ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | ISTRUZIONI OPERATIVE

TTF200

Montaggio su campo del trasduttore di misura della temperatura



Trasduttore di misura della temperatura per il protocollo HART. Indicato per tutte le applicazioni standard.

Measurement made easy

Introduzione

Il trasduttore di misura TTF200 con uscita da 4 a 20 mA e protocollo di comunicazione HART dispone delle omologazioni globali per il grado di protezione antideflagrante fino alla Zona 0. Sono supportate tutte le applicazioni di sicurezza fino a SIL 3 (ridondante) a norma IEC 61508.

Il TTF200 è dotato di un ingresso sensore universale per termometro a resistenza, termocoppie e misuratore di resistenza e tensione.

Informazioni aggiuntive

Ulteriore documentazione sul modello TTF200 è disponibile gratuitamente per il download all'indirizzo www.abb.com/temperature.
In alternativa, eseguire la scansione di questo codice:

Sommario

1 Sicurezza ... 3
Informazioni e note generali ... 3
Segnalazioni di avviso ... 3
Uso regolamentare ... 4
Uso improprio ... 4
Condizioni di garanzia ... 4
Avviso sulla sicurezza dei dati ... 4
Indirizzo del costruttore ... 4

2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx ... 5
Marchio Ex ... 5
Trasduttore di misura ... 5
Display LCD ... 5
Dati di temperatura ... 6
Trasduttore di misura ... 6
Display LCD ... 6
Dati elettrici ... 6
Trasduttore di misura ... 6
Display LCD ... 7
Note sul montaggio ... 7
ATEX / IECEx ... 7
Passacavi ... 7
Connessioni elettriche ... 9
Messa a terra ... 9
Dimostrazione della sicurezza intrinseca ... 9
Installazione in una zona a rischio di esplosione ... 9
Messa in servizio ... 12
Avvertenze di esercizio ... 12
Riduzione del grado di protezione antideflagrante "custodia pressurizzata – Ex d" ... 12
Protezione dalle scariche elettrostatiche ... 12
Riparazione ... 12

3 Struttura e funzionamento ... 13
Generalità ... 13

4 Identificazione del prodotto ... 13
Targhetta ... 13

5 Trasporto e stoccaggio ... 15
Controllo ... 15
Trasporto dell'apparecchio ... 15
Stoccaggio dell'apparecchio ... 15
Condizioni ambientali ... 15
Restituzione di apparecchi ... 15

6 Installazione ... 15
Apertura e chiusura dell'alloggiamento ... 16
Rotazione dell'indicatore LCD ... 16

7 Collegamenti elettrici ... 17
Norme di sicurezza ... 17
Protezione del trasduttore di misura dai danni provocati da disturbi elettrici ad alta frequenza ... 17
Adeguate misure di protezione ... 18
Materiale delle linee ... 18
Cavo di alimentazione elettrica ... 18
Passacavi filettati ... 18
Schermatura del cavo di collegamento del sensore ... 18
Esempi di schermatura / messa a terra ... 19
Piedinatura ... 21
Collegamento del cavo del sensore ... 22
Dati elettrici degli ingressi e delle uscite ... 22
Ingresso - Termometro a resistenza / resistenze ... 22
Ingresso - Termocoppie / Tensioni ... 23
Uscita ... 23
Alimentazione ... 24

8 Messa in servizio ... 25
Generalità ... 25
Controlli prima della messa in servizio ... 25
Comunicazione ... 25
Parametrizzazione dell'apparecchio ... 26
Descrizione dei parametri ... 27
Impostazioni predefinite ... 29
Impostazioni di base ... 30
Taratura dell'errore del sensore (funzione di taratura DTM) ... 30
Variabili HART ... 31
Comunicazione / HART TAG / indirizzamento apparecchi ... 31

9 Uso ... 31
Norme di sicurezza ... 31
Indicatore di processo ... 31
Messaggi di errore sul display LCD ... 32

10 Diagnosi / Messaggi di guasto ... 32
Messaggi tramite l'interfaccia HART ... 32
Messaggi di guasto sul display LCD ... 32
Messaggio di guasto tramite l'uscita di corrente ... 32
Possibili messaggi di errore – HART® ... 33

11 Manutenzione ... 34
Norme di sicurezza ... 34
Pulizia ... 34

12 Riparazione ... 34
Norme di sicurezza ... 34
Restituzione di apparecchi ... 34

13 Riciclaggio e smaltimento ... 35

14 Dati tecnici ... 35

15 Altri documenti ... 35

16 Appendice ... 36
Modulo di restituzione ... 36

1 Sicurezza

Informazioni e note generali

Il manuale è una parte importante del prodotto e deve essere conservato per il suo uso futuro.
L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione del prodotto devono essere eseguite solo da tecnici qualificati e autorizzati dal titolare dell'impianto. I tecnici devono aver letto e capito il contenuto del manuale e devono osservarne le istruzioni.
Per ulteriori informazioni o se si dovessero presentare problemi non descritti nel presente manuale, è possibile ottenere le informazioni necessarie dal produttore.
Il contenuto del presente manuale non costituisce alcuna parte o modifica di un attuale o precedente accordo, adesione o rapporto giuridico.
Le modifiche e le riparazioni del prodotto possono essere eseguite solo se espressamente consentite dal manuale.
Gli avvisi e i simboli applicati direttamente sull'apparecchio devono essere rispettati in qualsiasi caso, non devono essere rimossi e devono essere tenuti in uno stato completamente leggibile.
Il titolare deve osservare le norme nazionali relative all'installazione, al controllo del funzionamento, alla riparazione e alla manutenzione di prodotti elettrici.

Segnalazioni di avviso

Le segnalazioni di avviso riportate nel presente manuale sono organizzate in base al seguente schema:

⚠ PERICOLO

La didascalia "**PERICOLO**" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione causa la morte o lesioni gravissime.

⚠ AVVERTENZA

La didascalia "**AVVERTENZA**" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione può causare la morte o lesioni gravissime.

⚠ ATTENZIONE

La didascalia "**ATTENZIONE**" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione può causare lesioni minime o lievi.

AVVISO

La didascalia „***AVVISO***“ indica possibili danni alle cose.

Nota
"**Nota**" indica informazioni utili o importanti sul prodotto.

... 1 Sicurezza

Uso regolamentare

Misura della temperatura di sostanze liquide, brodose o pastose e di gas o di valori di resistenza o di tensione.
L'apparecchio va utilizzato esclusivamente entro i valori limite riportati sulla targhetta e nelle specifiche tecniche.

- La temperatura ambiente massima ammissibile non deve essere superata.
- Il grado di protezione IP dell'alloggiamento deve essere rispettato ad apparecchio in servizio.
- Per l'impiego in aree a rischio di esplosione, osservare le indicazioni riportate nelle direttive pertinenti.
- Per l'utilizzo come apparecchio SIL in applicazioni rilevanti per la sicurezza, fare riferimento al corrispondente SIL-Safety Manual.

Uso improprio

In particolare, non sono ammessi i seguenti utilizzi dell'apparecchio:

- L'utilizzo quale appoggio per arrampicarsi, ad esempio a scopo di montaggio.
- L'utilizzo come supporto per carichi esterni, ad esempio come supporto di tubi, ecc.
- Rivestimento con materiale, ad esempio verniciatura dell'alloggiamento, della targhetta identificativa o saldatura di parti.
- Rimozione di materiale, ad esempio forando l'alloggiamento.

Condizioni di garanzia

L'uso non appropriato, la mancata osservanza di questo manuale, l'impiego di personale non sufficientemente qualificato le modifiche arbitrarie dell'apparecchio e dei suoi componenti escludono qualsiasi responsabilità del costruttore in caso di danni da esse derivanti. Qualsiasi tipo di garanzia concessa dal costruttore è nulla.

Avviso sulla sicurezza dei dati

Questo prodotto è stato progettato per essere collegato a un'interfaccia di rete attraverso la quale trasmettere informazioni e dati.
È responsabilità esclusiva dell'utente predisporre un collegamento efficiente e sicuro tra il prodotto e la propria rete o qualunque altra rete.
L'utente è tenuto ad adottare e mantenere adeguate misure (quali l'installazione di firewall, l'utilizzo di procedure di autenticazione, la codifica dei dati, l'installazione di programmi antivirus, ecc.) per la protezione della rete, dei propri sistemi e dell'interfaccia da ogni tipo di falla nella sicurezza, accesso non autorizzato, interruzione, intrusione, perdita e / o sottrazione di dati.
ABB Automation Products GmbH e le sue affiliate non assumono alcuna responsabilità per danni e / o perdite derivanti da tali falle nella sicurezza, accessi non autorizzati, interruzioni, intrusioni o perdite e / o sottrazioni di dati o informazioni.

Indirizzo del costruttore

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

Centro assistenza clienti
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx

Nota

- Ulteriori informazioni sull'omologazione Ex degli apparecchi sono presenti nelle certificazioni Ex (disponibili sul sito www.abb.com/temperature)
- In base alla versione, si applica un contrassegno specifico secondo ATEX o IECEx.
- Per gli apparecchi con gradi di protezione antideflagrante combinati, ad esempio **TTF200**-E4, prima della messa in servizio fare riferimento al Capitolo "Identificazione del prodotto“ nelle istruzioni operative o nelle istruzioni di messa in servizio.

Marchio Ex

Trasduttore di misura

Sicurezza intrinseca ATEX

L'apparecchio soddisfa, come specificato all'ordine, i requisiti della direttiva 2014/34/EU ed è omologato per le Zone 0, 1 e 2.

Modello TTF200-E1	
Certificato di omologazione	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G	Ex ia IIC T6 Ga
II 2 (1) G	Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb
II 2 G (1D)	Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb

Custodia pressurizzata ATEX

Omologato per la zona 1 e 2.

