

Trasmittitore di temperatura 3144P Rosemount™

con tecnologia Rosemount X-well™



Con il trasmettitore di temperatura 3144P Rosemount si ottiene una maggiore visibilità dei processi di temperatura per ottenere:

- Sicurezza migliorata
- Conformità alle normative
- Massima resa delle proprie risorse limitate
- Raggiungimento degli obiettivi di produzione e qualità

Grazie alla tecnologia Rosemount X-well, alle capacità diagnostiche avanzate e all'affidabilità e all'accuratezza impareggiabili del trasmettitore, è possibile:

- Ridurre al minimo i prodotti non conformi alle specifiche
- Ridurre la manutenzione e i tempi di fermo macchine
- Migliorare l'utilizzo delle risorse limitate
- Soddisfare i requisiti normativi

Caratteristiche e vantaggi

Complete Point Solution™ offre una tecnologia per la misurazione accurata della temperatura di processo nelle applicazioni di monitoraggio senza necessità di un pozzo termometrico o di penetrazione del processo.



- Questa soluzione semplifica la specifica del punto di misurazione, l'installazione e la manutenzione ed elimina i possibili punti di perdita.
- Calcola una misura della temperatura di processo ripetibile e accurata tramite un algoritmo della conduttività termica integrato nel trasmettitore.
- Misura la superficie dei tubi e la temperatura ambiente e utilizza le proprietà di conduttività termica delle tubazioni di installazione e di processo per fornire una misura di processo accurata.

Accesso ai dati quando necessario grazie agli asset tag

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

- Accedere a disegni, schemi, documentazione tecnica e dati per risoluzione dei problemi dei dispositivi nel proprio account MyEmerson.
- Ridurre la durata media delle riparazioni e garantire l'efficienza.
- Essere certi di individuare il dispositivo corretto.
- Eliminare il lungo processo di individuazione e trascrizione delle targhette dati per visualizzare le informazioni sull'asset.

Sommario

Caratteristiche e vantaggi.....	2
Informazioni per l'ordinazione.....	5
Come ordinare la tecnologia Rosemount X-well.....	12
Caratteristiche tecniche.....	13
Certificazioni di prodotto.....	25
Disegni d'approvazione.....	26

Affidabilità sul campo senza pari e soluzioni innovative per le misure di processo

- Stabilità e accuratezza eccellenti.
- Funzionalità a sensore singolo o doppio con ingressi del sensore universali (RTD, termocoppia, mV e Ω)
- Offerta completa di sensori e diagnostiche di processo
- Abilitato per SIL3: certificazione IEC 61508 da un'agenzia accreditata indipendente per l'uso in sistemi di sicurezza strumentati fino a SIL 3 (requisito minimo di uso singolo [1oo1] per SIL 2 e uso ridondante [1oo2] per SIL 3)
- Custodia a doppio scomparto
- Ampio display LCD.
- 4-20 mA HART® con revisioni selezionabili (5 e 7)
- FOUNDATION™ fieldbus, conforme alle norme ITK 6.0 e NE107.



Una maggiore efficienza grazie alle specifiche e alle funzionalità del prodotto migliori nella categoria

- Riduzione della manutenzione e miglioramento delle prestazioni grazie ad accuratezza e stabilità al vertice del settore.
- Miglioramento dell'accuratezza della misura del 75 percento con la corrispondenza trasmettitore-sensore.
- Efficienza del processo grazie ad allarmi di sistema e pannelli di controllo di semplice utilizzo.
- Semplice verifica dello stato del dispositivo e dei valori sul display LCD locale con grafico del campo percentuale di grandi dimensioni.
- Grande affidabilità e semplicità d'installazione grazie alla struttura a doppio scomparto più robusta del settore.

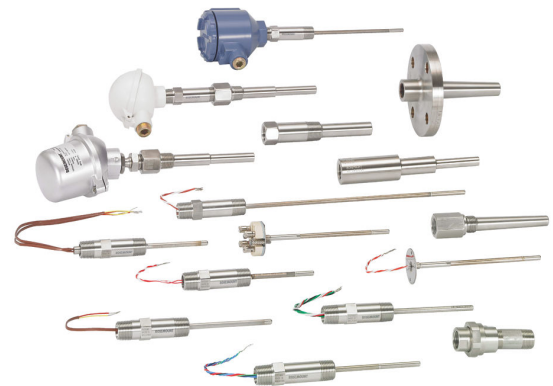
Ottimizzazione dell'affidabilità di misura con strumenti di diagnostica adatti per qualunque protocollo su qualsiasi sistema host



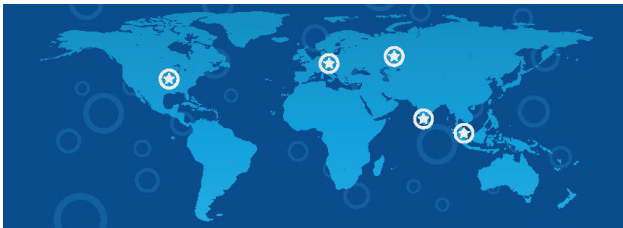
- La diagnostica di degradazione della termocoppia controlla le condizioni del circuito della termocoppia, consentendone la manutenzione preventiva.
- Il rilevamento delle temperature minime e massime traccia e registra gli estremi di temperatura dei sensori di processo e dell'ambiente.
- L'allarme di deriva dei sensori rileva la deriva dei sensori e invia una notifica all'utente.
- La funzione di Hot Backup™ offre ridondanza nelle misure di temperatura.

Numerosi vantaggi offerti dalla Complete Point Solution Emerson

- L'opzione "Montaggio su sensore" permette a Emerson di offrire una soluzione per punto completa per la temperatura e di fornire un gruppo sensore-trasmittitore pronto per l'installazione.
- Per integrare l'offerta di trasmettitori Rosemount, Emerson offre una serie di RTD, termocoppie e pozzi termometrici grazie ai quali è possibile ottenere l'eccellenza di durata e affidabilità tipica di Rosemount in applicazioni di rilevamento della temperatura.



Uniformità globale e supporto locale dalle diverse sedi produttive Emerson in tutto il mondo



- La produzione di classe mondiale permette di avere prodotti coerenti in tutto il mondo da ciascuno stabilimento di produzione e la capacità di rispondere alle esigenze di qualsiasi progetto, grande o piccolo.
- Esperti consulenti per la strumentazione aiutano a scegliere il prodotto giusto per qualsiasi applicazione di temperatura e consigliano le migliori pratiche di installazione.
- Una vasta rete globale di personale addetto al servizio e all'assistenza Emerson può essere disponibile in sito quando e dove richiesto.
- Installazione e configurazione wireless facili con il gateway wireless Emerson.

Se si cerca una soluzione di temperatura wireless per applicazioni wireless che garantiscono prestazioni eccellenti e affidabilità senza confronti, si può prendere in considerazione il [trasmettitore di temperatura 648 wireless Rosemount](#).

Informazioni per l'ordinazione



Il trasmettitore di temperatura 3144P Rosemount, leader del settore, offre affidabilità in campo senza confronti e soluzioni innovative per le misure di processo e la diagnostica.

Le caratteristiche del trasmettitore includono:

- Gruppo di misura della temperatura con tecnologia Rosemount X-well (codice opzione PT).
- Funzionalità di ingresso sensore singolo e doppio.
- Corrispondenza trasmettitore-sensore (codice opzione C2).
- Protezione da sovratensione integrata (codice opzione T1).
- Certificato di sicurezza a norma IEC 61508 (codice opzione QT).
- Diagnostica avanzata di sensore e processo (codici opzione D01 e DA1).
- Display LCD di grandi dimensioni e di facile lettura (codice opzione M5).
- Opzione di "montaggio sul sensore" (codice opzione XA).

Configuratore di prodotto online

Molti prodotti possono essere configurati online utilizzando il Configuratore di prodotto. Per avviare la procedura selezionare il pulsante **Configure (Configurazione)** oppure visitare il nostro [sito web](#). Le funzioni di logica e di convalida continua integrate in questo strumento consentono di configurare i prodotti con maggiore rapidità e accuratezza.

Codici di modello

I codici di modello riportano i dettagli di ciascun prodotto. Gli esatti codici di modello variano. Un esempio di codice di modello tipico è mostrato in [Figura 1](#).

Figura 1: Esempio di codice di modello

3144P D1 A 1 NA	M5 DA1 Q4
1	2

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

Caratteristiche tecniche e opzioni

L'acquirente dell'apparecchiatura deve occuparsi delle caratteristiche tecniche e della selezione del prodotto dei materiali, delle opzioni o dei componenti.

Ottimizzazione dei tempi di consegna

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

Componenti di modello richiesti

Modello

Codice	Descrizione	
3144P	Trasmettitore di temperatura	★

Tipo di custodia

Codice	Descrizione	Materiale	Dimensione entrata conduit	
D1	Custodia a doppio scomparto per montaggio in campo	Alluminio	½-14-in. NPT	★
D2	Custodia a doppio scomparto per montaggio in campo	Alluminio	M20 × 1,5 (CM20)	★
D3	Custodia a doppio scomparto per montaggio in campo	Alluminio	PG 13,5 (PG11)	★
D4	Custodia a doppio scomparto per montaggio in campo	Alluminio	JIS G ½	★
D5	Custodia a doppio scomparto per montaggio in campo	Acciaio inossidabile	½-14-in. NPT	★
D6	Custodia a doppio scomparto per montaggio in campo	Acciaio inossidabile	M20 × 1,5 (CM20)	★
D7	Custodia a doppio scomparto per montaggio in campo	Acciaio inossidabile	PG 13,5 (PG11)	★
D8	Custodia a doppio scomparto per montaggio in campo	Acciaio inossidabile	JIS G ½	★
D9	Custodia a doppio scomparto per montaggio in campo	Alluminio a contenuto ultraridotto di rame	½-14-in. NPT	
D0	Custodia a doppio scomparto per montaggio in campo	Alluminio a contenuto ultraridotto di rame	M20 × 1,5 (CM20)	

Uscita del trasmettitore

Codice	Descrizione	
A	4-20 mA con segnale digitale basato su protocollo HART®	★
F	Segnale digitale FOUNDATION™ fieldbus (comprende 3 blocchi funzione ingresso analogico e Link Active Scheduler di backup)	★

