	Rivolgersi al rappresentante Emerson di zona
Coassiale	3 o 4 in. (75 o 100 mm)	1,5 in. (37,5 mm)
Sonda coassiale grande	3 o 4 in. (75 o 100 mm)	2 in. (50 mm) ⁽¹⁾

(1) Applicabile per schedula tubi fino a 40s,40. Per una schedula tubi superiore rivolgersi al rappresentante Emerson di zona.

Nota

Sono da preferire tubi di metallo, in particolare in applicazioni con costante dielettrica bassa, per evitare disturbi generati da oggetti vicini al tubo.

Informazioni correlate

[Best Practices for Using Radar in Still Pipes and Chambers Technical Note](#)
[Disegni d'approvazione](#)

Camera Rosemount

Una camera Rosemount consente il montaggio esterno di strumenti di livello di processo. Supporta un'ampia gamma di connessioni al processo e di connessioni di scarico e sfiato opzionali. Le camere Rosemount standard sono a norma ASME B31.3. Sono disponibili camere Rosemount conformi alla direttiva attrezzature a pressione (PED). Sono disponibili su richiesta soluzioni di camere Rosemount con progettazione specifica per il cliente. Usare il codice opzione XC per ordinarle insieme ai trasmettitori serie 5300 Rosemount.

Usare un disco di centraggio dello stesso diametro della camera con sonde di lunghezza > 3,3 ft. (1 m).

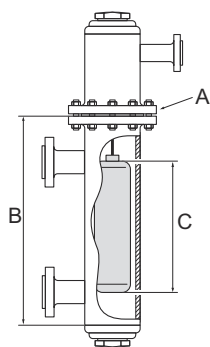
Informazioni correlate

[Disco di centraggio per installazioni su tubo](#)

Camera esistente

Un trasmettitore di livello 5300 Rosemount è il ricambio perfetto in una camera con dislocatore esistente. Sono disponibili flange proprietarie che consentono di utilizzare camere esistenti per facilitare l'installazione.

Figura 29: Camera con dislocatore esistente



- A. Flangia della camera da sostituire
- B. Lunghezza della sonda
- C. Lunghezza del dislocatore

Considerazioni per il passaggio a Rosemount 5300:

- La scelta della flangia e la lunghezza della sonda per il trasmettitore di livello 5300 Rosemount devono essere abbinate correttamente alla camera. Sono disponibili sia flange per la camera standard a norma ASME e EN (DIN) che flange per la camera proprietarie. Per identificare le flange proprietarie, fare riferimento a [Flange proprietarie](#).
- Per le linee guida sulle dimensioni del disco da utilizzare, fare riferimento a [Tabella 32](#).
- Per le linee guida sulla lunghezza della sonda richiesta, fare riferimento a [Tabella 30](#).

Tabella 30: Lunghezza della sonda richiesta nelle camere

Produttore della camera	Lunghezza della sonda ⁽¹⁾
Importante produttore di tubi di torsione (249B, 249C, 249K, 249N, 259B)	Dislocatore + 9 in. (229 mm)
Masoneilan™ (azionato con tubo di torsione), flangia proprietaria	Dislocatore + 8 in. (203 mm)
Altri - tubo di torsione ⁽²⁾	Dislocatore + 8 in. (203 mm)
Magnetrol® (a molla) ⁽³⁾	Dislocatore + da 7,8 in. (195 mm) a 15 in. (383 mm)
Altri - a molla ⁽²⁾	Dislocatore + 19,7 in. (500 mm)

(1) Se viene utilizzato un anello di flussaggio, aggiungere l'altezza dell'anello alla lunghezza della sonda.

(2) Per altri produttori vi sono piccole variazioni. Valore approssimativo, si consiglia di verificare quale sia la lunghezza effettiva.

(3) Le lunghezze variano a seconda del modello, SG e rating e devono essere verificate.

Per ulteriori informazioni, consultare la [Nota tecnica](#) sulla sostituzione di dislocatori con radar ad onda guidata.

Considerazioni sul tipo di sonda nelle camere

Quando si installa un Rosemount 5300 in una camera, si consiglia di usare una sonda coassiale grande o una sonda singola. La sonda coassiale grande deve essere sempre presa in considerazione per prima ogniqualvolta l'applicazione e le dimensioni della camera lo consentano.

Le sonde coassiali grandi sono preferibili per l'installazione in camere con spazio limitato al di sopra e al di sotto delle connessioni al processo. Questo tipo di sonda offre la migliore risoluzione di interfaccia e prestazioni eccellenti su fluidi con costante dielettrica bassa. Inoltre, non è influenzata da interferenze esterne come saldature sporgenti e tappi laterali.

Le sonde singole rigide sono adatte per le installazioni in camere. Se utilizzate in un tubo metallico con diametro piccolo, le sonde rigide singole offrono un segnale di ritorno più forte rispetto all'utilizzo in applicazioni aperte. Ciò le rende idonee per applicazioni di interfaccia e con costante dielettrica bassa. Le sonde singole rigide, inoltre, sono la scelta migliore per applicazioni su fluidi altamente viscosi, con maggiore tendenza alle incrostazioni.

Le sonde singole flessibili possono essere utilizzate in camere di bypass più lunghe, ma bisogna assicurarsi che siano sospese in posizione assolutamente verticale e che non tocchino la parete del tubo. Se devono essere utilizzate sonde flessibili, le camere di bypass devono avere un diametro di almeno 4 in. (100 mm) per offrire lo spazio necessario alla flessione.

La sonda non deve toccare la parete della camera e deve estendersi per l'intera altezza della camera senza toccarne il fondo. La lunghezza della sonda determina l'uso di una sonda singola rigida o flessibile:

- Meno di 19,7 ft. (6,0 m): si consiglia una sonda singola rigida. Usare un disco di centraggio per sonde > 3,3 ft. (1 m). Se lo spazio di montaggio è limitato, usare una sonda singola flessibile con zavorra e disco di centraggio.
- Più di 19,7 ft. (6,0 m): Usare una sonda singola flessibile con zavorra e disco di centraggio.⁽¹¹⁾

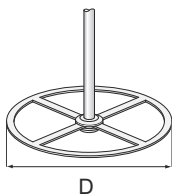
Disco di centraggio per installazioni su tubo

Per evitare che la sonda entri in contatto con la parete della camera o della tubazione, sono disponibili dischi di centraggio per sonde singole flessibili e sonde singole rigide. Il disco viene fissato all'estremità della sonda. I dischi sono in acciaio inossidabile, lega C-276, lega 400, lega 825, Duplex 2205 o PTFE. Il disco di centraggio in PTFE non è disponibile per le sonde HTHP.

Per la sonda singola rigida segmentata possono essere montati fino a cinque dischi di centraggio in PTFE lungo la sonda, ma mantenere una distanza minima di due segmenti tra i dischi. Inoltre, un disco in acciaio inossidabile o PTFE (numero pezzo 03300-1655-xxxx) può essere fissato sull'estremità della sonda.

Quando si monta un disco di centraggio, è importante che si innesti correttamente nella camera/tubo di calma. Vedere [Figura 30](#) per le dimensioni D. [Tabella 32](#) indica quale diametro del disco di centraggio scegliere per una particolare tubazione. [Tabella 33](#) indica il diametro del disco di centraggio da scegliere per una camera Rosemount.

Figura 30: Dimensione D per dischi di centraggio



(11) Le aree cieche e l'altezza della zavorra limitano l'uso di sonde singole flessibili di lunghezza inferiore a 3 ft. (1 m). Se si utilizza una sonda flessibile, si consiglia la zavorra corta.

Tabella 31: Dimensioni del disco di centraggio

Dimensioni disco	Diametro disco effettivo (D)
2 in.	1,8 in. (45 mm)
3 in.	2,7 in. (68 mm)
4 in.	3,6 in. (92 mm)
6 in.	5,55 in. (141 mm)
8 in.	7,40 in. (188 mm)

Tabella 32: Dimensioni del disco di centraggio consigliate per diverse schedule tubi

Dimensione del tubo	Schedule dei tubi			
	5s, 5 e 10s, 10	40s, 40 e 80s, 80	120	160
2 in.	2 in.	2 in.	N/D ⁽¹⁾	N/D ⁽²⁾
3 in.	3 in.	3 in.	N/A ⁽¹⁾	2 in.
4 in.	4 in.	4 in.	3 in.	3 in.
5 in.	4 in.	4 in.	4 in.	4 in.
6 in.	6 in.	6 in.	4 in.	4 in.
7 in.	N/A ⁽¹⁾	6 in.	N/A ⁽¹⁾	N/A ⁽¹⁾
8 in.	8 in.	8 in.	6 in.	6 in.

(1) *Schedule non disponibile per diametro del tubo.*

(2) *Non è disponibile alcun disco di centraggio.*

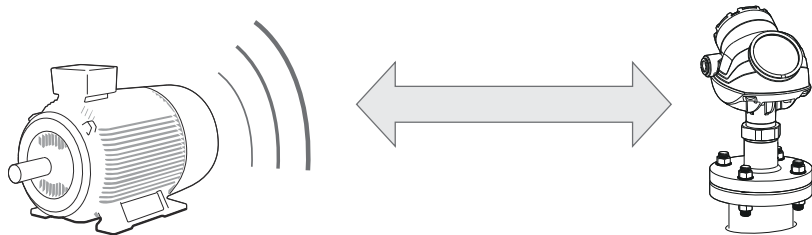
Tabella 33: Dimensioni del disco di centraggio consigliate per camere Rosemount

Dimensioni della camera	Valore nominale della camera	Disco di centraggio
3 in.	Fino a Classe 600/PN 100	3 in.
	Classe 900, 1500/PN160, 250	2 in.
3 in. pezzo a T	Fino a Classe 600/PN 100	2 in.
4 in.	Fino a Classe 600/PN 100	4 in.
	Classe 900, 1500/PN160, 250	3 in.