Modello TTF200-E3	
Certificato di omologazione	PTB 99 ATEX 1144 X
II 2G Ex db IIC T6/T4 Gb	

Custodia pressurizzata e sicurezza intrinseca ATEX

Omologato per le zone 1 e 2, con la sicurezza intrinseca anche per la zona 0

Il codice "E4" combina i gradi di protezione antideflagrante "Protezione intrinseca" (TTF200-E1) e "Custodia pressurizzata" (TTF200-E3). Gli apparecchi con gradi di protezione antideflagrante combinati possono essere utilizzati esclusivamente in uno dei due possibili gradi di protezione antideflagrante.
Prima della messa in servizio, fare riferimento al Capitolo "Identificazione del prodotto" nelle istruzioni operative o nelle istruzioni di messa in servizio.

Modello TTF200-E4	
Certificato di omologazione	PTB 99 ATEX 1144 X PTB 05 ATEX 2017 X
II 2G Ex db IIC T6/T4 Gb	
II 1G Ex ia IIC T6 Ga	

Sicurezza intrinseca IECEx

Omologato per zone 0, 1 e 2.

Modello TTF200-H1	
IECEx certificate of conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb	

Custodia pressurizzata IECEx

Omologato per la zona 1 e 2.

Modello TTF200-H5	
IECEx certificate of conformity	IECEx PTB 12.0039 X
Ex db IIC T6/T4 Gb	

Display LCD

Sicurezza intrinseca ATEX

L'apparecchio soddisfa, come specificato all'ordine, i requisiti della direttiva 2014/34/EU ed è omologato per le Zone 0, 1 e 2.

Certificato di omologazione	PTB 05 ATEX 2079 X
II 1G Ex ia IIC T6 Ga	

Sicurezza intrinseca IECEx

Omologato per zone 0, 1 e 2.

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 12.0028X
Ex ia IIC T6	

… 2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx

Dati di temperatura

Trasduttore di misura
Sicurezza intrinseca ATEX / IECEx)

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile	
	Categoria di apparecchio 1	Categoria di apparecchio utilizzato 2 / 3
T6	Da −40 °C a 44 °C (da −40 a 111,2 °F)	Da −40 °C a 56 °C (da −40 a 132,8 °F)
T4-T1	Da −40 °C a 60 °C (da −40 a 140,0 °F)	Da −40 °C a 85 °C (da −40 a 185,0 °F)

Custodia pressurizzata ATEX / IECEx

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile sulla testa di connessione
T6	da −40 a 67 °C (da −40 a 152 °F)
da T4 a T1	da −40 a 85 °C (da −40 a 185 °F)

Display LCD
Sicurezza intrinseca ATEX / IECEx

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile	
	Categoria di apparecchio 1	Categoria di apparecchio utilizzato 2 / 3
T6	Da −40 °C a 44 °C (da −40 a 111,2 °F)	Da −40 °C a 56 °C (da −40 a 132,8 °F)
T4-T1	Da −40 °C a 60 °C (da −40 a 140 °F)	Da −40 °C a 85 °C (da −40 a 185 °F)

Dati elettrici

Trasduttore di misura
Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca Ex ia IIC (Parte 1)

Circuito di alimentazione	
Tensione max.	U_i = 30 V
Corrente di cortocircuito	I_i = 130 mA
Potenza max.	P_i = 0,8 W
Induttanza interna	L_i = 160 µH
Capacità interna	C_i = 0,57 nF

Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca Ex ia IIC (Parte 2)

Circuito di misura		
	Termometri a resistenza, resistenze	Termocoppie, tensioni
Tensione max.	U_o = 6,5 V	U_o = 1,2 V
Corrente di cortocircuito	I_o = 17,8 mA	I_o = 50 mA
Potenza max.	P_o = 29 mW	P_o = 60 mW
Induttanza interna	L_i = 0 mH	L_i = 0 mH
Capacità interna	C_i = 118 nF	C_i = 118 nF
Induttanza esterna massima ammissibile	L_o = 5 mH	L_o = 5 mH
Capacità esterna massima ammissibile	C_o = 1,55 µF	C_o = 1,05 µF

Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca Ex ia IIC (Parte 3)

Interfaccia del display LCD	
Tensione max.	U_o = 6,2 V
Corrente di cortocircuito	I_o = 65,2 mA
Potenza max.	P_o = 101 mW
Induttanza interna	L_i = 0 mH
Capacità interna	C_i = 0 nF
Induttanza esterna massima ammissibile	L_o = 5 mH
Capacità esterna massima ammissibile	C_o = 1,4 µF

Grado di protezione antideflagrante custodia pressurizzata Ex db IIC

Circuito di alimentazione	
Tensione massima	U_S = 30 V
Corrente massima	I_s = 32 mA, limitato da un fusibile di sicurezza a monte (corrente fusibile 32 mA)

Circuito di misura	
Tensione massima	U_O = 6,5 V
Corrente massima	I_O = 17,8 mA
Potenza massima	P_O = 29 mW

Display LCD
Grado di protezione antideflagrante a sicurezza intrinseca Ex ia IIC

Circuito di alimentazione	
Tensione max.	U_i = 9 V
Corrente di cortocircuito	I_i = 65,2 mA
Potenza max.	P_i = 101 mW
Induttanza interna	L_i = 0 mH
Capacità interna	C_i = 0 nF

Note sul montaggio

ATEX / IECEx

Il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione o riparazione degli apparecchi nelle zone a rischio di esplosione devono essere eseguiti solo da personale qualificato. Gli interventi devono essere eseguiti da personale qualificato e specializzato nei vari tipi di protezione antideflagrante, nelle tecniche di installazione, nelle corrispondenti normative e direttive interessate nonché nei concetti fondamentali della suddivisione in zone. Ciascuna persona deve avere la competenza specifica per il tipo di intervento che andrà a eseguire.
Per il funzionamento con polveri infiammabili si deve osservare la normativa EN 60079-31
Si devono altresì osservare le norme di sicurezza per mezzi di esercizio elettrici per zone a rischio di deflagrazione secondo la direttiva 2014/34/EU (ATEX) e IEC 60079-14 (Installazione di impianti elettrici in ambienti a rischio di deflagrazione).
Per la messa in servizio e per garantire un funzionamento sicuro, seguire strettamente le rispettive norme inerenti la protezione degli operatori.

Passacavi

Apparecchi con grado di protezione antideflagrante "Ex d" senza pressacavi filettati in dotazione

Per gli apparecchi con il grado di protezione antideflagrante "Ex d - custodia pressurizzata", senza pressacavi filettati in dotazione, osservare gli avvisi riportati in **ATEX - Zona 1 (20)** a pagina 10 e**Custodia pressurizzata - Zona 1** a pagina 11.
Per quanto riguarda il pressacavo filettato utilizzato occorre seguire le indicazioni della specifica tecnica e del manuale operativo corrispondenti.

Apparecchi con grado di protezione antideflagrante "Ex d" senza pressacavi filettati

Se gli apparecchi con grado di protezione antideflagrante "Ex d – custodia pressurizzata" vengono ordinati con pressacavo filettato, viene montato in fabbrica un pressacavo filettato certificato Ex d.

Dati dei pressacavi filettati

- Filettatura: 2 × M20 × 1,5 o 2 × ½ in NPT
- Campo di temperatura: da −50 a 85 °C (da −58 a 185 °F)
- Diametro esterno del cavo:
  da 3,2 a 8,7 mm (da 0,13 a 0,34 in)
- Materiale: ottone nichelato

Il passacavo è adatto solo per installazioni fisse e cavi non armati con guaina circolare e liscia con diametro esterno appropriato. I cavi devono essere fissati in modo adeguato per impedirne l'estrazione o la torsione.

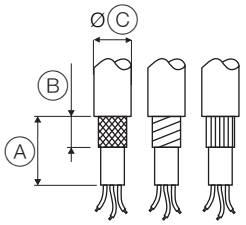
È necessario osservare le istruzioni operative e le omologazioni del pressacavo filettato fornito nonché tutti i requisiti pertinenti secondo EN 60079-14.

… 2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx

… Note sul montaggio

Istruzioni per il montaggio dei pressacavi filettati
A bassa temperatura gli anelli di tenuta del pressacavo filettato si induriscono. Prima del montaggio, portare gli anelli di tenuta per 24 ore a una temperatura di almeno 20 °C. Prima di inserire e serrare gli anelli di tenuta nel passacavo filettato, piegare gli anelli rendendoli morbidi e flessibili.

Il grado di protezione IP 66 / 67 si ottiene montando la guarnizione di neoprene nero tra il passacavo filettato e l'alloggiamento e rispettando la coppia di serraggio di 3,6 Nm (Figura 2, pos. ②).
Proteggere il cavo da sollecitazioni meccaniche esterne estreme (trazione, torsione, schiacciamento, ecc.). La tenuta ermetica del passacavo deve essere garantita anche nelle condizioni operative. In sede di montaggio occorre installare un serracavo per scaricare il cavo dalla trazione.



Ⓐ 40 mm
Ⓑ 12 mm
Ⓒ Ø 8,5 / 12 mm

Figura 1: Spellamento del cavo di collegamento

1. Controllare l'idoneità del cavo utilizzato (caricabilità meccanica, campo di temperatura, resistenza allo scorrimento plastico, resistenza alle sostanze chimiche, diametro esterno, ecc.).
2. Spellare il cavo secondo Figura 1.
3. Controllare se la guaina è danneggiata o sporca.
4. Inserire il cavo nel pressacavo filettato.

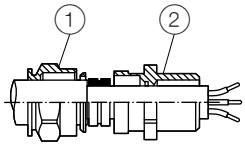


Figura 2: Serraggio dei pressacavi filettati

5. Stringere il passacavo filettato finché l'anello di tenuta non lo serri correttamente (Figura 2, pos. ①). Non serrare di oltre 1,5-la coppia indicata sull'alloggiamento (vedere le istruzioni di montaggio del pressacavo filettato).

