

Misura di temperatura a punto singolo

per sistemi di Tank Gauging

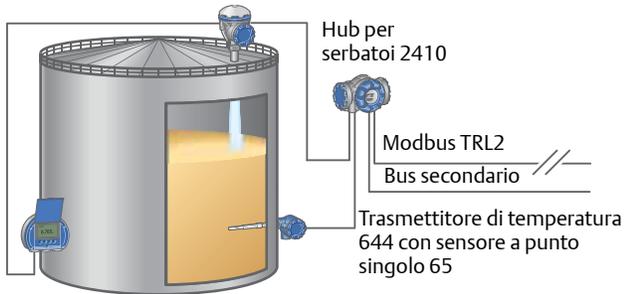


- Ottimizzazione dell'efficienza degli impianti con serbatoio con sensori flessibili e selezione di pozzetti termometrici per diversi requisiti di installazione
- Miglioramento dell'affidabilità delle misure con design dei sensori, packaging degli elementi e procedure di produzione all'avanguardia
- Tutti i vantaggi di un'installazione sicura e conveniente con alimentatore bus a sicurezza intrinseca a due fili
- Possibilità di montaggio del trasmettitore integrato con morsettiera e conduttori volanti
- Maggiore visibilità delle operazioni locali con opzione display integrato

Nota

Per i bollettini tecnici generali dei prodotti 644/65/68, consultare i documenti numero 00813-0100-4728, 00813-0200-2654 e 00813-0100-2654.

Misure di temperatura a punto singolo affidabili con complessità ridotta



I sensori di temperatura a punto singolo sono utilizzati in applicazioni di Tank Gauging con requisiti medi di misura del volume o quando non è possibile utilizzare un sensore di temperatura multipunto a causa delle limitazioni di installazione (p.es., un serbatoio di GPL con pozzetto termometrico).

Trasmettitore di temperatura a punto singolo 644 Rosemount

Il trasmettitore di temperatura 644 Rosemount utilizza il protocollo di comunicazione FOUNDATION™ fieldbus per distribuire i dati di temperatura misurati al TankMaster o ad un sistema DCS/host mediante l'hub per serbatoi 2410.

Il trasmettitore di temperatura 644 può essere ordinato con i sensori di temperatura a punto singolo 65 o 68 Rosemount montati sul trasmettitore.



Trasmettitore di temperatura 644



Trasmettitore di temperatura 644 con opzione display

Sensori di temperatura a punto singolo 65 e 68 Rosemount

I sensori di temperatura a punto singolo RTD serie Platinum 65 e 68 sono forniti con tolleranza di Classe B di serie, conformemente alla norma EN 60751.

- Il sensore di temperatura può essere collegato con una flangia o una filettatura.
- È possibile utilizzare un'estensione per installare l'elettronica distante da un serbatoio riscaldato.
- Il sensore di temperatura può essere ordinato preinstallato in un pozzetto termometrico.

Pozzetto termometrico in acciaio inossidabile

I sensori di temperatura a punto singolo in pozzetti termometrici sono utilizzati in serbatoi pressurizzati o quando si desidera sostituire il sensore senza dover scaricare il processo.



Il trasmettitore di temperatura a punto singolo 644 Rosemount si collega ad un sensore montato nel pozzetto termometrico

Sommario

Dati per l'ordine	3
Specifiche per il modello 644 Rosemount	12
Specifiche per 65 Rosemount	15
Specifiche per 68 Rosemount	17
Certificazioni di prodotto	19
Schemi dimensionali	22

Dati per l'ordine

Trasmettitore di temperatura a punto singolo 644 Rosemount



A seguire, la selezione di modelli per sistemi di Tank Gauging.

Informazioni aggiuntive

Specifiche: [pagina 12](#)

Schemi dimensionali: [pagina 22](#)

Tabella 1. Dati per l'ordine di un trasmettitore di temperatura a punto singolo 644 Rosemount

★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna.

L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi.

Modello	Descrizione del prodotto	
644 ⁽¹⁾	Trasmettitore di temperatura a punto singolo	
Tipo di trasmettitore		
H	Montaggio su testa DIN A, ingresso sensore singolo	★
Uscita		
F	FOUNDATION fieldbus a 2 fili alimentato da bus (IEC 61158)	★
Certificazione per aree pericolose		
I1 ⁽²⁾	ATEX, a sicurezza intrinseca	★
I2 ⁽²⁾	INMETRO, a sicurezza intrinseca	★
I3 ⁽²⁾	Certificazioni cinesi, a sicurezza intrinseca	★
I5 ⁽²⁾	FM, a sicurezza intrinseca	★
I6 ⁽²⁾	CSA, a sicurezza intrinseca	★
I7 ⁽²⁾	IECEX, a sicurezza intrinseca	★
NA ⁽²⁾	Senza certificazione per aree pericolose	★
Opzioni		
XA ⁽³⁾	Sensore di temperatura a punto singolo 65 o 68 Rosemount montato sul trasmettitore. Il sensore è specificato separatamente	★
M5 ⁽⁴⁾	Display LCD	★
GE	Connettore maschio M12 a 4 pin (Eurofast)	★
GM	Connettore maschio Mini a 4 pin (Minifast)	★
J6 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Custodia con scatola di giunzione universale	★
R2 ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	Custodia testa di connessione Rosemount	★
Q4	Certificato di calibrazione (calibrazione a 3 punti)	★
Numero di modello tipico: 644 H F I1 - XA M5 Q4		

(1) Se integrato con il sensore 65 Rosemount, la custodia (testa di connessione) deve essere ordinata con il sensore 65.
Se integrato con il sensore 68 Rosemount, o per l'utilizzo indipendente del trasmettitore 644, la custodia (testa di connessione) deve essere ordinata con il codice opzione J6 o R2.

- (2) La migliore prassi è rappresentata dall'installazione del sensore di temperatura a punto singolo associato ad un pozzetto termometrico; per la certificazione ATEX e IECEx è invece un requisito quando si collega il trasmettitore 644 Rosemount all'hub per serbatoi 2410 Rosemount.
- (3) Se si ordina l'opzione XA (premontaggio), specificare XA sia per il trasmettitore 644 che per il sensore 65/68.
- (4) Richiede custodia (testa di connessione) codice 1 o 2 per il sensore di temperatura a punto singolo 65 Rosemount.
- (5) Testa universale con staffa per tubazione in acciaio inossidabile da 2 pollici. Per utilizzo del modello 644 indipendente, o quando il modello 644 è integrato con il sensore 68.
Per l'integrazione del sensore 68 è necessaria la custodia J6 o R2.
- (6) 2 entrate
Materiale: Alluminio
Dimensioni entrata: 1/2-14 NPT
Diametro: 3 in (76 mm)
- (7) Utilizzata quando il modello 644 è integrato con il sensore 68.
Per l'integrazione del sensore 68 è necessaria la custodia J6 o R2.

Sensore di temperatura a punto singolo 65 Rosemount, senza pozzetto termometrico



I sensori serie 65 possono essere ordinati come gruppi completi specificando il tipo di elemento sensore, la lunghezza, l'estensione e la custodia (testa di connessione). Possono essere ordinati con conduttori volanti o con morsettiera.