Installazione in serbatoi non metallici e applicazioni all'aria aperta

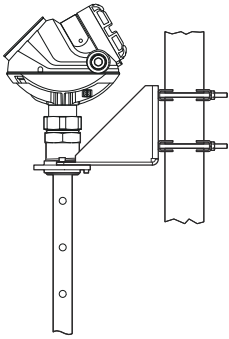
Evitare installazioni in prossimità di sorgenti rilevanti di disturbi elettrici (per es. motori elettrici, agitatori, servomeccanismi).

Figura 31: Evitare disturbi elettromagnetici



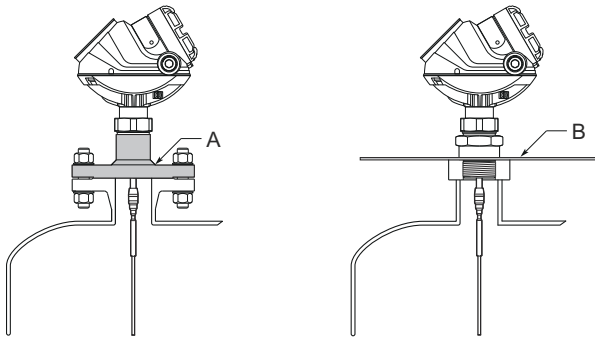
Per liquidi puliti, utilizzare una sonda coassiale per ridurre l'effetto di potenziali disturbi elettrici.

Figura 32: Sonda coassiale in un'applicazione all'aria aperta



Per prestazioni ottimali in serbatoi non metallici, la sonda singola deve essere montata con una flangia in metallo o avvitata a una piastra in metallica ($d > 14$ in./350 mm) se viene utilizzata una versione filettata.

Figura 33: Montaggio in serbatoi non metallici



A. Flangia in metallo

B. Piastra metallica ($d > 14$ in./350 mm)

Distanza minima tra due sonde singole

Quando si installano più trasmettitori di livello 5300 Rosemount con sonde singole nello stesso serbatoio, assicurarsi di posizionare i dispositivi alla distanza corretta l'uno dall'altro per prevenire il rischio di interferenze causate da disturbi reciproci. [Tabella 34](#) riporta la distanza minima consigliata tra due sonde. Una sonda coassiale o una sonda installata in un tubo di calma non causano disturbi reciproci.

Tabella 34: Distanza minima tra sonde singole

Prodotto	Distanza minima tra sonde
Olio (CD = 2,1)	5,2 ft. (1,6 m)
Acqua (CD = 80)	3,3 ft. (1,0 m)

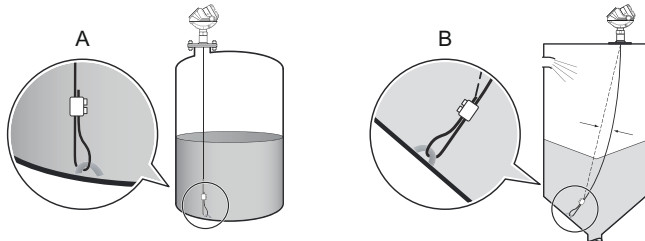
Altre considerazioni meccaniche

Per ottenere le migliori prestazioni, prima di installare il trasmettitore prendere in considerazione quanto segue:

- Gli ingressi devono essere tenuti a una determinata distanza per prevenire il traboccamento del prodotto sulla sonda
- Evitare il contatto fisico tra sonde e agitatori, nonché applicazioni con forti movimenti del fluido, a meno che la sonda non sia ancorata.

- Si consiglia di ancorare la sonda se durante le operazioni è possibile che si avvicini a meno di 1 ft. (30 cm) da qualsiasi altro oggetto
- Per stabilizzare la sonda contro le forze laterali, è possibile fissarla o guidarla al fondo del serbatoio

Figura 34: Stabilizzazione della sonda contro forze laterali



A. Sonda singola flessibile con mandrino installata in liquidi e in solidi.

B. Per i solidi si consiglia di lasciare alla sonda un certo lasco per evitare elevati carichi di trazione.

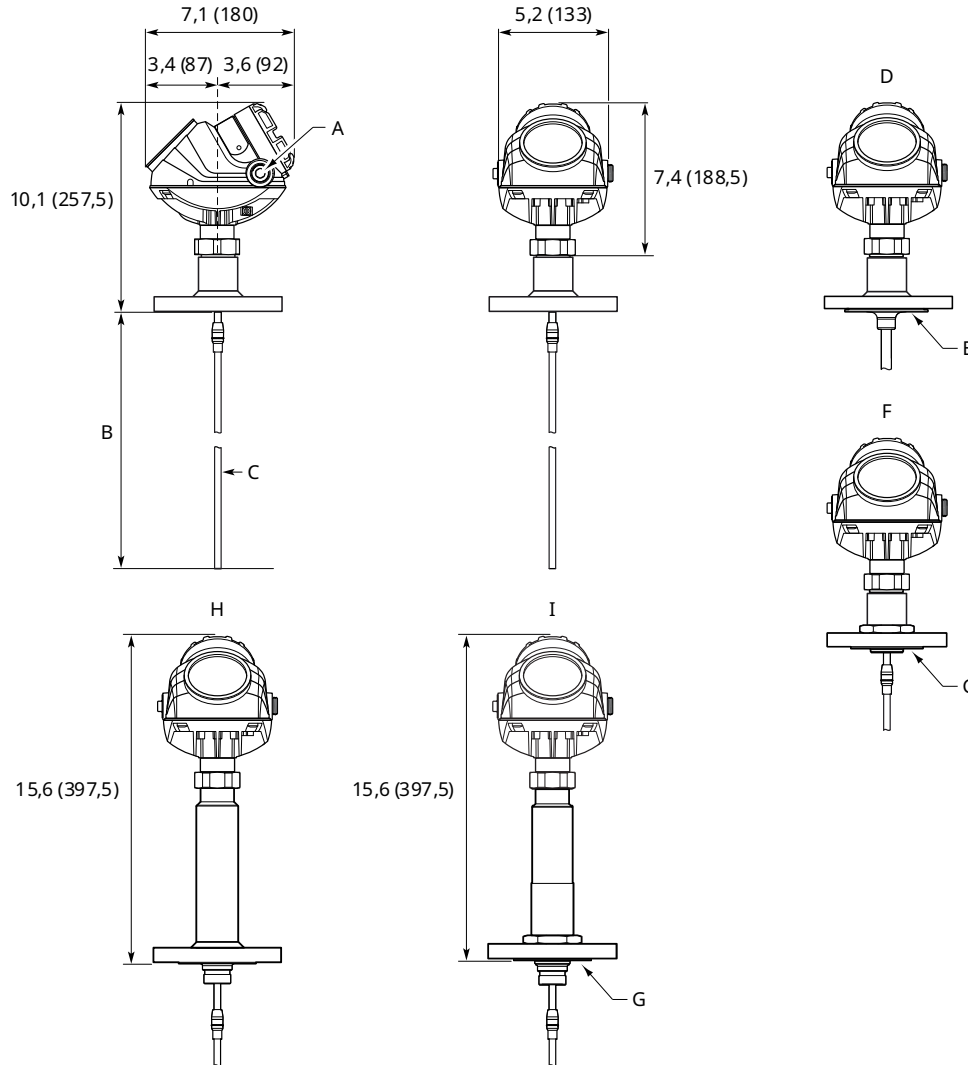
Per ulteriori informazioni di tipo meccanico sull'installazione consultare il [Manuale di riferimento](#) del Rosemount 5300.

Certificazioni di prodotto

Per informazioni dettagliate sulle approvazioni e le certificazioni esistenti, consultare il documento sulle [certificazioni di prodotto](#) Rosemount 5300.

Disegni d'approvazione

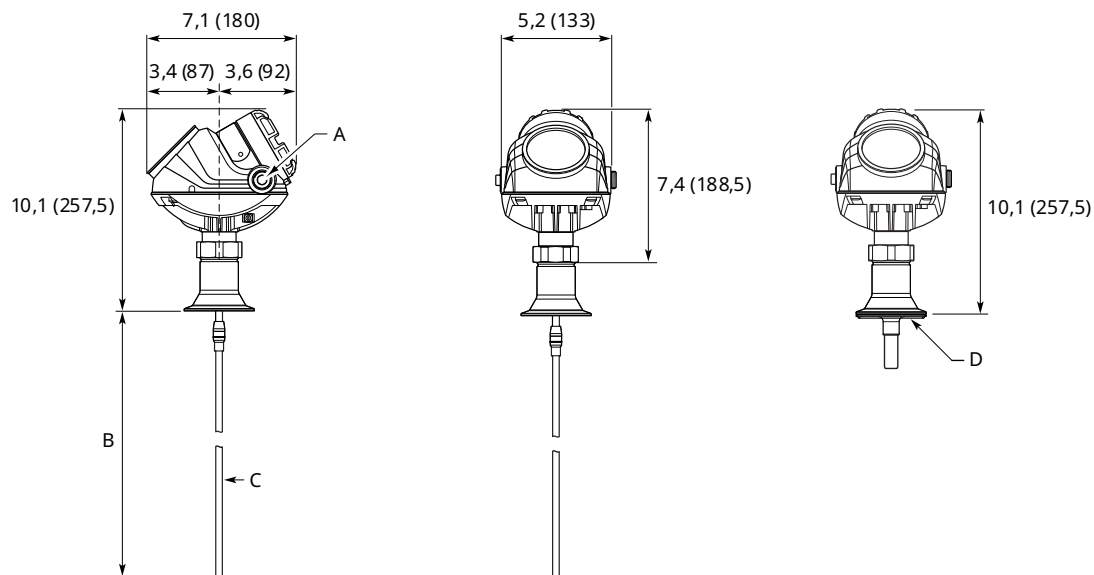
Figura 35: Sonda singola rigida con connessione flangiata



- A. 1/2-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast® e minifast®
- B. L ≤ 10 ft. (3 m) per Ø 0,31 (8); L ≤ 20 ft. (6 m) per Ø 0,51 (13)
- C. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) per sonda rivestita in PTFE
- D. Sonda e piastra di protezione rivestite in PTFE
- E. Design della piastra di protezione (codice materiale di costruzione 7)
- F. Sonda e piastra di protezione in lega
- G. Design della piastra di protezione (codice materiale di costruzione 2 o 3)
- H. Versione MTMP/HTHP/HP/C
- I. Configurazione piastra HTHP/HP (opzione per le versioni in lega)