Manutenzione
Controllare i pressacavi filettati in occasione di ogni intervallo di manutenzione. Se il cavo si è allentato, riserrare il o i cappucci dei pressacavi filettati.
Se il riserraggio non è possibile, occorre sostituire il pressacavo filettato.

Pressacavo filettato M20 × 1,5 in plastica per diversi gradi di protezione antideflagrante
Il pressacavo filettato M20 × 1,5 in plastica, opzionalmente fornito in dotazione, dispone di un campo di temperatura limitato. Il campo di temperatura ambiente consentito del pressacavo filettato va da −20 a 80 °C (da −4 a 176 °F).
Nell'utilizzo del pressacavo filettato, occorre evitare che la temperatura ambiente vada oltre questo limite.

Il montaggio del pressacavo filettato nell'alloggiamento deve essere eseguito con una coppia di 3,8 Nm. Nel collegamento del pressacavo filettato con il cavo, durante il montaggio sul lato del cavo, è necessario verificare la tenuta per garantire il grado di protezione IP richiesto.

Connessioni elettriche

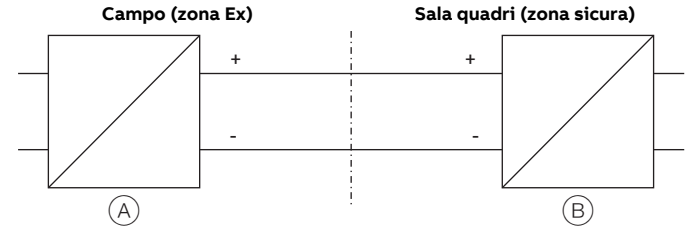
Messa a terra

Se per motivi di funzionamento il circuito elettrico a sicurezza intrinseca deve essere messo a terra collegandolo alla compensazione del potenziale, esso deve essere collegato a terra su un solo punto.

Dimostrazione della sicurezza intrinseca

Se il trasduttore di misura funziona in un circuito elettrico a sicurezza intrinseca, a norma IEC/EN 60079-14 e IEC/EN 60079-25 è necessario dimostrare la sicurezza intrinseca dell'accoppiamento.
Gli isolatori di alimentazione / gli ingressi DCS devono possedere circuiti di ingresso a sicurezza intrinseca per escludere qualsiasi rischio (scintille e scariche elettriche).
Per dimostrare la sicurezza intrinseca, i certificati di conformità dei mezzi di esercizio (apparecchi) devono basarsi sui valori limite elettrici, compresi i valori di capacità e di induttanza delle linee.
La dimostrazione della sicurezza intrinseca è data se dal confronto dei valori limite dei mezzi di esercizio risultano le seguenti condizioni:

Trasduttore di misura (mezzo di esercizio a sicurezza intrinseca)		**Isolatore di alimentazione / ingresso DCS (mezzo di esercizio associato)**
U_i	≥	U_o
I_i	≥	I_o
P_i	≥	P_o
$L_i + L_c$ (cavo)	≤	L_o
$C_i + C_c$ (cavo)	≤	C_o



(A) Trasduttore di misura

(B) Isolatore di alimentazione / ingresso PLS con alimentazione / accoppiatore di segmenti

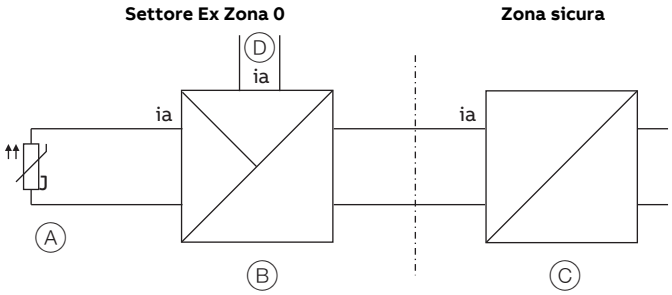
Figura 3: Dimostrazione di sicurezza intrinseca

Installazione in una zona a rischio di esplosione

L'installazione del trasduttore di misura può essere eseguita nei più diversi settori industriali. Gli impianti a rischio di esplosione vengono divisi in zone,
per cui sono necessarie anche le strumentazioni più diverse. In questo contesto, osservare le norme e i certificati a livello locale!

Nota
I dati tecnici per il settore Ex sono riportati nei relativi certificati di omologazione e nei certificati specifici validi.

ATEX - Zona 0
Contrassegno: II 1 G Ex ia IIC T6 Ga



(A) Sensore

(B) Trasduttore di misura TTF200

(C) Isolatore di alimentazione [Ex ia]

(D) Interfaccia per il display LCD

Figura 4: collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 0

L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve essere del grado di protezione antideflagrante "Ex ia".
Nell'impiego nella zona 0 evitare l'elettrizzazione del trasduttore di misura (avvertimenti sull'apparecchio).
Il sensore deve essere equipaggiato dall'utente di strumentazione secondo le norme valide per la protezione antideflagrante.

⚠ AVVERTENZA

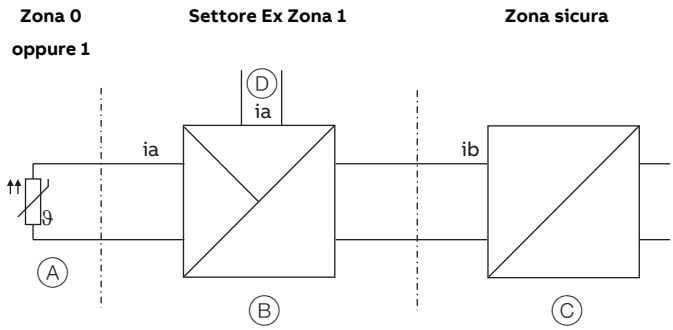
Pericolo di esplosione!
Per l'utilizzo in zone che richiedono il livello di protezione dell'apparecchio EPL "Ga" (Zona 0), i modelli TTF200 con alloggiamento in alluminio devono essere installati in modo da garantire la protezione da sollecitazioni meccaniche o attrito.

Nota
Per l'utilizzo del trasduttore di misura in Zona 0 (EPL "Ga"), è necessario verificare l'idoneità dei materiali dell'apparecchio per l'atmosfera circostante.
Materiale colato utilizzato per il trasduttore di misura:
poliuretano (PUR), WEVO PU-417

… 2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx

… Connessioni elettriche

ATEX - Zona 1 (0)
Contrassegno: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb



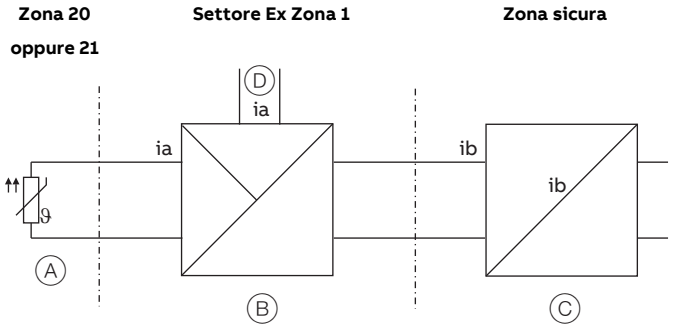
(A) Sensore
(B) Trasduttore di misura TTF200
(C) Isolatore di alimentazione [Ex ib]
(D) Interfaccia per il display LCD

Figura 5: collegamento di diversi apparecchi in ATEX - Zona 1 (0)

L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve essere del grado di protezione antideflagrante "Ex ib".
Il sensore deve essere equipaggiato dall'utente di strumentazione secondo le norme valide per la protezione antideflagrante.
Il sensore può trovarsi nella zona 1 o nella zona 0.

Nell'impiego nella zona 1 è necessario fare in modo di evitare l'elettrizzazione del trasduttore di misura (avvertimenti sull'apparecchio).

ATEX - Zona 1 (20)
Contrassegno: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb



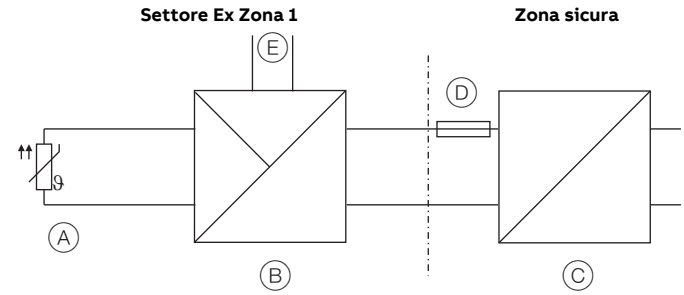
(A) Sensore
(B) Trasduttore di misura TTF200
(C) Isolatore di alimentazione [Ex ib]
(D) Interfaccia per il display LCD

Figura 6: collegamento di diversi apparecchi in ATEX - Zona 1 (20)

L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve essere del grado di protezione antideflagrante "Ex ib".
Il sensore deve essere equipaggiato dall'utente di strumentazione secondo le norme valide per la protezione antideflagrante.
Il sensore può trovarsi nella zona 20 o nella zona 21.

Nell'impiego nella zona 1 è necessario fare in modo di evitare l'elettrizzazione del trasduttore di misura della temperatura (avvertimenti sull'apparecchio).

Custodia pressurizzata - Zona 1
Modello dell'alloggiamento: ATEX II 2G Ex db IIC T6/T4 Gb



(A) Sensore
(B) Trasduttore di misura in alloggiamento Ex d
(C) Isolatore di alimentazione con limitazione della tensione (30 V)
(D) Fusibile, 32 mA
(E) Interfaccia per il display LCD

Figura 7: collegamento di diversi apparecchi in Zona 1, grado di protezione antideflagrante "custodia pressurizzata"

Il circuito di alimentazione del trasduttore di misura deve essere dotato di un fusibile di sicurezza a monte con una corrente nominale di 32 mA.
Tensione di alimentazione massima del trasduttore di misura: 30 Vcc.
Il grado di protezione all'accensione "custodia pressurizzata" si ottiene solo montando correttamente un pressacavo filettato di grado di protezione all'accensione Ex d con marchio corrispondente.
L'utente è tenuto a dotare il sensore della strumentazione conforme alle norme Ex vigenti.
Per l'installazione e il montaggio di componenti (passaggi per cavi e linee Ex, punti di collegamento), vanno utilizzati solo componenti tecnicamente conformi alla normativa di cui all'attuale certificato di omologazione PTB 99 ATEX 1144 X e in possesso di una certificazione propria. Vanno pertanto strettamente osservate le condizioni di utilizzo previste nei corrispondenti certificati di omologazione dei componenti.