Configurazione di misura

Codice	Descrizione	
1	Ingresso sensore singolo	★
2	Ingresso sensore doppio	★

Certificazioni di prodotto

Codice	Descrizione	
NA	Nessuna certificazione	★
E5	USA, a prova di esplosione, a prova di accensione per polveri e a prova di accensione	★
I5 ⁽¹⁾	USA, a sicurezza intrinseca (IS) e a prova di accensione (include la certificazione a sicurezza intrinseca IS standard e FISCO per le unità fieldbus)	★
K5 ⁽¹⁾	USA, combinazione di certificazione a sicurezza intrinseca, a prova di accensione e a prova di esplosione (include la certificazione a sicurezza intrinseca standard e FISCO per le unità fieldbus)	★
KB ⁽¹⁾	USA e CSA, combinazione di certificazione a sicurezza intrinseca, a prova di esplosione e a prova di accensione (include la certificazione IS standard e FISCO per le unità fieldbus)	★
I6 ⁽¹⁾	Canada IS/FISCO e Divisione 2 (include la certificazione a sicurezza intrinseca standard e FISCO per le unità fieldbus)	★
K6 ⁽¹⁾	Canada IS, combinazione di certificazione a sicurezza intrinseca, FISCO, Divisione 2 e a prova di esplosione (include la certificazione IS standard e FISCO per le unità fieldbus)	★
E1	Certificazione ATEX a prova di fiamma	★
N1	ATEX, tipo n	★
I1 ⁽¹⁾	ATEX, a sicurezza intrinseca (include la certificazione IS standard e FISCO per le unità fieldbus)	★
K1 ⁽¹⁾	ATEX, combinazione di certificazione a sicurezza intrinseca, a prova di fiamma, a prova di accensione per polveri e tipo n (include la certificazione a sicurezza intrinseca standard e FISCO per le unità fieldbus)	★
ND	ATEX, a prova di ignizione da polveri	★
KA ⁽¹⁾	ATEX/Canada, combinazione di certificazione a sicurezza intrinseca e a prova di esplosione (include la certificazione a sicurezza intrinseca standard e FISCO per le unità fieldbus)	★
E7	Certificazione IECEX, a prova di fiamma	★
N7	IECEX, tipo n	★
I7 ⁽¹⁾⁽²⁾	IECEX, a sicurezza intrinseca	★
K7 ⁽¹⁾⁽²⁾	IECEX, combinazione di certificazione a sicurezza intrinseca, a prova di fiamma, a prova di ignizione da polveri e tipo n	★
E2 ⁽²⁾	Brasile, a prova di fiamma	★
I2 ⁽²⁾	Brasile, a sicurezza intrinseca	★
E4 ⁽²⁾	Giappone, a prova di fiamma	★
E3 ⁽²⁾	Cina, a prova di fiamma	★
I3 ⁽¹⁾⁽²⁾	Cina, a sicurezza intrinseca	★
N3	Cina, tipo n	★
KM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a prova di fiamma, a sicurezza intrinseca	★
IM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC) a sicurezza intrinseca	★
EM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a prova di fiamma	★

(1) Quando viene ordinata la certificazione a sicurezza intrinseca su un modello FOUNDATION® Fieldbus, sono applicabili sia la certificazione a sicurezza intrinseca standard (IS) che quella FISCO IS. L'etichetta del dispositivo è contrassegnata di conseguenza.

(2) Consultare la fabbrica per la disponibilità in caso di ordine di modelli HART® o FOUNDATION fieldbus.

Opzioni aggiuntive

Funzionalità di controllo PlantWeb™

Codice	Descrizione	
A01	Suite di blocchi funzione per controllo avanzato FOUNDATION™ fieldbus	★

Funzionalità di diagnostica avanzata PlantWeb

Codice	Descrizione	
D01	Suite di diagnostica di sensore e processo FOUNDATION Fieldbus: diagnostica della termocoppia, rilevamento mini-mo/massimo	★
DA1	Suite di diagnostica di sensore e processo HART®: Termocoppia diagnostica, tracciamento minimo/massimo	★

Prestazioni migliorate

Codice	Descrizione	
PT ⁽¹⁾	Gruppo di misura della temperatura con tecnologia Rosemount X-well	★
P8 ⁽²⁾	Accuratezza migliorata del trasmettitore	★

(1) Non disponibile con i modelli FOUNDATIONfieldbus.

(2) L'accuratezza migliorata riguarda solo le RTD; l'opzione può essere tuttavia ordinata con qualunque tipo di sensore.

Staffa di montaggio

Codice	Descrizione	
B4	Staffa di montaggio a "U" per montaggio su palina da 2 in. - tutto in acciaio inossidabile	★
B5	Staffa di montaggio a "L" per montaggio su palina da 2 in. o su pannello - tutto in acciaio inossidabile	★
BH	Staffa di montaggio a "L" per montaggio su palina da 2 poll. o su pannello - 316 SST	★

Display

Codice	Descrizione	
M5	Display LCD	★

Messa a terra esterna

Codice	Descrizione	
G1	Gruppo del capocorda di terra esterna	★

Protezione da sovratensione

Codice	Descrizione	
T1	Protezione da sovratensione integrata	★

Configurazione software

Codice	Descrizione	
C1	Configurazione personalizzata di data, descrittore e messaggio (allegare all'ordine il Bollettino tecnico di configurazione)	★

Filtro di linea

Codice	Descrizione	
F5	Filtro di tensione di linea da 50 Hz	★

Configurazione del livello di allarme

Non disponibile con i modelli FOUNDATION™ fieldbus.

Codice	Descrizione	
A1	Livelli di saturazione e di allarme NAMUR, allarme alto	★
CN	Livelli di saturazione e di allarme NAMUR, allarme basso	★

Allarme basso

Codice	Descrizione	
C8	Allarme basso (valori di saturazione e allarme Rosemount standard)	★

Trim del sensore

Codice	Descrizione	
C2	Corrispondenza sensore-trasmettitore - eseguire il trim al programma di calibrazione della RTD PT100 (costanti di Callendar-Van Dusen)	★
C7	Trim per sensore non standard (sensore speciale: il cliente deve fornire i dati sensore)	

Calibrazione a cinque punti

Codice	Descrizione	
C4	Calibrazione a 5 punti (richiede codice opzione Q4 per generare un certificato di calibrazione)	★

Certificazione di calibrazione

Codice	Descrizione	
Q4	Certificato di calibrazione (calibrazione a 3 punti)	★
Guida rapida (GQ)	Certificato di calibrazione e certificato di verifica GOST	★
QP	Certificato di calibrazione e sigillo antimanomissione	★

Configurazione personalizzata doppio ingresso (solo con codice opzione tipo di misura 2)

Codice	Descrizione	
U1	Hot Backup™	★
U2 ⁽¹⁾	Temperatura media con Hot Backup e allarme di deriva del sensore - modalità di avvertenza	★
U3 ⁽¹⁾	Temperatura media con Hot Backup e allarme di deriva del sensore - modalità di allarme	★
U5	Temperatura differenziale	★
U6	Temperatura media	★
U7	Prima temperatura valida	★
U4	Due sensori indipendenti	

(1) Non disponibile con i modelli FOUNDATION™ fieldbus.

Misura fiscale

Non disponibile con i modelli FOUNDATION fieldbus.

Codice	Descrizione	
D3	Certificazione per misure fiscali (Canada)	
D4	Misure fiscali MID (Europa)	

Certificazione di qualità per la sicurezza

Codice	Descrizione	
QS	Certificazione di uso precedente dei dati FMEDA (solo HART®)	★
QT	Certificazione di sicurezza a norma IEC 61508 con certificato dei dati FMEDA (solo HART)	★

Bassa temperatura

Codice	Descrizione	
BR6	Funzionamento a basse temperature -76 °F (-60 °C)	★

Connettore elettrico del conduit

Disponibile solo con certificazioni a sicurezza intrinseca. Per la certificazione FM a sicurezza intrinseca o a prova di accensione (codice opzione I5), installare in base al disegno Rosemount 03151- 1009 per mantenere la classificazione 4X.

Codice	Descrizione	
GE	Connettore maschio a 4 pin M12, (eurofast®)	★
GM	Connettore maschio dimensione A mini a 4 pin (minifast®)	★

Configurazione della revisione HART

Codice	Descrizione	
HR7	Configurato per HART revisione 7	★

Opzioni di montaggio

Codice	Descrizione	
XA	Sensore specificato separatamente e montato sul trasmettitore	★

Garanzia del prodotto estesa

Codice	Descrizione	
WR3	Garanzia limitata di tre anni	★
WR5	Garanzia limitata di cinque anni	★

Come ordinare la tecnologia Rosemount X-well

La tecnologia X-well Rosemount™ è riservata alle applicazioni di monitoraggio della temperatura e non è concepita per essere utilizzata in applicazioni di controllo o sicurezza. È disponibile per il trasmettitore di temperatura 3144P Rosemount in configurazione con montaggio diretto assemblato in fabbrica con un sensore del morsetto per tubi 0085 Rosemount. Non può essere utilizzata in una configurazione per montaggio remoto. La tecnologia X-well Rosemount funziona come previsto solo con il sensore a elemento singolo dotato di punta in argento montato su sensore 0085 Rosemount fornito ed assemblato dalla fabbrica con lunghezza di estensione di 3,15 poll. (80). Non è compatibile con altri sensori.

Tabella 1: Requisiti dei codici opzione della tecnologia X-well del trasmettitore di temperatura 3144P Rosemount

Codice	Descrizione
D1-D4	Custodia in alluminio per montaggio in campo
PT	Gruppo di misura della temperatura con tecnologia Rosemount X-well
A	4-20 mA con segnale digitale basato su protocollo HART®
XA	Sensore specificato separatamente e montato sul trasmettitore
C1	Configurazione personalizzata di data, descrittore, messaggio e parametri wireless (richiede Bollettino tecnico di configurazione allegato all'ordine)
HR7	Configurato per HART revisione 7

Tabella 2: Requisiti dei codici opzione del sensore su morsetto per tubi 0085 Rosemount per l'uso con la tecnologia X-well

Codice	Descrizione
N	Senza testa di connessione
3	Connessione al sensore
P1	Tipo di sensore
J	Tipo di estensione
0080	Lunghezza dell'estensione
XA	Montaggio del sensore su un trasmettitore di temperatura specifico

I gruppi Rosemount X-well sono disponibili nella maggior parte dei diametri dei sensori su morsetto per tubi 0085 Rosemount.

<p>Numeri di modello tipici del gruppo: 3144P D 1A 1 NA M5 PT C1 HR7 XA 0085 N 3 P1 J 0080 U 0169 N XA</p>

Caratteristiche tecniche

HART® e FOUNDATION™ fieldbus

Caratteristiche funzionali

Ingressi

Selezionabili dall'utente. Vedere [Tabella 3](#) per le opzioni di sensore.

Uscita

Dispositivo a due fili con 4-20 mA/HART, lineare alla temperatura o all'ingresso; o uscita completamente digitale con protocollo di comunicazione FOUNDATION™ fieldbus (conforme a ITK 6.0.1).

Isolamento

Test d'isolamento ingresso/uscita di 500 V c.c. (500 Vrms, 707 V picco) a 50/60 Hz.

Limiti di umidità

0-99 percento di umidità relativa, senza condensa

Tempo di aggiornamento

Circa 0,5 secondi per un sensore singolo (un secondo per sensori doppi).

Caratteristiche fisiche

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 condurre un'attenta analisi di tutti i parametri di processo (quali componenti chimici, temperatura, pressione, portata, abrasivi, impurità e così via) 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.

Conformità alle specifiche ($\pm 3 \sigma$ [Sigma])

La tecnologia all'avanguardia, le avanzate tecniche di produzione e il controllo di processo statistico garantiscono una conformità alle specifiche di almeno $\pm 3 \sigma$.