Se ordinato con i conduttori volanti, il sensore può essere utilizzato con il trasmettitore di temperatura 644 collegato direttamente al sensore. La configurazione con conduttori volanti consente la rimozione in gruppo di sensore e trasmettitore.

A seguire la selezione di modelli per i sistemi di Tank Gauging.

Informazioni aggiuntive

Specifiche: [pagina 15](#)

Schemi dimensionali: [pagina 22](#)

Tabella 2. Dati per l'ordine del sensore di temperatura a punto singolo 65 Rosemount, senza pozzetto termometrico

★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna.

L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi.

Modello	Descrizione del prodotto	
0065 ⁽¹⁾	Sensore di temperatura a punto singolo, termoresistenza Pt-100 (IEC 751), senza pozzetto termometrico	
Custodia (testa di connessione)		
C ⁽²⁾	Alluminio, entrata cavi M20 x 1,5, IP 66/68	★
D ⁽²⁾	Alluminio, entrata cavi ½ pollice ANPT, IP 66/68	★
1 ⁽²⁾	Alluminio con coperchio del misuratore con display LCD, entrata cavi M20 x 1,5, IP 66/68	★
2 ⁽²⁾	Alluminio con coperchio del misuratore con display LCD, entrata cavi ½ pollice ANPT, IP 66/68	★
Terminazione del conduttore del sensore		
0	Conduttori volanti - senza molle sulla piastra DIN. Usare quando ordinato con il modello 644 Rosemount	★
2	Morsettiera - DIN 43762. Usare quando ordinato con il modello 2240S Rosemount o come sensore indipendente	★
Tipo sensore		
1	Termoresistenza , elemento singolo, 4 fili (Classe B), da -50 a 450 °C (da -58 a 842 °F)	★
3	Termoresistenza , elemento singolo, 4 fili (Classe B), da -196 a 600 °C (da -321 a 1.112 °F)	★
Tipo di estensione		
D ⁽³⁾	DIN – standard, 12 x 1,5	★
X	Speciale	
Lunghezza estensione (N)		
0135	135 mm (5,3 in)	★
XXXX ⁽⁴⁾	Lunghezza su misura in mm (minimo 35 mm)	
Materiale del pozzetto termometrico		
N	Senza pozzetto termometrico	★

Tabella 2. Dati per l'ordine del sensore di temperatura a punto singolo 65 Rosemount, senza pozzetto termometrico

★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna.

L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi.

Lunghezza sensore/immersione (L)		
0500	500 mm (19,7 in)	★
0600	600 mm (23,6 in)	★
0700	700 mm (27,6 in)	★
0800	800 mm (31,5 in)	★
0900	900 mm (35,4 in)	★
1000	1.000 mm (39,4 in)	★
Opzioni: è possibile non effettuare alcuna selezione o diverse contemporaneamente.		
XA ⁽⁵⁾	Montare il sensore sul trasmettitore di temperatura 644 Rosemount	★
Codice modello tipico: 0065 C 0 1 D 0135 N 1000 XA		

- (1) Da installare nel pozzetto termometrico esistente.
- (2) Per mantenere il grado di protezione, utilizzare un pressacavo adatto sulla filettatura della connessione del conduit. Tutte le filettature devono essere sigillate con un nastro isolante adatto.
- (3) Connessione testa: M24 x 1,5
Connessione allo strumento: ½-in ANPT
Acciaio inossidabile serie 300 (lunghezza minima N = 35 mm)
- (4) Immettere quattro cifre per specificare la lunghezza personalizzata.
- (5) Se si ordina l'opzione XA (premontaggio), specificare XA sia per il trasmettitore 644 che per il sensore 65.

Sensore di temperatura a punto singolo 65 Rosemount, con pozzetto termometrico da barra



I sensori serie 65 possono essere ordinati come gruppi completi specificando il tipo di elemento sensore, la lunghezza, l'estensione, la custodia (testa di connessione) ed il pozzetto termometrico. Possono essere ordinati con conduttori volanti o con morsettiera.

Se ordinato con i conduttori volanti, il sensore può essere utilizzato con il trasmettitore di temperatura 644 collegato direttamente al sensore. La configurazione con conduttori volanti consente la rimozione in gruppo di sensore e trasmettitore.

A seguire, la selezione di modelli per i sistemi di Tank Gauging.

Informazioni aggiuntive

Specifiche: [pagina 15](#)

Schemi dimensionali: [pagina 22](#)

Tabella 3. Dati per l'ordine del sensore di temperatura a punto singolo 65 Rosemount con pozzetto termometrico da barra

★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna. L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi.

Modello	Descrizione del prodotto	
0065	Sensore di temperatura a punto singolo, termoresistenza Pt-100 (IEC 751), con pozzetto termometrico da barra	
Custodia (testa di connessione)		
C ⁽¹⁾	Alluminio, entrata cavi M20 x 1,5, IP 66/68	★
D ⁽¹⁾	Alluminio, entrata cavi ½ pollice ANPT, IP 66/68	★
1 ⁽¹⁾	Alluminio con coperchio del misuratore con display LCD, entrata cavi M20 x 1,5, IP 66/68	★
2 ⁽¹⁾	Alluminio con coperchio del misuratore con display LCD, entrata cavi ½ pollice ANPT, IP 66/68	★
Terminazione del conduttore del sensore		
0	Conduttori volanti - senza molle sulla piastra DIN. Usare quando ordinato con il modello 644 Rosemount	★
2	Morsettiera - DIN 43762. Usare quando ordinato con il modello 2240S Rosemount o come sensore indipendente	★
Tipo sensore		
1	Termoresistenza, elemento singolo, 4 fili (Classe B), da -50 a 450 °C (da -58 a 842 °F)	★
3	Termoresistenza, elemento singolo, 4 fili (Classe B), da -196 a 600 °C (da -321 a 1.112 °F)	★
Tipo di estensione		
D ⁽²⁾	DIN - standard, 12 x 1,5	★
Lunghezza estensione (N)		
0135	135 mm (5,3 in)	★
XXXX ⁽³⁾	Lunghezza su misura in mm (minimo 35 mm)	
Materiale del pozzetto termometrico		
D	1.4404 (acciaio inossidabile 316L)	★

Tabella 3. Dati per l'ordine del sensore di temperatura a punto singolo 65 Rosemount con pozzetto termometrico da barra

★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna. L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi.