Per il collegamento è necessario utilizzare cavi e passacavi o sistemi di passatubi idonei che soddisfano i requisiti dello standard EN 60079-1 e che possiedono una certificazione propria. Per il collegamento a sistemi di tubi, è necessario applicare il dispositivo di tenuta corrispondente direttamente sull'alloggiamento.
Non utilizzare passacavi (pressacavi filettati PG) e tappi di modello semplificato!
Le aperture non utilizzate devono essere tappate secondo EN 60079-1.
Il cavo di alimentazione deve essere fissato e quindi posato in modo da essere adeguatamente protetto da possibili danni.
Se la temperatura sulle parti di raccordo supera i 70° C, è necessario utilizzare cavi di alimentazione adeguati, resistenti a queste temperature.
Il trasduttore di misura deve essere integrato nella compensazione del potenziale locale della zona a rischio di deflagrazione.

… 2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx

Messa in servizio

La messa in servizio e la parametrizzazione dell'apparecchio devono avvenire anche nelle zone a rischio di esplosione tramite un apposito terminale handheld consentito rispettando una certificazione di sicurezza intrinseca.
In alternativa è possibile collegare un ex-modem al circuito elettrico al di fuori della zona a rischio di esplosione.

Avvertenze di esercizio

⚠ PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto a componenti incandescenti
Pericolo di esplosione dovuto a componenti incandescenti all'interno dell'apparecchio.
- Mai aprire l'apparecchio immediatamente dopo averlo spento.
- Prima di aprire l'apparecchio attendere almeno quattro minuti.

⚠ PERICOLO

Pericolo di esplosione all'apertura dell'apparecchio
L'apertura dell'apparecchio alimentato comporta il pericolo di esplosione.
- Prima di aprire l'apparecchio, scollegare l'alimentazione.

Riduzione del grado di protezione antideflagrante "custodia pressurizzata – Ex d"
La filettatura del coperchio funge da fessura sicura all'accensione passante per il grado di protezione antideflagrante "custodia pressurizzata – Ex d“.
- In fase di montaggio o smontaggio dell'apparecchio, verificare che la filettatura del coperchio non sia danneggiata.
- Gli apparecchi con le filettature danneggiate non possono più essere utilizzati in zone a rischio di esplosione.

Protezione dalle scariche elettrostatiche
La superficie verniciata dell'alloggiamento e i componenti in plastica all'interno dell'apparecchio possono accumulare cariche elettrostatiche.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione!
L'apparecchio non deve essere utilizzato in aree in cui i processi possano causare la formazione di cariche elettrostatiche nell'apparecchio.
- È necessario garantire una manutenzione e pulizia dell'apparecchio tali da impedire la formazione di cariche elettrostatiche pericolose.

Riparazione

⚠ PERICOLO

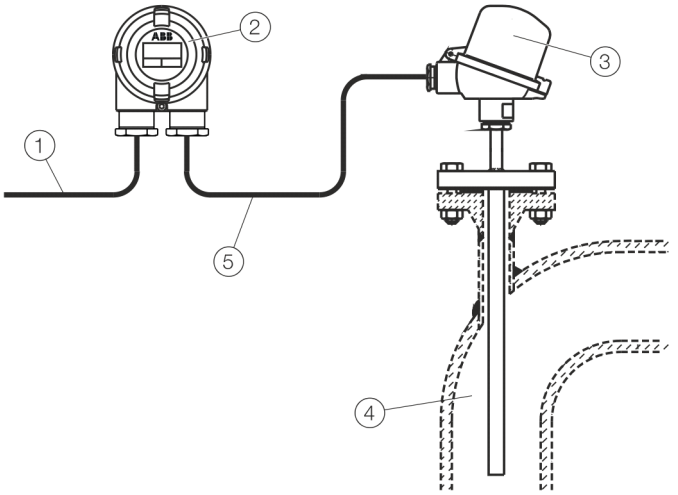
Rischio di deflagrazione
Rischio di deflagrazione a causa di una riparazione errata dell'apparecchio! Gli apparecchi difettosi non devono essere riparati dall'utente.
- La riparazione può essere eseguita solo dal costruttore o presso officine autorizzate da ABB.
- La riparazione delle fessure sicure all'accensione passante non è consentita.

3 Struttura e funzionamento

Generalità

Il trasduttore di misura digitale TTF200 è un apparecchio con capacità di comunicazione e con elettronica gestita da microprocessore.
Per la comunicazione bidirezionale, al segnale di uscita da 4 a 20 mA viene sovrapposto un segnale FSK secondo lo standard HART.
I trasduttori di misura possono essere configurati, interrogati e testati tramite DTM, EDD o FIM (Field Information Manager).
Con il terminale handheld è possibile anche la comunicazione.
Opzionalmente il trasduttore di misura può essere dotato di un display LCD Tipo BS che serve a visualizzare i valori di processo aggiornati.

Nota
Non è possibile configurare il modello TTF200 utilizzando il display LCD tipo B previsto come opzione per il modello TTF300.



1. Cavo di alimentazione
2. Trasduttore di misura TTF200
3. Sensore di temperatura
4. Tubo di processo
5. Cavo di collegamento del sensore

Figura 8: struttura del TTF200

4 Identificazione del prodotto

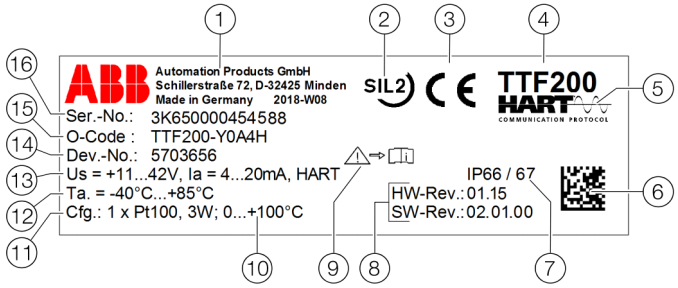
Targhetta

Nota



I prodotti caratterizzati dal simbolo riportato qui a fianco **non** devono essere smaltiti come rifiuti indifferenziati (rifiuti domestici).
Vanno smaltiti separatamente negli appositi centri di raccolta di apparecchi elettrici ed elettronici.

Nota
Il campo di temperatura ambiente indicato sulla targhetta si riferisce solo al trasduttore di misura e non all'elemento o al sensore di misura utilizzato.



1. Costruttore, indirizzo del costruttore, paese di fabbricazione, anno di fabbricazione – settimana
2. Livello di integrità-sicurezza, logo SIL (opzionale)
3. Marchio CE (conformità EU), se non indicato nella targhetta supplementare
4. Designazione del tipo / Modello
5. Protocollo di comunicazione del trasduttore di misura (HART)
6. Codice a barre 2D per il numero di serie in base all'ordine
7. Grado di protezione IP dell'alloggiamento
8. Revisione software (SW), revisione hardware (HW)
9. Simbolo "Fare riferimento alla documentazione del prodotto"
10. Configurazione del cliente: campo di misura impostato del trasduttore di misura
11. Configurazione del cliente: tipo di sensore e di circuito impostati
12. Campo di temperatura ambiente, per le varianti Ex sulla targhetta supplementare
13. Dati tecnici del trasduttore di misura (campo di tensione di alimentazione, campo di corrente in uscita, protocollo di comunicazione)
14. Numero di serie di sette cifre dell'elettronica dell'apparecchio
15. Codice d'ordine dell'apparecchio: include il codice del grado di protezione, dell'alloggiamento/display, del passacavo e del protocollo di comunicazione
16. Numero di serie dell'apparecchio (il numero di serie riportato nell'ordine)

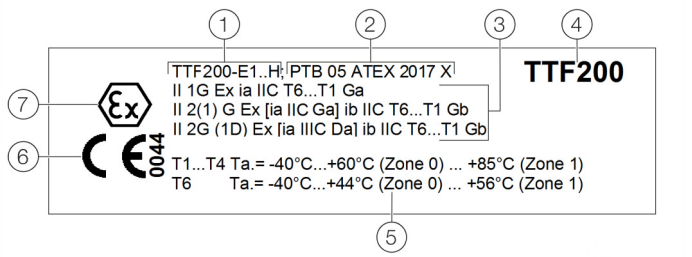
Figura 9: Targhetta identificativa (esempio)

… 4 Identificazione del prodotto

… Targhetta

Contrassegno della protezione da esplosione per apparecchi con un grado di protezione antideflagrante
I modelli di apparecchi con grado di protezione antideflagrante sono contrassegnati con la seguente targhetta supplementare.

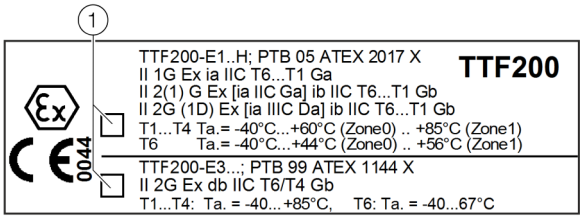
Nota
- Ulteriori informazioni sull'omologazione Ex degli apparecchi sono presenti nelle certificazioni Ex (disponibili sul sito www.abb.com/temperature)
- In base alla versione, si applica un contrassegno specifico secondo ATEX o IECEx.