Connessioni del conduit

La custodia standard per montaggio in campo è dotata di entrate conduit da ½-14 in. NPT. Sono disponibili altri tipi di entrate conduit, inclusi PG13,5 (PG11), M20 3 1,5 (CM20) o JIS G ½. Se viene ordinato un ingresso aggiuntivo di questo tipo, si collocano adattatori nella custodia per montaggio in campo standard per far sì che questi tipi di conduit alternativi si adattino correttamente.

Materiali di costruzione

Custodia	Alluminio a basso tenore di rame o CF-8M (versione fusa dell'acciaio inossidabile 316).
Vernice	poliuretana
O-ring	Buna-N

Specifiche di montaggio

I trasmettitori possono essere fissati direttamente al sensore. Le staffe di montaggio opzionali (codici B4 e B5) permettono il montaggio remoto. Vedere [Figura 6](#).

Peso del trasmettitore

Alluminio 3,1 lb (1,4 kg)

Acciaio inossidabile 7,8 lb (3,5 kg)

Grado di protezione della custodia

Tipo 4X

IP66 e IP68

Stabilità

Termoresistenze RTD: $\pm 0,1\%$ del valore letto oppure $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,18\text{ }^{\circ}\text{F}$), a seconda del valore maggiore, per due anni.

Termocoppie: $\pm 0,1\%$ del valore letto oppure $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,18\text{ }^{\circ}\text{F}$), a seconda del valore maggiore, per un anno.

Stabilità a 5 anni

Termoresistenze RTD: $\pm 0,25$ per cento del valore letto o $0,25\text{ }^{\circ}\text{C}$, a seconda di quale sia maggiore, per 5 anni.

Termocoppie: $\pm 0,5$ per cento del valore letto o $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, a seconda di quale sia maggiore, per 5 anni.

Effetto delle vibrazioni

Sono stati eseguiti i seguenti test, senza effetti sulle prestazioni a norma IEC 60770-1, 1999.

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

Calibrazione automatica

Il circuito di misura analogico-digitale si calibra automaticamente a ciascun aggiornamento di temperatura confrontando la misura dinamica a elementi di riferimento interni estremamente stabili e accurati.

Effetto interferenza da radiofrequenza (RFI)

L'effetto dell'interferenza a radiofrequenza di caso peggiore è equivalente alla specifica di accuratezza nominale del trasmettitore, come da , se testato in conformità a IEC 61000-4-3, 30 V/m (HART®)/20 V/m (HART T/C) /10 V/m (FOUNDATION fieldbus), da 80 a 1000 MHz, con cavo non schermato.

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Soddisfa tutti i requisiti ambientali del settore previsti delle norme EN61326 e NAMUR NE-21. Deviazione massima < 1% di span in caso di disturbo EMC.

Nota

Durante le sovratensioni, il dispositivo può superare il limite massimo di deviazione EMC; Tuttavia, il dispositivo si riprenderà automaticamente e tornerà al funzionamento normale entro i tempi di avvio specificati.

Gruppo della vite di messa a terra esterna

Il gruppo della vite di messa a terra esterna può essere ordinato specificando il **codice G1**. Tuttavia, alcune certificazioni includono il gruppo della vite di messa a terra nel trasmettitore spedito, pertanto non è necessario ordinare il codice G1. La tabella seguente indica quali opzioni di certificazione includono il gruppo della vite di messa a terra esterna e quali non lo includono.

Tipo di certificazione	Vite di messa a terra esterna incluso? ⁽¹⁾
E5, I1, I2, I5, I6, I7, K5, K6, KB, NA	No - ordinare il codice opzione G1
E1, E2, E3, E4, E7, K1, K7, KA, N1, N7, ND, NF	Sì

(1) Le parti contenute con l'opzione G1 sono incluse con il codice opzione protezione integrale T1. Quando si ordina T1, non serve ordinare il codice opzione G1 separatamente.

Targhetta hardware

- Gratuita
- Due righe di 28 caratteri (56 caratteri in totale)
- Le targhette sono in acciaio inossidabile
- Fissata in modo permanente al trasmettitore
- L'altezza dei caratteri è di 1/16 in. (1,6 mm)
- È disponibile su richiesta una targhetta attaccata a un filo metallico. Cinque righe di 12 caratteri (60 caratteri in totale)

Targhetta software

- Il trasmettitore HART® può memorizzare fino a 8 caratteri in modalità HART 5 e 32 in modalità HART 7. I trasmettitori FOUNDATION fieldbus possono memorizzare fino a 32 caratteri.
- È possibile ordinare targhette software e hardware diverse.
- Se non viene specificato alcun carattere per la targhetta software, verranno usati i primi otto caratteri della targhetta hardware.

Accuratezza del trasmettitore

Tabella 3: Accuratezza del trasmettitore

Opzioni sensore	Riferimento sensore	Campi di ingresso		Campo tarato mini-mo ⁽¹⁾		Accuratezza digitale ⁽²⁾		Accuratezza migliorata ⁽³⁾	Accuratezza D/A ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
		°C	°F	°C	°F	°C	°F		
Termoresistenze RTD a 2, 3 e 4 fili									
Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	Da -200 a 850	Da -328 a 1.562	10	18	± 0,10	± 0,18	± 0,08	± 0,02% dello span
Rosemount X-well Pt 100	(α = 0,00385)	IEC 751	Da -58 a 572	10	18	± 0,29	± 0,52	N/A	± 0,02% dello span
Pt 200 (α = 0,00385)	IEC 751	Da -200 a 850	Da -328 a 1.562	10	18	± 0,22	± 0,40	± 0,176	± 0,02% dello span
Pt 500 (α = 0,00385)	IEC 751	Da -200 a 850	Da -328 a 1.562	10	18	± 0,14	± 0,25	± 0,112	± 0,02% dello span
Pt 1.000 (α = 0,00385)	IEC 751	Da -200 a 300	Da -328 a 1.193	10	18	± 0,10	± 0,18	± 0,08	± 0,02% dello span
Pt 100 (α = 0,003916)	JIS 1604	Da -200 a 645	Da -328 a 1.193	10	18	± 0,10	± 0,18	± 0,08	± 0,02% dello span

Tabella 3: Accuratezza del trasmettitore (continua)

Opzioni sensore	Riferimento sensore	Campi di ingresso		Campo tarato minimo ⁽¹⁾		Accuratezza digitale ⁽²⁾		Accuratezza migliorata ⁽³⁾	Accuratezza D/A ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	Da -200 a 645	Da -94 a 572	10	$\pm 0,22$	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$	$\pm 0,176$	$\pm 0,02\%$ dello span
Ni 120	Curva di Edison n. 7	Da -70 a 300	Da -58 a 482	10	18	$\pm 0,08$	$\pm 0,14$	$\pm 0,064$	$\pm 0,02\%$ dello span
Cu 10	Avvolgimento di rame di Edison n. 15	Da -50 a 250	Da -328 a 1.022	10	18	$\pm 1,00$	$\pm 1,80$	$\pm 0,8$	$\pm 0,02\%$ dello span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	Da -200 a 550	Da -328 a 1.022	10	18	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,16$	$\pm 0,02\%$ dello span
Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	Da -200 a 550	Da -328 a 1.022	10	18	$\pm 0,10$	$\pm 0,18$	$\pm 0,08$	$\pm 0,02\%$ dello span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	Da -50 a 200	Da -58 a 392	10	18	$\pm 0,34$	$\pm 0,61$	$\pm 0,272$	$\pm 0,02\%$ dello span
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	Da -185 a 200	Da -301 a 392	10	18	$\pm 0,34$	$\pm 0,61$	$\pm 0,272$	$\pm 0,02\%$ dello span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	Da -50 a 200	Da -58 a 392	10	18	$\pm 0,17$	$\pm 0,31$	$\pm 0,136$	$\pm 0,02\%$ dello span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	Da -185 a 200	Da -301 a 392	10	18	$\pm 0,17$	$\pm 0,31$	$\pm 0,136$	$\pm 0,02\%$ dello span
Termocoppie⁽⁶⁾									
Tipo B ⁽⁷⁾	Monografia NIST 175, IEC 584	Da 100 a 1.820	Da 212 a 3.308	25	45	$\pm 0,75$	$\pm 1,35$	N/A	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo E	Monografia NIST 175, IEC 584	Da -200 a 1.000	Da -328 a 1.832	25	45	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	N/A	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo J	Monografia NIST 175, IEC 584	Da -180 a 760	Da -292 a 1.400	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	N/A	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo K ⁽⁸⁾	Monografia NIST 175, IEC 584	Da -180 a 1.372	Da -292 a 2.501	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	N/A	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo N	Monografia NIST 175, IEC 584	Da -200 a 1.300	Da -328 a 2.372	25	45	$\pm 0,40$	$\pm 0,72$	N/A	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo R	Monografia NIST 175, IEC 584	Da 0 a 1.768	Da 32 a 3.214	25	45	$\pm 0,60$	$\pm 1,08$	N/A	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo S	Monografia NIST 175, IEC 584	Da 0 a 1.768	Da 32 a 3.214	25	45	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	N/A	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo T	Monografia NIST 175, IEC 584	Da -200 a 400	Da -328 a 752	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	N/A	$\pm 0,02\%$ dello span
DIN Tipo L	DIN 43710	Da -200 a 900	Da -328 a 1.652	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	N/A	$\pm 0,02\%$ dello span
DIN Tipo U	DIN 43710	Da -200 a 600	Da -328 a 1.112	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	N/A	$\pm 0,02\%$ dello span

Tabella 3: Accuratezza del trasmettitore (continua)

Opzioni sensore	Riferimento sensore	Campi di ingresso		Campo tarato minimo ⁽¹⁾		Accuratezza digitale ⁽²⁾		Accuratezza migliorata ⁽³⁾	Accuratezza D/A ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
		Da 0 a 2.000	Da 32 a 3.632	25	45	± 0,70	± 1,26		
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	Da 0 a 2.000	Da 32 a 3.632	25	45	± 0,70	± 1,26	N/A	± 0,02% dello span
GOST Tipo L	GOST R 8.585-2001	Da -200 a 800	Da -392 a 1.472	25	45	± 0,25	± 0,45	N/A	± 0,02% dello span
Altri tipi di ingresso									
Ingresso in millivolt		Da -10 a 100 mV		3 mV		± 0,015 mV		N/A	± 0,02% dello span
Ingresso in Ω a 2, 3 e 4 fili		Da 0 a 2.000 Ω		20 Ω		± 0,35 ohm		N/A	± 0,02% dello span

- (1) Nessuna restrizione di minimo o campo tarato massimo all'interno delle gamme di ingresso. Il minimo campo tarabile consigliato mantiene il rumore entro le specifiche di precisione con uno smorzamento a zero secondi.
- (2) Accuratezza digitale: è possibile accedere all'uscita digitale tramite il comunicatore da campo.
- (3) L'accuratezza migliorata può essere ordinata utilizzando il codice di modello P8.
- (4) L'accuratezza analogica totale è il risultato della somma dell'accuratezza digitale e D/A.
- (5) Valida per dispositivi HART® da 4-20 mA.
- (6) Accuratezza digitale totale per misura della termocoppia: somma dell'accuratezza digitale +0,25 °C (0,45 °F) (accuratezza della giunzione a freddo).
- (7) L'accuratezza digitale per termocoppia NIST tipo B è ± 3,0 °C (± 5,4 °F) da 100 a 300 °C (da 212 a 572 °F).
- (8) L'accuratezza digitale per termocoppia NIST tipo K è ± 0,50 °C (± 0,9 °F) da -180 a -90 °C (da -292 a -130 °F).

