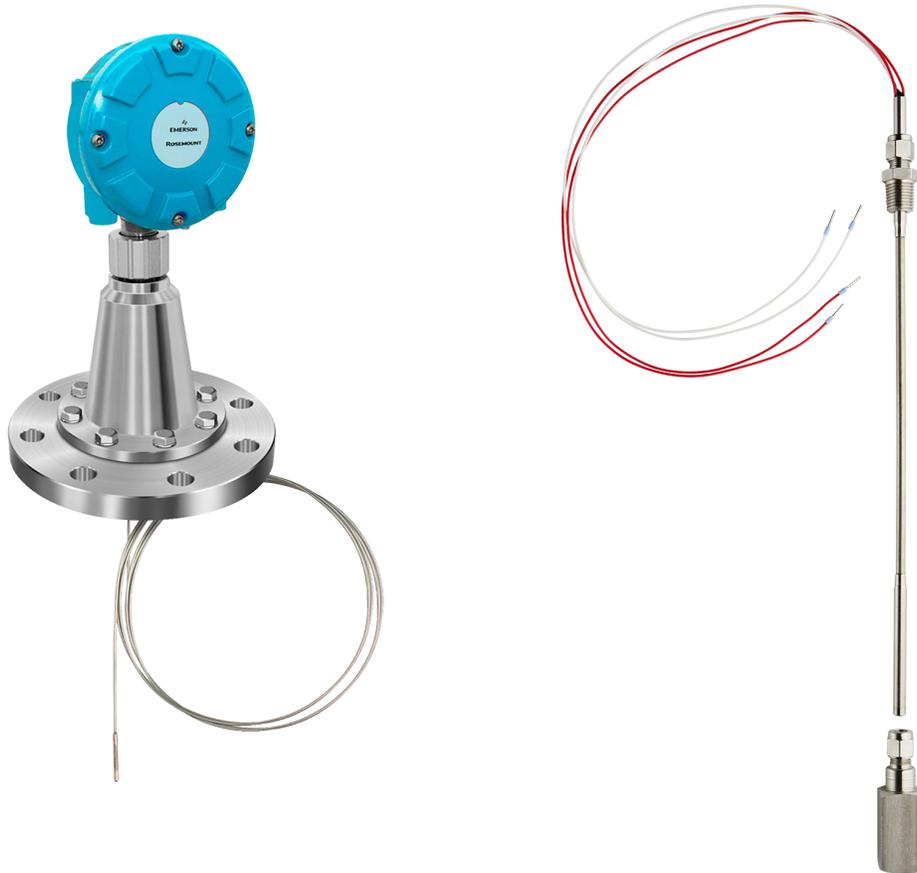


Sensore di temperatura a punto singolo criogenico 614 Rosemount™



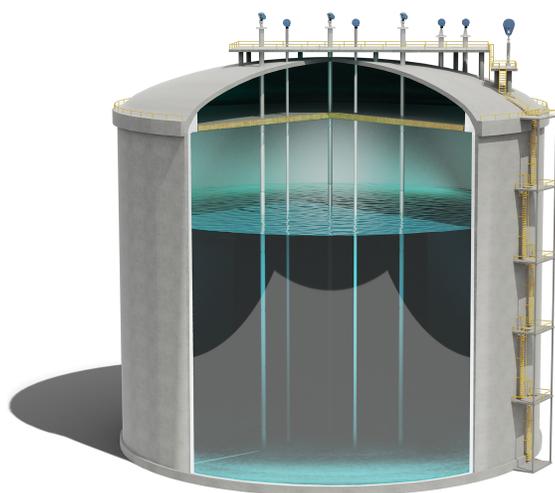
- Appositamente progettato per la misura di temperatura in serbatoi criogenici e refrigerati
- Per la misura di temperatura a punto singolo, il raffreddamento, il rilevamento delle perdite e la temperatura cutanea
- Collegare qualsiasi numero di sensori al trasmettitore di temperatura tramite una connessione conica o una scatola di giunzione
- Disponibile un'ampia gamma di accessori

Il Rosemount è 614 progettato appositamente per serbatoi criogenici

Il sensore di temperatura a punto criogenico 614 Rosemount è un sensore di temperatura a punto singolo progettato per l'installazione in ambienti difficili in cui sono richieste un'elevata affidabilità e robustezza.

Il Rosemount 614 è un sensore a sicurezza intrinseca progettato per atmosfere gassose Categoria 1, Zona 0. Gli elementi a punto singolo sono cablati attraverso un cavo in acciaio flessibile con isolamento minerale lungo fino a 300 m (980 ft), consentendo di eseguire misure di temperatura all'interno di un serbatoio a contenimento totale durante la procedura di raffreddamento e di eseguire il rilevamento delle perdite nello spazio di isolamento del serbatoio.

