

Trasmittitore di temperatura 644 Rosemount™

con protocollo HART® 4-20 mA
(revisione 5 e 7)



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

Sommario

Informazioni sulla guida.....	3
Approntamento del sistema.....	6
Installazione del trasmettitore.....	8
Sistemi strumentati di sicurezza.....	30
Certificazioni di prodotto.....	31
Dichiarazione di conformità.....	47
RoHS Cina.....	55

1 Informazioni sulla guida

La presente guida illustra le linee guida di base per l'installazione del trasmettitore di temperatura 644 Rosemount. La guida non contiene istruzioni dettagliate relative a configurazione, diagnostica, manutenzione, assistenza, risoluzione dei problemi o installazione. Per istruzioni più dettagliate, consultare il [Manuale di riferimento](#) del Rosemount 644. Il manuale e la presente guida sono disponibili anche in formato elettronico sul sito Emerson.com.

Messaggi di sicurezza

⚠ AVVERTIMENTO

Seguire le istruzioni

La mancata osservanza delle presenti linee guida per l'installazione può causare infortuni gravi o mortali.

Assicurarsi che l'installazione venga eseguita solo da personale qualificato.

Accesso fisico

Il personale non autorizzato potrebbe causare significativi danni e/o una configurazione non corretta dell'apparecchiatura degli utenti finali, sia intenzionalmente sia accidentalmente. È necessario prevenire tali situazioni.

La sicurezza fisica è una parte importante di qualsiasi programma di sicurezza ed è fondamentale per proteggere il sistema in uso. Limitare l'accesso fisico da parte di personale non autorizzato per proteggere gli asset degli utenti finali. Le limitazioni devono essere applicate per tutti i sistemi utilizzati nella struttura.

⚠ AVVERTIMENTO

Esplosioni

Le esplosioni possono causare infortuni gravi o mortali.

L'installazione dei trasmettitori in un ambiente pericoloso deve avvenire in conformità alle normative, ai codici e alle procedure locali, nazionali e internazionali. Per informazioni sulle limitazioni associate a un'installazione di sicurezza, consultare il capitolo relativo alle certificazioni di prodotto.

Non rimuovere il coperchio della testa di connessione in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione.

Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti siano installati secondo le tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione. Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.

Per essere conformi ai requisiti a prova di esplosione, tutti i coperchi della testa di connessione devono essere serrati a fondo.

Perdite di processo

Le perdite di processo possono causare infortuni gravi o mortali.

Non rimuovere il pozzo termometrico quando è in funzione.

Installare e serrare i pozzi termometrici e i sensori prima di applicare pressione.

Scosse elettriche

Le scosse elettriche possono causare infortuni gravi o mortali.

Evitare il contatto con conduttori e terminali. L'alta tensione che potrebbe essere presente nei conduttori può causare elettrocuzione.

⚠ Avvertenza

Entrate cavi/conduit

Salvo diversa indicazione, le entrate conduit/cavi nella custodia sono dotate di filettatura da ½-14 NPT. Per chiudere tali entrate utilizzare esclusivamente tappi, adattatori, pressacavi o conduit con filettatura compatibile.

Le entrate contrassegnate con "M20" hanno una filettatura M20 × 1,5.

Per l'installazione in aree pericolose, nelle entrate conduit/cavi utilizzare esclusivamente tappi, pressacavi o adattatori correttamente classificati o dotati di certificazione Ex.

AVVISO

I prodotti descritti nel presente documento NON sono progettati per applicazioni qualificate come nucleari.

L'uso di prodotti privi di certificazione nucleare in applicazioni che richiedono componenti o articoli con questa certificazione può causare letture imprecise.

Per informazioni su prodotti con certificazione nucleare Rosemount, rivolgersi al rappresentante di vendita Rosemount di zona.

2 Approntamento del sistema

2.1 Conferma della compatibilità della revisione HART®

Se si usano sistemi di controllo o di gestione degli asset a base HART, prima di installare il trasmettitore verificare la compatibilità della revisione HART di questi sistemi. Non tutti i sistemi sono in grado di comunicare con il protocollo HART revisione 7. È possibile configurare il trasmettitore per HART revisione 5 o 7.

2.2 Conferma della presenza del corretto driver di dispositivo

Procedura

1. Per garantire le corrette comunicazioni, verificare che sui propri sistemi siano caricati i file del driver di dispositivo più recenti.
2. Scaricare la versione più recente del driver di dispositivo dal sito [Emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search](https://www.emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search)

Tabella 2-1 riporta tutte le informazioni necessarie per confermare se si stanno utilizzando i file del driver di dispositivo e la documentazione corretti.

Tabella 2-1: Revisioni dispositivo e file

Data software	Revisione software NAMUR	Revisione software HART®	Revisione universale HART ⁽¹⁾	Revisione dispositivo ⁽²⁾	Numero documento manuale	Modifiche al software ⁽³⁾
Giugno 2012	1.1.1	3	5	8	00809-010 0-4728	Per un elenco delle modifiche, vedere la ⁽³⁾ .
			7	9		

- (1) La revisione software NAMUR è riportata sulla targhetta hardware del dispositivo. La revisione software HART può essere letta con uno strumento di comunicazione HART.
- (2) Per i nomi dei file dei driver di dispositivo viene utilizzata la revisione dispositivo e DD, per es. 10_01. Il protocollo HART è progettato per consentire alle revisioni precedenti di driver di dispositivo di continuare a comunicare con nuovi dispositivi HART. Per accedere alle nuove funzionalità, scaricare il nuovo driver di dispositivo. Emerson consiglia di scaricare nuovi file dei driver di dispositivo per essere certi della piena funzionalità.

- (3) *Possibilità di selezionare la revisione HART 5 o 7, supporto per sensore doppio, certificazione di sicurezza, diagnostica avanzata (se ordinata), accuratezza e stabilità avanzate (se ordinate).*

3 Installazione del trasmettitore

3.1 Montaggio del trasmettitore

Montare il trasmettitore in un punto alto nella lunghezza del conduit per prevenire l'infiltrazione di umidità all'interno della custodia del trasmettitore.

3.1.1 Installazione del trasmettitore per montaggio su testa con sensore a piastra DIN

⚠ AVVERTIMENTO

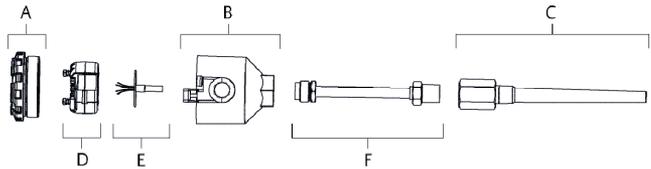
Custodia

Entrambi i coperchi della custodia devono essere completamente serrati per conformarsi ai requisiti della certificazione a prova di esplosione.

Procedura

1. Fissare il pozzo termometrico al tubo o alla parete del contenitore di processo.
2. Installare e serrare il pozzo termometrico prima di applicare la pressione di processo.
3. Controllare la posizione dell'interruttore di modalità di guasto del trasmettitore.
4. Montare il trasmettitore sul sensore. Spingere le viti di montaggio del trasmettitore attraverso la piastra di montaggio del sensore.
5. Cablare il sensore al trasmettitore.
6. Inserire il gruppo trasmettitore-sensore nella testa di connessione.
 - a) Avvitare la vite di montaggio del trasmettitore nei fori di montaggio della testa di connessione.
 - b) Montare l'estensione sulla testa di connessione.
 - c) Inserire il gruppo appena montato nel pozzo termometrico.
7. Se si usa un pressacavo, fissarlo correttamente a un'entrata conduit della custodia.
8. Inserire i conduttori del cavo schermato nella testa di connessione attraverso l'entrata cavi.

9. Collegare i conduttori del cavo di alimentazione schermato ai terminali di alimentazione del trasmettitore.
Evitare il contatto con i conduttori e le connessioni del sensore.
10. Collegare e serrare il pressacavo.
11. Installare e serrare il coperchio della testa di connessione.



- A. Coperchio della testa di connessione
- B. Testa di connessione
- C. Pozzo termometrico
- D. Viti di fissaggio del trasmettitore
- E. Sensore per montaggio integrale con conduttori volanti
- F. Estensione

3.1.2 Trasmettitore per montaggio su testa con sensore filettato (2 o 3 entrate conduit)

⚠ AVVERTIMENTO

Custodia

I coperchi della custodia devono essere completamente serrati per garantire conformità ai requisiti della certificazione a prova di esplosione.