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

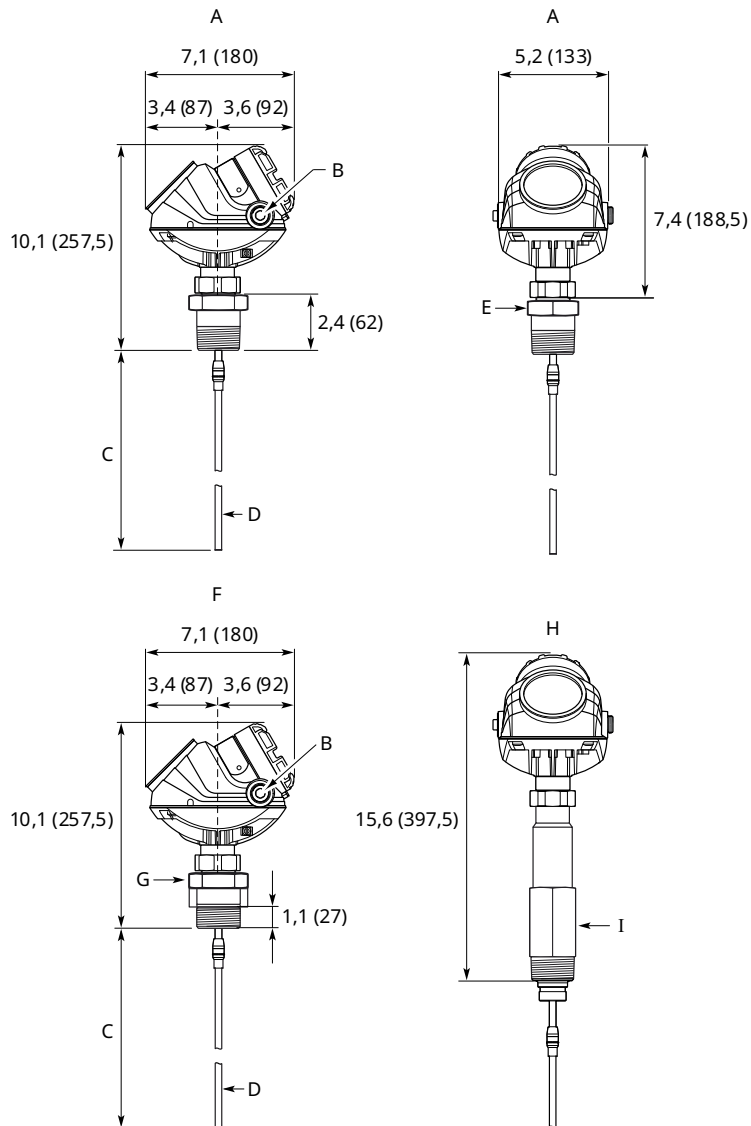
Figura 36: Sonda singola rigida con connessione Tri Clamp



- A. ½-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
 B. L ≤ 10 ft. (3 m) per Ø 0,31 (8); L ≤ 20 ft. (6 m) per Ø 0,51 (13)
 C. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) per sonda rivestita in PTFE
 D. La sonda rivestita in PTFE è dotata di una piastra di protezione
 Design della piastra di protezione (codice materiale di costruzione 7)

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

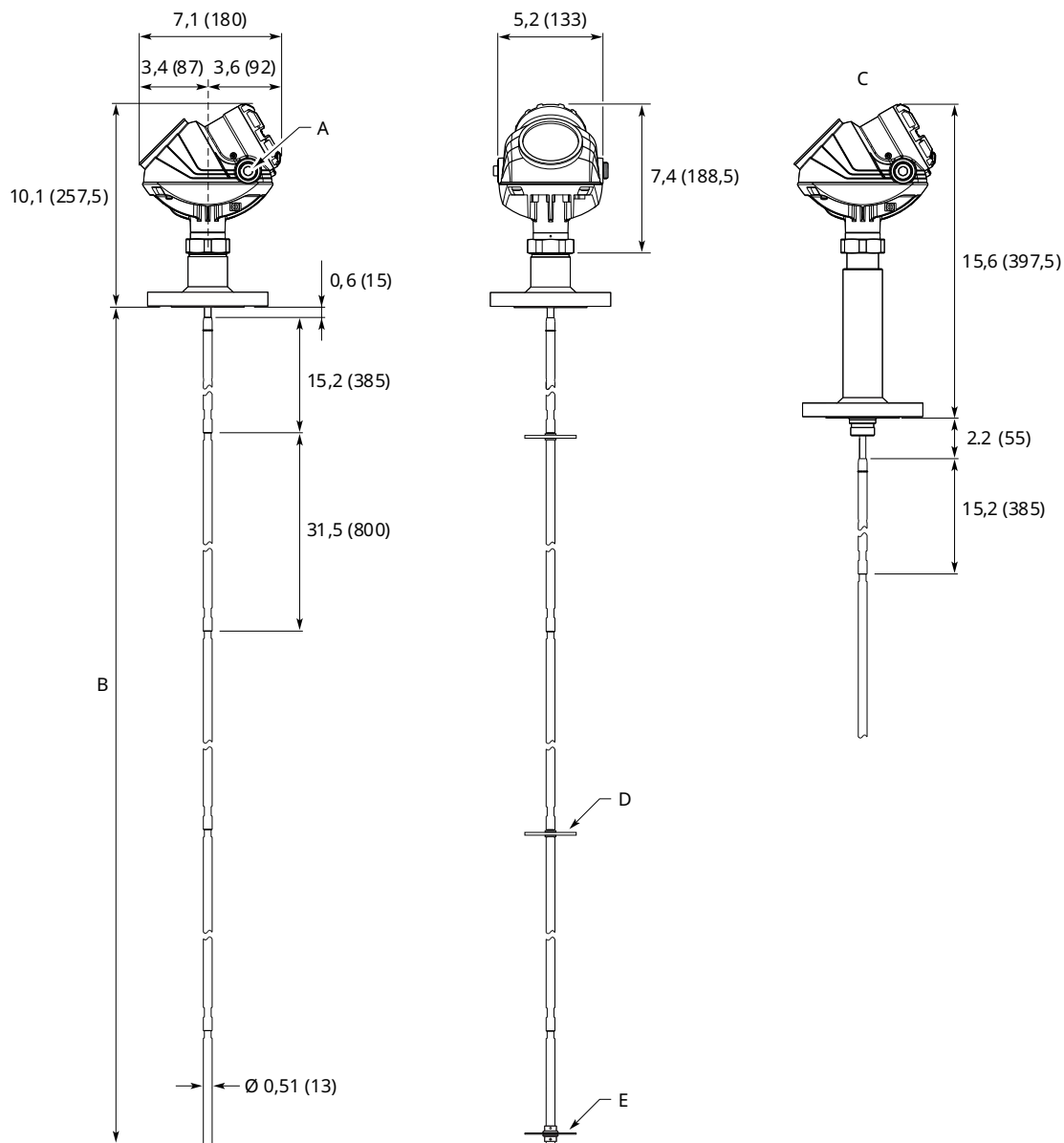
Figura 37: Sonda singola rigida con connessione filettata



- A. NPT 1 / 1½ / 2 in.
- B. ½-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
- C. L ≤ 10 ft. (3 m) per Ø 0,31 (8); L ≤ 20 ft. (6 m) per Ø 0,51 (13)
- D. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) per sonda rivestita in PTFE
- E. 1 in./1½ in.: s52; 2 in.: s60
- F. G 1 / 1½ in.
- G. 1 in.: s52; 1½ in.: s60
- H. 1½ NPT, G 1½ in. (versione MTMP/HTHP/HP/C)
- I. NPT: s50; G: s60

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

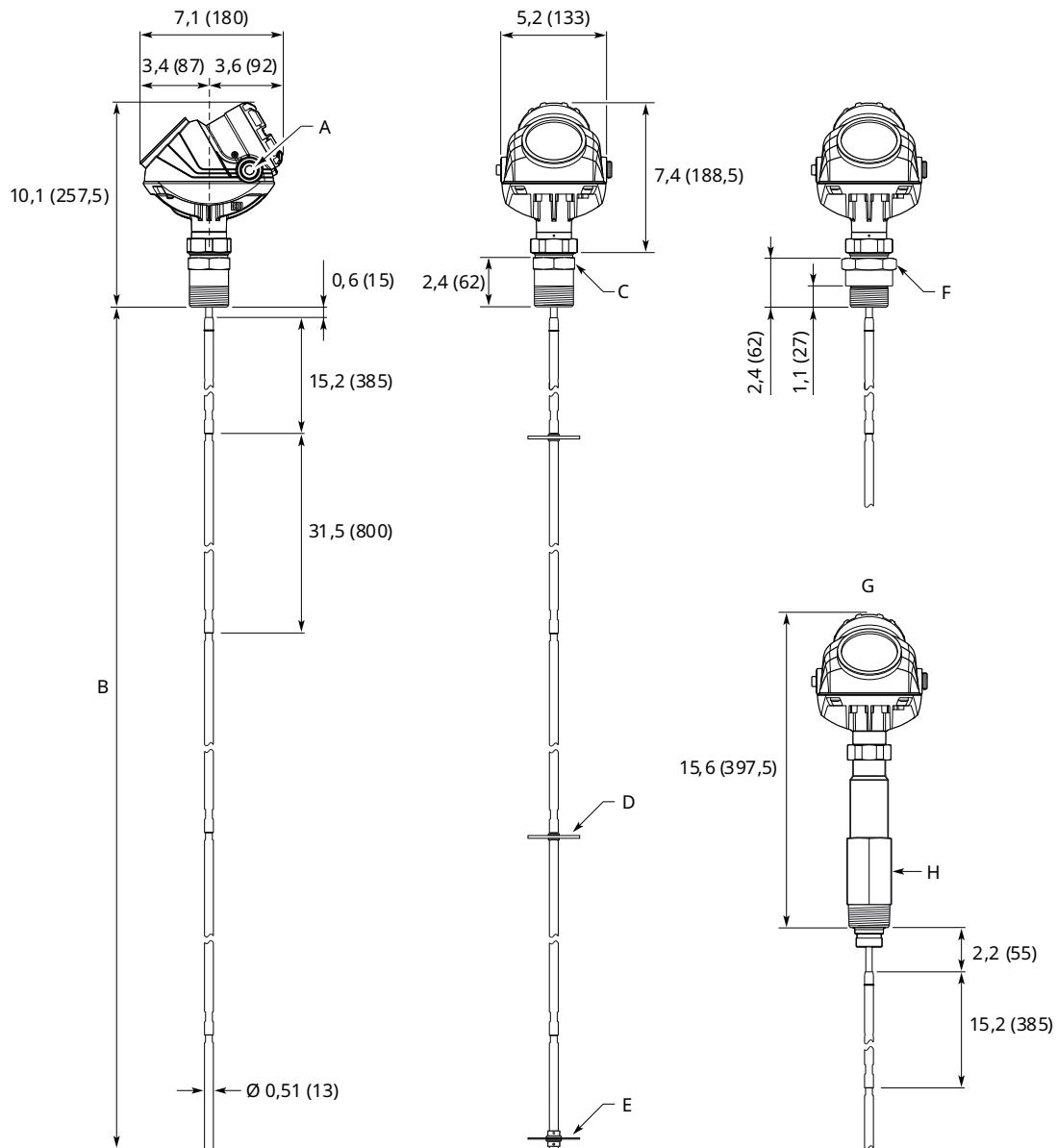
Figura 38: Sonda singola rigida segmentata con connessione flangiata