Lunghezza sensore/immersione (U)		
0450	450 mm (17,7 in)	★
0500	500 mm (19,7 in)	★
0600	600 mm (23,6 in)	★
0700	700 mm (27,6 in)	★
0800	800 mm (31,5 in)	★
0900	900 mm (35,4 in)	★
1000	1.000 mm (39,4 in)	★
Stile montaggio pozzetto termometrico (con asta conica)		
Connessione al processo filettata		
T44	½ pollice ANPT, filettata	★
T46	¾ pollice ANPT, filettata	★
T48	1 pollice ANPT, filettata	★
T98	M20 x 1,5, filettata	★
Connessione flangiata (tipo raised face)		
F04	ANSI 1 pollice Classe 150	★
F10	ANSI 1 ½ pollici Classe 150	★
F16	ANSI 2 pollici Classe 150	★
F22	ANSI 1 pollice Classe 300	★
F28	ANSI 1 ½ pollici Classe 300	★
F34	ANSI 2 pollici Classe 300	★
Connessione flangiata (forma B1 conforme a EN 1092-1)		
D16	EN DN40 PN 16	★
D22	EN DN40 PN25/40	★
Opzioni: è possibile non effettuare alcuna selezione o diverse contemporaneamente		
XA ⁽⁴⁾	Montare il sensore sul trasmettitore di temperatura 644 Rosemount	★
Q8	Certificazione dei materiali del pozzetto termometrico, DIN EN 10204 3.1	★
Codice modello tipico: 0065 C 0 1 D 0135 D 1000 T44 XA		

(1) Per mantenere il grado di protezione, utilizzare un pressacavo adatto sulla filettatura della connessione del conduit. Tutte le filettature devono essere sigillate con un nastro isolante adatto.

(2) Connessione testa: M24 x 1,5
Connessione allo strumento: ½-in ANPT
Acciaio inossidabile serie 300 (lunghezza minima N = 35 mm)

(3) Immettere quattro cifre per specificare la lunghezza personalizzata.

(4) Se si ordina l'opzione XA (premontaggio), specificare XA sia per il trasmettitore 644 che per il sensore 65.

Sensore di temperatura a punto singolo 68 Rosemount, senza pozzetto termometrico



I sensori serie 68 possono essere ordinati come gruppi completi specificando il tipo di elemento sensore, la lunghezza e l'estensione. Possono essere ordinati con conduttori volanti o con custodia (testa di connessione) con morsettiera.

Se ordinato con i conduttori volanti, il sensore può essere utilizzato con il trasmettitore di temperatura 644 con custodia (testina di connessione), collegato direttamente al sensore.

A seguire, la selezione di modelli per i sistemi di Tank Gauging.

Informazioni aggiuntive

Specifiche: [pagina 17](#)

Schemi dimensionali: [pagina 22](#)

Tabella 4. Dati d'ordine per il sensore di temperatura a punto singolo 68 Rosemount, senza pozzetto termometrico

★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna. L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi.

Modello	Descrizione del prodotto	
0068 ⁽¹⁾	Sensore di temperatura a punto singolo, termoresistenza RTD Pt-100, 4 fili, senza pozzetto termometrico	
Terminazione del conduttore del sensore		
N	Solo sensore da 6 pollici con fili indicatori 22, isolati con PTFE. Per l'utilizzo con 644 Rosemount	★
P	Custodia (testa di connessione) in alluminio, 6 terminali, coperchio piatto, verniciato. Per l'utilizzo con 2240S Rosemount o come sensore indipendente.	★
Tipo sensore		
21	Caricato a molla	★
Tipo di estensione		
A	Accoppiamento nipplo	★
Lunghezza estensione (E)		
30	3 pollici standard	★
60	6 pollici opzionale	★
Materiale del pozzetto termometrico		
N	Pozzetto termometrico non richiesto	★
Lunghezza sensore/immersione (L)		
360	36 in.	★
100-480	10 - 48 in.	★
Opzioni: è possibile non effettuare alcuna selezione o diverse contemporaneamente		
XA ⁽²⁾	Montare il sensore sul trasmettitore di temperatura 644 Rosemount	★
Codice modello tipico: 0068 N 21 A 30 N 360 XA		

(1) Da installare nel pozzetto termometrico esistente.

(2) Se si ordina l'opzione XA (premontaggio), specificare XA sia per il trasmettitore 644 che per il sensore 68.

Sensore di temperatura a punto singolo 68 Rosemount, con pozzetto termometrico



I sensori serie 68 possono essere ordinati come gruppi completi specificando il tipo di elemento sensore, la lunghezza, l'estensione ed il pozzetto termometrico. Possono essere ordinati con conduttori volanti o con custodia (testa di connessione) con morsettiera.

Con i conduttori volanti, il sensore può essere utilizzato con il trasmettitore di temperatura 644 con custodia (testa di connessione), collegato direttamente al sensore.

A seguire, la selezione di modelli per i sistemi di Tank Gauging.

Informazioni aggiuntive

Specifiche: [pagina 17](#)

Schemi dimensionali: [pagina 22](#)

Tabella 5. Dati per l'ordine del sensore di temperatura a punto singolo 68 Rosemount, con pozzetto termometrico

★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna. L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi.

Modello	Descrizione del prodotto	
0068	Sensore di temperatura a punto singolo, termoresistenza Pt100, 4 fili, con pozzetto termometrico	
Terminazione del conduttore del sensore		
N	Solo sensore da 6 pollici con fili AWG 22, isolati con PTFE (per l'utilizzo con 644 Rosemount)	★
P	Custodia (testa di connessione) in alluminio, 6 terminali, coperchio piatto, verniciato (per l'utilizzo con 2240S Rosemount o come sensore indipendente)	★
Tipo sensore		
21	Caricato a molla	★
Tipo di estensione		
A	Accoppiamento nipplo	★
Lunghezza estensione (E)		
30	3 pollici standard	★
60	6 pollici opzionale	★
Materiale del pozzetto termometrico		
A	Acciaio inossidabile 316	★
Lunghezza sensore/immersione (U)		
360	36 in.	★
100-480	10 - 48 in.	★
Stile pozzetto termometrico		
Connessione al processo filettata		
T28	1-11,5 ANPT, asta conica	★
T30	1 ½ -11 ANPT, asta conica	★

Tabella 5. Dati per l'ordine del sensore di temperatura a punto singolo 68 Rosemount, con pozzetto termometrico
 ★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna.
 L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi.

Connessione al processo flangiata		
F58	1 pollice Classe 150, asta conica	★
F60	1 ½ pollici Classe 150, asta conica	★
F62	2 pollici Classe 150, asta conica	★
F12	3 pollici Classe 150, asta conica	★
Opzioni: è possibile non effettuare alcuna selezione o diverse contemporaneamente		
XA ⁽¹⁾	Montare il sensore sul trasmettitore di temperatura 644 Rosemount	★
Q8	Certificazione materiale pozzetto termometrico	★
Codice modello tipico: 0068 N 21 A 30 A 360 T28 XA		

(1) Se si ordina l'opzione XA (premontaggio), specificare XA sia per il trasmettitore 644 che per il sensore 68.