Procedura

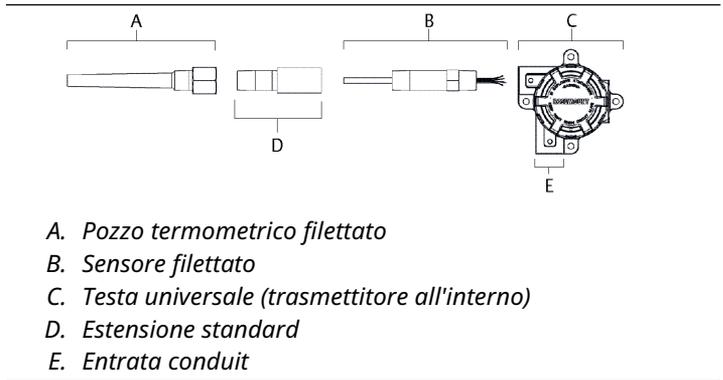
1. Fissare il pozzo termometrico al tubo o alla parete del contenitore di processo.
2. Installare e serrare i pozzi termometrici prima di applicare la pressione di processo.
3. Fissare al pozzo termometrico i nippli di estensione e gli adattatori necessari.
4. Sigillare le filettature dei nippli e degli adattatori con nastro al silicone.

5. Avvitare il sensore nel pozzo termometrico. Installare tenute di scarico se necessario in caso di ambienti particolarmente difficili o per soddisfare requisiti normativi.
6. Verificare che l'interruttore di modalità di guasto del trasmettitore sia nella posizione desiderata.
7. Verificare la corretta installazione della protezione da sovratensioni integrale (codice opzione T1).
 - a) Verificare che l'unità di protezione da sovratensioni sia saldamente collegata al gruppo del trasmettitore.
 - b) Verificare che i conduttori di alimentazione della protezione da sovratensioni siano adeguatamente fissati sotto le viti del terminale di alimentazione del trasmettitore.
 - c) Verificare che il filo di terra della protezione da sovratensioni sia fissato alla vite di terra interna situata all'interno della testa universale.

Nota

La protezione da sovratensioni richiede l'uso di una custodia con diametro di almeno 3,5 in. (89 mm).

8. Tirare i conduttori del sensore attraverso il foro centrale della testa universale e del trasmettitore.
9. Montare il trasmettitore nella testa universale avvitando le viti di montaggio del trasmettitore nei fori di montaggio della testa universale.
10. Montare il gruppo sensore-trasmettitore nel pozzo termometrico o montarlo in remoto, se desiderato.
11. Sigillare le filettature dell'adattatore con nastro di silicone.
12. Far passare i conduttori del cablaggio in campo attraverso il conduit all'interno della testa universale. Collegare i conduttori di alimentazione e del sensore al trasmettitore. Evitare il contatto con altri terminali.
13. Installare e serrare il coperchio della testa universale.



3.1.3 Installazione del trasmettitore per montaggio in campo con sensore filettato

⚠ AVVERTIMENTO

Custodia

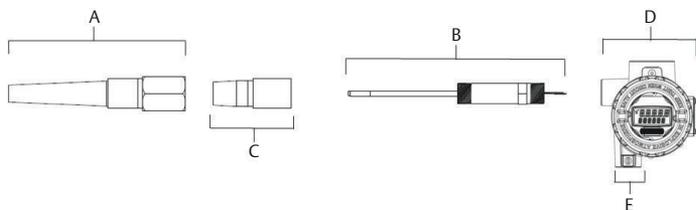
I coperchi della custodia devono essere completamente serrati per garantire conformità ai requisiti della certificazione a prova di esplosione.

Procedura

1. Fissare il pozzo termometrico al tubo o alla parete del contenitore di processo. Installare e serrare i pozzi termometrici prima di applicare la pressione di processo.
2. Fissare al pozzo termometrico i nipples di estensione e gli adattatori necessari.
3. Sigillare le filettature dei nipples e degli adattatori con nastro al silicone.
4. Avvitare il sensore nel pozzo termometrico. Installare tenute di scarico se necessario in caso di ambienti particolarmente difficili o per soddisfare requisiti normativi.
5. Verificare che l'interruttore di modalità di guasto del trasmettitore sia nella posizione desiderata.
6. Montare il gruppo sensore-trasmettitore nel pozzo termometrico o montarlo in remoto, se desiderato.
7. Sigillare le filettature dell'adattatore con nastro di silicone.
8. Disporre i conduttori del cablaggio in campo attraverso il conduit e nella custodia per il montaggio in campo. Collegare i conduttori del sensore e di alimentazione al trasmettitore.

Evitare il contatto con altri terminali.

9. Installare e serrare i coperchi dei due scomparti.

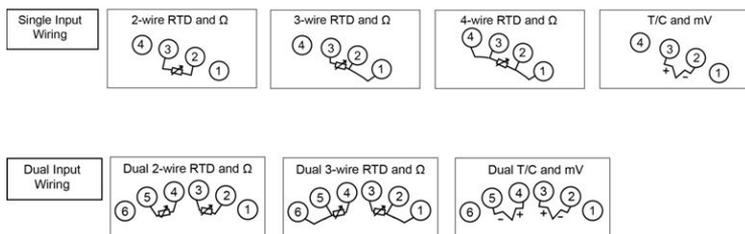


- A. Pozzo termometrico filettato
 B. Sensore filettato
 C. Estensione standard
 D. Custodia per montaggio in campo (trasmettitore all'interno)
 E. Entrata conduit

3.2 Collegamento e accensione

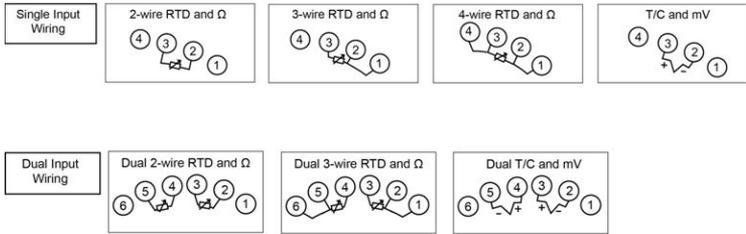
3.2.1 Cablaggio del sensore al trasmettitore

Figura 3-1: Trasmettitore 644 Rosemount per montaggio su testa - Schemi elettrici per ingresso singolo e doppio



- Il trasmettitore deve essere configurato per una RTD almeno a 3 fili per poter riconoscere una RTD con circuito di compensazione.
- Emerson fornisce sensori a 4 fili per tutte le RTD a singolo elemento. Per usare tali RTD in configurazioni a 3 fili è sufficiente lasciare scollegati i fili non utilizzati e isolarli con nastro isolante.

Figura 3-2: Trasmettitore 644 Rosemount per montaggio in campo - Schemi elettrici per ingresso singolo e doppio



3.2.2 Alimentazione del trasmettitore

Per il funzionamento del trasmettitore è necessaria un alimentatore esterno.

Procedura

1. Rimuovere il coperchio della custodia (se applicabile).
2. Collegare il conduttore di alimentazione positivo al terminale "+". Collegare il conduttore di alimentazione negativo al terminale "-".
Se viene utilizzata una protezione da sovratensioni, i conduttori di alimentazione saranno collegati alla parte superiore dell'unità di protezione da sovratensioni. Per un'indicazione delle connessioni dei terminali "+" e "-" fare riferimento all'etichetta della protezione.
3. Serrare le viti dei terminali. La coppia di serraggio massima per i fili del sensore e di alimentazione è di 6 lb-in. (0,7 N m).
4. Installare nuovamente e serrare il coperchio (se applicabile).

⚠ AVVERTIMENTO

Custodia

Entrambi i coperchi della custodia devono essere completamente serrati per conformarsi ai requisiti della certificazione a prova di esplosione.

5. Applicare l'alimentazione (12-42 V c.c.).

3.2.3 Limite di carico

L'alimentazione richiesta sui terminali di alimentazione del trasmettitore è compresa tra 12 e 42,4 V c.c. (i terminali di

alimentazione hanno una tensione nominale di 42,4 V c.c.). Per evitare danni al trasmettitore, fare attenzione che la tensione dei terminali non scenda mai al di sotto di 12,0 V c.c. quando si modificano i parametri di configurazione.

3.2.4 Messa a terra del trasmettitore

Per garantire una corretta messa a terra, è importante che lo schermo del cavo dello strumento sia:

- rifilato e isolato per evitare che tocchi la custodia del trasmettitore;
- collegato allo schermo successivo se il cavo passa attraverso una scatola di giunzione;
- collegato a una messa a terra valida sul lato alimentatore.

Nota

Per ottenere i migliori risultati, si consiglia di usare un cavo schermato a doppino intrecciato. Usare un filo da almeno 24 AWG e non superare i 5.000 ft (1.500 m).

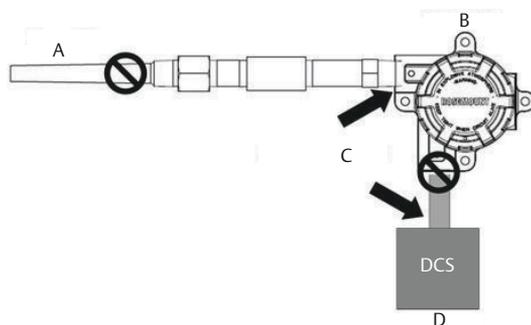
Ingressi da termocoppia non messa a terra, mV e RTD/ Ω

Ciascuna installazione di processo presenta requisiti di messa a terra diversi. Utilizzare le opzioni di messa a terra previste dalla fabbrica per il tipo specifico di sensore o iniziare con l'opzione di messa a terra 1 (la più comune).