- A. 1/2-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. $L \leq 33$ ft. (10 m)
- C. Versione MTMP/HTHP/HP/C
- D. Opzionale: disco di centraggio in PTFE
- E. Opzionale: Disco di centraggio inferiore (SST o PTFE)

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

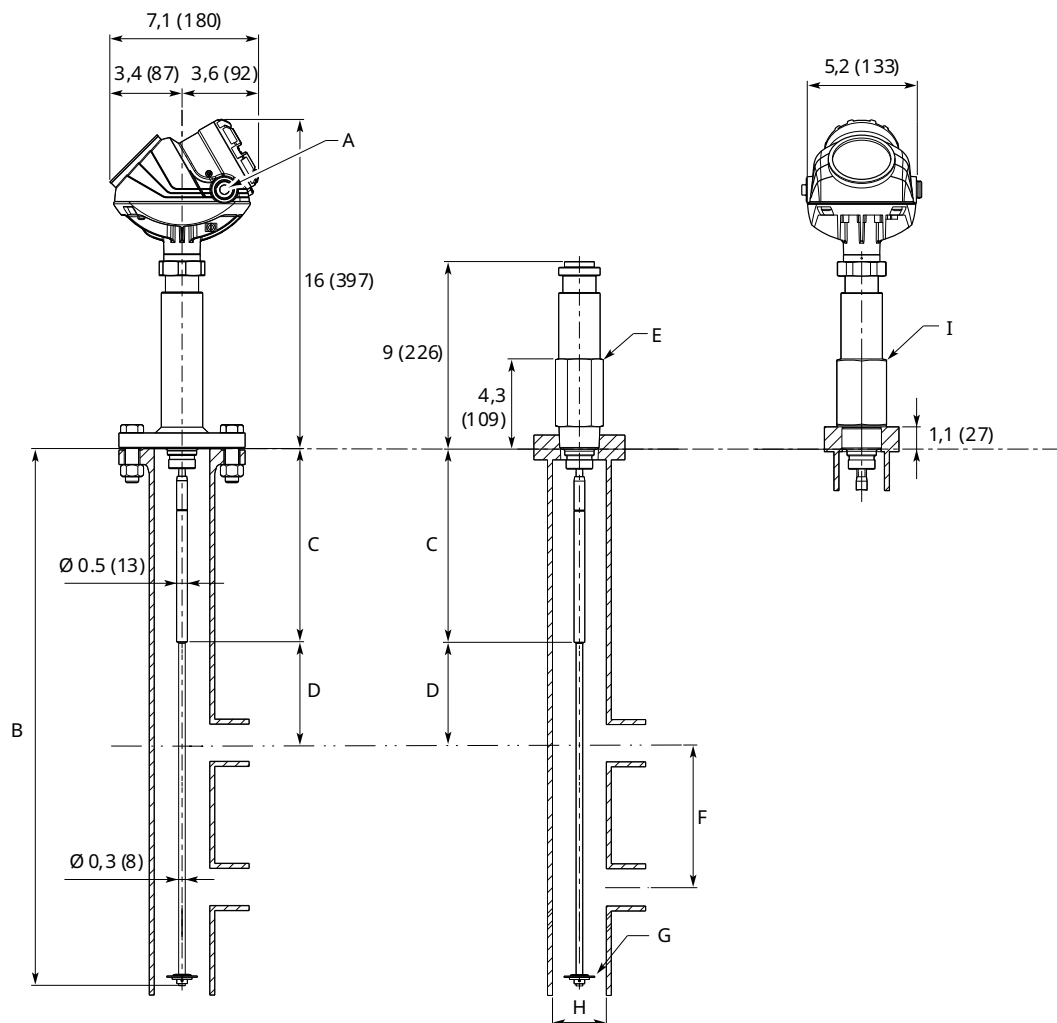
Figura 39: Sonda singola rigida segmentata con connessione filettata



- A. ½-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. $L \leq 33$ ft. (10 m)
- C. 1 in. NPT, s52; 1½ in. NPT, s52; 2 in. NPT, s60
- D. Opzionale: disco di centraggio in PTFE
- E. Opzionale: Disco di centraggio inferiore (SST o PTFE)
- F. BSP-G 1 in., s52; BSP-G 1½ in., s60
- G. Versione MTMP/HTHP/HP/C
- H. 1½ in. NPT, s50; BSP-G 1½ in., s60

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

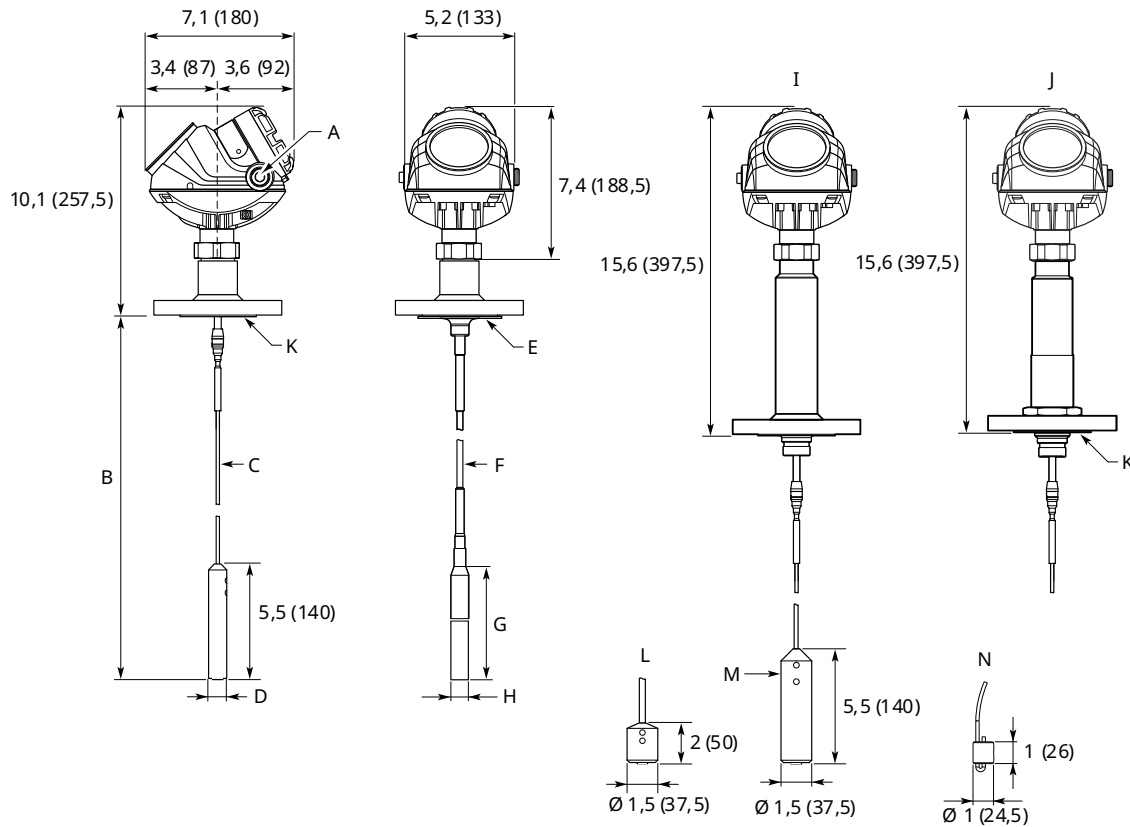
Figura 40: Sonda singola rigida per vapore per camere da 2 in.