Specifiche per il modello 644 Rosemount

Caratteristiche di riferimento

Prestazioni di misurazione

Accuratezza di riferimento

$\pm 0,15$ °C ($\pm 0,27$ °F) per l'intero campo della misura di temperatura

$\pm 0,03\%$ dello span con sensori 65 o 68 Rosemount

Effetto della temperatura ambiente

0,003 °C (0,0054 °F) per 1 °C (1,8 °F) di variazione della temperatura ambiente⁽¹⁾

Effetto dell'alimentazione

Inferiore a $\pm 0,005\%$ dello span per volt

Stabilità

Termoresistenze e termocoppie hanno una stabilità di $\pm 0,15\%$ del valore letto o 0,15 °C (a seconda di quale sia il maggiore) per 24 mesi

Campo di misura della temperatura

Da -50 a 450 °C (da -58 a 842 °F) o da -196 a 600 °C (da -321 a 1.112 °F) secondo l'opzione

Risoluzione

$\pm 0,1$ °C ($\pm 0,1$ °F) in conformità a API capitolo 7 e 12

Tempo di aggiornamento

$\leq 0,5$ secondi

Caratteristiche funzionali

Alimentazione

Alimentato dall'hub per serbatoi 2410 Rosemount (9,0-17,5 V c.c., insensibile alla polarità)

Consumo di corrente interno

Tipico 70 mW

Assorbimento di corrente del bus

12 mA

Terminazione del Tankbus incorporata

No

Isolamento da Tankbus a sensore

Testato a 500 V c.a. rms (707 V c.c.) a 50/60 Hz

Possibilità di sigillatura metrologica

No

Interruttore di protezione da scrittura

No

FOUNDATION fieldbus

Conformità a FOUNDATION fieldbus

ITK 5.01

Tabella 6. Parametri FOUNDATION fieldbus

Link Active Scheduler (LAS) di backup	Dispositivo Link Master
Informazioni pianificazione	25
Collegamenti	16
Numero di VCR	12

Blocchi funzione ed esecuzione

Blocco	Tempo di esecuzione (millisecondi)
Risorse	N.d.
Trasduttore	N.d.
Blocco LCD	N.d.
Ingresso analogico 1	45
Ingresso analogico 2	45
PID 1	60

Tempo di accensione

Entro le specifiche inferiori a 20 secondi da quando è stata fornita alimentazione, con il valore di smorzamento impostato a 0 secondi.

Stato

Se l'autodiagnostica individua un guasto al sensore o al trasmettitore, lo stato della misura verrà aggiornato di conseguenza. Lo stato può anche impostare l'uscita AI su un valore di sicurezza.

Allarmi

Il blocco funzione AI consente all'utente di configurare gli allarmi su HI-HI, HI, LO, o LO-LO (Alto-Alto, Alto, Basso o Basso-Basso) con le impostazioni di isteresi.

(1) La variazione della temperatura ambiente è riferita alla temperatura di calibrazione del trasmettitore in fabbrica a 20 °C (68 °F).

Autocalibrazione

Il circuito di misura da analogico a digitale si calibra automaticamente per ciascun cambiamento di temperatura, confrontando le misure dinamiche a elementi di riferimento interni estremamente stabili e precisi.

Effetto delle vibrazioni

Il modello 644 Fieldbus è stato testato per le seguenti specifiche senza effetti sulle prestazioni secondo la norma IEC 60770-1: 1999

Frequenza	Vibrazione
Da 10 a 60 Hz	Spostamento di 0,21 mm
Da 60 a 2.000 Hz	Accelerazione di picco di 3 g

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Norma NAMUR NE 21

Display LCD

Un display LCD integrato opzionale a 2 righe da 11 cifre funziona con virgola decimale mobile o fissa. È in grado di visualizzare unità ingegneristiche (°C, °F, °R, K, ohm e millivolt), mA e percentuale del campo di lavoro. Il display può essere configurato in modo da alternare le diverse opzioni di visualizzazione. Queste ultime sono impostate in fabbrica in base alla configurazione standard del trasmettitore. Possono essere nuovamente configurate in campo.

Limiti di temperatura

Temperatura ambiente di esercizio

Da -40 a 85 °C (da -40 a 185 °F)
 Con display LCD⁽¹⁾: Da -20 a 85 °C (da -4 a 185 °F)

Temperatura di conservazione

Da -50 a 120 °C (da -58 a 248 °F)
 Con display LCD: Da -45 a 85 °C (da -50 a 185 °F)

Limiti di umidità

0-95% umidità relativa

Considerazioni sull'estensione

Se la temperatura di processo prevista si avvicina o supera i limiti delle specifiche del trasmettitore, prendere in considerazione l'uso di un'estensione del pozzetto termometrico aggiuntiva (ordinata con il sensore) oppure adottare una configurazione a montaggio remoto, in modo da isolare il trasmettitore da temperature eccessive.

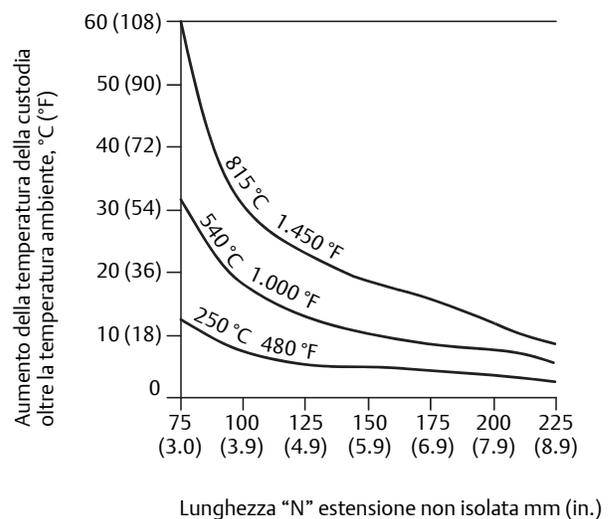
Esempio

Il valore nominale della temperatura ambiente per il trasmettitore è di 85 °C (185 °F). Se la temperatura ambiente massima è di 40 °C (104 °F) e la temperatura da misurare è di 540 °C (1.004 °F), l'aumento massimo consentito della temperatura della custodia corrisponde al limite di specifica nominale della temperatura meno il valore della temperatura ambiente esistente (85-40), o 45 °C (81 °F).

Come mostrato nella [Figura 1](#), una misura "N" di 90 mm (3,5 in.) comporta un aumento della temperatura della custodia di 22 °C (40 °F). Una misura "N" di 100 mm (3,9 in.) è quindi la lunghezza minima consigliata e dovrebbe garantire un fattore di sicurezza di circa 25 °C (40 °F).

Una misura "N" maggiore, come per esempio 150 mm (5,9 in.), sarebbe preferibile, anche se in tal caso il trasmettitore potrebbe richiedere supporto extra.

Figura 1. Aumento della temperatura della custodia del trasmettitore e alla lunghezza dell'estensione non isolata.



(1) A temperature inferiori a -20 °C (-4 °F), il display LCD potrebbe non essere leggibile ed il suo aggiornamento avverrà più lentamente.

Caratteristiche fisiche

Cablaggio elettrico

Sensore di temperatura a punto singolo 644 con 65 o 68 Rosemount integrato a 4 fili

Entrata cavi (connessione/pressacavi)

Entrate per pressacavi e conduit da M20 x 1,5 e ½ pollice NPT.

Cablaggio del tankbus

0,5-1,5 mm² (AWG 22-16), cavi a doppiini intrecciati.

Materiale custodia

Esistono due possibilità di installazione, una quando il trasmettitore 644 è installato insieme al sensore 68, l'altra se il trasmettitore è ordinato come indipendente. Se il trasmettitore 644 viene utilizzato con un sensore 65 Rosemount, la custodia viene ordinata con il sensore.