Messa a terra del trasmettitore: opzione 1

Procedura

1. Collegare lo schermo del cablaggio del sensore alla custodia del trasmettitore.
2. Assicurarsi che lo schermo del sensore sia isolato elettricamente da eventuali dispositivi circostanti che possono essere messi a terra.
3. Collegare a terra lo schermo del cablaggio di segnale sul lato alimentatore.

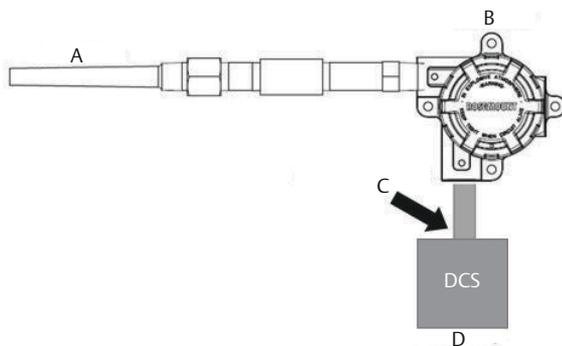


- A. Fili del sensore
- B. Trasmettitore
- C. Punto di messa terra dello schermo
- D. Circuito 4-20 mA

Messa a terra del trasmettitore: opzione 2

Procedura

1. Collegare lo schermo del cablaggio di segnale allo schermo del cablaggio del sensore.
2. Controllare che i due schermi siano uniti e isolati elettricamente dalla custodia del trasmettitore.
3. Collegare a terra lo schermo solo sul lato alimentatore.
4. Verificare che lo schermo del sensore sia isolato elettricamente da eventuali dispositivi messi a terra vicini.



- A. Fili del sensore
- B. Trasmettitore
- C. Punto di messa terra dello schermo
- D. Circuito 4-20 mA

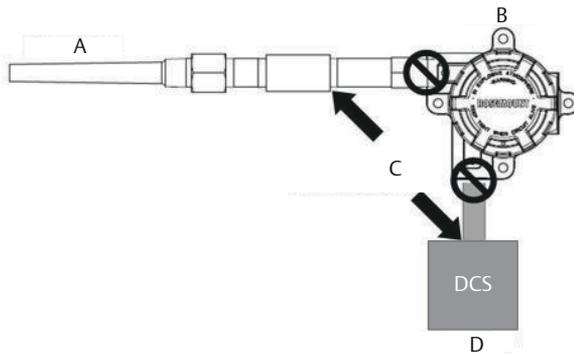
Nota

Collegare tra loro gli schermi, isolati elettricamente dal trasmettitore.

Messa a terra del trasmettitore: opzione 3

Procedura

1. Se possibile, mettere a terra lo schermo del cavo del sensore sul sensore.
2. Assicurarsi che gli schermi del cablaggio del sensore e di segnale siano isolati elettricamente dalla custodia del trasmettitore.
3. Non collegare lo schermo del cablaggio di segnale allo schermo del sensore.
4. Collegare a terra lo schermo del cavo di segnale sul lato alimentatore.



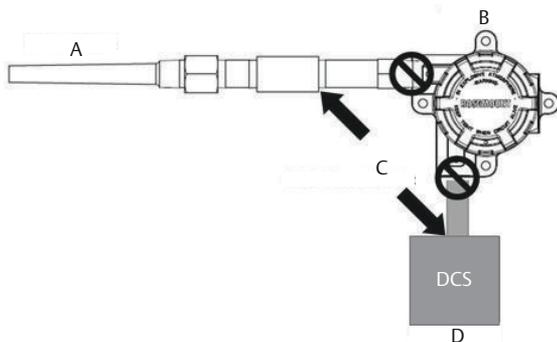
- A. Fili del sensore
- B. Trasmettitore
- C. Punto di messa terra dello schermo
- D. Circuito 4-20 mA

Ingressi della termocoppia messa a terra

Messa a terra del trasmettitore: opzione 4

Procedura

1. Mettere a terra lo schermo del cablaggio del sensore sul sensore.
2. Assicurarsi che gli schermi del cablaggio del sensore e di segnale siano isolati elettricamente dalla custodia del trasmettitore.
3. Non collegare lo schermo del cablaggio di segnale allo schermo del sensore.
4. Collegare a terra lo schermo del cablaggio di segnale sul lato alimentatore.



- A. Fili del sensore
- B. Trasmettitore
- C. Punto di messa terra dello schermo
- D. Circuito 4-20 mA

3.3 Impostazione dell'interruttore di allarme

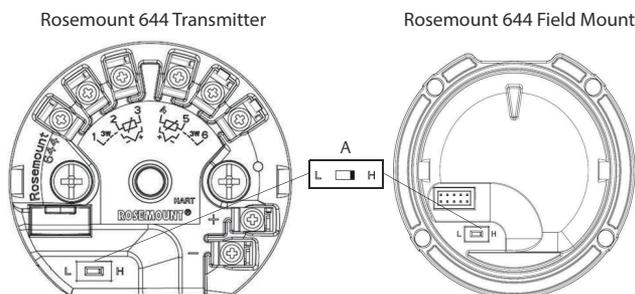
Impostare l'interruttore di allarme prima di mettere in funzione il dispositivo.

Procedura

1. Impostare il circuito in modalità manuale (se possibile) e scollegare l'alimentazione.
2. Rimuovere il display LCD staccandolo dal trasmettitore (se applicabile).
3. Impostare l'interruttore nella posizione desiderata.
H indica Alto; **L** indica Basso.

4. Installare il display LCD sul trasmettitore (se applicabile).
5. Rimettere a posto il coperchio della custodia del trasmettitore. Assicurarsi che i coperchi della custodia siano completamente serrati per conformarsi ai requisiti della certificazione a prova di esplosione.
6. Alimentare nuovamente il circuito e impostarlo in modalità di controllo automatico (se applicabile).

Figura 3-3: Posizione dell'interruttore di allarme



A. Interruttore di allarme

Nota

Se si utilizza un display LCD, innanzitutto rimuovere il display staccandolo dalla parte superiore del dispositivo, impostare l'interruttore nella posizione di interesse, quindi collegare nuovamente il display LCD e richiudere il coperchio della custodia.

⚠ AVVERTIMENTO

Custodia

Entrambi i coperchi della custodia devono essere completamente serrati per conformarsi ai requisiti della certificazione a prova di esplosione.

3.4 Verifica della configurazione

Una volta ricevuto il trasmettitore, verificarne la configurazione utilizzando un qualsiasi strumento di configurazione conforme a HART®. Per le istruzioni relative alla configurazione con AMS Device Manager, consultare il [Manuale di riferimento](#) del Rosemount 644.

Il trasmettitore comunica tramite il Field Communicator (ai fini della comunicazione, la resistenza del circuito deve essere compresa tra 250 e 1.100 Ω). Non usare l'unità se la tensione al terminale del trasmettitore è inferiore a 12 V c.c. Per ulteriori informazioni, consultare il [Manuale di riferimento](#) del Field Communicator.

3.4.1 Verifica della configurazione con un Field Communicator

Per verificare la configurazione, è necessario installare un DD (Device Descriptor) del Rosemount 644 sul Field Communicator.

Le sequenze tasti di scelta rapida per il DD più recente sono mostrate nella [Tabella 3-1](#). Per le sequenze tasti di scelta rapida con i DD meno recenti, rivolgersi al rappresentante Emerson di zona.

Eeguire le seguenti procedure per verificare se è necessario un aggiornamento.

Procedura

1. Collegare il sensore.
Vedere lo schema elettrico riportato sull'etichetta superiore del dispositivo.
2. Collegare l'alimentatore del banco di prova ai terminali di alimentazione ("+" o "-").
3. Collegare un Field Communicator al circuito attraverso un resistore di circuito o ai terminali di alimentazione/segnale sul trasmettitore.

Se sul comunicatore è installata una versione precedente del DD, verrà visualizzato il seguente messaggio:

```
Device Description Not Installed...The Device
Description for manufacturer 0x26 model 0x2618
dev rev 8/9 is not installed on the System Card...
see Programming Utility for details on Device
Description updates...Do you wish to proceed in
forward compatibility mode? (DD non installato...
Il DD per il modello 0x26 del produttore 0x2618
rev. 8/9 non è installato sulla scheda di sistema...
Per dettagli sugli aggiornamenti del DD, vedere
l'utilità di programmazione... Continuare in modalità
di compatibilità con le versioni successive?)
```

Se questo messaggio non compare, significa che è installata l'ultima versione del DD. Se la versione più recente non è disponibile, il comunicatore comunicherà correttamente, ma se il trasmettitore è configurato per l'uso delle funzioni più avanzate, l'utente risconterà

dei problemi di comunicazione e verrà visualizzato un messaggio con la richiesta di spegnere il comunicatore. Per evitare che questa situazione si verifichi, è necessario aggiornare il sistema con l'ultima versione di DD o rispondere NO al messaggio precedente, scegliendo di utilizzare il trasmettitore secondo la sua impostazione predefinita generica.