Esempio di accuratezza di riferimento (solo protocollo HART)

Quando si utilizza un ingresso del sensore Pt 100 (α = 0,00385) con uno span da 0 a 100 °C: L'accuratezza digitale sarà ± 0,10 °C, l'accuratezza D/A sarà ± 0,02% di 100 °C o ± 0,02 °C, totale = ± 0,12 °C.

Esiste una funzione differenziale tra due tipi qualsiasi di sensore (opzione a sensore doppio)

Per tutte le configurazioni differenziali, l'intervallo di ingresso è da X a Y, dove:

- X = minimo sensore 1 - massimo sensore 2
- Y = massimo sensore 1 - minimo sensore 2

Accuratezza digitale per configurazioni differenziali (solo opzione a sensore doppio, protocollo HART)

- Se i tipi di sensore sono simili (per es. due RTD o due termocoppie (T/C)): Accuratezza digitale = 1,5 volte l'accuratezza di caso peggiore di uno dei due tipi di sensore.
- Se i tipi di sensore non sono simili (per es. una RTD e una termocoppia): accuratezza digitale = accuratezza del sensore 1 + accuratezza del sensore 2

Effetto della temperatura ambiente

I trasmettitori possono essere installati in ambienti in cui la temperatura ambiente è compresa tra -40 e 85 °C (tra -40 e 185 °F). Per poter mantenere eccellenti prestazioni di accuratezza, ciascun trasmettitore viene caratterizzato individualmente in fabbrica in base a questo campo temperatura ambiente.

Tabella 4: Effetto della temperatura ambiente sull'accuratezza digitale

Opzioni sensore	Riferimento sensore	Effetto per 1,0 °C (1,8 °F) di variazione della temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾	Temperatura di ingresso (T)	Effetto D/A ⁽³⁾
RTD a 2, 3 e 4 fili				
Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	0,0015 °C (0,0027 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span

Tabella 4: Effetto della temperatura ambiente sull'accuratezza digitale (continua)

Opzioni sensore	Riferimento sensore	Effetto per 1,0 °C (1,8 °F) di variazione della temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾	Temperatura di ingresso (T)	Effetto D/A ⁽³⁾
Rosemount X-well Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	0,0058 °C (0,0104 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 200 (α = 0,00385)	IEC 751	0,0023 °C (0,00414 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 500 (α = 0,00385)	IEC 751	0,0015 °C (0,0027 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 1.000 (α = 0,00385)	IEC 751	0,0015 °C (0,0027 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 100 (α = 0,003916)	JIS 1604	0,0015 °C (0,0027 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 200 (α = 0,003916)	JIS 1604	0,0023 °C (0,00414 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Ni 120	Curva di Edison n. 7	0,0010 °C (0,0018 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Cu 10	Avvolgimento di rame di Edison n. 15	0,015 °C (0,0027 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 50 (α = 0,00391)	GOST 6651-94	0,003 °C (0,0054 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 100 (α = 0,00391)	GOST 6651-94	0,0015 °C (0,0027 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Cu 50 (α = 0,00426)	GOST 6651-94	0,003 °C (0,0054 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Cu 50 (α = 0,00428)	GOST 6651-94	0,003 °C (0,0054 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Cu 100 (α = 0,00426)	GOST 6651-94	0,0015 °C (0,0027 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Cu 100 (α = 0,00428)	GOST 6651-94	0,0015 °C (0,0027 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Termocoppie				
Tipo B	Monografia NIST 175, IEC 584	0,014 °C 0,029 °C - 0,0021% di (T - 300) 0,046 °C - 0,0086% di (T - 100)	T ≥ 1.000 °C 300 °C ≤ T < 1.000 °C 100 °C ≤ T < 300 °C	0,001% dello span
Tipo E	Monografia NIST 175, IEC 584	0,004 °C + 0,00043% di T	N/A	0,001% dello span
Tipo J	Monografia NIST 175, IEC 584	0,004 °C + 0,00029% di T 0,004 °C + 0,0020% del valore assoluto T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001% dello span
Tipo K	Monografia NIST 175, IEC 584	0,005 °C + 0,00054% di T 0,005 °C + 0,0020% del valore assoluto T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001% dello span
Tipo N	Monografia NIST 175, IEC 584	0,005 °C + 0,00036% di T	Tutti	0,001% dello span

Tabella 4: Effetto della temperatura ambiente sull'accuratezza digitale (continua)

Opzioni sensore	Riferimento sensore	Effetto per 1,0 °C (1,8 °F) di variazione della temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾	Temperatura di ingresso (T)	Effetto D/A ⁽³⁾
Tipo R	Monografia NIST 175, IEC 584	0,015 °C 0,021 °C - 0,0032% di T	T ≥ 200 °C T < 200 °C	0,001% dello span
Tipo S	Monografia NIST 175, IEC 584	0,015 °C 0,021 °C - 0,0032% di T	T ≥ 200 °C T < 200 °C	0,001% dello span
Tipo T	Monografia NIST 175, IEC 584	0,005 °C 0,005 °C + 0,0036% del valore assoluto T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001% dello span
DIN Tipo L	DIN 43710	0,0054 °C + 0,00029% di R 0,0054 °C + 0,0025% del valore assoluto T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001% dello span
DIN Tipo U	DIN 43710	0,0064 °C 0,0064 °C + 0,0043% del valore assoluto T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001% dello span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0,016 °C 0,023 °C + 0,0036% di T	T ≥ 200 °C T < 200 °C	0,001% dello span
GOST Tipo L	GOST R 8.585-2001	0,005 > 0 °C 0,005 - 0,003% < 0 °C	N/A	0,001% dello span
Altri tipi di ingresso				
Ingresso in mV		0,00025 mV	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Ingresso in Ω a 2, 3 e 4 fili		0,007 Ω	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span

(1) La variazione della temperatura ambiente è in riferimento alla temperatura di calibrazione del trasmettitore (20 °C [68 °F]).

(2) Le specifiche dell'effetto della temperatura ambiente sono valide per uno span di temperatura minimo di 28 °C (50 °F).

(3) Valido per dispositivi HART®/4-20 mA.

Effetti della temperatura di processo

Tabella 5: Effetto della differenza tra temperatura ambiente e di processo sull'accuratezza digitale

Opzione sensore	Riferimento sensore	Effetti per una differenza di 1,0 °C (1,8 °F) tra temperatura ambiente e temperatura di processo ⁽¹⁾	Temperatura di ingresso (T)
Rosemount X-well Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	± 0,01 °C (0,018 °F)	Intero campo di ingresso del sensore

(1) Valido in condizioni di processo e ambientali stazionarie.

Esempio di effetti della temperatura

Quando si usa un ingresso del sensore Pt 100 (α = 0,00385) con uno span da 0 a 100 °C a una temperatura ambiente di 30 °C, vale quanto segue:

Effetti della temperatura digitali

$$0,0015 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C} \times (30 - 20 \text{ } ^\circ\text{C}) = 0,015 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Effetti D/A (solo HART/4-20 mA)

- $[0,001\%/^\circ\text{C di span}] \times 100 \text{ } ^\circ\text{C} \times |(30 - 20 \text{ } ^\circ\text{C})| = \text{ } ^\circ\text{C effetto D/A}$

$$\blacksquare [0,001\%/^{\circ}\text{C} \times 100] \times |(30 - 20)| = 0,01 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Errore di caso peggiore

$$\text{Digitale} + \text{D/A} + \text{Effetti temp. digitali} + \text{Effetti D/A} = 0,10 \text{ }^{\circ}\text{C} + 0,02 \text{ }^{\circ}\text{C} + 0,015 \text{ }^{\circ}\text{C} + 0,01 \text{ }^{\circ}\text{C} = 0,145 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Errore totale probabile

$$\sqrt{0.10^2 + 0.02^2 + 0.015^2 + 0.01^2} = 0.10 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Esempio di effetti della temperatura per Rosemount X-well

Quando si utilizza la tecnologia Rosemount X-well a una temperatura ambiente di 30 °C e a una temperatura di processo di 100 °C:

Effetti della temperatura ambiente digitale:

$$\blacksquare 0,0058 \text{ }^{\circ}\text{C} \times (30 - 20) = 0,058 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Effetti della temperatura di processo:

$$\blacksquare 0,01 \text{ }^{\circ}\text{C} \times (100 - 30) = 0,70 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Errore di caso peggiore:

$$\blacksquare \text{Accuratezza digitale} + \text{effetti della temperatura ambiente digitale} + \text{effetti della temperatura di processo} = 0,29 \text{ }^{\circ}\text{C} + 0,058 \text{ }^{\circ}\text{C} + 0,70 \text{ }^{\circ}\text{C} = 1,05 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Errore totale probabile:

$$\blacksquare \sqrt{0.29^2 + 0.058^2 + 0.70^2} = 0.76 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Specifiche HART[®]/4-20 mA

Alimentazione

È necessario un alimentatore esterno. I trasmettitori funzionano con una tensione dei terminali da 12,0 a 42,4 V c.c. (con un carico di 250 Ω, è necessaria una tensione di alimentazione di 18,1 V c.c.). I terminali di alimentazione del trasmettitore hanno una tensione nominale di 42,4 V c.c.

Schema elettrico

Vedere [Figura 8](#).

Allarmi

Sono disponibili configurazioni di fabbrica personalizzate dei livelli di saturazione e di allarme per valori validi tramite il codice opzione C1. Questi valori possono essere configurati in campo tramite un Field Communicator.

Protezione da sovratensioni (codice opzione T1)

La protezione da sovratensione aiuta a prevenire danni al trasmettitore dovuti a sovratensioni indotte sul circuito da fulmini, operazioni di saldatura, apparecchiature elettriche pesanti o ingranaggi di commutazione. L'elettronica di protezione da sovratensione è contenuta in un gruppo aggiuntivo che si fissa alla morsettiera standard del trasmettitore. Il gruppo del capocorda di messa a terra esterna (codice G1) è incluso con la protezione da sovratensione. La protezione da sovratensione è stata testata secondo le norme seguenti:

- IEEE C62.41-1991 (IEEE 587) / Categorie ubicazione B3. Picco 6 kV/3 kA (1,2 x 50 μs onda 8 x 20 μs onda combinata) picco 6 kV/0,5 kA (100 kHz onda concentrica) EFT, picco 4 kV, 2,5 kHz, 5 x 50 ns

- Resistenza del circuito aggiunta dalla protezione: 22 Ω max
- Tensioni di bloccaggio nominali: 90 V (modo comune), 77 V (modo normale)

Display locale

Il display LCD opzionale a cinque cifre comprende una grafico a barra 0-100%. Le cifre sono alte 0,4 in. (8 mm). Le opzioni di visualizzazione comprendono unità ingegneristiche (°F, °C, °R, K, Ω e mV), percentuale e mA. Il display può inoltre essere impostato in modo da alternare unità ingegneristiche/mA, sensore 1/sensore 2, sensore 1/sensore 2/temperatura differenziale, sensore 1/sensore 2/temperatura media. Tutte le opzioni del display, compreso il punto decimale, possono essere riconfigurate in campo mediante un Field Communicator o AMS Device Manager.