Figura 1: Serbatoio di stoccaggio a contenimento totale



Il Rosemount 614 è disponibile con elementi singoli o doppi e con tecnologia a 3 o 4 fili.

I sensori di temperatura sono facilmente integrati attraverso una connessione conica o una scatola di giunzione al trasmettitore di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount. Ciascun Rosemount 2240S supporta fino a sedici sensori di temperatura 614 Rosemount.

Sommario

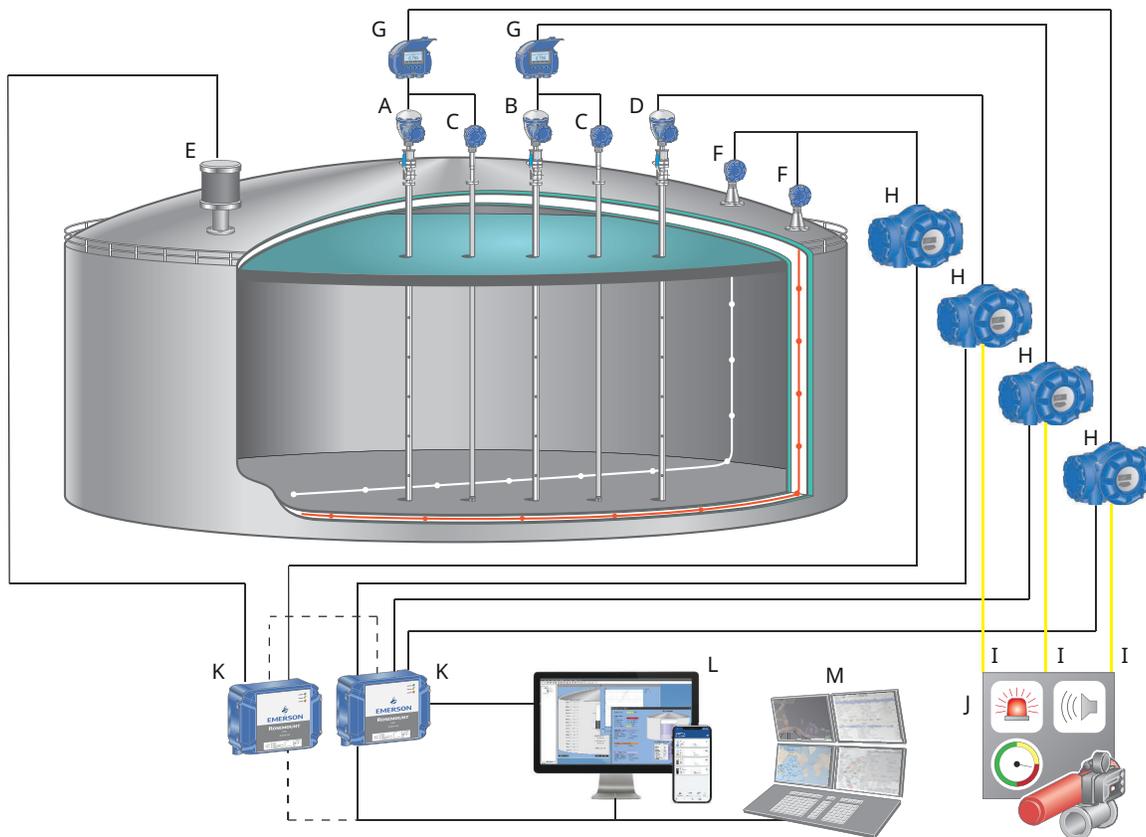
Il Rosemount è 614 progettato appositamente per serbatoi criogenici.....	2
Dati per l'ordinazione.....	4
Caratteristiche tecniche.....	8
Esempi di installazione.....	11
Disegni d'approvazione.....	14

Misure complete della temperatura per lo stoccaggio criogenico e refrigerato a contenimento totale

Sensore di temperatura a singolo punto criogenico 614 Rosemount installato con trasmettitori di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount, in un sistema di Tank Gauging per il raffreddamento (linea tratteggiata bianca) e il rilevamento delle perdite (linea tratteggiata rossa). Il sistema include i sensori di temperatura multipunto 566 Rosemount installati con il Rosemount 2240S per il monitoraggio del profilo di temperatura e della stratificazione.

I valori misurati sono distribuiti al software di inventario TankMaster, a DCS/host o a sistemi di sicurezza tramite l'hub per serbatoi 2410 Rosemount.