Materiale di costruzione se il trasmettitore 644 è ordinato con l'opzione R2 o J6.

- Custodia: Alluminio a basso contenuto di rame
- Verniciatura: Poliuretano
- O-ring del coperchio: Buna-N

Se non viene ordinato con queste opzioni, la custodia dell'elettronica e il materiale della morsettiera è vetro al polifenilene GE rinforzato.

Grado di protezione

Tutte le custodie disponibili sono di tipo 4X, IP66 e IP68.

Peso

<0,8 kg (1,8 lb), a seconda delle opzioni

Trasmettitore

92 g (3,25 oz)

Display LCD

35 g (1,34 oz)

Opzione J6

577 g (20,35 oz)

Opzione R2

523 g (18,45 oz)

Specifiche per 65 Rosemount

Caratteristiche di riferimento

Prestazioni di misurazione

Precisione

DIN Classe B (standard). 100 Ω termoresistenza RTD a 0 °C, $\alpha = 0,00385 \text{ C}^{-1}$ (equazione di Callendar-van Dusen)

Campo di pressione

In base al valore nominale di pressione della flangia/pozzetto termometrico

Campo di misura della temperatura

Standard: Da -50 a 450 °C (da -58 a 842 °F)

Opzionale: Da -196 a 600 °C (da -321 a 1.112 °F)

Autoriscaldamento

0,15 °C/mW se misurato secondo il metodo definito IEC 751:1983, Emendamenti 1 e 2

Tempo di risposta termica

Minimo nove secondi richiesti per ottenere una risposta del sensore del 50% quando testato in acqua corrente conformemente a IEC 751:1983, emendamenti 1 e 2

Errore di immersione

Profondità utile di immersione minima pari a 60 mm quando testato conformemente alla norme IEC 751:1983, emendamenti 1 e 2

Intercambiabilità

Serie 65 standard IEC-751 Classe B	Temperatura
$\pm 0,80 \text{ °C}$ ($\pm 1,44 \text{ °F}$)	-100 °C (-148 °F)
$\pm 0,30 \text{ °C}$ ($\pm 0,54 \text{ °F}$)	0 °C (32 °F)
$\pm 0,80 \text{ °C}$ ($\pm 1,44 \text{ °F}$)	100 °C (212 °F)
$\pm 1,80 \text{ °C}$ ($\pm 3,24 \text{ °F}$)	300 °C (572 °F)
$\pm 2,30 \text{ °C}$ ($\pm 4,14 \text{ °F}$)	400 °C (752 °F)

Caratteristiche funzionali

Tipo di elemento

Elementi a punto singolo Pt-100 conformemente a EN 60751. Design elemento singolo a 4 fili.

Temperatura ambiente di esercizio

Custodia (testa di connessione): Da -40 a 85 °C (da -40 a 185 °F)

Lunghezza di immersione

Da 500 mm (20 in.) a 1.000 mm (40 in)

Lunghezza dell'estensione

Un'estensione di 135 mm (5,3 in.) standard può essere utilizzata per installare la custodia del sensore ed il trasmettitore distanti da un serbatoio riscaldato. Il materiale dell'estensione è acciaio inossidabile.

Caratteristiche fisiche

Connessione al serbatoio

Flange da ½ pollice, ¾ pollice o 1 pollice ANPT, M20 x 1,5, 1 pollice 1,5 pollici o 2 pollici 150 o 300 libbre, oppure flange EN DN40 PN16 o DN40 PN25/40.

Materiali di costruzione

Custodia (testa di connessione)

Alluminio

Materiale del pozzetto termometrico

Acciaio inossidabile 1.4404 (AISI 316L)

Materiale della guaina

Acciaio inossidabile 316/321 con cavo con isolamento minerale

Conduttore

Cavo di rame rivestito in argento, isolamento in PTFE.

Gradi di protezione (IP)

IP66/IP68 e NEMA 4X (per gruppi completi comprendenti una testa di connessione con estensione e pozzetto termometrico o una testa di connessione con estensione e sensore)

Resistenza di isolamento

Resistenza d'isolamento minima di 1.000 M Ω se misurata a 500 V c.c. e a temperatura ambiente.

Configurazione cablaggio elettrico

Figura 2. Conduttori volanti termoresistenza serie 65

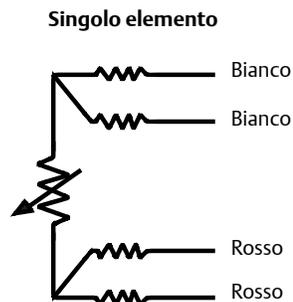
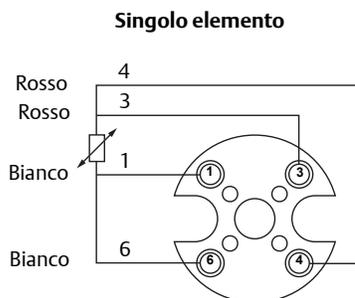


Figura 3. Terminazione morsettiera termoresistenza serie 65



Specifiche ambientali

Limiti di umidità

La guarnizione dei conduttori può sopportare il 100% di umidità relativa

Limiti di vibrazione

Spostamento massimo della resistenza nel punto di congelamento di $\pm 0,05\%$ causato da 30 minuti di vibrazioni di picco da 14 g da 5 a 350 Hz a 20 °C (68 °F) per lunghezza asta non supportata inferiore a 6 pollici.

Garanzia di qualità

Ciascun sensore è sottoposto a test di accuratezza di resistenza a 0 °C (32 °F) ad un test di resistenza di isolamento.

Grado di protezione della custodia

Se installati correttamente, i sensori della serie 65 Rosemount sono adatti ad installazioni in ambienti chiusi e all'aperto NEMA 4X e CSA tipo di custodia 4X. Per informazioni complete sull'installazione, vedere Certificazioni per aree pericolose.

Specifiche per 68 Rosemount

Caratteristiche di riferimento

Prestazioni di misurazione

Precisione

DIN Classe B (standard). 100 Ω termoresistenza a 0 °C,
 $\alpha = 0,00385 \text{ C}^{-1}$

Campo di pressione

In base al valore nominale di pressione della flangia/pozzetto termometrico.

Campo di misura della temperatura

Da -50 a 400 °C (da -58 a 752 °F)

Effetto dei cicli di temperatura

Spostamento massimo della resistenza del punto di congelamento $\pm 0,05\%$ (0,13 °C o 0,23 °F) a seguito di 10 cicli sul campo di temperatura specificato.

Stabilità

Spostamento massimo della resistenza del punto di congelamento di $\pm 0,11\%$ a seguito di 1.000 ore alla temperatura massima specificata (400 °C).

Isteresi massima

$\pm 0,1\%$ del campo di temperatura di esercizio.

Tempo di risposta termica

Massimo 12 secondi necessari a raggiungere il 63,2% della risposta del sensore in acqua corrente a 0,91 m/s (3 ft/s).