Tempo di accensione

Si ottengono le prestazioni previste dalle specifiche entro sei secondi dall'alimentazione del trasmettitore quando il valore di damping è impostato a zero secondi.

Effetto dell'alimentazione

Inferiore a ± 0,005 percento dello span per volt.

Valori di guasto del trasmettitore di sicurezza SIS

Certificazione di sicurezza IEC 61508 SIL 2 e SIL 3

- Accuratezza della sicurezza: span ≥ 100 °C: ± 2% dello span della variabile di processo
- Span < 100 °C: ± 2 °C
- Tempo di risposta di sicurezza: cinque secondi
- Specifiche di sicurezza e rapporto FMEDA disponibili all'indirizzo Emerson.com/Rosemount/Support
- Software idoneo per applicazioni SIL3

Limiti di temperatura

Tabella 6: Limiti di temperatura

Descrizione	Limite di esercizio	Limite di stoccaggio
Senza display LCD	Da -40 a 185 °F Da -40 a 85 °C	Da -76 a 250 °F Da -60 a 120 °C
Con display LCD ⁽¹⁾	Da -40 a 185 °F Da -40 a 85 °C	Da -76 a 185 °F Da -60 a 85 °C

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

Connessioni del Field Communicator

Le connessioni del Field Communicator sono fissate in modo permanente al blocco di alimentazione/segnale.

Modalità di guasto

Il trasmettitore di temperatura 3144P Rosemount è dotato di rilevamento della modalità di guasto software e hardware. Un circuito indipendente è progettato per fornire un'uscita di allarme di backup in caso di errore software o hardware del microprocessore.

I livelli di allarme possono essere selezionati dall'utente tramite l'interruttore della modalità di guasto. La posizione dell'interruttore meccanico determina la direzione in cui il segnale di uscita viene indirizzato (HIGH [ALTO] o LOW [BASSO]) in caso di guasto. L'interruttore trasmette al convertitore analogico/digitale (D/A), il quale determina la

corretta uscita di allarme, anche se il microprocessore è guasto. I valori ai quali il trasmettitore adatta l'uscita in modalità di guasto dipendono dal tipo di funzionamento per il quale è configurato, se standard o conforme a NAMUR (requisito NAMUR NE 43). I valori per il funzionamento standard e conforme a NAMUR sono i seguenti:

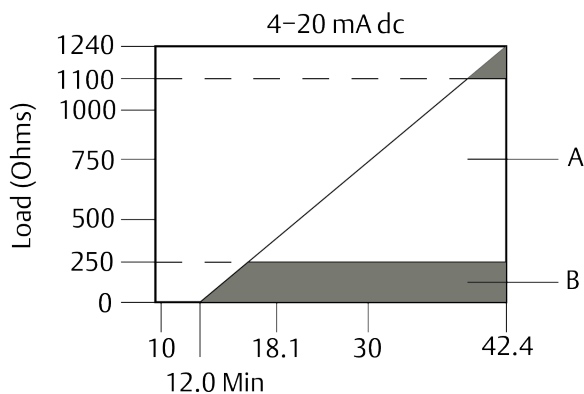
Tabella 7: Parametri di funzionamento

	Standard ⁽¹⁾	Conforme a NAMUR ⁽¹⁾
Uscita lineare	$3,9 \leq I \leq 20,5$	$3,8 \leq I \leq 20,5$
Guasto alto	$21 \leq I \leq 23$ (valore predefinito)	$21,5 \leq I \leq 23$ (valore predefinito)
Guasto basso	$I \leq 3,75$	$I \leq 3,6$

(1) Misurato in mA.

Limiti di carico

Carico massimo = $40,8 \times (\text{tensione di alimentazione} - 12,0)$ senza protezione da sovratensione (opzionale).



- A. Campo di esercizio HART® ed analogico
- B. Campo di esercizio solo analogico

Nota

È necessaria una resistenza del circuito compresa tra 250 e 1100 Ω per le comunicazioni HART®. Non comunicare con il trasmettitore se la tensione ai terminali del trasmettitore è inferiore a 12 V c.c.

Specifiche FOUNDATION™ fieldbus

Registrazione del dispositivo FOUNDATION fieldbus

Dispositivo testato e registrato in base a ITK 6.0.1

Alimentazione

Alimentato tramite FOUNDATION fieldbus con alimentatori fieldbus standard. I trasmettitori funzionano a una tensione da 9,0 a 32,0 V c.c., 12 mA max. I terminali di alimentazione del trasmettitore hanno una tensione nominale di 42,4 V c.c.

Schema elettrico

Vedere [Figura 9](#).

Allarme

Il blocco funzione AI consente all'utente di impostare i livelli di allarme HIGH-HIGH (ALTO-ALTO), HIGH (ALTO), LOW (BASSO), o LOW-LOW (BASSO-BASSO) con diversi livelli di priorità e impostazioni di isteresi.

Protezione da sovratensioni (codice opzione T1)

La protezione da sovratensione aiuta a prevenire danni al trasmettitore dovuti a sovratensioni indotte sul circuito da fulmini, operazioni di saldatura, apparecchiature elettriche pesanti o ingranaggi di commutazione. L'elettronica di protezione da sovratensione è contenuta in un gruppo aggiuntivo che si fissa alla morsettiera standard del trasmettitore. La morsettiera di protezione da sovratensione non è insensibile alla polarità. La protezione da sovratensione è stata testata secondo le norme seguenti:

- IEEE C62.41-1991 (IEEE 587) / Categorie ubicazione B3. Picco 6 kV/3 kA (1,2 x 50 µs onda 8 x 20 µs onda combinata) picco 6 kV/0,5 kA (100 kHz onda concentrica) EFT, picco 4 kV, 2,5 kHz, 5*50 ns
- Resistenza del circuito aggiunta dalla protezione: 22 ohm, max
- Tensioni di bloccaggio nominali: 90 V (modo comune), 77 V (modo normale)

Suite di diagnostica per FOUNDATION fieldbus (codice opzione D01)

La suite di diagnostica del trasmettitore di temperatura Rosemount 3144P per FOUNDATION fieldbus offre funzionalità avanzate come il monitoraggio statistico del processo (SPM), diagnostica della termocoppia e allarme di deriva del sensore. La tecnologia SPM calcola la deviazione media e standard della variabile di processo e le mette a disposizione dell'utente, in modo da poter rilevare situazioni di processo anomale.

La diagnostica della termocoppia consente al trasmettitore di misurare e monitorare la resistenza dei circuiti della termocoppia per rilevare la deriva o variazioni nelle connessioni del cablaggio.

L'allarme di deriva del sensore consente all'utente di monitorare la differenza di misura tra due sensori installati in un punto di processo. Una variazione di questo valore differenziale può indicare la deriva dei sensori.

Display locale

Visualizza tutte le misure DS_65 nei blocchi trasduttore e funzione, inclusi Sensore 1, Sensore 2, temperatura differenziale e temperatura del terminale. Il display visualizza fino a quattro voci selezionate. L'indicatore può visualizzare fino a cinque cifre in unità ingegneristiche (°F, °C, °R, K, Ω e mV). Le opzioni di visualizzazione sono impostate in fabbrica in base alla configurazione del trasmettitore (standard o personalizzata). Possono essere riconfigurate sul campo tramite un comunicatore da campo o DeltaV. Inoltre, il display LCD permette di visualizzare i parametri DS_65 da altri dispositivi.

Oltre alla configurazione del misuratore, vengono visualizzati i dati diagnostici del sensore. Se lo stato di misura è **Good (Valida)** viene visualizzato il valore misurato. Se lo stato di misura è **Uncertain (Incerta)**, viene visualizzato lo stato Uncertain (Incerta) in aggiunta al valore misurato. Se lo stato di misura è **Bad (Non valida)**, viene visualizzato il motivo per cui la misura non è valida.

Nota

Quando si ordina un gruppo modulo dell'elettronica di riserva, il blocco trasduttore del display LCD visualizzerà il parametro predefinito.

Tempo di accensione

Si ottengono le prestazioni previste dalle specifiche entro 20 secondi dall'alimentazione del trasmettitore quando il valore di damping è impostato a zero secondi.

Stato

Il dispositivo è conforme alla normativa NAMUR NE 107 e assicura dati di diagnostica uniformi, affidabili e standardizzati.

La nuova normativa è concepita per migliorare la comunicazione dei dati di stato e diagnostici del dispositivo agli operatori e al personale di manutenzione, in modo da aumentare la produttività e ridurre i costi.

Se l'autodiagnostica rileva un sensore bruciato o un guasto del trasmettitore, lo stato della misura verrà aggiornato di conseguenza. Lo stato può anche impostare l'uscita PID a un valore di sicurezza.

Parametri FOUNDATION fieldbus

Voci di programmazione	25 (max)
Collegamenti	30 (max)
Rapporti di comunicazioni virtuali (VCR)	20 (max)

Blocchi funzione

- Tutti i blocchi sono sempre inviati con nomi univoci, p.es., AI_1400_XXXX.
- Tutti i blocchi vengono inizializzati per evitare valori predefiniti non validi.
- Tutti i bus di campo FOUNDATION 3144P Rosemount sono dotati del parametro COMPATIBILITY_REV per la compatibilità retroattiva.
- I parametri vengono inizializzati su valori comuni per una configurazione al banco più semplice.
- Tutte le targhette dei blocchi funzione predefinite hanno un numero di caratteri inferiore o pari a 16 per evitare l'inconveniente di targhette apparentemente identiche.
- Le targhette dei blocchi funzione predefinite comprendono trattini bassi ("_") al posto degli spazi per semplificare la configurazione.

Blocco risorse

- Contiene i dati sulle caratteristiche fisiche del trasmettitore, come la memoria disponibile, l'identificazione del produttore, il tipo di dispositivo, la targhetta software e l'identificazione univoca.
- Gli allarmi PlantWeb™ attivano tutte le potenzialità dell'architettura digitale Plantweb™ Insight, diagnosticando qualsiasi problema verificatosi allo strumento, fornendo i dettagli all'utente e consigliando una soluzione.

Blocco trasduttore

- Contiene i dati di misura della temperatura, compresa la temperatura del sensore 1, del sensore 2 e del terminale.
- Include inoltre informazioni relative al tipo e alla configurazione del sensore, unità ingegneristiche, linearizzazione, campo di lavoro, damping e diagnostica.
- La revisione dispositivo 3 e successive sono dotate della funzione Hot Backup nel blocco trasduttore.