Figura 2: Configurazione tipica del sistema per lo stoccaggio criogenico e refrigerato



- A. Rosemount 5900S (misuratore di livello primario)
- B. Rosemount 5900S (misuratore di livello secondario)
- C. Trasmettitore di temperatura 2240S Rosemount con sensore di temperatura multipunto criogenico 566 Rosemount
- D. Rosemount 5900S (allarme di livello continuo indipendente)
- E. Misuratore di profilo LTD (Livello, Temperatura e Densità) per il rilevamento della stratificazione
- F. Trasmettitore di temperatura 2240S Rosemount con sensore a singolo punto criogenico 614 Rosemount per il controllo del raffreddamento e il rilevamento delle perdite
- G. Display grafico da campo 2230 Rosemount
- H. Hub per serbatoi 2410 Rosemount
- I. Relè SIL 2/SIL 3 o segnale di allarme 4-20 mA
- J. Pannello di allarme indipendente
- K. Hub per sistemi 2460 Rosemount
- L. Software TankMaster Rosemount
- M. Sistema DCS/host

Dati per l'ordinazione

Codici di modello

I codici di modello riportano i dettagli di ciascun prodotto. I codici di modello variano; un esempio di un codice di modello tipico è mostrato in [Figura 3](#).

Figura 3: Esempio di codice di modello

614 M25000 S 4 A 1 00 1 0	X4 Q4
1	2

1. Componenti di modello richiesti (per la maggior parte sono disponibili varie scelte)
2. Opzioni aggiuntive (diverse caratteristiche e funzioni che possono essere aggiunte ai prodotti)

Sensore di temperatura a punto singolo criogenico 614 Rosemount per misure di temperatura cutanee



- Possibilità di avere elementi a doppio punto
- Lunghezza fino a 300 m (984 ft)
- Può essere connesso all'infrastruttura di Tank Gauging Rosemount
- Può essere usato con scatola di giunzione o cono
- Blocco di montaggio integrato
- Isolamento minerale

Componenti di modello richiesti

Modello

Codice	Descrizione
614	Sensore di temperatura a punto singolo criogenico

Lunghezza totale (L₀)

Codice	Descrizione
Mxxxxxx	Unità metriche, xxxxxx in millimetri (mm), campo: da 002000 a 300000 (specificare con incrementi di 10 mm).
Exxxxxx	Unità statunitensi, xxxxxx in pollici (in.), campo: 000080-011810 (lunghezze superiori su richiesta. Specificare con incrementi di 1 in.)

Numero di elementi

Codice	Descrizione
S	Elemento di temperatura singolo
D	Elemento di temperatura doppio

Cablaggio del sensore di temperatura

Codice	Descrizione
4	A 4 fili
3	A 3 fili, ritorno individuale

Accuratezza dell'elemento del sensore

Codice	Descrizione
A	Classe A, W 0,15 ± (0,15 + 0,002 t) °C -170/+95 °C (IEC 60751)
B	Classe B, W 0,3 ± (0,3 + 0,005 t) °C (IEC 60751)

Tipo di conduttore d'uscita

Codice	Descrizione
1	Cablato (ordinare separatamente il cono di montaggio Rosemount 2240S)
2	Cavo (per scatola di giunzione)
3	Cablato con raccordo scorrevole (per scatola di giunzione con raccordo scorrevole sul sensore)

Informazioni correlate

Esempi di installazione

Lunghezza del conduttore d'uscita

Codice	Descrizione
00 ⁽¹⁾	Lunghezza standard 560 mm (22 in.)
XX ⁽²⁾	Lunghezza non standard 1-20 m (3-66 ft). (Unità di misura in metri o piedi a seconda del codice di lunghezza complessiva selezionato)

(1) Richiede il codice conduttore d'uscita 1 o 3.

(2) Richiede il codice tipo di conduttore d'uscita 2.

Raccordo a flangia

Codice	Descrizione
1 ⁽¹⁾	Raccordo a compressione a ghiera in acciaio inossidabile da 1/8 in. NPT
3	Raccordo a compressione a ghiera in acciaio inossidabile da 1/2 in. NPT

(1) Richiede il codice tipo di conduttore d'uscita 3 o il codice tipo di conduttore d'uscita 1 con codice numero di elementi S.

Raccordo della punta del sensore

Codice	Descrizione
0	Nessuno
S	Blocco sensore per raccordo del sensore

Opzioni aggiuntive

Certificazione

Codice	Descrizione
Q1	Certificato di conformità
Q4 ⁽¹⁾	Certificato di calibrazione a norma IEC 60751 Ed. 2
Q7	Certificazione per aree pericolose
Q8	Certificato di tracciabilità dei materiali a norma EN 10204 3.1B
Guida rapida	Certificato di conformità degli elementi a norma IEC 60751

(1) Richiede il codice di calibrazione del sensore X4 o X9 e il codice cablaggio del sensore di temperatura 4.

Calibrazione del sensore

Richiede il codice cablaggio del sensore di temperatura 4 e il codice certificato Q4.