Nota

Per accedere alle nuove funzionalità, Emerson consiglia di installare il DD più recente. Per informazioni sull'aggiornamento della libreria DD, visitare il sito [Emerson.com/Field-Communicator](https://www.emerson.com/Field-Communicator).

3.4.2 Interfaccia utente del Field Communicator

Per configurare questo dispositivo sono disponibili due interfacce utente.

Figura 3-4 può essere usata per la configurazione e l'avvio del trasmettitore.

Figura 3-4: Interfaccia del Field Communicator con pannello di controllo

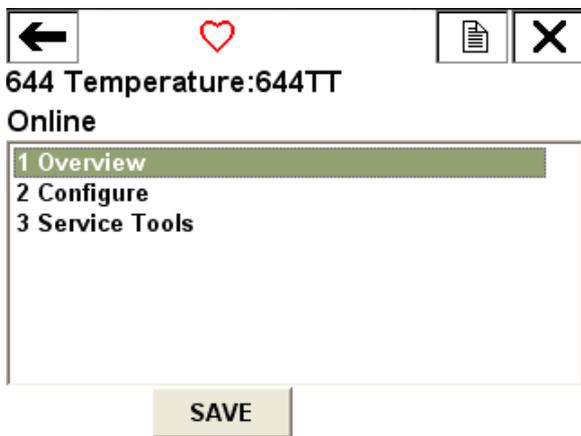


Tabella 3-1: Sequenze tasti di scelta rapida per revisione dispositivo 8 e 9 (HART® 5 e 7) e revisione DD 1

Funzione	HART 5	HART 7
Alarm values (Valori di allarme)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Analog calibration (Calibrazione analogica)	3, 4, 5	3, 4, 5
Analog output (Uscita analogica)	2, 2, 5, 1	2, 2, 5, 1
Average temperature setup (Impostazione temperatura media)	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Burst mode (Modalità burst)	2, 2, 8, 4	2, 2, 8, 4
Comm status (Stato comunicazioni)	N/A	1, 2
Configure additional messages (Configura messaggi aggiuntivi)	N/A	2, 2, 8, 4, 7
Configure Hot Backup™ (Configura Hot Backup™)	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
D/A trim (Trim D/A)	3, 4, 4, 1	3, 4, 4, 1

Tabella 3-1: Sequenze tasti di scelta rapida per revisione dispositivo 8 e 9 (HART® 5 e 7) e revisione DD 1 (continua)

Funzione	HART 5	HART 7
Damping values (Valori di damping)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
Date (Data)	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Display setup (Impostazione display)	2, 1, 4	2, 1, 4
Descriptor (Descrittore)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Device information (Dati dispositivo)	1, 8, 1	1, 8, 1
Differential temperature setup (Impostazione temperatura differenziale)	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Drift alert (Allarme di deriva)	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Filter 50/60 Hz (Filtro 50/60 Hz)	2, 2, 7, 4, 1	2, 2, 7, 4, 1
First good temperature setup (Impostazione prima temperatura valida)	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Hardware revision (Revisione hardware)	1, 8, 2, 3	1, 8, 2, 3
HART lock (Blocco HART)	N/A	2, 2, 9, 2
Intermittent sensor detect (Rilevamento sensore intermittente)	2, 2, 7, 4, 2	2, 2, 7, 4, 2
Loop test (Test del circuito)	3, 5, 1	3, 5, 1
Locate device (Trova dispositivo)	N/A	3, 4, 6, 2
Lock status (Stato di blocco)	N/A	1, 8, 3, 8
LRV (Lower Range Value) (LRV - valore minimo del campo di lavoro)	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
LSL (Lower Sensor Limit) (LSL - limite inferiore del sensore)	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Message (Messaggio)	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Open sensor holdoff (Holdoff sensore in posizione aperta)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Percent range (Percentuale del campo di lavoro)	2, 2, 5, 2	2, 2, 5, 2
Sensor 1 configuration (Configurazione sensore 1)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 2 configuration (Configurazione sensore 2)	2, 1, 1	2, 1, 1

Tabella 3-1: Sequenze tasti di scelta rapida per revisione dispositivo 8 e 9 (HART® 5 e 7) e revisione DD 1 (continua)

Funzione	HART 5	HART 7
Sensor 1 serial number (Numero seriale sensore 1)	2, 2, 1, 6	2, 2, 1, 7
Sensor 2 serial number (Numero seriale sensore 2)	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Sensor 1 type (Tipo sensore 1)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Sensor 2 type (Tipo sensore 2)	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Sensor 1 unit (Unità sensore 1)	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Sensor 2 unit (Unità sensore 2)	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Sensor 1 status (Stato sensore 1)	N/A	2, 2, 1, 2
Sensor 2 status (Stato sensore 2)	N/A	2, 2, 2, 2
Simulate digital signal (Simulazione segnale digitale)	N/A	3, 5, 2
Software revision (Revisione software)	1, 8, 2, 4	1, 8, 2, 4
Tag (Targhetta)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Long tag (Targhetta estesa)	N/A	2, 2, 7, 1, 2
Terminal temperature (Temperatura del terminale)	2, 2, 7, 1	2, 2, 8, 1
URV (Upper Range Value) (URV - valore massimo del campo di lavoro)	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2
USL (Upper Sensor Limit) (USL - limite superiore del sensore)	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Variable mapping (Mappatura variabili)	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
2-wire offset sensor 1 (Offset sensore 1 a 2 fili)	2, 2, 1, 9	2, 2, 1, 10
2-wire offset sensor 2 (Offset sensore 2 a 2 fili)	2, 2, 2, 9	2, 2, 2, 10

3.4.3 Immissione o verifica delle costanti Callendar-Van Dusen

Se si utilizza il sensor matching con questa combinazione di trasmettitore/sensore, verificare l'immissione delle costanti.

Procedura

1. Dalla schermata **HOME**, selezionare **2 Configure (Configurazione)**, **2 Manual Setup (Impostazione manuale)**, **1 Sensor (Sensore)**.
2. Impostare il circuito di controllo in modalità manuale e selezionare **OK**.
3. Alla richiesta **ENTER SENSOR TYPE (Immetti tipo di sensore)**, selezionare **Cal VanDusen (Callendar-Van Dusen)**.
4. Alla richiesta **ENTER SENSOR CONNECTION (Immetti connessione sensore)**, selezionare il numero di fili appropriato.
5. Quando richiesto, immettere i valori Ro, Alpha, Delta e Beta indicati sulla targhetta in acciaio inossidabile attaccata al sensore (ordine speciale).
6. Riportare il circuito di controllo in modalità automatica e selezionare **OK**.
7. Per disabilitare la funzione di sensor matching, dalla schermata **HOME**, selezionare **2 Configure (Configurazione)** → **2 Manual Setup (Impostazione manuale)** → **1 Sensor (Sensore)** → **10 Sensor Matching-CVD**.
8. Alla richiesta **ENTER SENSOR TYPE (Immetti tipo di sensore)**, selezionare il tipo di sensore appropriato.

3.4.4 Verifica della configurazione tramite l'interfaccia operatore locale (LOI)

La LOI opzionale può essere utilizzata per la messa in opera del dispositivo. La LOI ha un design a due pulsanti. Premere uno dei pulsanti per attivare la LOI.

La funzionalità dei pulsanti della LOI è mostrata negli angoli inferiori del display. Per informazioni sul funzionamento dei pulsanti e sui menu, fare riferimento alla [Tabella 3-2](#) e alla [Figura 3-6](#).

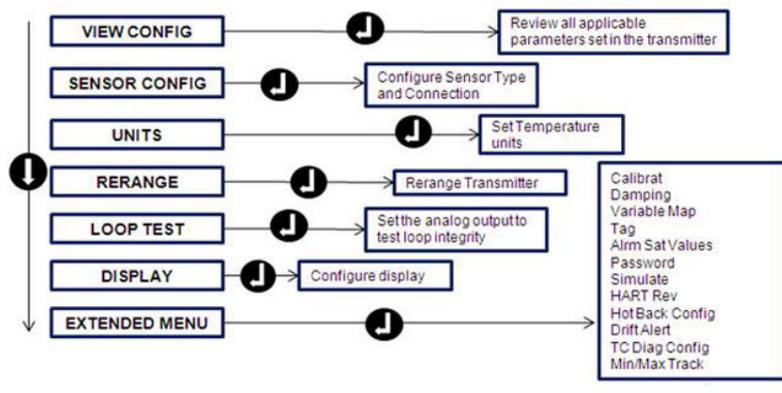
Figura 3-5: Interfaccia operatore locale



Tabella 3-2: Funzionamento dei pulsanti della LOI

Pulsante	NO	INVIO
Sinistro	No	SCORRI
Destro	Sì	INVIO

Figura 3-6: Menu della LOI



3.4.5 Modifica della modalità di revisione HART

Non tutti i sistemi sono in grado di comunicare con il protocollo HART® revisione 7. Questo trasmettitore può essere configurato per la revisione HART sia 5 che 7 tramite uno strumento di configurazione con funzionalità HART.