Blocco del display LCD (quando viene usato un display LCD)

- Permette di configurare il display locale.

Ingresso analogico (AI)

- Elabora la misura e la mette a disposizione sul segmento fieldbus.
- Consente l'applicazione di filtri, le funzioni di allarme e la modifica delle unità ingegneristiche.
- Tutti i dispositivi sono spediti con i blocchi AI programmati. Pertanto, se vengono utilizzati i canali predefiniti di fabbrica non è necessaria alcuna configurazione.

Blocco PID (offre funzionalità di controllo)

- Esegue controllo a ciclo singolo, a cascata o a feedforward in campo.

Blocco	Tempo di esecuzione
Risorsa	N/A
Trasduttore	N/A
Blocco display LCD	N/A
Diagnostica avanzata	N/A
Ingresso analogico 1, 2, 3, 4	60 millisecondi
PID 1 e 2 con sintonizzazione automatica	90 millisecondi
Selettore ingresso	65 millisecondi
Caratterizzatore di segnale	60 millisecondi
Aritmetico	60 millisecondi
Splitter di uscita	60 millisecondi

Certificazioni di prodotto

Rev. 2.21

Per le certificazioni di prodotto del trasmettitore di temperatura 3144P Rosemount con protocollo HART®, fare riferimento a [Trasmettitore di temperatura 3144P Rosemount con protocollo HART e tecnologia X-well Rosemount](#).

Informazioni sulle Direttive europee

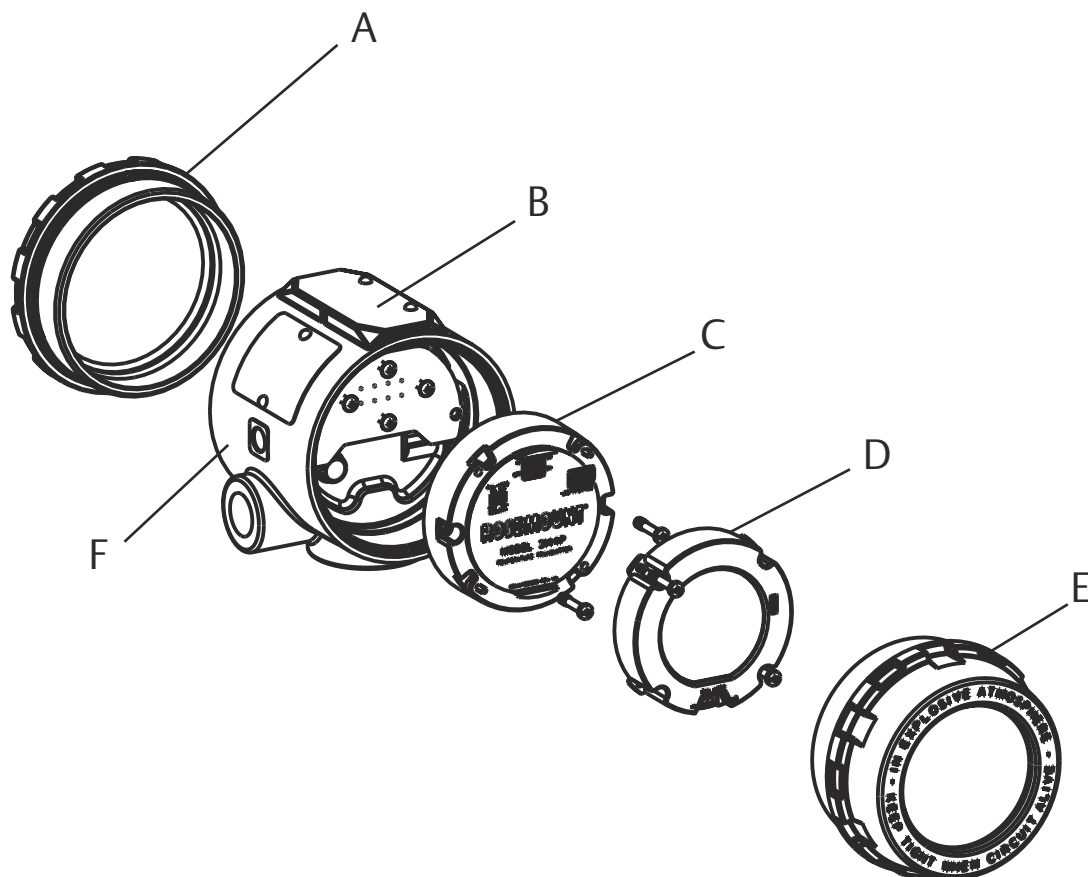
Una copia della Dichiarazione di conformità UE è disponibile alla fine della [Guida rapida](#) del trasmettitore di temperatura 3144P Rosemount. La revisione più recente della Dichiarazione di conformità UE è disponibile sul sito Emerson.com/.

Certificazione per aree ordinarie

In conformità alle normative, il trasmettitore è stato esaminato e collaudato per determinare se il design fosse conforme ai requisiti di base elettrici, meccanici e di protezione contro gli incendi da un laboratorio di prova riconosciuto a livello nazionale (NRTL) e accreditato dall'Agenzia statunitense per la sicurezza e la salute sul lavoro (OSHA).

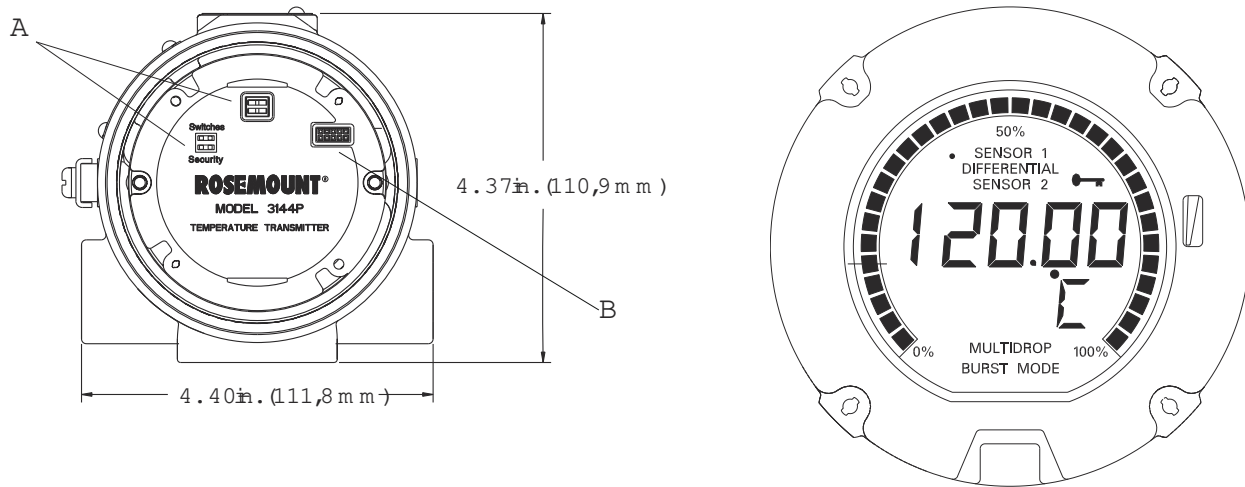
Disegni d'approvazione

Figura 2: Vista esplosa del trasmettitore



- A. Coperchio con schema elettrico
- B. Targhetta
- C. Modulo elettronico
- D. Display LCD
- E. Coperchio del display
- F. Custodia con morsettiera permanente

Figura 3: Posizione dell'interruttore e piastra frontale del display LCD

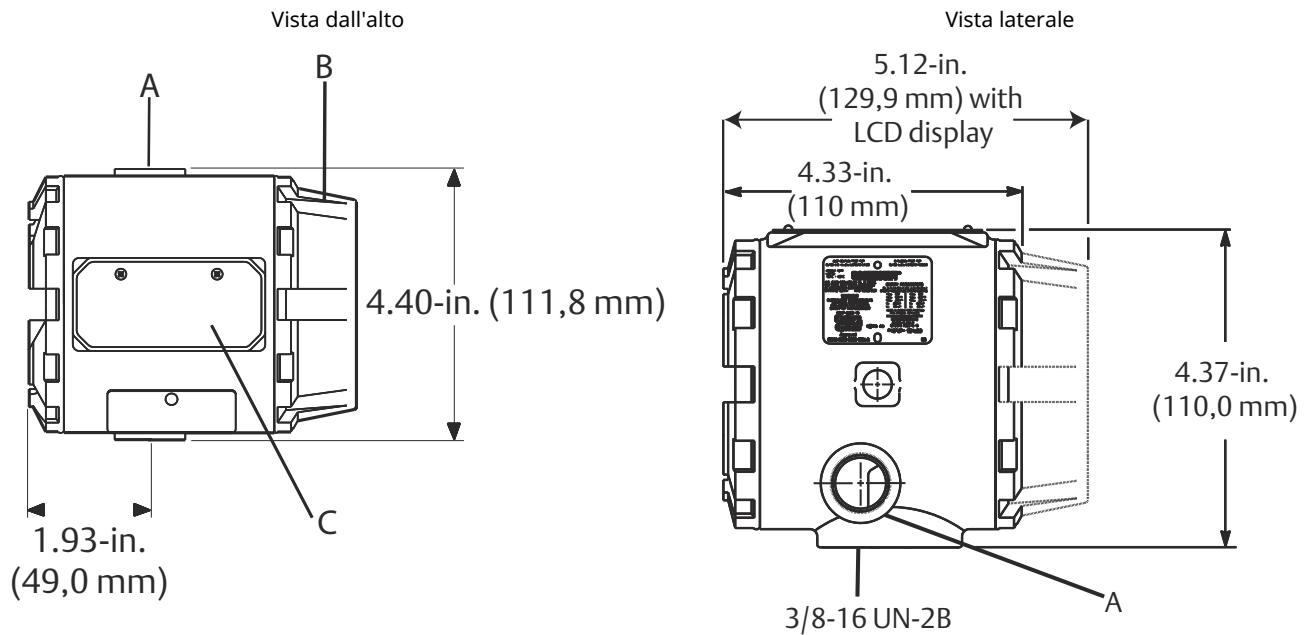


- A. Interruttori⁽¹⁾
- B. Connettore del display LCD

Nota

Le dimensioni sono indicate in pollici (millimetri).