1. Designazione del tipo secondo l'omologazione
2. Numero dell'omologazione
3. Classe di protezione del modelli Ex (designazione della protezione da esplosione)
4. Designazione del tipo
5. Classe di temperatura del modello Ex
6. Marchio CE (conformità EU) ed ente notificante la qualità del prodotto
7. Contrassegno Ex

Figura 10: targhetta supplementare per apparecchi protetti da esplosione (esempio)

Contrassegno della protezione da esplosione per apparecchi con una combinazione di gradi di protezione antideflagrante
Il codice del grado di protezione antideflagrante dell'apparecchio riportato nei dati dell'ordine può anche riferirsi a una combinazione di diverse omologazioni per ambienti a rischio esplosione associate a differenti gradi di protezione antideflagrante.



1. Campi di selezione per il contrassegno del grado di protezione antideflagrante

Figura 11: Combinazione dei gradi di protezione antideflagrante "protezione intrinseca" e "custodia pressurizzata", codice del grado di protezione antideflagrante: E4.

Misure necessarie da adottare prima dell'utilizzo degli apparecchi con gradi di protezione antideflagrante combinati

AVVISO

Avviso inerente ai trasduttori di misura della temperatura con omologazione combinata
Prima di installare il trasduttore di misura è necessario riportare in modo indelebile il grado di protezione sulla targhetta di certificazione Ex.
Il trasduttore di misura può essere poi funzionare per l'intera durata di funzionamento con il grado di protezione scelto all'inizio.
- Se sulla targhetta di certificazione Ex sono riportati due tipi di protezione, il trasduttore di misura non deve essere utilizzato in zone classificate come a rischio di esplosione.

Gli apparecchi con gradi di protezione antideflagrante combinati possono essere utilizzati esclusivamente in uno dei due possibili gradi di protezione antideflagrante.
Prima della messa in servizio, gli utenti devono decidere di quale grado di protezione antideflagrante od omologazione associata avvalersi.

Il codice "E4" combina i gradi di protezione antideflagrante "Protezione intrinseca" tipo "TTF200-E1" e "Custodia pressurizzata" tipo "TTF200-E3".

La targhetta supplementare include due campi di selezione (vedere Figura 11) per il contrassegno.
È necessario contrassegnare in modo permanente uno dei due campi posti a sinistra per definire il grado di protezione antideflagrante scelto per l'utilizzo. La scelta deve avvenire prima che il TTF200 venga messo in servizio.

Il contrassegno deve essere apposto in modo permanente e non cancellabile, ad esempio, utilizzando una punta corrosiva o acida oppure tramite stampigliatura su una targhetta metallica.

Gli apparecchi non contrassegnati **NON POSSONO** essere messi in esercizio.

5 Trasporto e stoccaggio

Controllo

Immediatamente dopo il disimballaggio controllare l'assenza di danneggiamenti causati da un trasporto scorretto.
I danni di trasporto devono essere annotati sui documenti di trasporto.
Far valere immediatamente ogni richiesta di risarcimento danni nei confronti dello spedizioniere prima dell'installazione dell'apparecchio.

Trasporto dell'apparecchio

Tenere presenti le seguenti avvertenze:

- Non esporre l'apparecchio all'umidità durante il trasporto. Imballare l'apparecchio adeguatamente.
- Imballare l'apparecchio in modo da proteggerlo dalle vibrazioni di trasporto, ad esempio con materiale di imbottitura ad aria.

Stoccaggio dell'apparecchio

Per la conservazione degli apparecchi, osservare i seguenti punti:

- Conservare l'apparecchio nell'imballo originale in un luogo asciutto e al riparo dalla polvere.
- Per il trasporto e la conservazione dell'apparecchio verificare che sussistano le condizioni ambientali consentite.
- Evitare l'esposizione prolungata alla luce diretta del sole.
- Il periodo di immagazzinamento è in genere illimitato, valgono però le condizioni di garanzia concordate con il fornitore alla conferma dell'ordine.

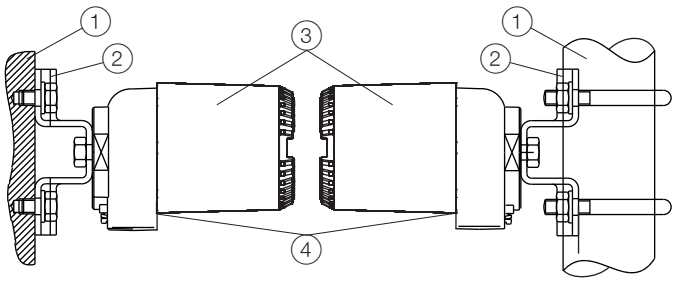
Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali per il trasporto e lo stoccaggio dell'apparecchio sono le stesse indicate per il funzionamento dell'apparecchio.
Osservare la specifica tecnica dell'apparecchio.

Restituzione di apparecchi

Per la restituzione degli apparecchi, vedere i suggerimenti in **Riparazione** a pagina 34.

6 Installazione



① Parete / tubo
② Supporto
③ Trasduttore di misura
④ Vite di sicurezza

Figura 12: varianti di montaggio

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni!
Pericolo di lesioni dovuto alla caduta del trasduttore di misura in caso di fissaggio insufficiente.

- Verificare che il trasduttore di misura sia fissato saldamente.

Nel montaggio a parete:

Fissare il supporto alla parete con 4 viti (Ø 10 mm).

Nel montaggio su tubo

Fissare il supporto al tubo con 2 fascette (Ø 10 mm). Il supporto può essere fissato a tubi con diametro massimo di 63,5 mm (2,5 in).

… 6 Installazione

Apertura e chiusura dell'alloggiamento

PERICOLO

Pericolo di esplosione in caso di funzionamento dell'apparecchio con alloggiamento del trasduttore di misura o morsettiera aperta!

Per l'uso in ambiente a rischio esplosione, prima di aprire l'alloggiamento del trasduttore di misura o la morsettiera, verificare quanto segue:

- Deve essere presente un permesso per l'uso del fuoco.
- Verificare che non sussistano atmosfere deflagranti o esplosive.

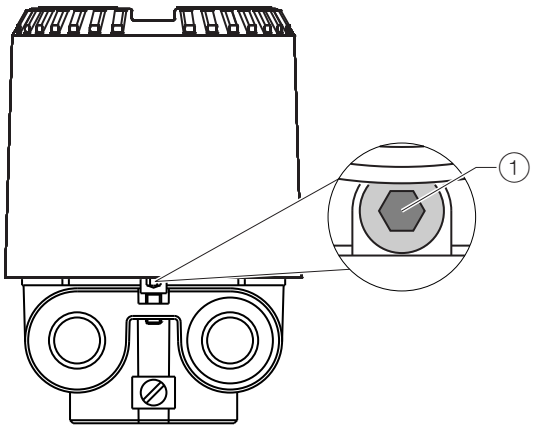


Figura 13: sicura del coperchio (esempio)

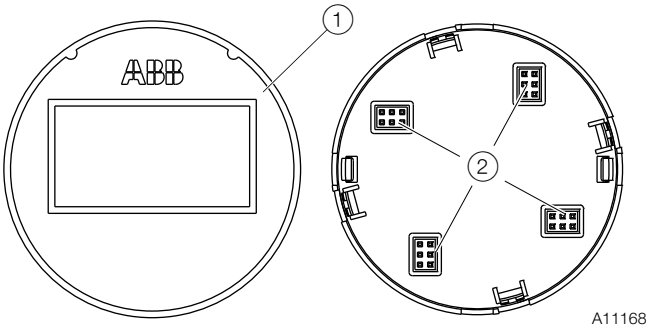
Per aprire l'alloggiamento, sbloccare la sicura del coperchio avvitando la vite Allen (1).
Dopo aver chiuso l'alloggiamento, bloccare il coperchio svitando la vite Allen (1).

AVVISO

Riduzione del grado di protezione IP

- Verificare l'integrità della guarnizione O-Ring prima di chiudere il coperchio dell'alloggiamento, se necessario sostituirla.
- Chiudendo il coperchio dell'alloggiamento, verificare che la guarnizione O-Ring sia posizionata correttamente.

Rotazione dell'indicatore LCD



(1) Vista frontale

(2) Retro del display LCD / posizioni dei connettori

Figura 14: display LCD

La posizione del display LCD può essere adattata alla posizione di montaggio del trasduttore di misura per garantire una leggibilità ottimale. Vi sono 4 posizioni sfalsate di 90°-.

Per adattare la posizione procedere nel modo seguente:

1. Avvitare la vite di sicurezza al di sotto il coperchio dell'alloggiamento.
2. Svitare il coperchio dell'alloggiamento ruotandolo in senso antiorario.
3. Staccare delicatamente il display LCD per sbloccarlo dal supporto.
4. Innestare delicatamente il display LCD nella posizione desiderata.
5. Riavvitare il coperchio dell'alloggiamento.
6. Svitare la vite di sicurezza fino a fissare il coperchio dell'alloggiamento.

7 Collegamenti elettrici

Norme di sicurezza

⚠ PERICOLO

Rischio di deflagrazione

L'installazione e la messa in servizio errata dell'apparecchio comporta il pericolo di esplosioni.

- Per l'impiego in aree a rischio di esplosione, osservare le indicazioni riportate in **Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx** a pagina 5!