- A. ½-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. $L \leq 10 \text{ ft. (3 m)}$
- C. Riflettore corto: 13,8 (350); riflettore lungo: 19,7 (500)
- D. Distanza minima di 8,3 in. (210 mm) fra superficie dell'acqua ed estremità del riflettore
- E. 1½ in. NPT, s50
- F. Min. 12 in. (300 mm)
- G. Disco di centraggio da 1½ in., Ø 1,46 (37)
- H. Diametro interno del tubo: Ø 1,5 (38) – Ø 2,05 (52)
- I. BSP-G 1½ in., s60

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

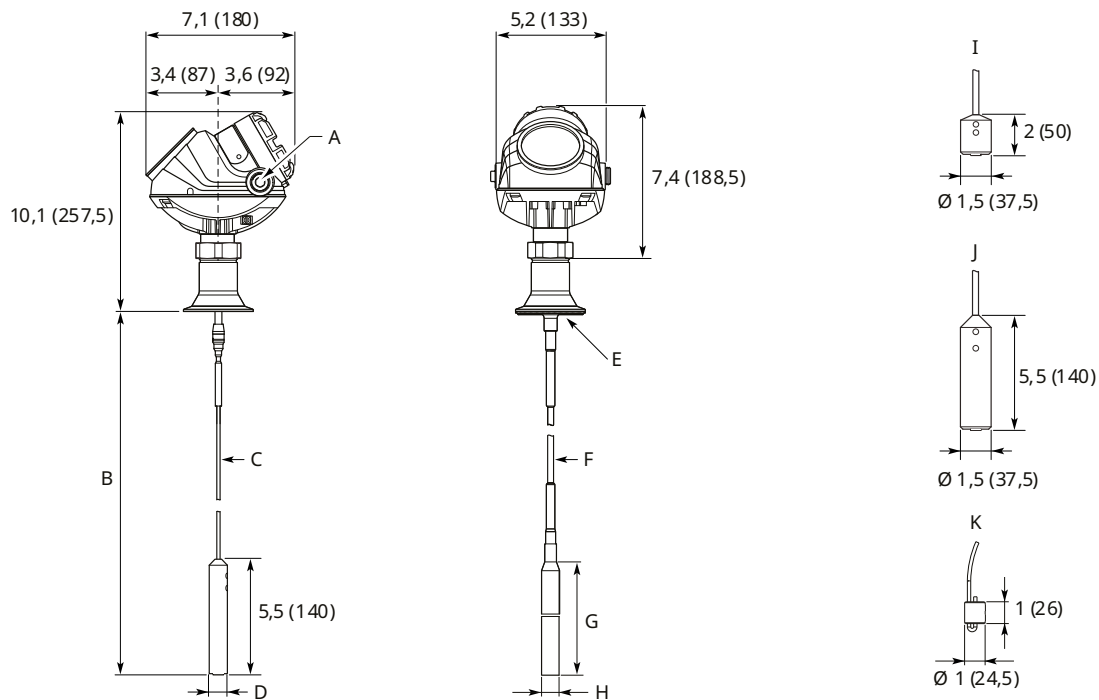
Figura 41: Sonda singola flessibile con connessione flangiata



- A. 1/2-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. $L \leq 164$ ft. (50 m)
- C. $\varnothing 0,16$ (4); $\varnothing 0,24$ (6)
- D. Sonda da 4 mm: $\varnothing 0,86$ (22); sonda da 6 mm: $\varnothing 1,10$ (28)
- E. La sonda rivestita in PTFE è dotata di una piastra di protezione
Design della piastra di protezione (codice materiale di costruzione 7)
- F. $\varnothing 0,28$ (7) per sonda rivestita in PTFE
- G. 17,1 (434) per sonda rivestita in PTFE
- H. $\varnothing 0,88$ (22,5) per sonda rivestita in PTFE
- I. Versione MTMP/HTHP/HP/C
- J. Configurazione piastra HTHP/HP/C (opzione per versioni in lega)
- K. Design della piastra di protezione (codice materiale di costruzione 2 o 3)
- L. Zavorra corta (opzione W2)
- M. Zavorra pesante (opzione W3)
- N. Mandrino

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

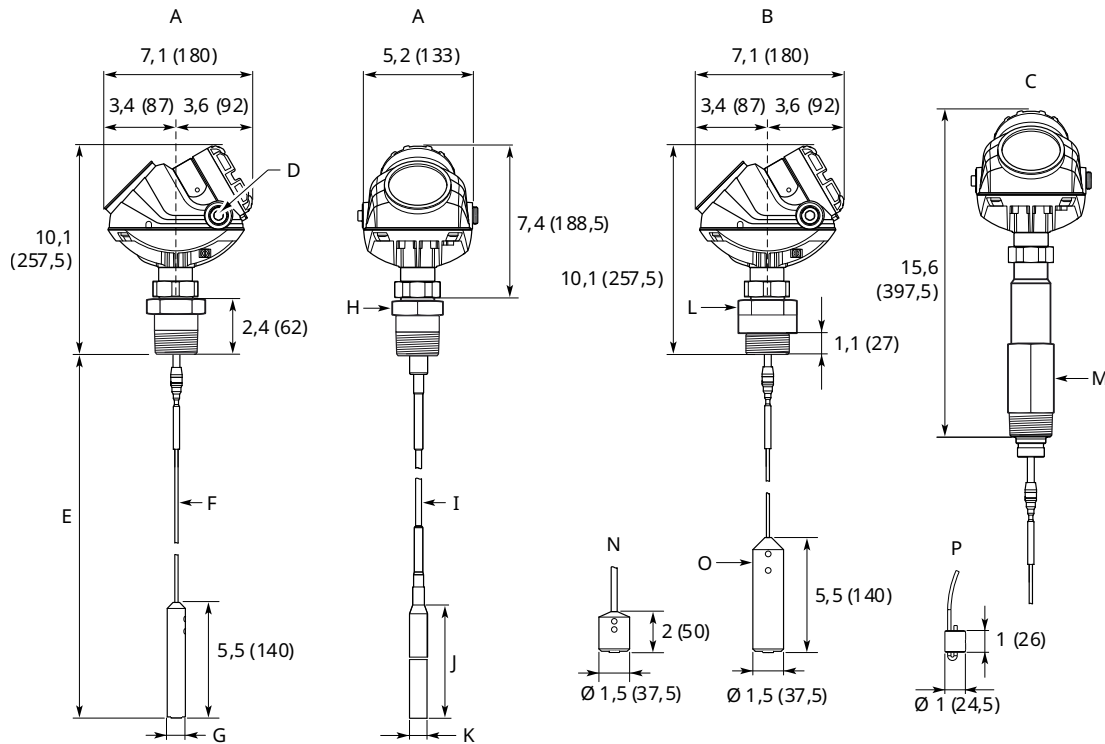
Figura 42: Sonda singola flessibile con connessione Tri Clamp



- A. 1/2-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. $L \leq 164$ ft. (50 m)
- C. $\varnothing 0,16$ (4); $\varnothing 0,24$ (6)
- D. Sonda da 4 mm: $\varnothing 0,86$ (22); sonda da 6 mm: $\varnothing 1,10$ (28)
- E. La sonda rivestita in PTFE è dotata di una piastra di protezione
Design della piastra di protezione (codice materiale di costruzione 7)
- F. $\varnothing 0,28$ (7) per sonda rivestita in PTFE
- G. 17,1 (434) per sonda rivestita in PTFE
- H. $\varnothing 0,88$ (22,5) per sonda rivestita in PTFE
- I. Zavorra corta (opzione W2)
- J. Zavorra pesante (opzione W3)
- K. Mandrino

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

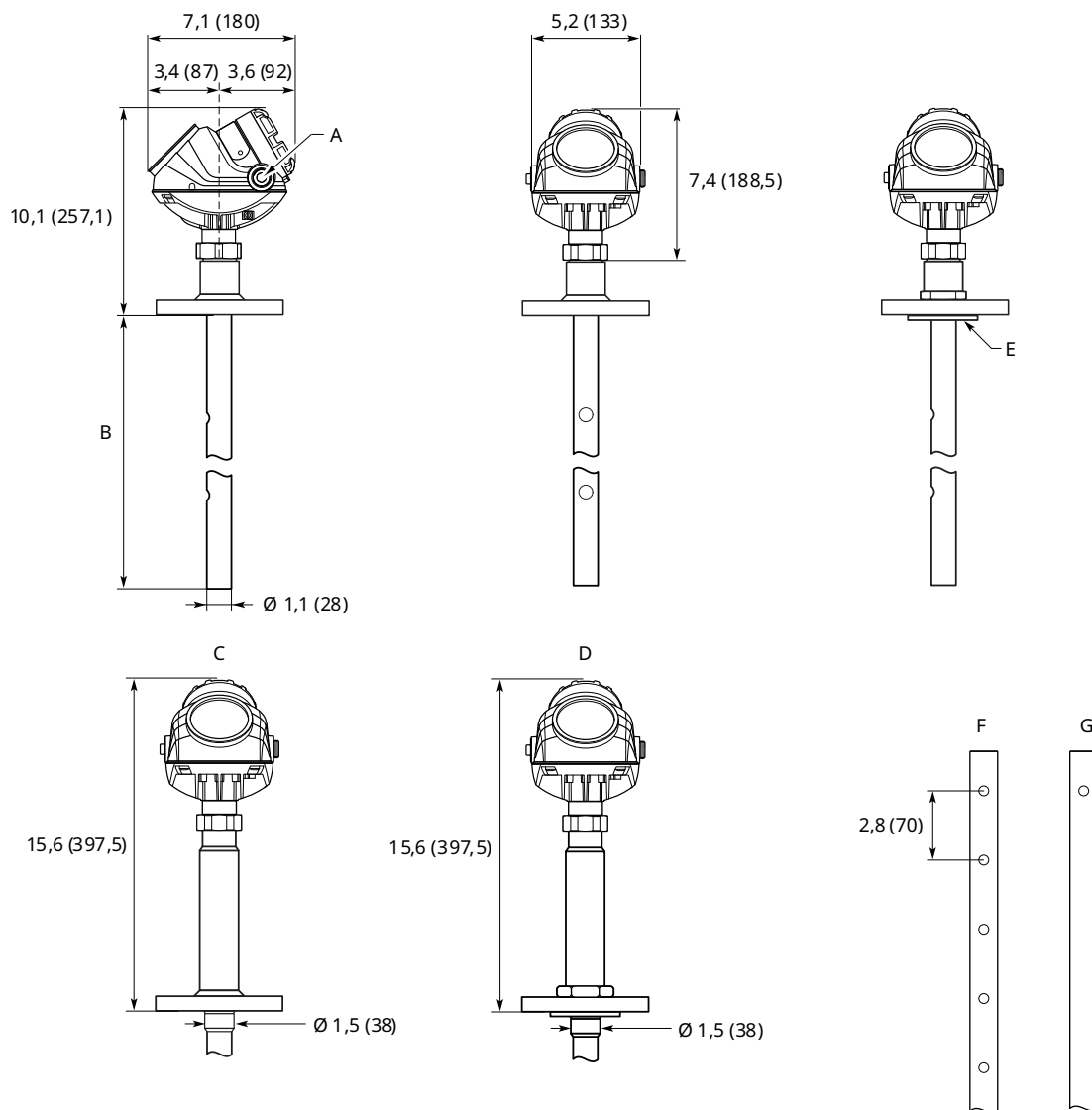
Figura 43: Sonda singola flessibile con connessione filettata