Figura 4: Vista del trasmettitore



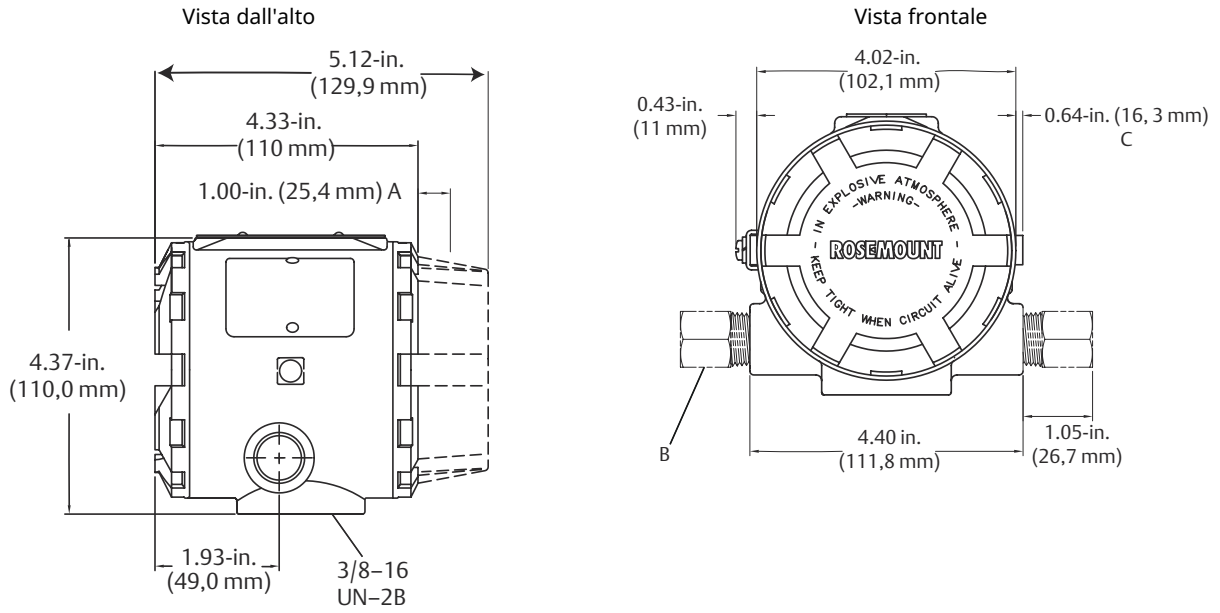
- A. Entrata conduit
- B. Coperchio del display
- C. Targhetta dati

(1) Allarme e protezione da scrittura (HART[®]), simulazione e protezione da scrittura (FOUNDATION[™] fieldbus).

Nota

Le dimensioni sono indicate in pollici (millimetri).

Figura 5: Trasmettitore per conduit con entrate M20 x 3 1,5, PG 13,5

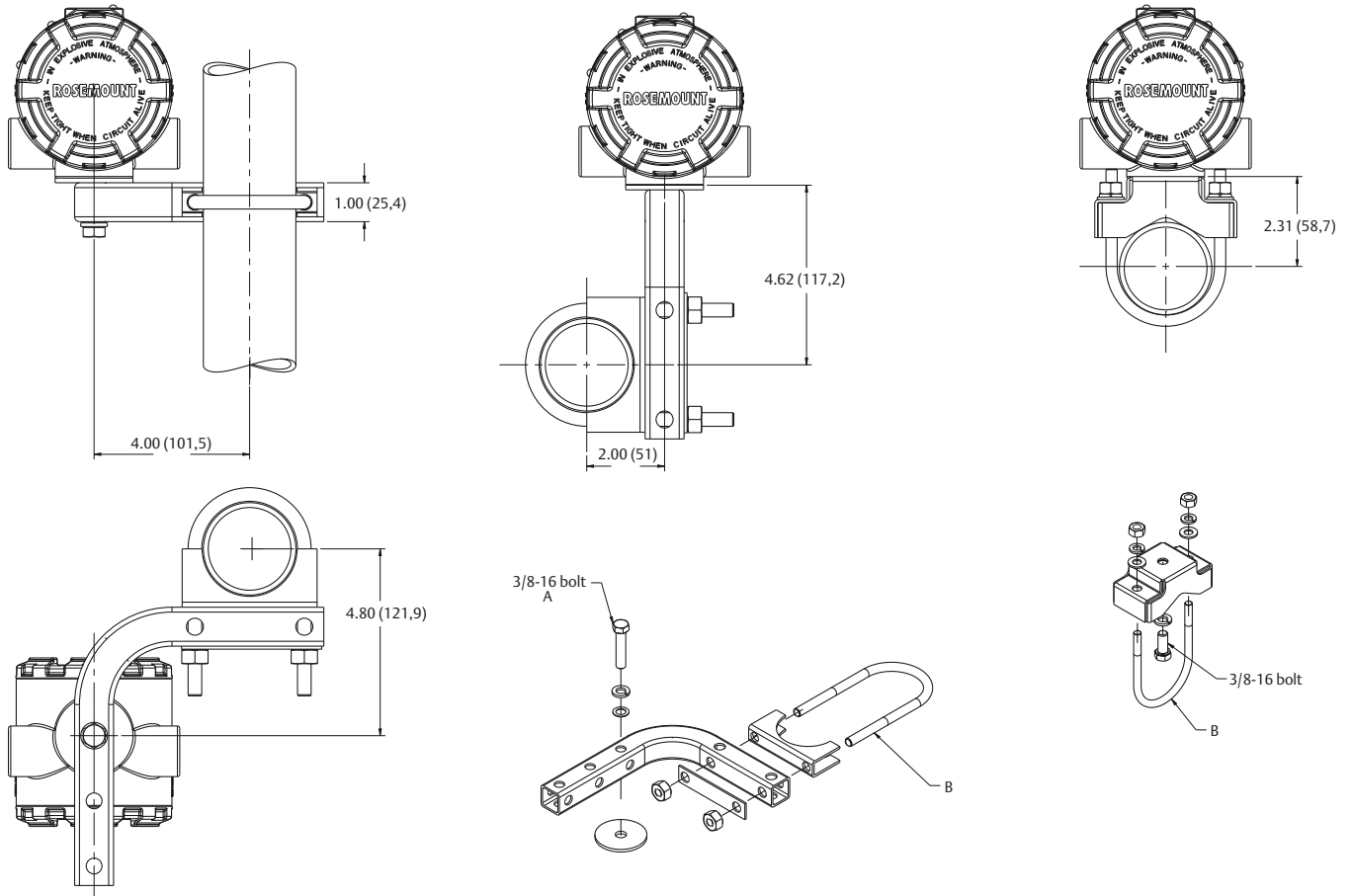


- A. Distanza necessaria a rimuovere il coperchio
- B. Adattatori per M20 x 1,5, PG 13,5
- C. Morsetto a prova di esplosione/a prova di fiamma (dipendente da codice opzione)

Nota

Le dimensioni sono indicate in pollici (millimetri).

Figura 6: Configurazioni di montaggio dei tubi con staffa di montaggio opzionale



- A. Per il montaggio del trasmettitore
- B. Staffa a U da 2 in. per montaggio su palina

Nota

Le dimensioni sono indicate in pollici (millimetri).

Figura 7: Gruppo Rosemount X-well con montaggio su palina universale

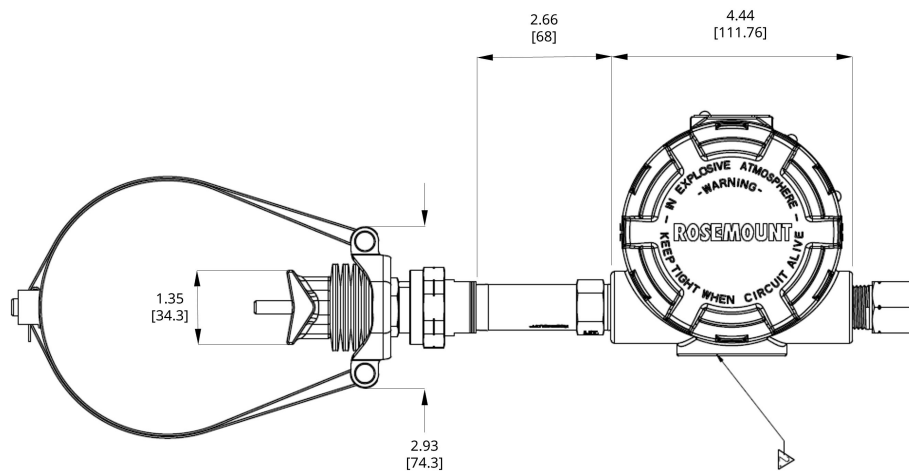
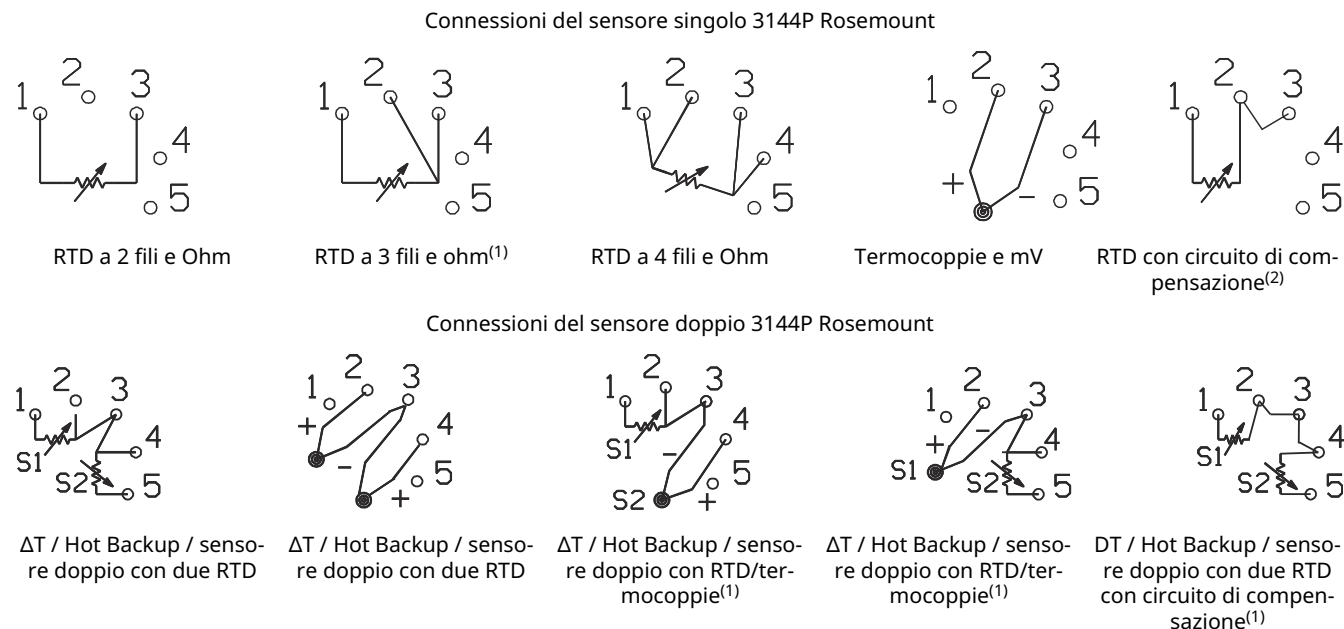
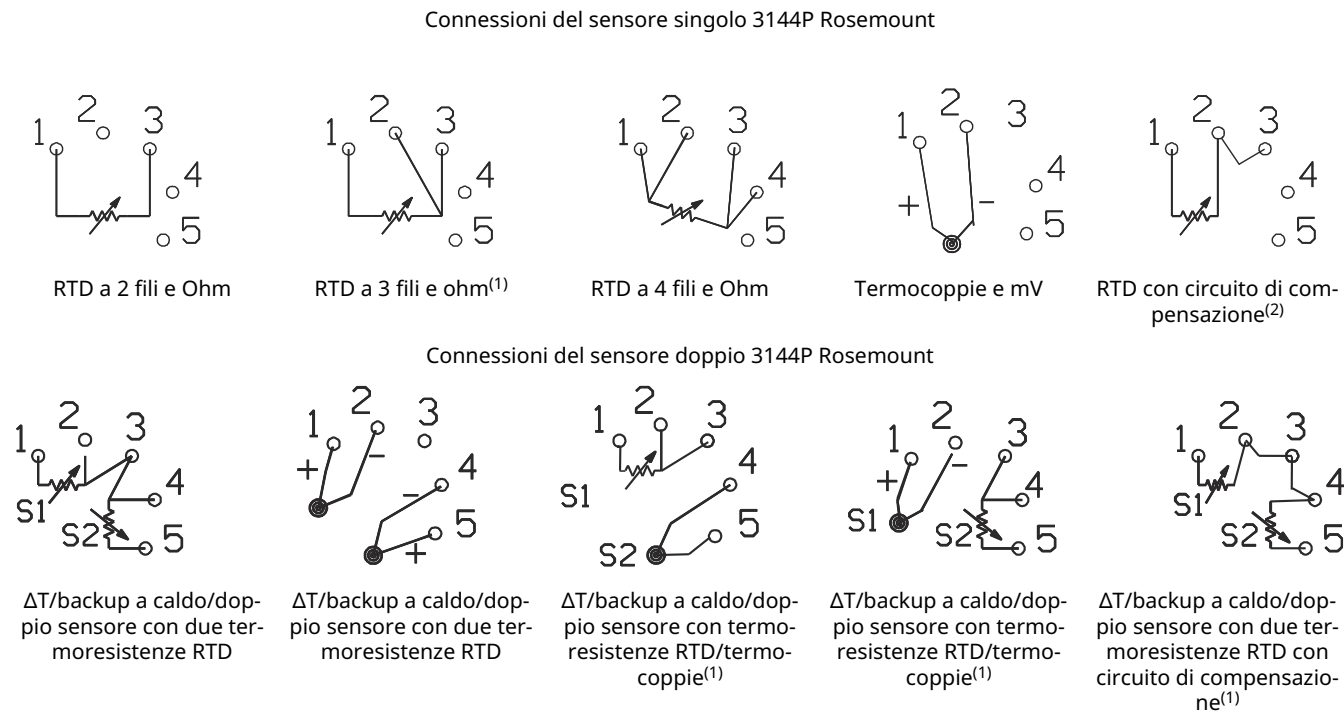