Tenere presenti le seguenti avvertenze:

- Il collegamento elettrico deve essere realizzato solo da tecnici qualificati e conformemente agli schemi di collegamento.
- Per l'installazione elettrica vanno osservate le norme vigenti in materia.
- Per non ridurre la classe di protezione IP elettrica, osservare gli avvisi relativi al collegamento elettrico riportati nelle istruzioni.
- Il sezionamento in sicurezza dei circuiti elettrici pericolosi in caso di contatto è garantita solo se gli apparecchi collegati soddisfano i requisiti della norma DIN EN 61140 (VDE 0140, Parte 1) (requisiti fondamentali per il sezionamento in sicurezza).
- A garanzia del sezionamento in sicurezza, i cavi di alimentazione vanno posati a opportuna distanza dai circuiti elettrici pericolosi in caso di contatto oppure vanno ulteriormente isolati.
- I collegamenti vanno effettuati solo in assenza di tensione!
- Poiché il trasduttore di misura non è dotato di dispositivi di spegnimento, è necessario prevedere dispositivi di protezione da sovracorrenti e fulmini protezione contro i fulmini o il sezionamento rispetto alla rete elettrica.
- L'alimentazione e il segnale passano sulla stessa linea e il circuito elettrico deve essere di tipo SELV o PELV a norma (versione standard). Nella versione Ex vanno rispettate le direttive previste dalla norma Ex.
- Occorre controllare che la tensione di alimentazione applicata corrisponda ai dati riportati sulla targhetta.

Nota

I conduttori del cavo del segnale devono possedere capocorda. Le viti a testa con intaglio dei morsetti di collegamento vengono serrate con un cacciavite di grandezza 1 (3,5 o 4 mm).

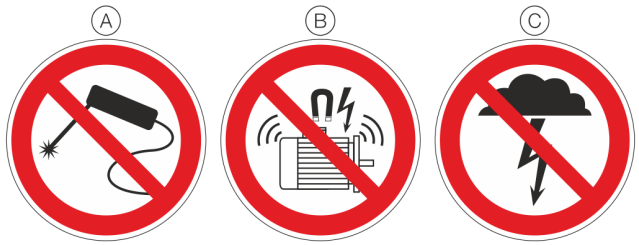
Protezione del trasduttore di misura dai danni provocati da disturbi elettrici ad alta frequenza

Poiché il trasduttore di misura non possiede organi di spegnimento, è necessario prevedere dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, protezione contro i fulmini o possibilità di separazione dalla rete.
Per la schermatura e messa a terra dell'apparecchio e del cavo di collegamento, vedere **Esempi di schermatura / messa a terra** a pagina 19.

AVVISO

Danneggiamento del trasduttore di misura della temperatura!

Sovratensioni, sovracorrenti e disturbi ad alta frequenza sia sul lato alimentazione che sul lato sensore dell'apparecchio possono danneggiare il trasduttore di misura della temperatura.



(A) Vietato saldare

(B) Evitare disturbi ad alta frequenza / sbalzi di corrente dovuti alle grandi utenze

(C) Evitare sovratensioni da fulmini

Figura 15: Segnali di avviso

Sovracorrenti e sovratensioni, provocate ad esempio da lavori di saldatura, sbalzi di corrente dovuti alle grandi utenze o fulmini, che si verificano nel campo d'azione del trasduttore di misura, del sensore o del cavo di collegamento.
I trasduttori di misura della temperatura sono apparecchi molto sensibili anche dal lato del sensore. Cavi di collegamento del sensore molto lunghi possono favorire dannose dispersioni. Queste dispersioni possono verificarsi già in fase d'installazione, quando i sensori di temperatura vengono collegati al trasduttore di misura, anche se questo non è ancora integrato nell'apparecchio (non è collegato all'isolatore di alimentazione / DCS)!

… 7 Collegamenti elettrici

… Protezione del trasduttore di misura dai danni provocati da disturbi elettrici ad alta frequenza

Adeguate misure di protezione.
Per proteggere il trasduttore di misura dal lato sensore, utilizzare i seguenti accorgimenti:

- Nel caso sia collegato un sensore, in prossimità del trasduttore di misura, del sensore e del cavo di collegamento tra sensore e trasduttore evitare accuratamente sovratensioni, sovracorrenti e disturbi ad alta frequenza provocati, tra gli altri, da operazioni di saldatura, fulmini, interruttori di potenza e grandi utenze!
- In presenza di lavori di saldatura nei pressi del trasduttore di misura, del sensore e dei collegamenti tra sensore e trasduttore, scollegare sul trasduttore il cavo di collegamento al sensore.
- Ciò vale anche per il lato alimentazione, qualora sussista un collegamento alla fonte di alimentazione.

Materiale delle linee

Cavo di alimentazione elettrica
Diametro esterno massimo del cavo:
12 mm (0,47 in)

Sezione massima dei conduttori:
2,5 mm^2 (AWG 16)

Passacavi filettati

Per soddisfare la classe di protezione IP 66 /IP 67 o NEMA 4X, il diametro del cavo deve essere adatto al pressacavo filettato utilizzato. Ciò deve essere verificato in sede di installazione.
Se la fornitura non include il pressacavo filettato (filettatura M20 × 1,5 o NPT ½ in), occorre tenere presenti i seguenti punti:

- Utilizzo di un pressacavo filettato versione M20 × 1,5 o NPT ½ in.
- Rispetto delle istruzioni riportate nel foglio dati tecnici del pressacavo filettato utilizzato.
- Controllo del campo di temperatura di esercizio del pressacavo filettato utilizzato.
- Verifica del grado di protezione IP 66 / IP 67 o NEMA 4X del pressacavo filettato utilizzato.
- Controllo dei dati tecnici Ex del pressacavo filettato utilizzato secondo il foglio dati tecnici del costruttore o la certificazione Ex.
- Il pressacavo filettato utilizzato deve essere omologato per il diametro del cavo (grado di protezione IP).
- Rispettare la coppia di serraggio indicata nel foglio dati tecnici / nelle istruzioni operative del pressacavo filettato utilizzato.

Schermatura del cavo di collegamento del sensore

Per assicurare una protezione ottimale del sistema dai disturbi elettromagnetici, è necessario schermare i singoli componenti del sistema ed in particolare il cavo di alimentazione.
La schermatura deve essere collegata alla terra di riferimento.

Nota
Per la messa a terra dei componenti del sistema occorre osservare le disposizioni e le direttive nazionali.

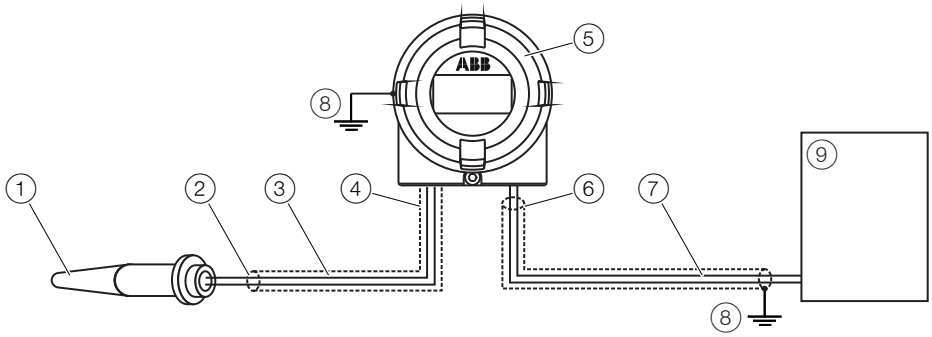
AVVISO

Danni ai componenti!
In impianti senza compensazione del potenziale o con differenziali di potenziale tra i singoli punti di terra, in caso di più di una messa a terra della schermatura possono essere generate correnti di compensazione ad alta frequenza. Queste correnti possono danneggiare la schermatura e influenzare la misurazione e la trasmissione dei segnali, in particolare dei segnali del bus.

Esempi di schermatura / messa a terra

Kit di misura isolato del sensore (termocoppia, mV, termometro a resistenza, ohm), alloggiamento del trasduttore di misura messo a terra

La schermatura del cavo di collegamento del sensore è collegata a terra attraverso la messa a terra dell'alloggiamento del trasduttore di misura. Lo schermo del cavo di collegamento del sensore è isolato dal sensore.
La messa a terra dello schermo del cavo di alimentazione elettrica viene eseguita direttamente sull'isolatore di alimentazione / ingresso DCS. Lo schermo del cavo di alimentazione elettrica è isolato dall'alloggiamento del trasduttore di misura.
Gli schermi del cavo di alimentazione elettrica e del cavo di collegamento del sensore non devono essere collegati l'uno all'altro.
Verificare che non sia presente nessun altro collegamento tra gli schermi e la terra.

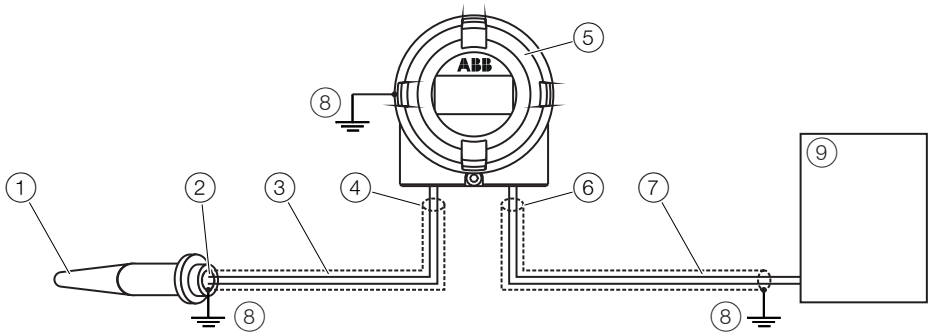


1. Sensore di temperatura
2. Schermatura del sensore isolato
3. Cavo di collegamento del sensore
4. Messa a terra della schermatura tramite il trasduttore di misura
5. Alloggiamento del trasduttore di misura messo a terra
6. Schermatura isolata dall'alloggiamento del trasduttore di misura
7. Cavo di alimentazione
8. Punto di messa a terra
9. Isolatore di alimentazione / Ingresso DCS

Figura 16: le schermature del cavo di collegamento del sensore e del cavo di alimentazione sono messe a terra separatamente e da una sola estremità

Kit di misura isolato del sensore (termocoppia, mV, termometro a resistenza, ohm), alloggiamento del trasduttore di misura messo a terra

La messa a terra dello schermo del cavo di collegamento del sensore viene eseguita mediante l'alloggiamento del sensore messo a terra. Lo schermo del cavo di collegamento del sensore è isolato dall'alloggiamento del trasduttore di misura.
La messa a terra dello schermo del cavo di alimentazione elettrica viene eseguita direttamente sull'isolatore di alimentazione / ingresso DCS. Lo schermo del cavo di alimentazione elettrica è isolato dall'alloggiamento del trasduttore di misura.
Gli schermi del cavo di alimentazione elettrica e del cavo di collegamento del sensore non devono essere collegati l'uno all'altro.
Verificare che non sia presente nessun altro collegamento tra gli schermi e la terra.