Codice	Descrizione
X4	Calibrazione del sensore a 0 °C (+32 °F)
X9	Calibrazione a -195 °C, -75 °C, 0 °C e +100 °C (-319, -103, +32 e +212 °F) con costanti Callendar-Van Dusen

Flangia del Rosemount 614

Componenti di modello richiesti

Modello

Codice	Descrizione
614-FLNG	Flangia del Rosemount 614

Connessione al serbatoio

Codice opzione Q8 (certificato di tracciabilità dei materiali a norma EN 10204 3.1B) disponibile su richiesta.

Codice	Descrizione
A	Flangia da 6 in. 150 psi
B	Flangia da 6 in. 300 psi
C	Flangia da 8 in. 150 psi
D	Flangia da 8 in. 300 psi
E	Flangia da 12 in. 150 psi
F	Flangia da 12 in. 300 psi
G	Flangia da 16 in. 150 psi
H	Flangia da 16 in. 300 psi
I	Flangia da 20 in. 150 psi
J	Flangia da 20 in. 300 psi
X	Specifica per il cliente, rivolgersi alla fabbrica

Raccordo a flangia

Codice	Descrizione
1	Raccordo a compressione a ghiera in acciaio inossidabile da 1/8 in. NPT
3	Raccordo a compressione a ghiera in acciaio inossidabile da 1/2 in. NPT

Quantità di fori

Codice	Descrizione
XXX	Fori (fare riferimento a Tabella 1 per la quantità massima di fori per configurazione della flangia)

Accessori

Accessori del Rosemount 614

Elemento	Descrizione
FAT	Test di accettazione in fabbrica. Rivolgersi alla fabbrica.
Cono	Connessione conica al Rosemount 2240S.
Scatola di giunzione	Scatola di giunzione. Rivolgersi alla fabbrica.

Caratteristiche tecniche

Caratteristiche tecniche generali

Selezione dei materiali

Emerson offre un'ampia gamma di prodotti Rosemount in varie opzioni e configurazioni, compresi materiali di costruzione che offrono ottime prestazioni in numerose applicazioni. Le informazioni sui prodotti Rosemount qui fornite hanno lo scopo di guidare l'acquirente verso la scelta più appropriata in base all'applicazione di destinazione. È responsabilità esclusiva dell'acquirente effettuare un'attenta analisi di tutti i parametri di processo (quali i componenti chimici, la temperatura, la pressione, la portata, abrasivi, impurità, ecc.), prima di specificare il prodotto, i materiali, le opzioni e i componenti per una particolare applicazione. Emerson non è in una posizione tale da valutare o garantire la compatibilità del fluido di processo o altri parametri di processo con il prodotto, le opzioni, la configurazione o i materiali di costruzione selezionati.

Caratteristiche del termometro

I requisiti, i metodi di analisi, i metodi di calibrazione e le incertezze di misura per i termometri a resistenza in platino (PRT) industriali sono specificati nella norma IEC 60751:2022. La norma definisce il rapporto resistenza-temperatura nominale per i termometri PRT e specifica le tolleranze per vari campi di temperatura.

La norma IEC 60751, sezione 5.2.1 definisce le modalità di espressione delle classi di tolleranza. Un termometro con una tolleranza o un campo di temperatura di validità modificati può comunque essere conforme alla norma, se tutti i requisiti applicabili, a parte la tolleranza o il campo di temperatura di validità, e la modifica sono stati evidenziati per l'utente.

Accessori

- Cono per connessione del Rosemount 2240S
- Flangia
- Scatola di giunzione (rivolgersi alla fabbrica)

Informazioni correlate

[Accessories Drawing - Conical Connection](#)

[Accessories Drawing - Flange Example](#)

Numero massimo di aperture del sensore

Tabella 1: Numero massimo di aperture del sensore per configurazione della flangia

Flangia standard	Numero massimo di sensori da 1/8 in. NPT	Numero massimo di sensori da 1/2 in. NPT
6 in. 150/300 con scatola di giunzione	24	10
6 in. 150/300 con cono	16	8
8 in. 150/300 con scatola di giunzione	36	18
8 in. 150/300 con cono	16	8
10 in. 150/300 con scatola di giunzione	61	37
10 in. 150/300 con cono	16	8
12 in. 150/300 con scatola di giunzione	64	40
12 in. 150/300 con cono	16	8
16 in. 150/300 con scatola di giunzione	106	62
16 in. 150/300 con cono ⁽¹⁾	16	8
20 in. 150/300 con scatola di giunzione	166	100
20 in. 150/300 con cono ⁽¹⁾	16	8

(1) Il numero massimo di sensori si intende per cono, su flange di grandi dimensioni è possibile posizionare due coni.