I menu di configurazione aggiornati includono un parametro di revisione HART universale che può essere configurato su 5 o 7 se accessibile dal sistema in dotazione. Per la sequenza tasti di scelta rapida fare riferimento alla [Tabella 3-1](#).

Se lo strumento di configurazione HART non è in grado di comunicare con la revisione HART 7, i menu di configurazione nella [Tabella 3-1](#) non saranno disponibili. Per commutare il parametro di revisione universale HART dalla modalità generica, attenersi alle istruzioni seguenti.

Procedura

Andare a **Configure (Configurazione)** → **Manual Setup (Impostazione manuale)** → **Device Information (Dati dispositivo)** → **Identification (Identificazione)** → **Message (Messaggio)**.

- a) Per passare alla revisione HART 7, inserire **HART7** nel campo Message (Messaggio).
- b) Per passare alla revisione HART 5, inserire **HART5** nel campo Message (Messaggio).

Nota

Per cambiare revisione HART quando è caricato il driver di dispositivo corretto, fare riferimento alla [Tabella 3-1](#).

3.5 Test del circuito

Il comando Loop Test (Test del circuito) consente di verificare l'uscita del trasmettitore, l'integrità del circuito e il funzionamento di eventuali registratori o dispositivi simili installati nel circuito.

3.5.1 Test del circuito con un Field Communicator

Procedura

1. Collegare un amperometro esterno in serie con il circuito del trasmettitore (in modo che l'alimentazione al trasmettitore passi attraverso l'amperometro in un punto del circuito).
2. Dalla schermata **Home**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del pannello di controllo	3, 5, 1
--	---------

3. Nel circuito di prova, verificare che il valore in mA dell'uscita effettiva del trasmettitore e il valore in mA HART siano uguali. Se le letture non corrispondono, è necessario eseguire il trim dell'uscita del trasmettitore oppure significa che l'amperometro non sta funzionando correttamente. Al termine del test, sul display sarà visualizzata nuovamente la schermata del test del circuito per consentire all'utente di scegliere un altro valore di uscita.
4. Per terminare il test del circuito, selezionare **End (Fine)** ed **Enter (Invio)**.

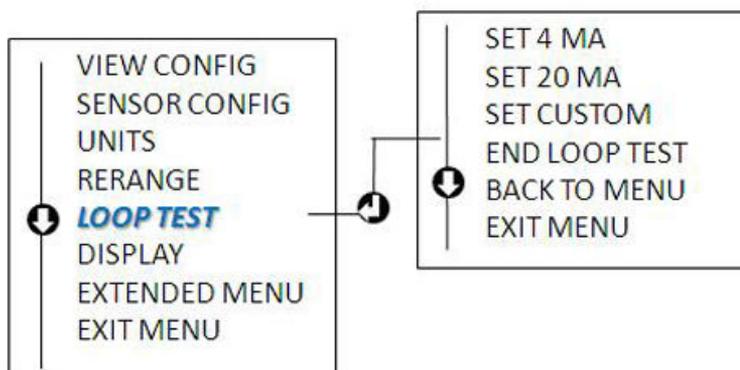
3.5.2 Test del circuito con Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Service Tools (Strumenti di servizio)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Simulate (Simulazione)**.
3. Sulla scheda **Simulate(Simulazione)** nella finestra di gruppo Analog Output Verification (Verifica uscita analogica), selezionare il pulsante **Perform Loop Test (Esegui test del circuito)**.
4. Seguire la procedura guidata e al termine selezionare **Apply (Applica)**.

3.5.3 Test del circuito tramite la LOI

Fare riferimento alla figura che segue per individuare il test del circuito nel menu della LOI.

Figura 3-7: Configurazione del tag con la LOI

4 Sistemi strumentati di sicurezza

Per le installazioni con certificazione di sicurezza, consultare il Manuale di riferimento [Rosemount 644](#)

Il manuale è disponibile in formato elettronico sul sito [Emerson.com](#) oppure tramite un rappresentante Emerson.

5 Certificazioni di prodotto

Rev. 4.19

5.1 Informazioni sulle Direttive europee

Una copia della Dichiarazione di conformità UE è disponibile alla fine della [Guida rapida](#). La revisione più recente della Dichiarazione di conformità UE è disponibile sul sito [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

5.2 Certificazioni per aree ordinarie

In conformità alle normative, il trasmettitore di temperatura 644 Rosemount 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).

5.3 America del Nord

Il National Electrical Code® (NEC) degli Stati Uniti e il Canadian Electrical Code (CEC) consentono l'uso di apparecchiature contrassegnate come Divisione nelle Zone e apparecchiature contrassegnate come Zona nelle Divisioni. Le marcature devono essere adatte per la classificazione dell'area, il gas e la classe di temperatura. Queste informazioni sono definite chiaramente nelle rispettive normative.

5.4 USA

5.4.1 E5 USA, a prova di esplosione, a prova di accensione, a prova di ignizione da polveri

Certificazione: 1091070

Normative: FM Classe 3600: 2011, FM Classe 3615: 2006, FM Classe 3616: 2011, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, norma UL n. 50E, CAN/CSA C22.2 n. 60529-05

Marcature: XP Classe I, Divisione 1, Gruppo B, C, D; DIP Classe II/III, Divisione 1, Gruppo E, F, G; T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); tipo 4X; IP66; per le marcature per dispositivi a prova di accensione, vedere la descrizione di I5

5.4.2 I5 USA, a sicurezza intrinseca e a prova di accensione

Certificazione: 1091070

Normative: FM Classe 3600: 2011, FM Classe 3610: 2010, FM Classe 3611: 2004, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, norma UL n. 60079-11: Ed. 6, norma UL n. 50E, CAN/CSA C22.2 n. 60529-05

Marcature: IS Classe I/II/III, Divisione I, Gruppi A, B, C, D, E, F, G; Classe I, Zona 0 AEx ia IIC; NI Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. Se non è selezionata un'opzione custodia, il trasmettitore di temperatura 644 Rosemount deve essere installato in una custodia finale conforme al grado di protezione IP20 e ai requisiti delle norme ANSI/ISA 61010-1 e ANSI/ISA 60079-0.
2. Il codice opzione K5 è applicabile solo a una custodia Rosemount. Tuttavia, K5 non è valido per opzioni custodia S1, S2, S3 o S4.
3. Per mantenere una classificazione tipo 4X, deve essere selezionata un'opzione custodia.
4. Le custodie del trasmettitore 644 Rosemount opzionali possono contenere alluminio e sono considerate a rischio potenziale di ignizione causata da urti o frizione. Prestare attenzione durante l'installazione e l'uso per prevenire eventuali urti e frizione.

5.5 Canada

5.5.1 I6 Canada, a sicurezza intrinseca e Divisione 2

Certificazione: 1091070

Normative: CAN/CSA C22.2 n. 0-10, norma CSA C22.2 n. 25-1966, CAN/CSA-C22.2 n. 94-M91, norma CSA C22.2 n. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 n. 157-92, norma CSA C22.2 n. 213-M1987, C22.2 n. 60529-05, CAN/CSA C22.2 n. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 n. 60079-11:14, norma CAN/CSA n. 61010-1-12

Marcature: [HART®] SI Classe I, Gruppi A, B, C, D T4/T6; Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D
[Fieldbus/PROFIBUS®] SI Classe I, Gruppi A, B, C, D T4; Classe I, Zona 0 IIC; Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D

5.5.2 Canada K6, a prova di esplosione, a prova di ignizione da polveri, a sicurezza intrinseca e Divisione 2

Certificazione: 1091070

Normative: CAN/CSA C22.2 n. 0-10, norma CSA C22.2 n. 25-1966, norma CSA. C22.2 n. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 n. 94-M91, norma CSA C22.2 n. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 n. 157-92, norma CSA C22.2 n. 213-M1987, C22.2 n. 60529-05, CAN/CSA C22.2 n. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 n. 60079-11:14, norma CAN/CSA n. 61010-1-12

Marcature: Classe I/II/III, Divisione 1, Gruppi B, C, D, E, F, G
Per le marcature a sicurezza intrinseca e Divisione 2, vedere la descrizione di I6.

5.6 Europa

5.6.1 E1 ATEX, a prova di fiamma

Certificazione: DEKRA 19ATEX0076 X

Normative: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014

Marcature: Ⓜ II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb, T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. I giunti a prova di fiamma non possono essere riparati.
2. Le opzioni di verniciatura non standard possono comportare il rischio di scariche elettrostatiche. Evitare installazioni che causano accumuli di cariche elettrostatiche su superfici verniciate e pulire le superfici verniciate esclusivamente con un panno umido. Se la vernice viene ordinata tramite un codice opzione speciale, rivolgersi al produttore per ulteriori informazioni.