Intercambiabilità

Termoresistenza in platino serie 68	Temperatura
$\pm 0,55 \text{ °C}$ ($\pm 0,99 \text{ °F}$)	-50 °C (-58 °F)
$\pm 0,30 \text{ °C}$ ($\pm 0,54 \text{ °F}$)	0 °C (32 °F)
$\pm 0,80 \text{ °C}$ ($\pm 1,44 \text{ °F}$)	100 °C (212 °F)
$\pm 1,30 \text{ °C}$ ($\pm 2,44 \text{ °F}$)	200 °C (392 °F)
$\pm 1,60 \text{ °C}$ ($\pm 2,88 \text{ °F}$)	260 °C (500 °F)
$\pm 2,30 \text{ °C}$ ($\pm 4,14 \text{ °F}$)	400 °C (752 °F)

Caratteristiche funzionali

Tipo di elemento

Elementi a punto singolo Pt-100 conformemente alla norma EN 60751. Design elemento singolo a 4 fili.

Lunghezza di immersione

Da 1 a 48 pollici (36 pollici standard per Raptor).

Lunghezza dell'estensione

3 pollici standard per un sistema di Tank Gauging Rosemount. Il materiale dell'estensione è acciaio inossidabile.

Caratteristiche fisiche

Connessione al serbatoio

Flange da 1 pollice o 1 ½ pollici NPT, 1 pollice 1 ½ pollici 2 pollici o 3 pollici 150 libbre

Materiali di costruzione

Materiale del pozzetto termometrico

Acciaio inossidabile 316

Materiale della guaina

Acciaio inossidabile 316

Conduttore

Cavo di rame a treccia calibro 22 rivestito in nichel, isolamento in PTFE.

Peso

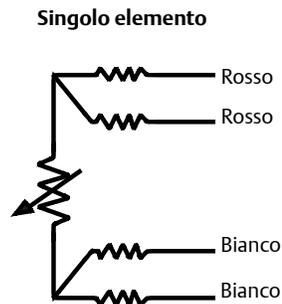
255 g (9 oz)

Resistenza di isolamento

Resistenza d'isolamento minima di $1.000 \times 10^6 \Omega$ se misurata a 500 V c.c. e a temperatura ambiente.

Configurazione cablaggio elettrico

Figura 4. Configurazione dei conduttori per la serie 68



Specifiche ambientali

Limiti di umidità

La guarnizione dei conduttori può sopportare il 100% di umidità relativa.

Limiti di vibrazione

Spostamento massimo della resistenza nel punto di congelamento di $\pm 0,05\%$ causato da 30 minuti di vibrazioni di picco da 14 g da 5 a 350 Hz a 20 °C (68 °F) per lunghezza asta non supportata inferiore a 6 pollici.

Garanzia di qualità

Ciascun sensore è sottoposto a test di precisione della resistenza a 0 °C e a un test di resistenza di isolamento.

Grado di protezione della custodia

Se installati correttamente, i sensori della serie 68 Rosemount sono adatti ad installazioni in ambienti chiusi e all'aperto NEMA 4X e CSA tipo di custodia 4X. Per informazioni complete sull'installazione, vedere Certificazioni per aree pericolose.

Certificazioni di prodotto

Certificazioni per il modello 644 Rosemount

Per informazioni complete, consultare il bollettino tecnico del modello 644 Rosemount (00813-0100-4728).

Informazioni sulle direttive europee

Una copia della dichiarazione di conformità CE è disponibile in coda alla guida rapida. La revisione più recente della dichiarazione di conformità CE è disponibile sul sito www.rosemount.com.

Certificazione per aree sicure conforme agli standard FM

Il trasmettitore è stato esaminato e collaudato per verificare che il suo design sia conforme ai requisiti elettrici, meccanici e di protezione contro gli incendi previsti dalle certificazioni FM, un laboratorio di prova riconosciuto a livello nazionale (NRTL) ed accreditato dall'ente per la sicurezza e la salute sul lavoro statunitense (OSHA).

America del Nord

- I5** FM, a sicurezza intrinseca ed a prova di accensione
 Certificato: 3008880
 Norme utilizzate: FM Classe 3600: 1998, FM Classe 3610: 2010, FM Classe 3611: 2004, FM Classe 3810: 2005, NEMA - 250: 1991
 Marcature: **sicurezza intrinseca** per aree di Classe I, II e III, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D, E, F, G;
 T4A(-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); **NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D;**
 T6(-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); se installato secondo il disegno Rosemount 00644-2075;

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x):

1. Se nessuna opzione custodia è selezionata, il trasmettitore di temperatura modello 644 sarà installato in una custodia conforme ai requisiti della norma ANSI/ISA S82.01 e S82.03 o di altre normative per aree sicure applicabili.
2. L'opzione custodia deve essere selezionata per mantenere una classificazione come tipo 4X.

- I6** CSA, a sicurezza intrinseca e Divisione 2
 Certificato: 1091070
 Norme utilizzate: CAN/CSA C22.2 N. 0-M10, CSA Std C22.2 N. 25-1966, CAN/CSA-C22.2 N. 94-M91, CSA Std C22.2 N. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N. 157-92, CSA Std C22.2 N. 213-M1987, C22.2 N. 60529-05
 Marcature: **IS CL I DIV 1, GP A, B, C, D;**
 T4(-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C), (-50 °C ≤ T_a ≤ +80 °C); se installato secondo il disegno Rosemount 00644-2076; **CL I DIV 2**
 GP A, B, C, D; T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Europa

- I1** ATEX, a sicurezza intrinseca
 Certificato: Baseefa03ATEX0499X;
 Norme utilizzate: EN 60079-0: 2012;
 EN 60079-11:2012;
 Marcature:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Per i parametri di entità e le classificazioni di temperatura, vedere la [Tabella 7](#) alla fine della sezione Certificazioni del prodotto.

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x):

1. Il dispositivo deve essere installato in una custodia con un grado di protezione pari ad almeno IP20 secondo i requisiti della norma IEC 60529. Le custodie non metalliche devono avere una resistenza superficiale inferiore a 1 GΩ; le custodie in lega leggera o zirconio devono essere protette da urti e attrito se installate in un ambiente Zona 0.

Certificazioni internazionali

- I7** IECEx, a sicurezza intrinseca
 Certificato: IECEx BAS 07.0053X
 Norme utilizzate: IEC 60079-0: 2011; IEC 60079-11:2011;
 Norme utilizzate: IEC 60079-0: 2011; IEC 60079-11:2011;
 Marcature: Ex ia IIC T6... T4 Ga
 Per i parametri di entità e le classificazioni di temperatura, vedere la [Tabella 7](#) alla fine della sezione Certificazioni del prodotto.

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x):

1. Il dispositivo deve essere installato in una custodia con un grado di protezione pari ad almeno IP20 secondo i requisiti della norma IEC 60529. Le custodie non metalliche devono avere una resistenza superficiale inferiore a 1 GΩ; le custodie in lega leggera o zirconio devono essere protette da urti e attrito se installate in un ambiente Zona 0.

Brasile

- I2** INMETRO, a sicurezza intrinseca
 Certificato: CEPEL 02.0096X
 Norme utilizzate: ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008, ABNT NBR IEC 60529:2009
 Marcature: Ex ia IIC T* Ga IP66W
 Per i parametri di entità e le classificazioni di temperatura, vedere la [Tabella 7](#) alla fine della sezione Certificazioni del prodotto.