Caratteristiche di riferimento

Tipo di elemento

Elementi a punto singolo Pt-100 a norma IEC 60751:2022

Accuratezza dell'elemento del sensore

- Classe A: $W 0,15 \pm (0,15 + 0,002 |t|)$ °C -170/+95 °C (IEC 60751)
- Classe B: $W 0,3 \pm (0,3 + 0,005 |t|)$ °C (IEC 60751)
- Calibrato: $\pm 0,02$ °C ($\pm 0,036$ °F), vedere [Calibrazione esclusiva del sensore per Rosemount 614](#)

Campo di pressione del liquido

≤ 50 bar

Campo di temperatura del liquido

Da -200 a +100 °C (da -328 a +212 °F)

Numero di elementi

Elementi singoli o doppi

Caratteristiche meccaniche

Lunghezza totale

Massimo 300 m (984 ft)

Guaina di protezione

Materiale: AISI 316L. Guaina riempita con ossido di magnesio compresso in polvere.

Informazioni correlate

[Disegni d'approvazione](#)

Raccordi a flangia

Fisso o scorrevole da 1/8 in. NPT o 1/2 in. NPT a seconda della configurazione.

Materiale immerso

Acciaio inossidabile (AISI 316L)

Blocco sensore per raccordo del sensore (AISI 304)

Raggio di curvatura

Non installare un sensore con un raggio di curvatura inferiore a sei volte il diametro del sensore.

Coppia di serraggio massima

- Raccordo NPT: 16-24 N m
- Dado a compressione: 16 N m

Calibrazione esclusiva del sensore per Rosemount 614

Quando le classi di tolleranza nominali A e B del termometro non sono sufficienti per determinate applicazioni, come la temperatura cutanea e il rilevamento delle perdite, i termometri forniti da Emerson hanno l'opzione di essere calibrati in base all'equazione di Callendar-Van Dusen, in modo da migliorare le prestazioni di misura della temperatura complessive dei termometri a resistenza in platino.

Ogni termometro viene calibrato a tre o quattro temperature e i coefficienti vengono calcolati individualmente. Dopo la calibrazione, i coefficienti calcolati sono inclusi nel certificato di calibrazione (codice opzione X8). Questi valori possono essere immessi nel trasmettitore di temperatura 2240S Rosemount tramite TankMaster Rosemount per un'accuratezza superiore.

Si noti che la calibrazione viene eseguita in un laboratorio con tracciabilità a terze parti con strumenti di riferimento certificati.

Esempi di installazione

La configurazione più comune del sensore di temperatura è un sensore a 3 fili con elementi doppi e un raccordo a flangia da ½ in. NPT. Le opzioni disponibili per i diversi tipi di conduttore d'uscita sono presentate nelle sezioni seguenti.

Installazioni a cono (codice tipo di conduttore d'uscita 1)

Per installazioni a cono i sensori di temperatura 614 Rosemount sono collegati ai trasmettitori di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount. I valori misurati sono distribuiti al software di inventario TankMaster tramite l'hub per serbatoi 2410 Rosemount.

Figura 4: Installazione a cono

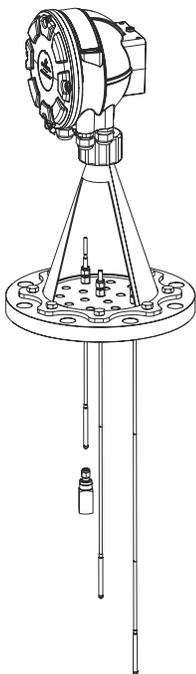


Tabella 2: Codici opzione per installazioni a cono

Numero di elementi		
S	Elemento di temperatura singolo	✓
D	Elemento di temperatura doppio	✓
Cablaggio del sensore di temperatura		
4	A 4 fili	✓
3	A 3 fili, ritorno individuale	✓
Tipo di conduttore d'uscita		
1	Cablato	✓
Raccordo a flangia		
1	Raccordo a compressione a ghiera in acciaio inossidabile da ½ in. NPT	✓
3	Raccordo a compressione a ghiera in acciaio inossidabile da ½ in. NPT	✓

Installazioni con cavo esteso (codice tipo di conduttore d'uscita 2)

Per installazioni con cavo esteso i sensori di temperatura sono collegati a un altro sistema di monitoraggio. I cavi del sensore sono collegati a una scatola di giunzione esterna con terminali. Utilizzando il tipo di conduttore d'uscita del cavo, l'instradamento del cavo è integrato perfettamente nella scatola di giunzione.