Figura 8: HART®/4-20 mA



(1) Emerson fornisce sensori a quattro fili per tutte le RTD a singolo elemento. Per usare tali RTD in configurazioni a 2 o 3 fili è sufficiente lasciare scollegati i conduttori non utilizzati e schermanli con nastro isolante.
 (2) Per riconoscere una RTD con circuito di compensazione, il trasmettitore deve essere configurato per una RTD a 3 fili.

Figura 9: FOUNDATION fieldbus



(1) Emerson fornisce sensori a quattro fili per tutte le RTD a singolo elemento. Per usare tali RTD in configurazioni a 2 o 3 fili è sufficiente lasciare scollegati i conduttori non utilizzati e schermanli con nastro isolante.
 (2) Per riconoscere una RTD con circuito di compensazione, il trasmettitore deve essere configurato per una RTD a 3 fili.

Configurazione standard del trasmettitore

È possibile modificare le impostazioni sia della configurazione standard che di quella personalizzata. Il trasmettitore viene spedito con la seguente configurazione, se non diversamente specificato:

Configurazione standard	
Valore 4 mA/valore minimo del campo di lavoro (HART®/4-20 mA) o punto di misurazione LO (BASSO) (FOUNDATION™ fieldbus)	0 °C
Valore 20 mA/valore massimo del campo di lavoro (HART/4-20 mA) o punto di misurazione HI (ALTO) (FOUNDATION fieldbus)	100 °C
Damping	5 secondi
Uscita	Lineare con temperatura
Modalità di guasto (HART/4-20 mA)	Alto
Filtro di tensione di linea	60 Hz
Targhetta software	Vedere Targhetta software
Display integrato opzionale	Unità e mA / unità sensore 1
Opzione sensore singolo	
Tipo di sensore	RTD a 4 fili, Pt 100 a = 0,00385
Variabile primaria (HART/4-20 mA) Ingressi analogici (AI) 1400 (FOUNDATION fieldbus)	Sensore 1
Variabile secondaria AI 1600 (FOUNDATION fieldbus)	Temperatura del terminale
Variabile terziaria	Non in uso
Variabile quaternaria	Non in uso
Opzione sensore doppio	
Tipo di sensore	Due RTD a 3 fili, Pt 100 a = 0,00385
Variabile primaria (HART/4-20 mA) AI 1.400 (FOUNDATION fieldbus)	Sensore 1
Variabile secondaria AI 1.500 (FOUNDATION fieldbus)	Sensore 2
Variabile terziaria AI 1.600 (FOUNDATION fieldbus)	Temperatura del terminale
Variabile quaternaria	Non in uso

Configurazione personalizzata del trasmettitore

Il trasmettitore di temperatura 3144P Rosemount può essere ordinato con una configurazione personalizzata. La seguente tabella indica i requisiti necessari per specificare una configurazione personalizzata.

Codice opzione	Requisiti/Specifiche
C1: Dati di fabbrica, richiesto il ⁽¹⁾	Data: giorno/mese/anno Descrittore: 16 caratteri alfanumerici Messaggio: 32 caratteri alfanumerici È possibile specificare livelli di allarme personalizzati per la configurazione in fabbrica. Informazioni specifiche su Rosemount X-well: materiale del tubo, scheda del tubo, diametro del tubo
C2: corrispondenza trasmettitore-sensore	Il trasmettitore di temperatura 3144P Rosemount è progettato per accettare costanti di Callendar-van Dusen dal programma di una RTD calibrata e generare una curva personalizzata che corrisponda a qualsiasi curva specifica del sensore. Nell'ordine specificare un sensore RTD Rosemount con una speciale curva di caratterizzazione (opzione V o X8Q4). Con questa opzione, queste costanti verranno programmate nel trasmettitore.
C4: calibrazione a cinque punti	Include la calibrazione a cinque punti a 0, 25, 50, 75 e 100% dei punti di uscita analogica e digitale. Usare il codice opzione Q4 per ottenere un certificato di calibrazione.
C7: sensore speciale	Utilizzato per un sensore non standard, per l'aggiunta di un sensore speciale o l'espansione dell'ingresso. Il cliente deve fornire le informazioni sul sensore non standard. La curva speciale aggiuntiva verrà aggiunta alle scelte di ingresso della curva del sensore.
A1: conforme a NAMUR, allarme alto	Livelli dell'uscita analogica conformi ai requisiti NAMUR. L'allarme è impostato su guasto alto.
CN: conforme a NAMUR, allarme basso	Livelli dell'uscita analogica conformi ai requisiti NAMUR. L'allarme è impostato su guasto basso.
C8: allarme basso	Livelli dell'uscita analogica conformi agli standard Rosemount. L'allarme è impostato su guasto basso.
F5: Filtro di tensione di linea da 50 Hz	Calibrati al filtro di tensione di linea da 50 Hz.

(1) [Bollettino tecnico di configurazione](#).

Per la configurazione personalizzata del trasmettitore di temperatura 3144P Rosemount con opzione trasmettitore a sensore doppio per una delle applicazioni descritte di seguito, indicare il codice opzione corrispondente nel numero di modello. Se non è specificato un tipo di sensore, il trasmettitore verrà configurato per due RTD a 3 fili Pt 100 (a = 0,00385) se viene selezionato uno dei seguenti codici opzione.

Codice opzione U1: Hot Backup	
Utilizzo primario	L'utilizzo primario imposta il trasmettitore in modo da usare automaticamente il sensore 2 come ingresso primario in caso di guasto al sensore 1. Il passaggio dal sensore 1 al sensore 2 avviene senza nessun effetto sul segnale analogico. Viene emesso un allarme digitale in caso di guasto al sensore.
Variabile primaria	1° valore valido
Secondary variable (Variabile secondaria)	Sensore 1
Variabile terziaria	Sensore 2
Variabile quaternaria	Temperatura del terminale

Codice opzione U2: temperatura media con Hot Backup e allarme di deriva del sensore - modalità di avvertenza	
Utilizzo primario	Applicazioni critiche, come circuiti di sicurezza e circuiti di controllo. Il valore di uscita è la media delle due misure; viene emesso un allarme digitale se la differenza di temperatura supera il differenziale massimo impostato (allarme di deriva del sensore - modalità di avvertenza). In caso di guasto al sensore, viene generato un allarme e la variabile primaria viene riportata come valore valido del sensore rimanente.
Variabile primaria	Media sensori
Secondary variable (Variabile secondaria)	Sensore 1
Variabile terziaria	Sensore 2
Variabile quaternaria	Temperatura del terminale

Codice opzione U3: temperatura media con Hot Backup e allarme di deriva del sensore - modalità di allarme	
Utilizzo primario	Applicazioni critiche, come circuiti di sicurezza e circuiti di controllo. Il valore di uscita è la media delle due misure; manda l'uscita analogica in allarme se la differenza di temperatura supera il differenziale massimo impostato (allarme di deriva del sensore - modalità di allarme). In caso di guasto al sensore, viene generato un allarme e la variabile primaria viene riportata come valore valido del sensore rimanente.
Variabile primaria	Media sensori
Secondary variable (Variabile secondaria)	Sensore 1
Variabile terziaria	Sensore 2
Variabile quaternaria	Temperatura del terminale

Codice opzione U4: due sensori indipendenti	
Utilizzo primario	Utilizzato in applicazioni non critiche in cui l'uscita digitale viene usata per misurare due temperature di processo separate.
Variabile primaria	Sensore 1
Secondary variable (Variabile secondaria)	Sensore 2
Variabile terziaria	Temperatura del terminale
Variabile quaternaria	Non in uso

Codice opzione U5: temperatura differenziale	
Utilizzo primario	La temperatura differenziale delle due temperature di processo è configurata come variabile primaria. Se la differenza di temperatura supera il differenziale massimo, l'uscita analogica va in allarme. La variabile primaria viene riportata come valore del sensore non valido.
Variabile primaria	Temperatura differenziale
Secondary variable (Variabile secondaria)	Sensore 1
Variabile terziaria	Sensore 2
Variabile quaternaria	Temperatura del terminale

Codice opzione U6: temperatura media	
Utilizzo primario	Quando è necessario misurare la media di due diverse temperature di processo. In caso di guasto a un sensore, l'uscita analogica va in allarme e la variabile primaria viene riportata come misura del sensore rimanente.
Variabile primaria	Media sensori
Secondary variable (Variabile secondaria)	Sensore 1
Variabile terziaria	Sensore 2
Variabile quaternaria	Temperatura del terminale

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