- A. NPT 1 / 1½ / 2 in.
- B. G 1 / 1½ in.
- C. 1½ NPT, G 1½ in. (versione MTMP/HTHP/HP/C)
- D. ½-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
- E. L ≤ 164 ft. (50 m)
- F. Ø 0,16 (4); Ø 0,24 (6)
- G. Sonda da 4 mm: Ø 0,86 (22); sonda da 6 mm: Ø 1,10 (28)
- H. 1 in./1½ in.: s52; 2 in.: s60
- I. Ø 0,28 (7) per sonda rivestita in PTFE
- J. 17,1 (434) per sonda rivestita in PTFE
- K. Ø 0,88 (22,5) per sonda rivestita in PTFE
- L. 1 in.: s52; 1½ in.: s60
- M. NPT: s50; G: s60
- N. Zavorra corta (opzione W2)
- O. Zavorra pesante (opzione W3)
- P. Mandrino

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

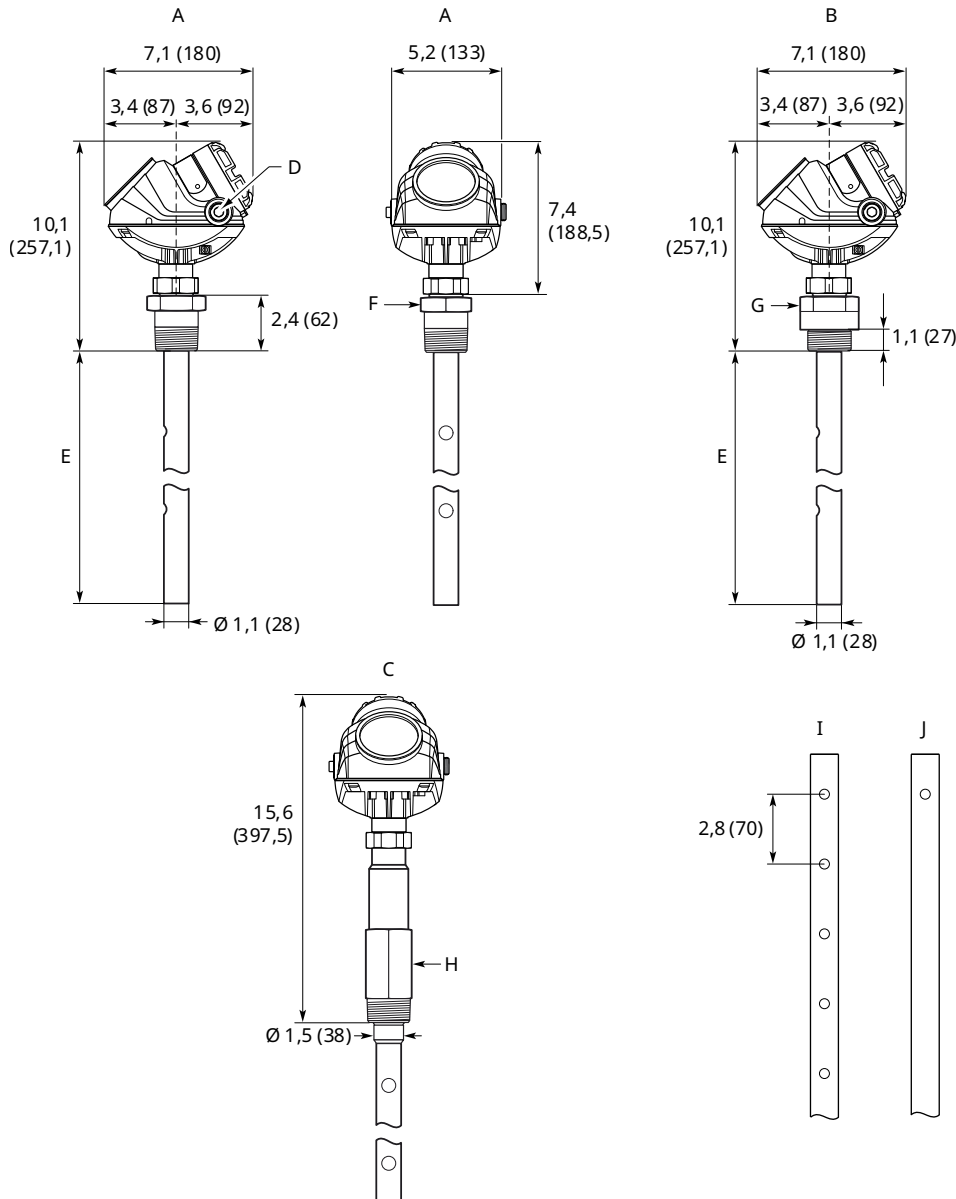
Figura 44: Sonda coassiale con connessione flangiata



- A. 1/2-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. L ≤ 20 ft. (6 m)
- C. Versione MTMP/HTHP/HP/C
- D. Configurazione piastra HTHP/HP (opzione per le versioni in lega)
- E. Design della piastra di protezione (codice materiale di costruzione 2 o 3)
- F. Tipo di sonda: Coassiale, perforata (codice 3B)
- G. Tipo di sonda: Coassiale (codice 3A)

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

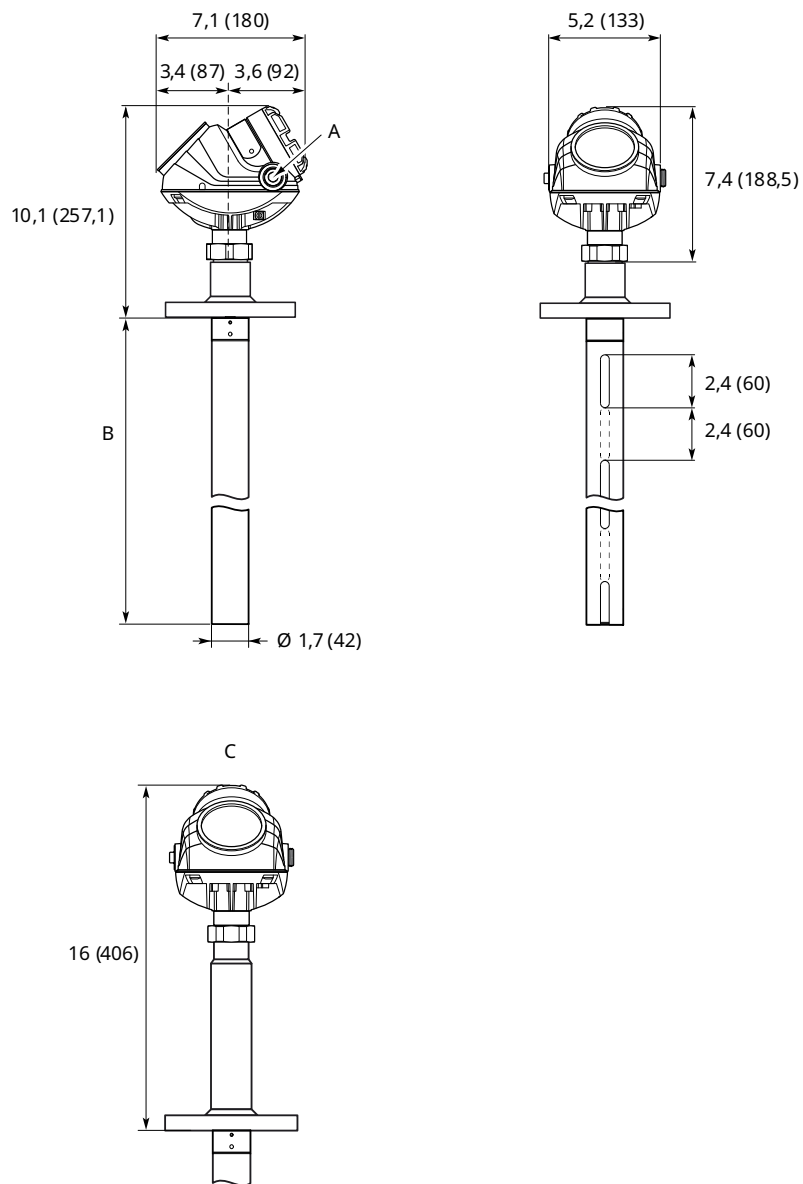
Figura 45: Sonda coassiale con connessione filettata



- A. NPT 1 / 1½ / 2 in.
- B. G 1 / 1½ in.
- C. 1½ NPT, G 1½ in. (versione MTMP/HTHP/HP/C)
- D. ½-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
- E. L ≤ 20 ft. (6 m)
- F. 1 in., 1½ in.: s52; 2 in.: s60
- G. 1 in.: s52; 1½ in.: s60
- H. NPT: s50; G: s60
- I. Tipo di sonda: Coassiale, perforata (codice 3B)
- J. Tipo di sonda: Coassiale (codice 3A)