1. Sensore di temperatura
2. Messa a terra della schermatura tramite il sensore
3. Cavo di collegamento del sensore
4. Schermatura isolata dall'alloggiamento del trasduttore di misura
5. Alloggiamento del trasduttore di misura, messo a terra
6. Schermatura isolata dall'alloggiamento del trasduttore di misura
7. Cavo di alimentazione
8. Punto di messa a terra
9. Isolatore di alimentazione / Ingresso DCS

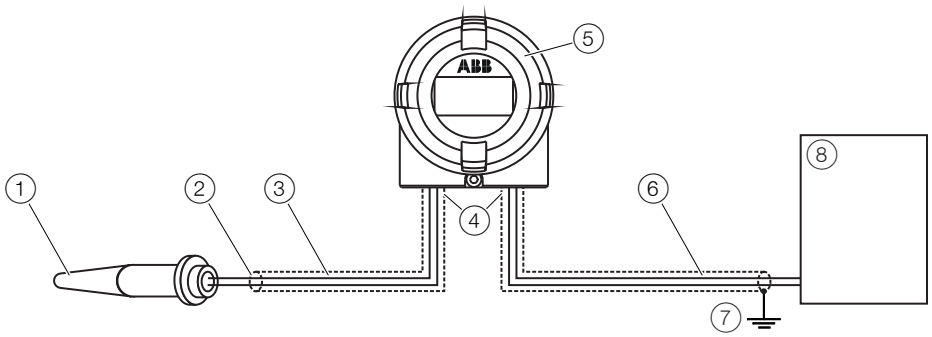
Figura 17: le schermature del cavo di collegamento del sensore e del cavo di alimentazione sono messe a terra separatamente e da una sola estremità

… 7 Collegamenti elettrici

… Schermatura del cavo di collegamento del sensore

Kit di misura isolato del sensore (termocoppia, mV, termometro a resistenza, ohm), alloggiamento del trasduttore di misura non messo a terra

Gli schermi del cavo di alimentazione elettrica e del cavo di collegamento del sensore sono collegati tra loro tramite l'alloggiamento del trasduttore di misura. La messa a terra dello schermo viene eseguita solo sull'estremità finale del cavo di alimentazione elettrica direttamente sull'isolatore di alimentazione / ingresso DCS. Verificare che non sia presente nessun altro collegamento tra gli schermi e la terra.

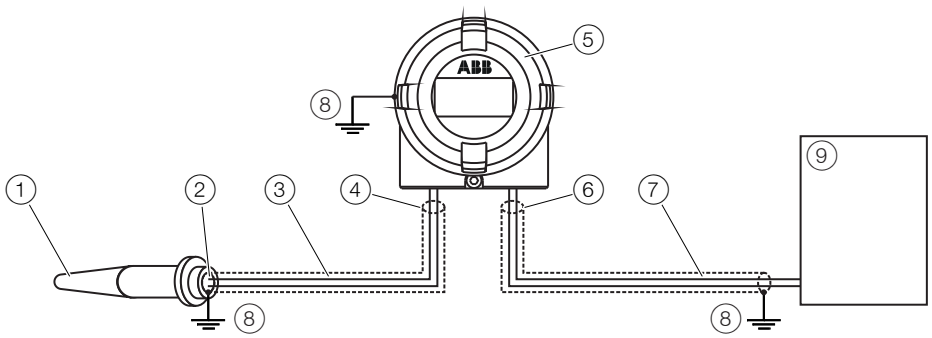


1. Sensore di temperatura
2. Schermatura del sensore isolato
3. Cavo di collegamento del sensore
4. Schermature collegate elettricamente tramite l'alloggiamento del trasduttore di misura
5. Alloggiamento del trasduttore di misura, non messo a terra
6. Cavo di alimentazione
7. Punto di messa a terra
8. Isolatore di alimentazione / Ingresso DCS

Figura 18: le schermature del cavo di collegamento del sensore e del cavo di alimentazione sono collegate elettricamente tramite l'alloggiamento del trasduttore di misura e messe a terra su una sola estremità.

Kit di misura non isolato del sensore (termocoppia), alloggiamento del trasduttore di misura messo a terra

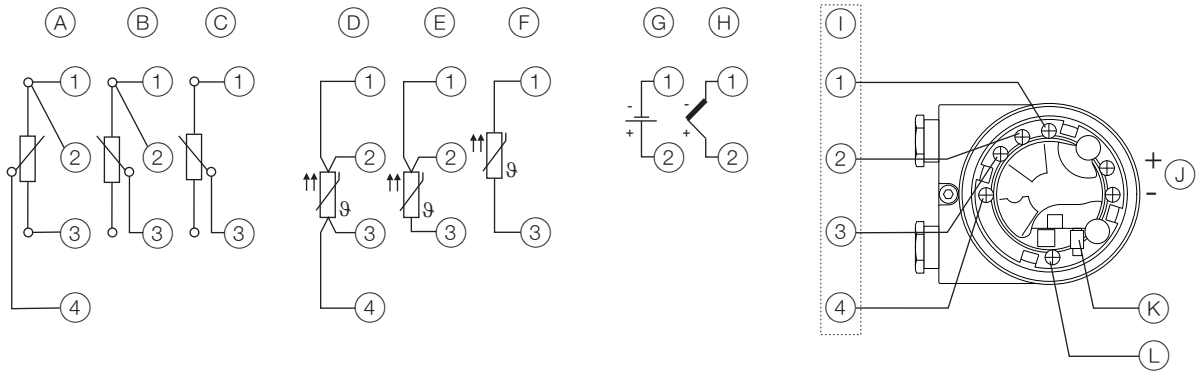
La messa a terra dello schermo del cavo di collegamento del sensore viene eseguita mediante l'alloggiamento del sensore messo a terra. Lo schermo del cavo di collegamento del sensore è isolato dall'alloggiamento del trasduttore di misura.
La messa a terra dello schermo del cavo di alimentazione elettrica viene eseguita direttamente sull'isolatore di alimentazione / ingresso DCS. Lo schermo del cavo di alimentazione elettrica è isolato dall'alloggiamento del trasduttore di misura. Gli schermi del cavo di alimentazione elettrica e del cavo di collegamento del sensore non devono essere collegati l'uno all'altro. Verificare che non sia presente nessun altro collegamento tra lo schermo e la terra.



1. Sensore di temperatura
2. Messa a terra della schermatura tramite il sensore
3. Cavo di collegamento del sensore
4. Schermatura isolata dall'alloggiamento del trasduttore di misura
5. Alloggiamento del trasduttore di misura, messo a terra
6. Schermatura isolata dall'alloggiamento del trasduttore di misura
7. Cavo di alimentazione
8. Punto di messa a terra
9. Isolatore di alimentazione / Ingresso DCS

Figura 19: le schermature del cavo di collegamento del sensore e del cavo di alimentazione sono messe a terra separatamente e da una sola estremità

Piedinatura



- (A) Potenziometro, circuito a quattro fili
- (B) Potenziometro, circuito a tre fili
- (C) Potenziometro, circuito a due fili
- (D) Termometro a resistenza (RTD), circuito a quattro fili
- (E) Termometro a resistenza (RTD), circuito a tre fili
- (F) Termometro a resistenza (RTD), circuito a due fili
- (G) Misura della tensione
- (H) Termocoppia
- (I) Morsetti di collegamento del sensore (del kit di misura)
- (J) Da 4 a 20 mA HART®
- (K) Interfaccia del display LCD tipo BS
- (L) Morsetti di terra per schermatura sensore e alimentazione / linea di segnale

Figura 20: collegamenti del TTF200

... 7 Collegamenti elettrici

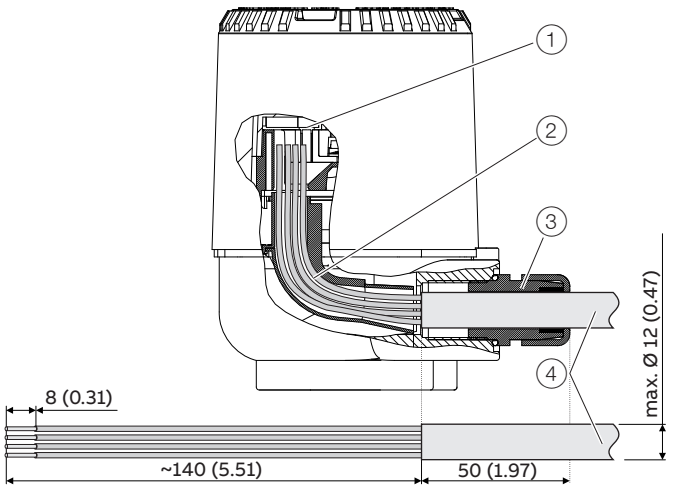
Collegamento del cavo del sensore

PERICOLO

Pericolo di esplosione in caso di funzionamento dell'apparecchio con alloggiamento del trasduttore di misura o morsettiera aperta!

Per l'uso in ambiente a rischio esplosione, prima di aprire l'alloggiamento del trasduttore di misura o la morsettiera, verificare quanto segue:

- Deve essere presente un permesso per l'uso del fuoco.
- Verificare che non sussistano atmosfere deflagranti o esplosive.