Condizioni speciali per l'uso (X) aggiuntive quando si ordina la designazione "XA":

Proteggere i sensori DIN da impatti superiori a 4 J.

Campo di temperatura di processo alla connessione del sensore (°C) ⁽¹⁾	Campo di temperatura ambiente (°C)	Classe di temperatura
Da -60 °C a +70 °C	Da -60 °C a +70 °C	T6

Campo di temperatura di processo alla connessione del sensore (°C) ⁽¹⁾	Campo di temperatura ambiente (°C)	Classe di temperatura
Da -60 °C a +80 °C	Da -60 °C a +80 °C	T5... T1

(1) La connessione del sensore è il punto in cui il sensore si avvia nella custodia del trasmettitore o della scatola di giunzione.

5.6.2 I1 ATEX, a sicurezza intrinseca

Certificazione: [Montaggio su testa HART®]: Baseefa12ATEX0101X
 [Montaggio su testa fieldbus/PROFIBUS®]: Baseefa03ATEX0499X
 [Montaggio su guida HART]: BAS00ATEX1033X

Normative: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012

Marcature: [HART]: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga
 [fieldbus/PROFIBUS]: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Per i parametri di entità e le classificazioni di temperatura, vedere la [Tabella 5-5](#).

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. Il dispositivo deve essere installato in una custodia che offra 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.
2. Quando è dotato dell'unità di protezione da sovratensioni, il dispositivo non è in grado di superare il test di 500 V previsto dalla clausola 6.3.13 della norma EN 60079-11:2012. È opportuno tenere presente tale considerazione durante l'installazione.

5.6.3 N1 ATEX, tipo n (con custodia)

Certificazione: BAS00ATEX3145

Normative: EN 60079-0: 2012+A11: 2013, EN 60079-15: 2010

Marcature: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

5.6.4 NC ATEX, tipo n (senza custodia)

Certificazione:	[Montaggio su testa fieldbus/PROFIBUS [®] , montaggio su guida HART [®]]: Baseefa13ATEX0093X [Montaggio su testa HART]: Baseefa12ATEX0102U
Normative:	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010
Marcature:	[Montaggio su testa fieldbus/PROFIBUS, montaggio su guida HART]:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) [Montaggio su testa HART]:  II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C); T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +85 °C)

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. Il trasmettitore di temperatura 644 Rosemount deve essere installato in una custodia dotata di certificazione adeguata, che offra un grado di protezione pari ad almeno IP54 in base alle norme IEC 60529 ed EN 60079-15.
2. Quando è dotato dell'unità di protezione da sovratensioni, il dispositivo non è in grado di resistere al test di 500 V previsto dalla clausola 6.5 della norma EN 60079-15: 2010. È opportuno tenere presente tale considerazione durante l'installazione.

5.6.5 ND ATEX, a prova di polvere

Certificazione:	DEKRA 19ATEX0076 X
Normative:	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-31: 201
Marcature:	 II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Condizioni specifiche per l'uso (X):

Le opzioni di verniciatura non standard possono comportare il rischio di scariche elettrostatiche. Evitare installazioni che possano causare accumuli di cariche elettrostatiche su superfici verniciate, e pulire tali superfici esclusivamente con un panno umido. Se la vernice viene ordinata tramite un codice opzione speciale, contattare il produttore per ulteriori informazioni.

Condizioni speciali per l'uso (X) aggiuntive quando si ordina la designazione "XA":

I sensori caricati a molla e i sensori DIN devono essere installati in un pozzo termometrico per mantenere la protezione Ex tb.

Campo di temperatura di processo alla connessione del sensore (°C) ⁽¹⁾	Campo di temperatura ambiente (°C)	Temperatura della superficie massima "T"
Da -60 °C a +80 °C	Da -60 °C a +80 °C	T130 °C

(1) La connessione del sensore è il punto in cui il sensore si avvita nella custodia del trasmettitore o della scatola di giunzione.

5.7 Certificazioni internazionali

5.7.1 E7 IECEX, a prova di fiamma

Certificazione: IECEX DEK 19.0041X

Normative: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-1: 2014

Marcature: Ex db IIC T6...T1 Gb, T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Per le temperature di processo, vedere la [Tabella 5-1](#).

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. I giunti a prova di fiamma non possono essere riparati.
2. Le opzioni di verniciatura non standard possono comportare il rischio di scariche elettrostatiche. Evitare installazioni che causano accumuli di cariche elettrostatiche su superfici verniciate e pulire le superfici verniciate esclusivamente con un panno umido. Se la vernice viene ordinata tramite un codice opzione speciale, rivolgersi al produttore per ulteriori informazioni.

Condizioni speciali per l'uso (X) aggiuntive quando si ordina la designazione "XA":

Proteggere i sensori DIN da impatti superiori a 4 J.

Campo di temperatura di processo alla connessione del sensore ⁽¹⁾ (°C)	Campo di temperatura ambiente (°C)	Classe di temperatura
Da -60 °C a +70 °C	Da -60 °C a +70 °C	T6
Da -60 °C a +80 °C	Da -60 °C a +80 °C	T5...T1

(1) La connessione del sensore è il punto in cui il sensore si avvita nella custodia del trasmettitore o della scatola di giunzione.

5.7.2 I7 IECEX, a sicurezza intrinseca

Certificazione: [Montaggio su testa HART®]: IECEX BAS 12.0069X
 [Montaggio su testa fieldbus/PROFIBUS®, montaggio su guida HART]: IECEX BAS 07.0053X

Normative: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011

Marcature: Ex ia IIC T6...T4 Ga

Per i parametri di entità e le classificazioni di temperatura, vedere la [Tabella 5-5](#).

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. Il dispositivo deve essere installato in una custodia che offra 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.
2. Quando è dotato dell'unità di protezione da sovratensioni, il dispositivo non è in grado di superare il test di 500 V previsto dalla clausola 6.3.13 della norma IEC 60079-11:2011. È opportuno tenere presente tale considerazione durante l'installazione.

5.7.3 N7 IECEX, tipo n (con custodia)

Certificazione: IECEX BAS 07.0055

Normative: IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-15: 2010

Marcature: Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

5.7.4 NG IECEX, tipo n (senza custodia)

Certificazione: [Montaggio su testa fieldbus/PROFIBUS®, montaggio su guida HART®]: IECEX BAS 13.0053X
 [Montaggio su testa HART]: IECEX BAS 12.0070U

Normative: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010

Marcature: [Montaggio su testa fieldbus/PROFIBUS, montaggio su guida HART]: Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)
 [Montaggio su testa HART]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +40 °C); T5 (-60 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. Il trasmettitore di temperatura 644 Rosemount deve essere installato in una custodia dotata di certificazione adeguata, che offra un grado di protezione pari ad almeno IP54 in base alle norme IEC 60529 ed IEC 60079-15.
2. Quando è dotato dell'unità di protezione da sovratensioni, il dispositivo non è in grado di superare il test di 500 V. È opportuno tenere presente tale considerazione durante l'installazione.

5.7.5 NK IECEx, a prova di polvere

Certificazione: IECEx DEK 19.0041X

Normative: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-31: 2013

Marcature: Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Condizioni specifiche per l'uso (X):

Le opzioni di verniciatura non standard possono comportare il rischio di scariche elettrostatiche. Evitare installazioni che possano causare accumuli di cariche elettrostatiche su superfici verniciate, e pulire tali superfici esclusivamente con un panno umido. Se la vernice viene ordinata tramite un codice opzione speciale, contattare il produttore per ulteriori informazioni.

Condizioni speciali per l'uso (X) aggiuntive quando si ordina la designazione "XA":

I sensori caricati a molla e i sensori DIN devono essere installati in un pozzo termometrico per mantenere la protezione Ex tb.

Campo di temperatura di processo alla connessione del sensore ⁽¹⁾ (°C)	Campo di temperatura ambiente (°C)	Temperatura della superficie massima "T"
Da -60 °C a +80 °C	Da -60 °C a +80 °C	T130 °C

(1) La connessione del sensore è il punto in cui il sensore si avvita nella custodia del trasmettitore o della scatola di giunzione.

5.8 Brasile

5.8.1 E2 Brasile, a prova di fiamma e a prova di polvere

Certificazione: UL-BR 21.1296X

Normative: ABNT NBR IEC 60079-0:2020, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014

Marcature: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5... T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)
Ex tb IIIC T130 °C Db; (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. I giunti a prova di fiamma non possono essere riparati.
2. Le opzioni di verniciatura non standard possono comportare il rischio di scariche elettrostatiche. Evitare installazioni che potrebbero causare accumuli di cariche elettrostatiche sulle superfici verniciate e pulire tali superfici solo con un panno umido. Se la vernice viene ordinata tramite un codice opzione speciale, rivolgersi al produttore per ulteriori informazioni.