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x):

1. Il dispositivo deve essere installato in una custodia che offra un grado di protezione pari ad almeno IP20.
2. Durante l'installazione le custodie in lega leggera o zirconio devono essere protette contro gli urti e l'attrito.
3. Quando la temperatura ambiente massima nel luogo di installazione è maggiore di 50 °C, il dispositivo deve essere installato con cavi di isolamento adeguati con temperatura minima di 90 °C.

Cina

- I3** Certificazioni cinesi, a sicurezza intrinseca
 Certificato: GYJ111384X
 Norme utilizzate: GB3836.1-2000, GB3836.4-2000
 Marcature: Ex ia IIC T4/T5/T6

Condizioni speciali per il funzionamento sicuro (x):

1. Il campo di temperatura ambiente è:
 Quando nelle opzioni non sono state selezionate prestazioni avanzate:

Uscita del trasmettitore	Potenza massima in ingresso: (W)	Codice T	Temperatura ambiente
F	1,3	T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
	5,32	T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Quando nelle opzioni sono state selezionate prestazioni avanzate:

Potenza massima in ingresso: (W)	Codice T	Temperatura ambiente
0,67	T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
0,67	T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
0,80	T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
0,80	T4	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

2. Parametri:

Quando nelle opzioni non sono state selezionate prestazioni avanzate

Terminali di alimentazione (+, -)

Uscita del trasmettitore	Tensione massima in ingresso: U_i (V)	Corrente massima in ingresso: I_i (mA)	Potenza massima in ingresso: P_i (W)	Parametri interni massimi:	
				C_i (nF)	L_i (mH)
F	30	300	1,3	2,1	0
F (FISCO)	17,5	380	5,32	2,1	0

Terminali del sensore (1,2,3,4)

Uscita del trasmettitore	Tensione massima in uscita: U_o (V)	Corrente massima in uscita: I_o (mA)	Potenza massima in uscita: P_o (W)	Parametri interni massimi:	
				C_o (nF)	L_o (mH)
F	13,9	23	0,079	7,7	0

Quando nelle opzioni sono state selezionate prestazioni avanzate

Terminali di alimentazione (+, -)

Tensione massima in ingresso: U_i (V)	Corrente massima in ingresso: I_i (mA)	Potenza massima in ingresso: P_i (W)	Parametri interni massimi:	
			C_i (nF)	L_i (mH)
30	150 ($T_a \leq +80\text{ °C}$)	0,67/0,8	3,3	0
	170 ($T_a \leq +70\text{ °C}$)			
	190 ($T_a \leq +60\text{ °C}$)			

Terminali del sensore (1,2,3,4)

Tensione massima in uscita: U_o (V)	Corrente massima in uscita: I_o (mA)	Potenza massima in uscita: P_o (W)	Gruppo gas	Parametri interni massimi:	
				C_o (nF)	L_o (mH)
13,6	80	0,08	IIC	0,816	5,79
			IIB	5,196	23,4
			IIA	18,596	48,06

3. Il prodotto è conforme ai requisiti per dispositivi da campo FISCO specificati dalla norma IEC60079-27: 2008. Per la connessione di un circuito a sicurezza intrinseca secondo il modello FISCO, è necessario rispettare i parametri FISCO per questo prodotto riportati sopra.
4. Il prodotto deve essere usato con apparato associato con certificazione Ex per identificare un sistema di protezione dalle esplosioni che possa essere usato in atmosfere con gas esplosivi. Il cablaggio ed i terminali devono essere conformi alle istruzioni riportate nei manuali del prodotto e del dispositivo associato.
5. I cavi tra il prodotto ed il dispositivo associato devono essere cavi schermati e isolati. La schermatura del cavo deve essere messa a terra in modo affidabile in un'area non pericolosa.
6. Gli utenti finali non sono autorizzati a sostituire componenti interni. Per risolvere eventuali problemi, rivolgersi al produttore per evitare danni al prodotto.
7. Durante l'installazione, l'uso e la manutenzione del prodotto, attenersi alle seguenti norme:
 GB3836.13-1997 "Dispositivo elettrico per atmosfere con gas esplosivo Parte 13: riparazione e revisione per dispositivi usati in atmosfere con gas esplosivo"
 GB3836.15-2000 "Dispositivo elettrico per atmosfere con gas esplosivo Parte 15: installazioni elettriche in aree pericolose (diverse dalle miniere)"
 GB3836.16-2006 "Dispositivo elettrico per atmosfere con gas esplosivo Parte 16: ispezione e manutenzione di installazioni elettriche (diverse dalle miniere)"
 GB50257-1996 "Codice per la costruzione e accettazione di dispositivi elettrici per atmosfere esplosive e progettazione dell'installazione di dispositivi elettrici a rischio di incendio"

Certificazioni per il modello 65 Rosemount

Considerato "dispositivo semplice" se utilizzato con 644 Rosemount o 2240S Rosemount in un sistema di Tank Gauging Rosemount.

Per informazioni complete, consultare il bollettino tecnico del prodotto 65 Rosemount (00813-0200-2654).

Certificazioni per il modello 68 Rosemount

Considerato "dispositivo semplice" se utilizzato con 644 Rosemount o 2240S Rosemount in un sistema di Tank Gauging Rosemount.

Per informazioni complete, consultare il bollettino tecnico del 68 Rosemount (00813-0100-2654).

Tabelle

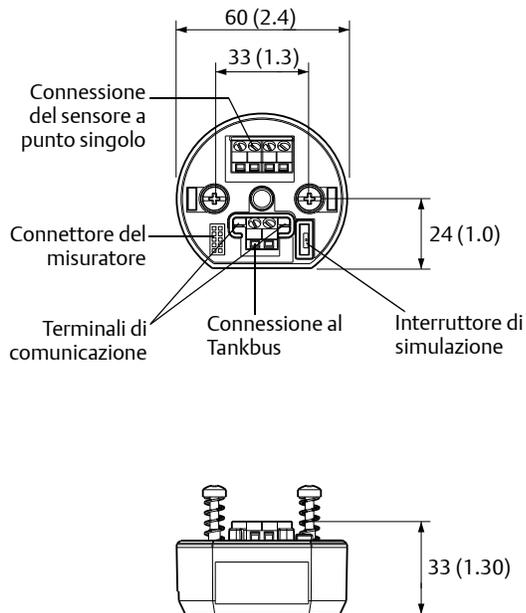
Tabella 7. Parametri di entità

Parametro	Fieldbus
Tensione U_i (V)	30
Corrente I_i (mA)	300
Potenza P_i (W)	1,3 a $T_4(-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C})$
Capacitanza C_i (nF)	2,1
Induttanza L_i (mH)	0