Figura 5: Installazione con cavo esteso

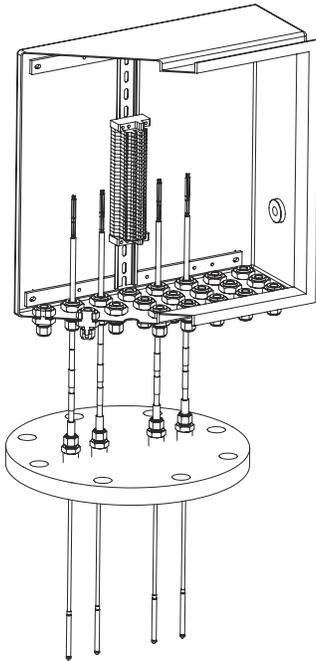


Tabella 3: Codici opzione per installazioni con cavo esteso

Numero di elementi		
S	Singolo	✓
D	Doppio	✓
Cablaggio del sensore di temperatura		
4	A 4 fili	✓
3	A 3 fili, ritorno individuale	✓
Tipo di conduttore d'uscita		
2	Cavo	✓
Raccordo a flangia		
3	Raccordo a compressione a ghiera in acciaio inossidabile da ½ in. NPT	✓

Installazioni con sensore esteso (codice tipo di conduttore d'uscita 3)

I sensori di temperatura sono collegati a un altro sistema di monitoraggio. La guaina di protezione del Rosemount 614 è estesa all'interno di una scatola di giunzione. Utilizzata principalmente in installazioni in cui vi è la necessità di conduit in acciaio inossidabile come protezione per l'ambiente circostante.

Figura 6: Installazione con sensore esteso

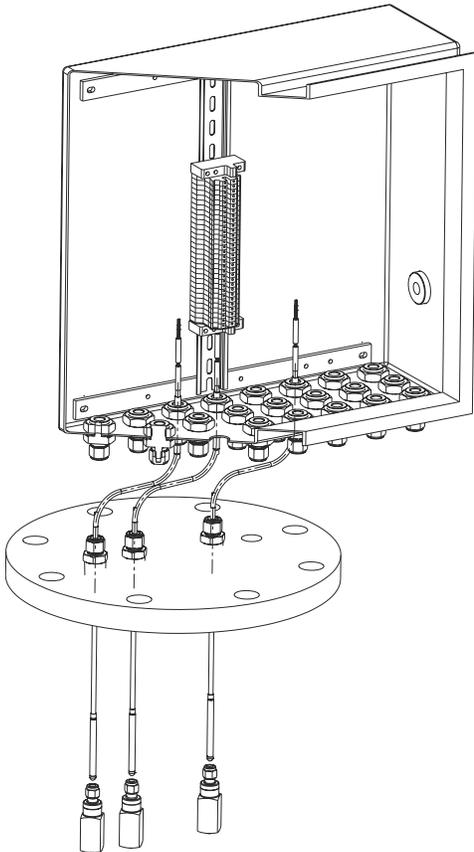


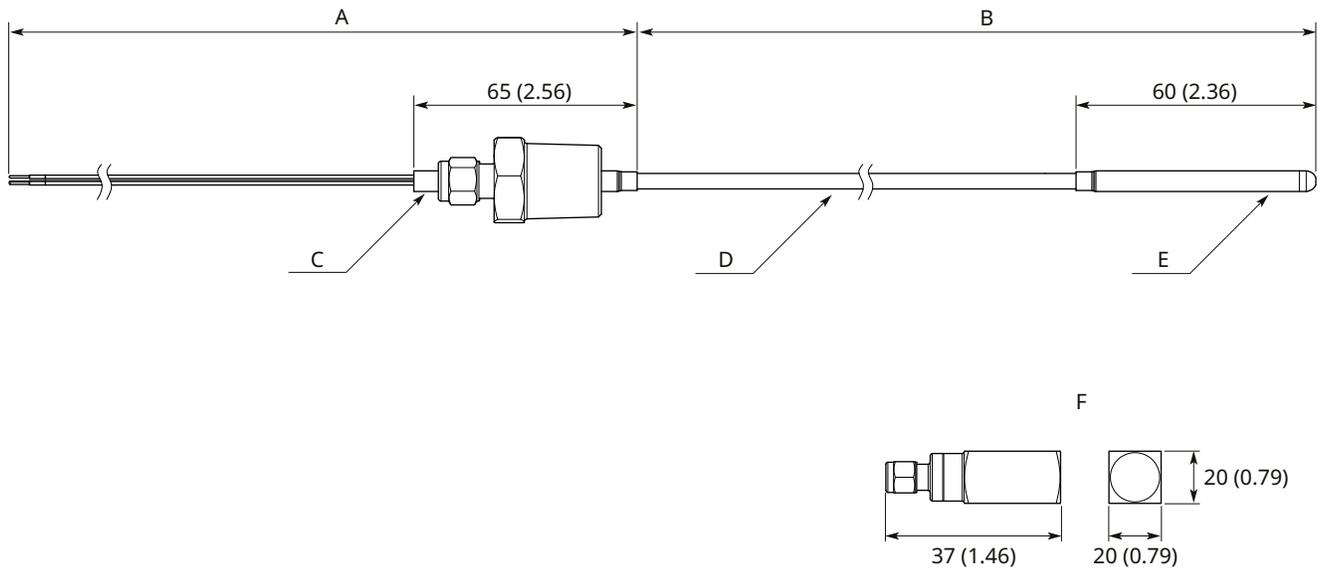
Tabella 4: Codici opzione per installazioni con sensore esteso