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

Figura 46: Sonda coassiale grande con connessione flangiata



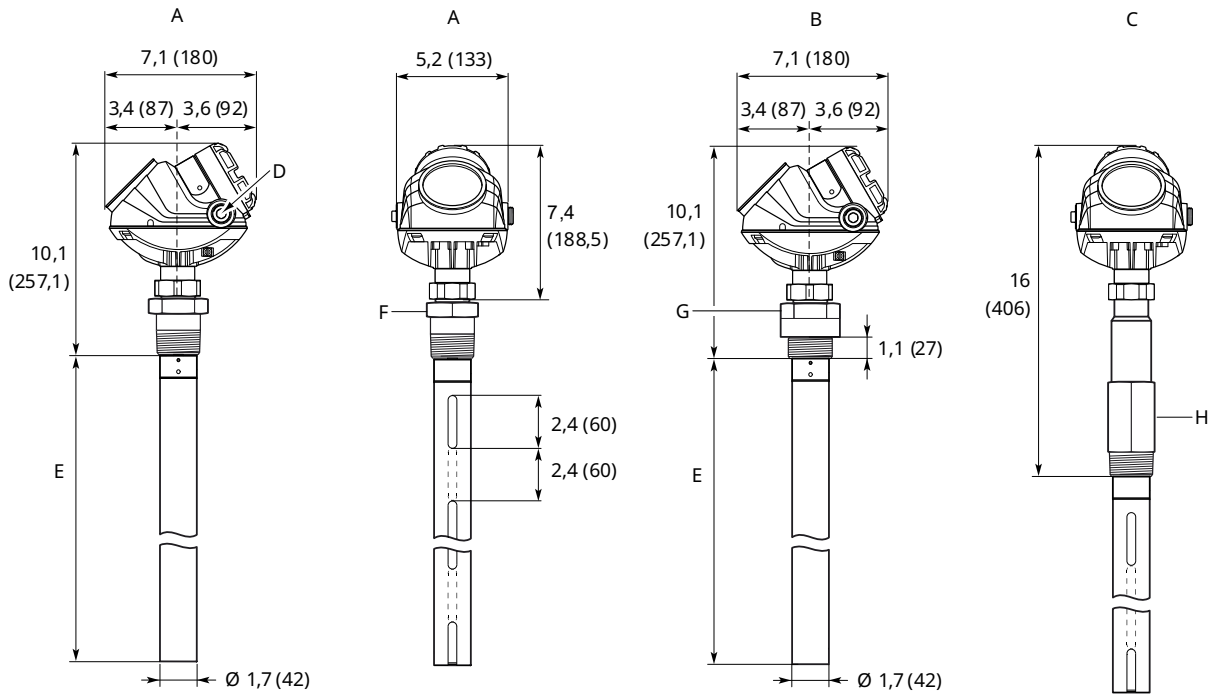
A. 1/2-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast

B. $L \leq 20$ ft. (6 m)

C. Versione HP/C

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

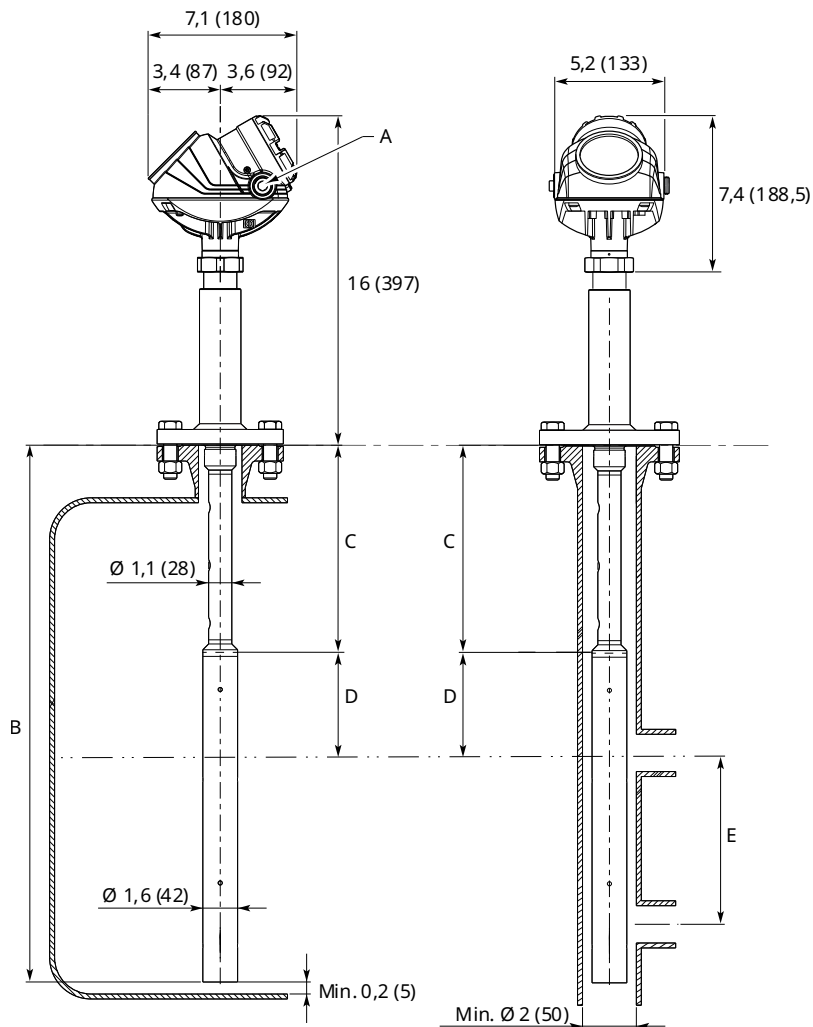
Figura 47: Sonda coassiale grande con connessione filettata



- A. 1 1/2 in. NPT
- B. G 1 1/2 in.
- C. 1 1/2 NPT, G 1 1/2 in. (versione HP/C)
- D. 1/2-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
- E. L ≤ 20 ft. (6 m)
- F. 1 1/2 in.: s52; 2 in.: s60
- G. 1 1/2 in.: s60
- H. NPT: s50; G: s60

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

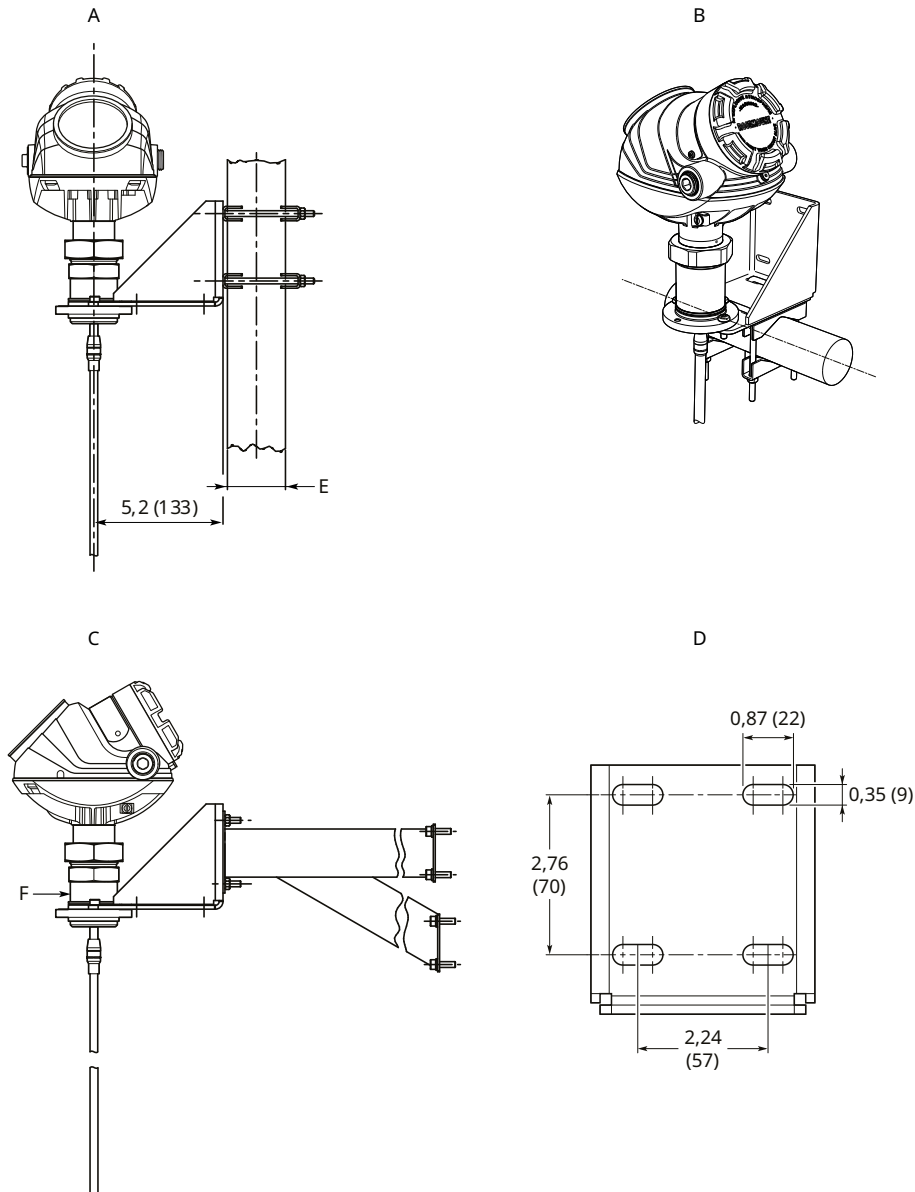
Figura 48: Sonda integrata per tubi di calma a vapore per camere da 3 in. e superiori



- A. 1/2-14 NPT; adattatori opzionali: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. $L \leq 13 \text{ ft. } 1 \text{ in. (4 m)}$
- C. Riflettore corto: 13,8 (350); riflettore lungo: 19,7 (500)
- D. Distanza minima di 8,3 in. (210 mm) fra superficie dell'acqua ed estremità del riflettore
- E. Minimo 12 in. (300 mm)