Schemi dimensionali

Trasmittitore di temperatura 644 Rosemount

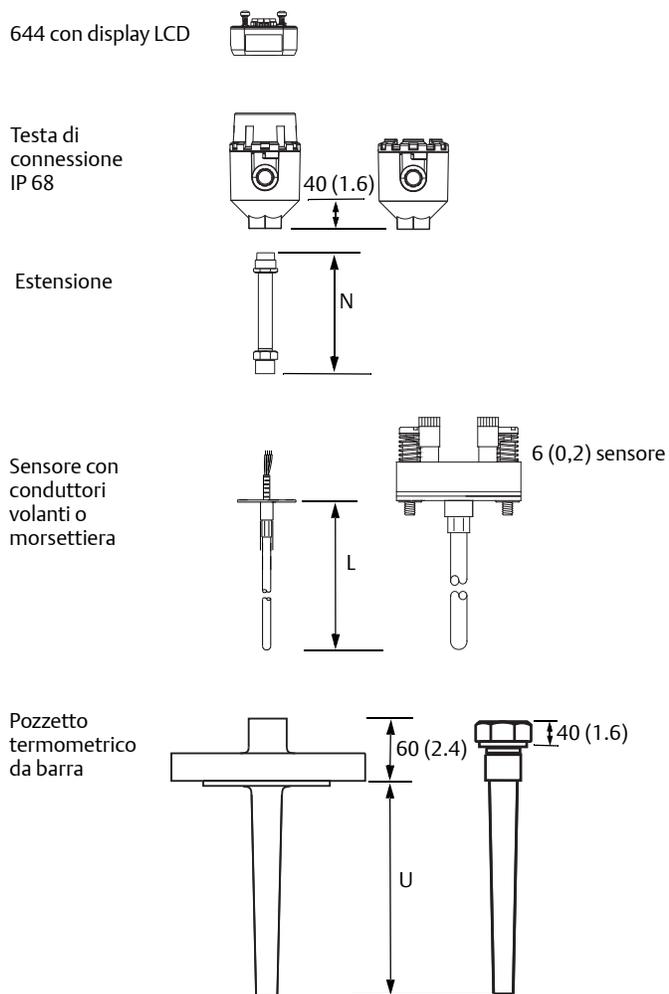
Figura 5. Dimensioni 644 Rosemount



Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Modello 65 Rosemount

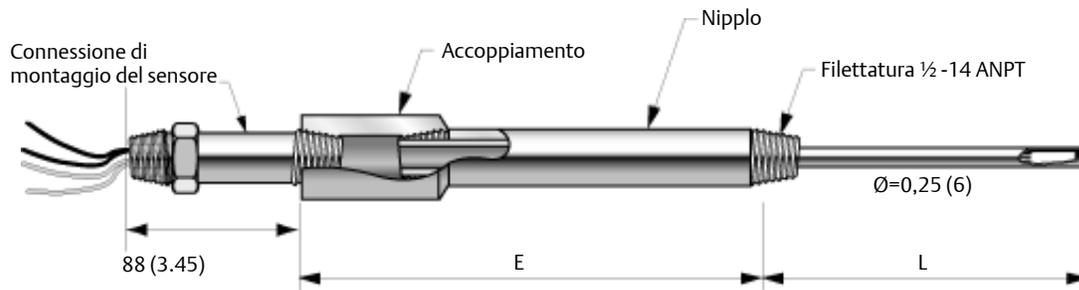
Figura 6. Dimensioni del modello 65 Rosemount



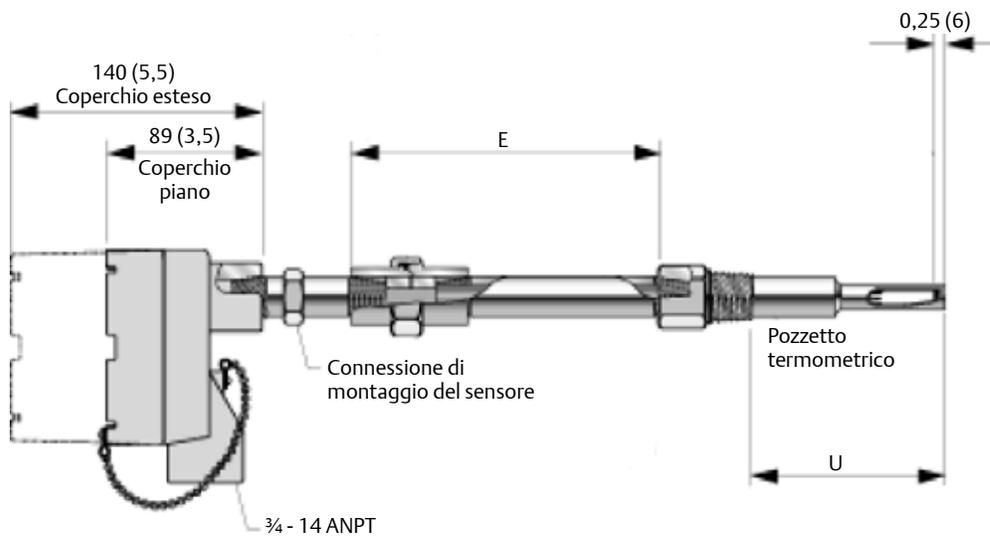
Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

Modello 68 Rosemount

Figura 7. Dimensioni del modello 68 Rosemount



Sensore con estensione (senza pozzetto termometrico)



Sensore installato in testa di connessione (coperchio piano) con unione, estensione del nipplo e pozzetto termometrico

Le dimensioni sono indicate in mm (in.)

**Emerson Process Management
Rosemount Tank Gauging**

Box 130 45
SE-402 51 Göteborg
SVEZIA
T: +46 31 337 00 00
F: +46 31 25 30 22
E-mail: sales.rtg@emerson.com
www.Rosemount.com/TankGauging/It

Emerson Process Management srl

Via Montello, 71/73
I-20831 Seregno (MB)
Italia
T: +39 0362 2285 1
F: +39 0362 243655
Email: info.it@emerson.com
Web: www.emersonprocess.it

**Emerson Process Management
Rosemount Tank Gauging North America Inc.**

6005 Rogerdale Road
Mail Stop NC 136
Houston, TX 77072
Stati Uniti
Telefono principale: +1 281 988 4000
Telefono secondario: +1 800 722 2865
E-mail: sales.rtg.hou@emerson.com

**Emerson Process Management
Latin America**

1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise Florida 33323
Stati Uniti
T: +1 954 846 5030

**Emerson Process Management
Rosemount Tank Gauging Middle East & Africa.**

P. O Box 20048
Manama
Bahrein
T: +973 1722 6610
F: +973 1722 7771
E-mail: rtgmea.sales@emerson.com

**Emerson Process Management
Asia Pacific Pte Ltd**

1 Pandan Crescent
SINGAPORE 128461
T: +65 6777 8211
F: +65 6777 0947
E-mail: specialist-itg.rmt-ap@ap.emersonprocess.com

Il logo Emerson è un marchio di fabbrica e un marchio di servizio di Emerson Electric Co.
Rosemount e il logotipo Rosemount sono marchi depositati di Rosemount Inc.
PlantWeb è un marchio depositato di una società del gruppo Emerson Process Management.
HART e WirelessHART sono marchi depositati di HART Communication Foundation.
Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.
© 2014 Rosemount Tank Radar AB. Tutti i diritti riservati.