Numero di elementi		
S	Elemento di temperatura singolo	✓
D	Elemento di temperatura doppio	✓
Cablaggio del sensore di temperatura		
4	A 4 fili	✓
3	A 3 fili, ritorno individuale	✓
Tipo di conduttore d'uscita		
3	Cablato con raccordo scorrevole	✓
Raccordo a flangia		
1	Raccordo a compressione a ghiera in acciaio inossidabile da 1/8 in. NPT	✓
3	Raccordo a compressione a ghiera in acciaio inossidabile da 1/2 in. NPT	✓

Disegni d'approvazione

Rosemount 614 cablato (codice tipo di conduttore d'uscita 1)

Figura 7: Disegno d'approvazione, Rosemount 614 cablato



Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

- A. $LK = 560 \text{ mm}$ (lunghezza standard), altre lunghezze in base al codice di modello.
- B. $L1, \pm 50 \text{ mm} + 0,1\% \times L1$.
- C. Conduttore in acciaio, per il diametro esterno vedere [Tabella 5](#).
- D. Guaina di protezione, per il diametro esterno vedere [Tabella 5](#).
- E. Punta, per il diametro vedere [Tabella 5](#).
- F. Blocco sensore.

Tabella 5: Dimensioni del sensore

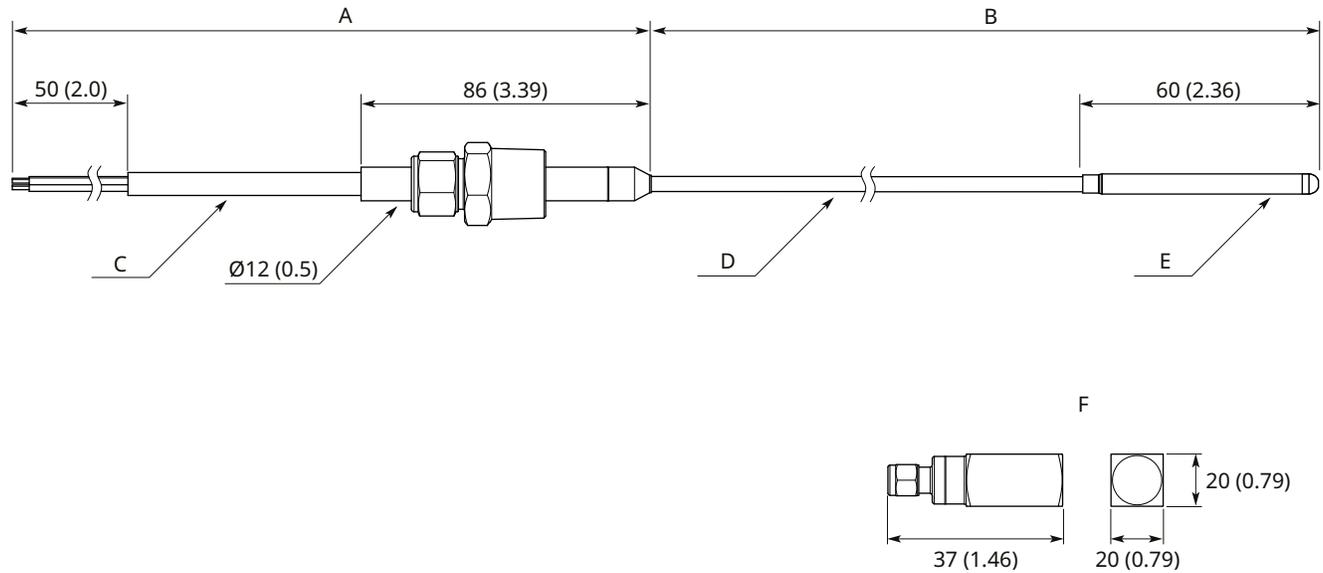
	Elemento di temperatura singolo		Elemento di temperatura doppio	
	A 3 fili	A 4 fili	A 3 fili	A 4 fili
Diametro esterno del conduttore in acciaio	6,0 mm	6,0 mm	10,0 mm	10,0 mm
Diametro della punta	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	8,0 mm
Diametro esterno della guaina protettiva	4,5 mm	4,5 mm	4,5 mm	6,0 mm

Informazioni correlate

[Type 1 Drawing - Lead out type code 1](#)

Rosemount 614 - cavo (codice tipo di conduttore d'uscita 2)

Figura 8: Disegno d'approvazione, Rosemount 614 - cavo



Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

- A. LK = lunghezza in base al codice di modello.
- B. $L1, \pm 50 \text{ mm} + 0,1\% \times L1$.
- C. Cavo, per il diametro esterno vedere [Tabella 6](#).
- D. Guaina di protezione, per il diametro esterno vedere [Tabella 6](#).
- E. Punta, per il diametro vedere [Tabella 6](#).
- F. Blocco sensore.