Condizioni speciali per l'uso (X) aggiuntive quando si ordina la designazione "XA":

1. Proteggere i sensori DIN da impatti superiori a 4 J.
2. I sensori caricati a molla e i sensori DIN devono essere installati in un pozzo termometrico per mantenere la protezione Ex tb.

Campo di temperatura di processo alla connessione del sensore ⁽¹⁾ (°C).	Campo di temperatura ambiente (°C)	Classe di temperatura
Da -60 °C a +70 °C	Da -60 °C a +70 °C	T6
Da -60 °C a +80 °C	Da -60 °C a +80 °C	T5... T1
Da -60 °C a +80 °C	Da -60 °C a +80 °C	T130 °C

(1) La connessione del sensore è il punto in cui il sensore entra nella custodia del trasmettitore o della scatola di giunzione

5.8.2 I2 Brasile, a sicurezza intrinseca

Certificazione: [Fieldbus]: UL-BR 15.0264X [HART®]: UL-BR 14.0670X

Normative: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Marcature: [Fieldbus]: Ex ia IIC T* Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +** °C)
[HART]: Ex ia IIC T* Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +** °C)

Per i parametri di entità e le classificazioni di temperatura, vedere la [Tabella 5-5](#).

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. L'apparecchiatura deve essere installata in una custodia che offra un grado di protezione pari ad almeno IP20.
2. 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.
3. Quando è dotato dell'unità di protezione da sovratensioni, il dispositivo non è in grado di resistere al test di 500 V previsto dalla norma ABNT NBR IEC 60079-11. È opportuno tenere presente tale considerazione durante l'installazione.

5.9 Cina

5.9.1 E3 Cina, a prova di fiamma

Certificazione: GYJ21.1118X

Normative: GB 3836.1-2010, GB 3836.2-2010, GB 12476.1-2013, GB 12476.5-2013

Marcature: Ex d IIC T6~T1 Gb; Ex tD A21 T130 °C; IP66

5.9.2 I3 Cina, a sicurezza intrinseca

Certificazione: GYJ21.1119X

Normative: GB 3836.1-2010, GB 3836.4-2010, GB 3836.20-2010

Marcature: Ex ia IIC T4~T6 Ga

5.9.3 N3 Cina, tipo n

Certificazione: GYJ20.1544

Normative: GB 3836.1-2010, GB 3836.8-2014

Marcature: Ex nA IIC T5/T6 Gc

5.10 EAC - Bielorussia, Kazakistan, Russia, Armenia, Kirghizistan

5.10.1 EM EAC, a prova di fiamma

Marcature: 1Ex db IIC T6...T1 Gb X, T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C);

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

Per i dettagli sui limiti della temperatura ambiente e di processo e per le condizioni speciali per l'uso sicuro, fare riferimento alla certificazione.

5.10.2 IM EAC, a sicurezza intrinseca

Marcature: [HART®]: 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X;
[Fieldbus, FISCO, PROFIBUS® PA]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

Per i parametri di entità e le classificazioni di temperatura, vedere la [Tabella 5-5](#).

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

Per i dettagli sui limiti della temperatura ambiente e di processo e per le condizioni speciali per l'uso sicuro, fare riferimento alla certificazione.

5.10.3 KM EAC, a prova di fiamma, a sicurezza intrinseca e a prova di ignizione da polveri

Marcature: Ex tb IIIC T130 °C Db X (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C); IP66

Per le marcature a prova di fiamma, vedere EM e per le marcature a sicurezza intrinseca vedere IM.

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

Per i dettagli sui limiti della temperatura ambiente e di processo e per le condizioni speciali per l'uso sicuro, fare riferimento alla certificazione.

Per le condizioni d'uso specifiche a prova di fiamma, vedere EM e per le condizioni d'uso specifiche per la sicurezza intrinseca, vedere IM.

5.11 Giappone**5.11.1 E4 Giappone, a prova di fiamma**

Certificazione: CML 21JPN1842X

Marcature: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C); T5...T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Condizioni speciali per l'uso sicuro:

1. I giunti a prova di fiamma non possono essere riparati.
2. Le opzioni di verniciatura non standard possono comportare il rischio di scariche elettrostatiche. Evitare installazioni che potrebbero causare accumuli di cariche elettrostatiche sulle

superfici verniciate e pulire tali superfici solo con un panno umido. Se la vernice viene ordinata tramite un codice opzione speciale, rivolgersi al produttore per ulteriori informazioni.

3. Fare riferimento alle istruzioni per il rapporto tra temperatura ambiente, temperatura di processo e classe di temperatura.

Condizioni speciali per l'uso (X) aggiuntive quando si ordina la designazione "XA":

Proteggere i sensori DIN da impatti superiori a 4 J.

Campo di temperatura di processo alla connessione del sensore ⁽¹⁾ (°C).	Campo di temperatura ambiente (°C)	Classe di temperatura
Da -60 °C a +70 °C	Da -60 °C a +70 °C	T6
Da -60 °C a +80 °C	Da -60 °C a +80 °C	T5... T1

(1) La connessione del sensore è il punto in cui il sensore entra nella custodia del trasmettitore o della scatola di giunzione

5.11.2 I4 Giappone, a sicurezza intrinseca

Certificazione: CML 18JPN2118X

Normative: JNIOSH TR-46-1, JNIOSH TR-46-6

Marcature: [Fieldbus] Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C);

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. L'apparecchiatura deve essere installata in una custodia che offra un grado di protezione pari ad almeno IP20.
2. 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.

5.12 Corea

5.12.1 EP Corea, a prova di fiamma e a prova di ignizione da polveri

Certificazione: 22-KA4BO-0070X, 22-KA4BO-0071X, 22-KA4BO-0076X, 22-KA4BO-0077X

Marcature: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5... T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C);

Ex tb IIIC T130 °C Db; (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

Per le condizioni speciali per l'uso sicuro, fare riferimento alla certificazione.

5.12.2 IP Corea, a sicurezza intrinseca

Certificazione: 13-KB4BO-0531X

Marcature: Ex ia IIC T6...T4 Ga

Condizione speciale per l'uso sicuro (X):

Per le condizioni speciali per l'uso sicuro, fare riferimento alla certificazione.

5.13 Combinazioni

K1 Combinazione di E1, I1, N1 e ND

K2 Combinazione di E2 e I2

K5 Combinazione di E5 e I5

K7 Combinazione di E7, I7, N7 e NK

KA Combinazione di K6, E1 e I1

KB Combinazione di K5 e K6

KC Combinazione di I5 e I6

KD Combinazione di E5, I5, K6, E1 e I1

KP Combinazione di EP e IP

5.14 Altre certificazioni

5.14.1 SBS Certificazione tipo ABS (American Bureau of Shipping)

Certificazione: 21-2157984-PDA

5.14.2 SBV Certificazione tipo BV (Bureau Veritas)

Certificazione: 26325 BV

Requisiti: Regole Bureau Veritas per la classificazione di imbarcazioni in acciaio

Applicazione: Note sulla classe: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT e AUT-IMS

5.14.3 SDN Certificazione tipo DNV (Det Norske Veritas)

Certificazione: TAA00000K8

Applicazione: Classi di ubicazione: Temperatura: D; Umidità: B; Vibrazione: A; EMC: B; Custodia B/IP66: A, C/IP66: Acciaio inossidabile

5.14.4 SLL Certificazione tipo LR (Registro del Lloyd)

Certificazione: LR21173788TA

Applicazione: Per l'uso nelle categorie ambientali ENV1, ENV2, ENV3 ed ENV5.

5.15 Tabelle delle caratteristiche tecniche

Tabella 5-1: Limiti di temperatura di processo

Solo sensore (nessun trasmettitore installato)	Temperatura di processo [°C]						
	Gas						Polvere
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Qualsiasi lunghezza dell'estensione	85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	135 °C (275 °F)	200 °C (392 °F)	300 °C (572 °F)	450 °C (842 °F)	130 °C (266 °F)

Tabella 5-2: Limiti di temperatura di processo senza coperchio del display LCD

Trasmettitore	Temperatura di processo [°C]						
	Gas						Polvere
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Senza estensione	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	338 °F (170 °C)	536 °F (280 °C)	824 °F (440 °C)	212 °F (100 °C)
Estensione da 3 in.	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	230 °F (110 °C)	374 °F (190 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
Estensione da 6 in.	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	248 °F (120 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
Estensione da 9 in.	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	266 °F (130 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	248 °F (120 °C)

Aderendo ai limiti della temperatura di processo della [Tabella 5-3](#) si garantisce che non vengano superati i limiti della temperatura d'esercizio del coperchio del display LCD. Le temperature di processo possono superare i limiti definiti nella [Tabella 5-3](#) se si è verificato

che la temperatura del coperchio del display LCD non superi le temperature di esercizio della [Tabella 5-4](#) e che le temperature di processo non superino i valori specificati nella [Tabella 5-2](#).