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

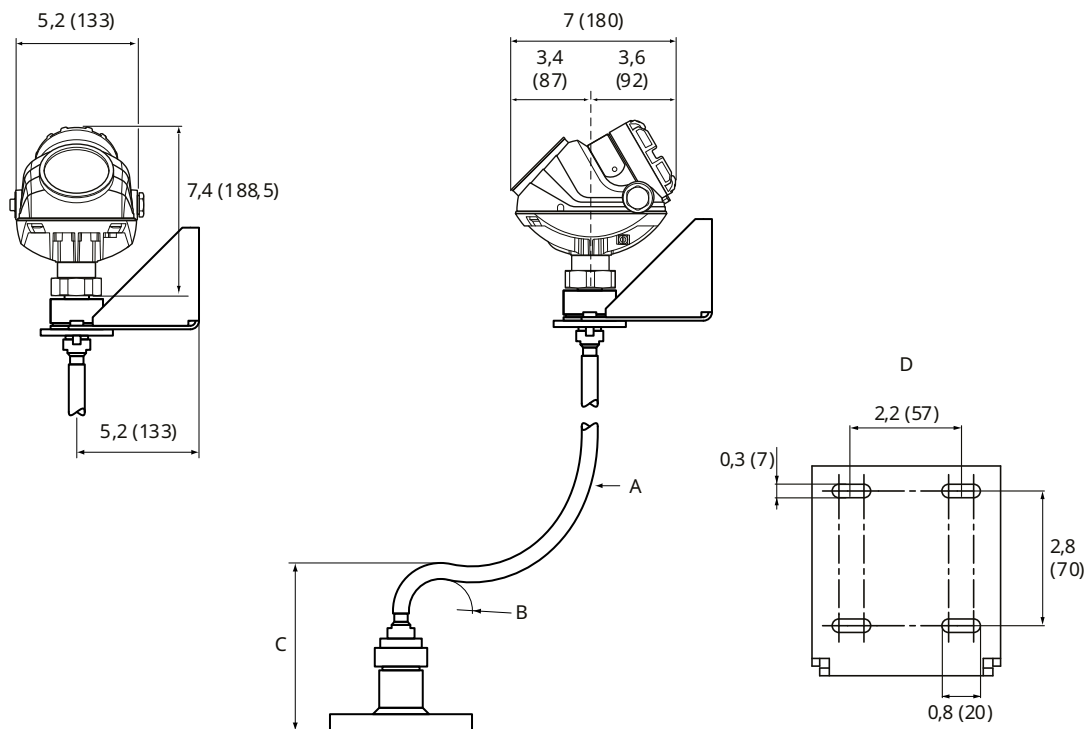
Figura 49: Staffa di montaggio (codice opzione BR)



- A. Montaggio su palina (palina verticale)
- B. Montaggio su palina (palina orizzontale)
- C. Montaggio a parete
- D. Disposizione fori per montaggio a parete
- E. Diametro del tubo: max 2,5 in. (64 mm)
- F. 1½ in. NPT

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

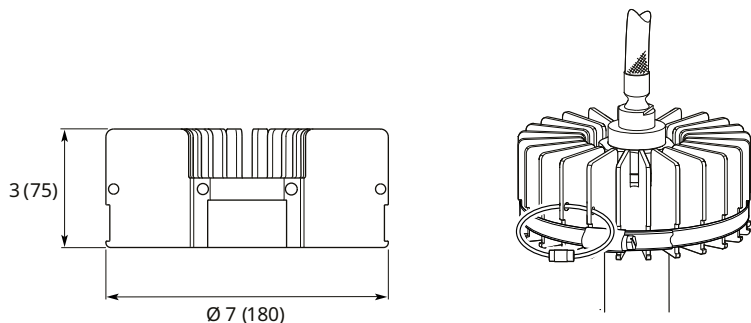
Figura 50: Custodia remota (codici opzione B1, B2, B3)



- A. 3, 6, 9 ft. (1, 2 o 3 m)
- B. R_{min} : 1,4 (35)
- C. H_{min} : 7,3 (185) per variante standard; 12,8 (325) per variante HTHP/HP/C
- D. Disposizione fori per montaggio a parete della custodia remota

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

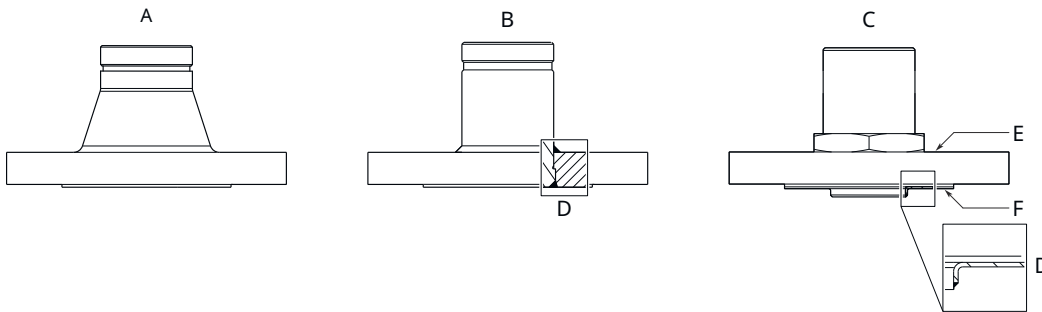
Figura 51: Dissipatore di calore (codice opzione HS)



Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

Flange standard

Figura 52: Connessione flangiata



- A. Forgiata monopezzo
- B. Configurazione saldata
- C. Design con piastra protettiva
- D. Saldatura
- E. Flangia di supporto
- F. Piastra di protezione

Tabella 35: Flange standard

Standard	Tipo di superficie ⁽¹⁾	Finitura della superficie della piastra, R _a
ASME B16.5	Tipo "raised face"	125-250 µin.
	Tipo "ring joint"	< 63 µin.
EN 1092-1	Tipo A "flat face"	3,2-12,5 µm
	Tipo B2 "raised face"	0,8-3,2 µm
	Tipo C "tongue face"	0,8-3,2 µm
	Tipo E "spigot face"	3,2-12,5 µm
JIS B2220	Tipo "raised face"	3,2-6,3 µm

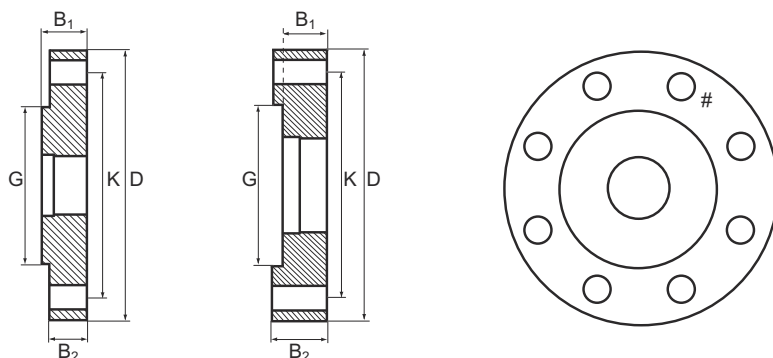
(1) La superficie di tenuta è dentellata come da standard di accoppiamento.

Tabella 36: Flange standard, piastra di protezione

Standard	Tipo di superficie inclusa la piastra protettiva	Finitura della superficie della piastra, R _a
ASME B16.5	Tipo "raised face"	3,2-6,3 µm
EN 1092-1	Tipo "raised face"	3,2-6,3 µm
JIS B2220	Tipo "raised face"	3,2-6,3 µm

Flange proprietarie

Figura 53: Flange proprietarie



D: diametro esterno

B₁: spessore della flangia con guarnizione

B₂: spessore della flangia senza guarnizione

F=B₁-B₂: spessore della guarnizione

G: diametro della guarnizione

N. bulloni: Numero di bulloni

K: Giro bulloni

Le dimensioni sono indicate in in. (millimetri).

Nota

Le dimensioni possono essere utilizzate come ausilio per l'identificazione delle flange installate. Non sono destinate all'uso per la produzione.

Tabella 37: Dimensioni delle flange proprietarie

Flange speciali ⁽¹⁾	D	B ₁	B ₂	F	G	N. bulloni	K
Fisher™ 249B/259B ⁽²⁾	9,00 (228,6)	1,50 (38,2)	1,25 (31,8)	0,25 (6,4)	5,23 (132,8)	8	7,25 (184,2)
Fisher 249C ⁽³⁾	5,69 (144,5)	0,94 (23,8)	1,13 (28,6)	-0,19 (-4,8)	3,37 (85,7)	8	4,75 (120,65)
Masoneilan™ ⁽²⁾	7,51 (191,0)	1,54 (39,0)	1,30 (33,0)	0,24 (6,0)	4,02 (102,0)	8	5,87 (149,0)

(1) Queste flange sono disponibili anche nella versione con sfiato. Le flange con sfiato devono essere ordinate con connessione al processo filettata da 1½ in. NPT (codice RA).

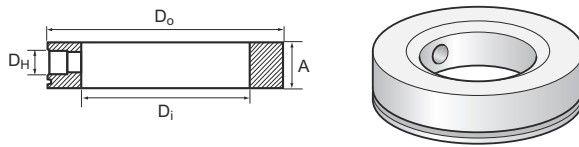
(2) Flangia tipo "raised face".

(3) Flangia tipo "recessed face".

Per informazioni sui rating di temperatura e pressione della flangia, vedere [Rating delle flange Fisher e Masoneilan](#).

Anelli della connessione di flussaggio

Figura 54: Anelli della connessione di flussaggio



A. Altezza: 0,97 in. (24,6 mm)

Tabella 38: Dimensioni degli anelli della connessione di flussaggio

Anelli della connessione di flussaggio	D _i	D _o	D _H
2 in. ANSI ⁽¹⁾	2,12 (53,8)	3,62 (91,9)	¼ in. NPT
3 in. ANSI ⁽¹⁾	3,60 (91,4)	5,00 (127,0)	¼ in. NPT
4 in. ANSI ⁽¹⁾ /DN100	3,60 (91,4)	6,20 (157,5)	¼ in. NPT
DN50	2,40 (61,0)	4,00 (102,0)	¼ in. NPT
DN80	3,60 (91,4)	5,43 (138,0)	¼ in. NPT

(1) Fino alla classe 2500.

Per ulteriori informazioni: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2025 Emerson. Tutti i diritti riservati.

Termini e condizioni di vendita di Emerson sono disponibili su richiesta. Il logo Emerson è un marchio commerciale e un marchio di servizio di Emerson Electric Co. Rosemount è un marchio di uno dei gruppi Emerson. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.