Tabella 6: Dimensioni del sensore

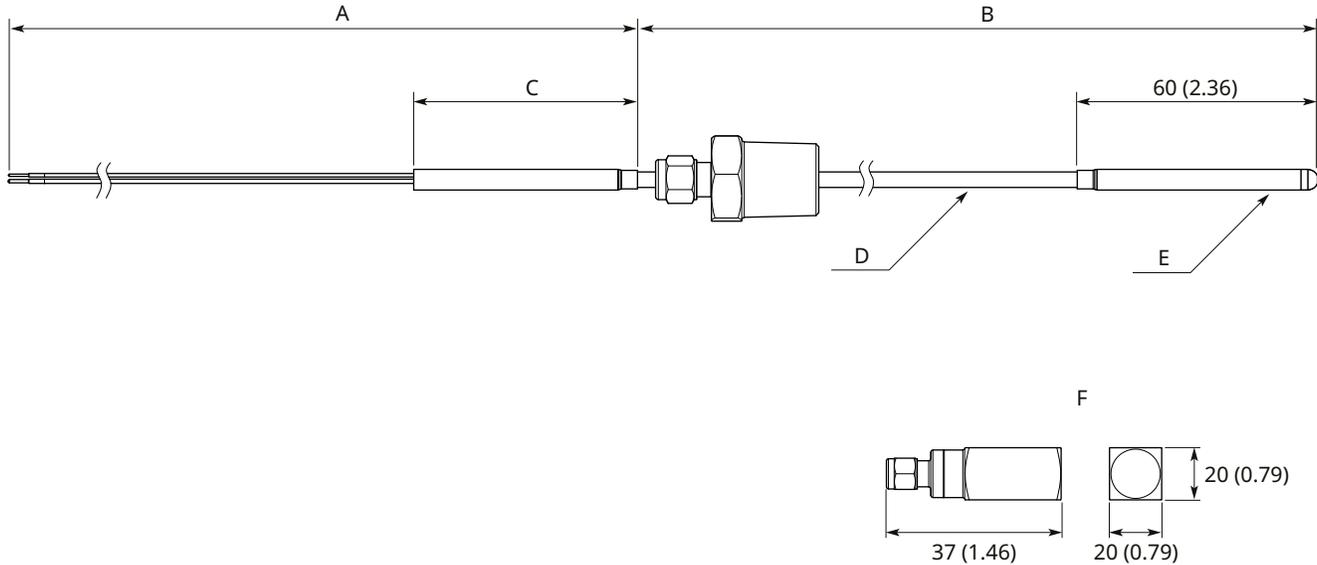
	Elemento di temperatura singolo		Elemento di temperatura doppio	
	A 3 fili	A 4 fili	A 3 fili	A 4 fili
Diametro esterno del cavo	6,9 mm	6,9 mm	7,3 mm	9,2 mm
Diametro della punta	6,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm
Diametro esterno della guaina protettiva	4,5 mm	4,5 mm	6,0 mm	6,0 mm

Informazioni correlate

[Type 1 Drawing - Lead out type code 2](#)

Rosemount 614 cablato con raccordo scorrevole (codice tipo di conduttore d'uscita 3)

Figura 9: Disegno d'approvazione, Rosemount 614 cablato con raccordo scorrevole



Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

- A. $LK = 560 \text{ mm}$ (lunghezza standard), altre lunghezze in base al codice di modello.
- B. $L1, \pm 50 \text{ mm} + 0,1\% \times L1$.
- C. Conduttore d'uscita in acciaio, per la lunghezza e il diametro esterno vedere [Tabella 7](#).
- D. Cavo, per il diametro esterno vedere [Tabella 7](#).
- E. Guaina di protezione, per il diametro esterno vedere [Tabella 7](#).
- F. Punta, per il diametro vedere [Tabella 7](#).
- G. Blocco sensore.

Tabella 7: Dimensioni del sensore

	Elemento di temperatura singolo		Elemento di temperatura doppio	
	A 3 fili	A 4 fili	A 3 fili	A 4 fili
Diametro esterno del conduttore in acciaio	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	12,0 mm
Lunghezza esterna del conduttore in acciaio	65,0 mm	65,0 mm	65,0 mm	86,0 mm
Diametro della punta	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	8,0 mm
Diametro esterno della guaina protettiva	4,5 mm	4,5 mm	4,5 mm	6,0 mm

Informazioni correlate

[Type 1 Drawing - Lead out type code 3](#)

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

©2023 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.