Tabella 5-3: Limiti di temperatura di processo con coperchio del display LCD

Trasmittitore con coperchio del display LCD	Temperatura di processo [°C]			
	Gas			Polvere
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Senza estensione	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)
Estensione da 3 in.	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
Estensione da 6 in.	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
Estensione da 9 in.	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	230 °F (110 °C)	230 °F (110 °C)

Tabella 5-4: Limiti di temperatura di esercizio

Trasmittitore con coperchio del display LCD	Temperatura di esercizio [°C]			
	Gas			Polvere
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Senza estensione	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)

Tabella 5-5: Parametri di entità

	Fieldbus/PROFIBUS® [FISCO]	HART®	HART (avanzato)
U _i (V)	30 [17,5]	30	30
I _i (mA)	300 [380]	200	150 per T _a ≤ 80 °C 170 per T _a ≤ 70 °C 190 per T _a ≤ 60 °C

Tabella 5-5: Parametri di entità (continua)

	Fieldbus/PROFIBUS® [FISCO]	HART®	HART (avanzato)
P _i (W)	1,3 a T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) [5,32 a T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)]	0,67 a T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0,67 a T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +50 °C) 1,0 a T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 1,0 a T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)	0,67 a T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0,67 a T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +50 °C) 0,80 a T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0,80 a T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)
C _i (nF)	2,1	10	3,3
L _i (mH)	0	0	0

6 Dichiarazione di conformità

	EU Declaration of Conformity No: RMD 1016 Rev. Z	
<p>We,</p> <p>Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p>Rosemount™ 644 Temperature Transmitter</p> <p>manufactured by,</p> <p>Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p> <p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p> <p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
 _____ (signature)		Vice President of Global Quality _____ (function)
Mark Lee _____ (name)		August 27, 2021 _____ (date of issue)
Page 1 of 4		

	EU Declaration of Conformity No: RMD 1016 Rev. Z	
EMC Directive (2014/30/EU) Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3: 2013		
ATEX Directive (2014/34/EU)		
Rosemount 644 Enhanced Head/Field Mount Temperature Transmitters (Analog/HART Output)		
Baseefa12ATEX0101X – Intrinsic Safety Certificate Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012		
Baseefa12ATEX0102U – Type n Certificate; no enclosure option Equipment Group II, Category 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010		
Rosemount 644 Head Mount Temperature Transmitter (Fieldbus Output)		
Baseefa03ATEX0499X – Intrinsic Safety Certificate Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012		
Baseefa13ATEX0093X – Type n Certificate; no enclosure option Equipment Group II, Category 3 G Ex nA IIC T5 Gc Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010		
Page 2 of 4		



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1016 Rev. Z



**Rosemount 644 Head/Field Mount Temperature Transmitter
(All output protocols)**

DEKRA 19ATEX0076 X – Flameproof Certificate
 Equipment Group II, Category 2 G
 Ex db IIC T6...T1 Gb
 Harmonized Standards:
 EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014

DEKRA 19ATEX0076 X – Dust Certificate
 Equipment Group II, Category 2 D
 Ex tb IIIC T130°C Db
 Harmonized Standards:
 EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

BAS00ATEX3145 – Type n Certificate
 Equipment Group II, Category 3 G
 Ex nA IIC T5 Gc
 Harmonized Standards:
 EN 60079-0:2012+A11:2013 (a review against EN IEC 60079-0:2018, which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN 60079-0:2012+A11:2013 continues to represent "State of the Art"),
 EN 60079-15:2010

**Rosemount 644R Rail Mount Temperature Transmitters
(HART Output)**

BAS00ATEX1033X – Intrinsic Safety Certificate
 Equipment Group II, Category 1 G
 Ex ia IIC T6...T4 Ga
 Harmonized Standards:
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

Basefa13ATEX0093X – Type n Certificate
 Equipment Group II, Category 3 G
 Ex nA IIC T5 Gc
 Harmonized Standards:
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

RoHS Directive (2011/65/EU)
644 HART Head Mount
 Harmonized Standard: EN 50581:2012

Page 3 of 4

	EU Declaration of Conformity	
No: RMD 1016 Rev. Z		
ATEX Notified Bodies		
FM Approvals Europe Limited [Notified Body Number: 2809] One Georges Quay Plaza Dublin, Ireland. D02 E440		
SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598] Takomotie 8 00380 HELSINKI Finland		
ATEX Notified Body for Quality Assurance		
SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598] Takomotie 8 00380 HELSINKI Finland		
Page 4 of 4		



Dichiarazione di conformità UE

No: RMD 1016 Rev. Z



Noi

Rosemount, Inc.
6021 Innovation Boulevard
Shakopee, MN 55379-4676
USA

dichiara, sotto la propria esclusiva responsabilità, che il prodotto,

Trasmettitore di temperatura 644 Rosemount™

fabbricato da,

Rosemount, Inc.
6021 Innovation Boulevard
Shakopee, MN 55379-4676
USA

oggetto della presente dichiarazione, è conforme a quanto previsto dalle direttive dell'Unione Europea, compresi gli emendamenti più recenti, come riportato nella scheda allegata.

La presunzione di conformità è basata sull'applicazione delle norme armonizzate e, quando applicabile o richiesto, sulla certificazione da parte di un organismo notificato all'Unione Europea, come riportato nella scheda allegata.

(firma)

Vicepresidente qualità globale
(funzione)

Mark Lee
(nome)

(data di emissione)

	Dichiarazione di conformità UE No: RMD 1016 Rev. Z	
Direttiva EMC (2014/30/UE) Norme armonizzate: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013		
Direttiva ATEX (2014/34/UE)		
Trasmettitori di temperatura 644 Enhanced per montaggio su testa/in campo Rosemount (uscita analogica/HART)		
Baseefa12ATEX0101X – Certificazione di sicurezza intrinseca Apparecchiatura Gruppo II, Categoria 1 G Ex ia IIC T6... T4 Ga Norme armonizzate: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012		
Baseefa12ATEX0102U – Certificazione tipo n; senza opzione custodia Apparecchiatura Gruppo II, Categoria 3 G Ex nA IIC T6... T5 Gc Norme armonizzate: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010		
Trasmettitore di temperatura per montaggio su testa Rosemount 644 (uscita fieldbus)		
Baseefa03ATEX0499X - Certificazione a sicurezza intrinseca Apparecchiatura Gruppo II, Categoria 1 G Ex ia IIC T4 Ga Norme armonizzate: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012		
Baseefa13ATEX0093X – Certificazione tipo n; senza opzione custodia Apparecchiatura Gruppo II, Categoria 3 G Ex nA IIC T5 Gc Norme armonizzate: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010		
Pagina 2 Di 4		



Dichiarazione di conformità UE

No: RMD 1016 Rev. Z



Trasmettitori di temperatura per montaggio su testa/in campo 644 Rosemount (Tutti i protocolli di uscita)

DEKRA 19ATEX0076 X – Certificazione a prova di fiamma

Apparecchiatura Gruppo II, Categoria 2 G

Ex db IIC T6... T1 Gb

Norme armonizzate:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014

DEKRA 19ATEX0076 X – Certificazione a prova di polvere

Apparecchiatura Gruppo II, Categoria 2 D

Ex tb IIIC T130 °C Db

Norme armonizzate:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

BAS00ATEX3145 – Certificazione tipo n

Apparecchiatura Gruppo II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T5 Ge

Norme armonizzate:

EN 60079-0:2012+A11:2013 (una revisione in base alla norma EN IEC 60079-0:2018, armonizzata, non mostra modifiche significative e rilevanti per la presente apparecchiatura, pertanto EN 60079-0:2012+A11:2013 continua a rappresentare lo "stato dell'arte")
EN 60079-15:2010

Trasmettitori di temperatura per montaggio su binario Rosemount 644R (uscita HART)

BAS00ATEX1033X - Certificazione a sicurezza intrinseca

Apparecchiatura Gruppo II, Categoria 1 G

Ex ia IIC T6... T4 Ga

Norme armonizzate:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012

Baseefa13ATEX0093X – Certificato tipo n

Apparecchiatura Gruppo II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T5 Ge

Norme armonizzate:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010

Direttiva RoHS (2011/65/UE)

644 HART per montaggio su testa

Norma armonizzata: EN 50581:2012

	Dichiarazione di conformità UE	
No: RMD 1016 Rev. Z		
Organismi notificati ATEX		
[Numero organismo notificato FM Approvals Europe Limited: 2809] One George Quay Plaza Dublino, Irlanda. D02 E440		
[Numero ente accreditato SGS FIMKO OY: 0598] Takomatie 3 00380 HELSINKI Finlandia		
Organismo notificato ATEX per garanzia di qualità		
[Numero ente accreditato SGS FIMKO OY: 0598] Takomatie 3 00380 HELSINKI Finlandia		
Pagina 4 Di 4		

7 RoHS Cina

有害物质成分表
00079-2000, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 644
7/1/2016

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 644
List of 644 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	O	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	O	O

本表格系依据 SJ/T11364 的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里, 至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	端子块组件 Terminal Block Assemblies 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing



Guida rapida
00825-0202-4728, Rev. LC
Aprile 2023

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.