1 Spazio per i morsetti
2 Passacavo
3 Pressacavo filettato
4 Cavo di collegamento del sensore

Figura 21: collegamento al trasduttore di misura, misure in mm (in.)

1. Avvitare la vite di sicurezza al di sotto il coperchio dell'alloggiamento.
2. Svitare il coperchio dell'alloggiamento.
3. Staccare delicatamente il display LCD, se presente.
4. Spellare il cavo di collegamento del sensore come mostrato ed applicarvi capocorda.
   Dall'ingresso del pressacavo filettato ai morsetti deve essere essere prevista una linea lunga 190 mm. Da qui, devono essere spellati 140 mm di guaina del cavo.
5. Introdurre il cavo di collegamento del sensore nell'alloggiamento attraverso il pressacavo filettato. Poi serrare a fondo il pressacavo filettato.
6. Collegare i conduttori secondo lo schema di collegamento.
7. Innestare delicatamente il display LCD, se presente, nella posizione precedente o nella posizione desiderata.
8. Riavvitare il coperchio dell'alloggiamento.
9. Svitare la vite di sicurezza fino a fissare il coperchio dell'alloggiamento.

Dati elettrici degli ingressi e delle uscite

Ingresso - Termometro a resistenza / resistenze

Termometro a resistenza

- Pt100 secondo IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni secondo DIN 43760
- Cu secondo la raccomandazione OIML R 84

Misura della resistenza

- da 0 a 500 Ω
- da 0 a 5000 Ω

Tipo di collegamento del sensore

Circuito a due, tre, quattro conduttori

Alimentazione

- Resistenza massima della linea del sensore: ciascun conduttore 50 Ω secondo NE 89
- Circuito a tre conduttori: Resistenze di linea simmetriche del sensore
- Circuito a due conduttori: Compensazione possibile fino a una resistenza di linea totale di 100 Ω

Corrente di misura

< 300 µA

Cortocircuito del sensore

< 5 Ω (per termometro a resistenza)

Rottura dei fili del sensore

- Campo di misura: da 0 a 500 Ω > da 0,6 a 10 kΩ
- Campo di misura: da 0 a 5 Ω > da 5,3 a 10 kΩ

Riconoscimento della corrosione secondo NE 89

- Misura della resistenza per 3 fili > 50 Ω
- Misura della resistenza per 4 fili > 50 Ω

Segnalazione errori sensore

- Termometro a resistenza: cortocircuito sensore e rottura fili sensore
- Misura lineare della resistenza: rottura fili sensore

Ingresso - Termocoppie / Tensioni

Tipi
- B, E, J, K, N, R, S, T secondo IEC 60584
- U, L secondo DIN 43710
- C, D secondo ASTM E-988

Tensioni
- da −125 a 125 mV
- da −125 a 1100 mV

Alimentazione
- Resistenza massima della linea del sensore: ciascun conduttore 1,5 kΩ, somma 3 kΩ

Sorveglianza della rottura dei fili del sensore secondo NE 89
- Impulsi di 1 µA fuori dall'intervallo di misura
- Misura termocoppia da 5,3 a 10 kΩ
- Misura tensione da 5,3 a 10 kΩ

Resistenza di ingresso
> 10 MΩ

Punto di confronto interno Pt1000, IEC 60751 Kl. B
(nessun ponte elettrico supplementare)

Segnalazione errori sensore
- Termocoppia: rottura fili sensore
- Misura lineare della tensione: rottura fili sensore

Uscita

Nota
Il protocollo HART® non è un protocollo sicuro (nel senso di una sicurezza informatica o di una cybersicurezza), pertanto il suo utilizzo per l'applicazione prevista va valutato a monte per stabilirne con certezza l'adeguatezza.

Comportamento di trasmissione
- Lineare in funzione della temperatura
- Lineare in funzione della resistenza
- Lineare in funzione della tensione

Segnale di uscita
- Configurabile da 4 a 20 mA (standard)
- Configurabile da 20 a 4 mA (Campo di modulazione: da 3,8 a 20,5 mA secondo NE 43)

Modalità di simulazione
da 3,5 a 23,6 mA

Corrente assorbita
< 3,5 mA

Corrente massima di uscita
23,6 mA

Segnale corrente di guasto configurabile
- Saturazione 22 mA (da 20,0 a 23,6 mA)
- Interdizione 3,6 mA (da 3,5 a 4,0 mA)

… 7 Collegamenti elettrici

… Dati elettrici degli ingressi e delle uscite

Alimentazione
Tecnica a due fili a prova di scambio delle polarità; linee di alimentazione = linee di segnale

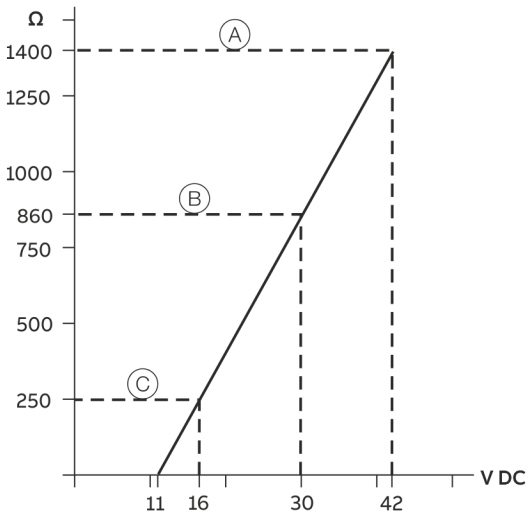
Nota
I seguenti calcoli valgono per le applicazioni standard. Ciò deve essere tenuto presente in caso di corrente massima più alta.

Tensione di alimentazione
Applicazioni non Ex:
U_S = da 11 a 42 V DC
Applicazioni Ex:
U_S = da 11 a 30 V DC

Ondulazione residua massima ammissibile della tensione di alimentazione
Durante la comunicazione si applica la specifica HART® FSK "Physical Layer".

Riconoscimento di sottotensione sul trasduttore di misura
Quando la tensione ai morsetti sul trasduttore di misura si attesta al di sotto di 10 V, si determina una corrente in uscita di $I_a \leq 3{,}6$ mA.

Carico massimo
$R_B = (U_S - 11\ V) / 0{,}022\ A$

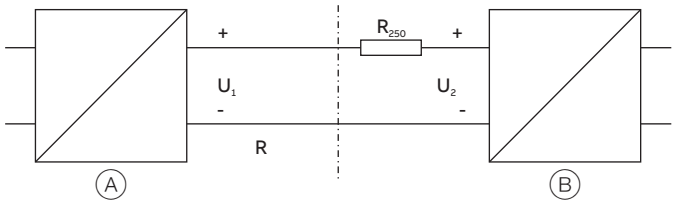


Ⓐ **TTF200**
Ⓑ **TTF200** in applicazioni Ex
Ⓒ Resistenza di comunicazione HART® (R_B)

Figura 22: Carico massimo in funzione della tensione di alimentazione

Potenza massima assorbita
- $P = U_s \times 0{,}022\ A$
- Esempio: $U_s = 24\ V \rightarrow P_{max} = 0{,}528\ W$

Caduta di tensione sulla linea di segnale
Durante il collegamento degli apparecchi, fare attenzione alla caduta di tensione sulla linea di segnale. La tensione di alimentazione minima sul trasduttore di misura non deve essere superata.



Ⓐ Trasduttore di misura
Ⓑ Isolatore di alimentazione / ingresso DCS con alimentazione, accoppiatore di segmenti

Figura 23: resistenza di carico HART

U_{1min}: Tensione di alimentazione minima sul trasduttore di misura
U_{2min}: Tensione di alimentazione minima dell'isolatore di alimentazione / Ingresso DCS
R: resistenza della linea tra trasduttore di misura ed isolatore di alimentazione
R_{250}: Resistenza (250 Ω) per la funzionalità HART

Applicazione standard con funzionalità da 4 a 20 mA
Per l'accoppiamento deve essere soddisfatta la seguente condizione:
$U_{1min} \leq U_{2min} - 22\ mA \times R$

Applicazione standard con funzionalità HART
Collegando la resistenza R_{250}, aumenta la tensione di alimentazione minima U_{2min}: $U_{1min} \leq U_{2min} - 22\ mA \times (R + R_{250})$

Per utilizzare la funzionalità HART occorrono isolatori di alimentazione o schede di ingresso del DCS con marchio HART. Se ciò non è possibile, nell'accoppiamento deve essere collegata una resistenza di ≥ 250 Ω (< 1100 Ω).
La linea del segnale può funzionare con o senza messa a terra. Con messa a terra (polo negativo), alla compensazione del potenziale deve essere collegato un solo lato di collegamento.

8 Messa in servizio

Generalità

Dopo il montaggio e l'installazione dei collegamenti, il trasduttore di misura è pronto all'uso, come da specifiche all'ordine.
I parametri sono stati impostati dal costruttore.
Controllare la stabilità delle linee collegate. Un funzionamento corretto è possibile solo se le linee sono collegate correttamente.

Controlli prima della messa in servizio

Prima della messa in servizio dell'apparecchio occorre verificare i seguenti punti:

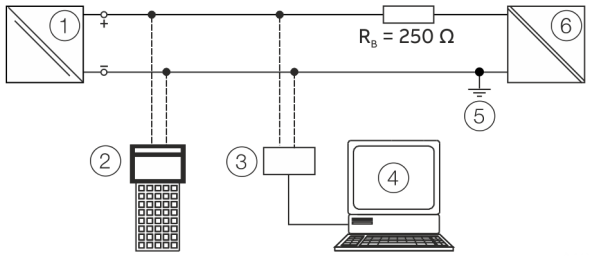
- Corretto cablaggio come descritto in **Collegamenti elettrici** a pagina 17.
- Le condizioni ambientali devono corrispondere ai dati riportati sulla targhetta e nel foglio dati tecnici.

Comunicazione

Nota
Il protocollo HART® non è un protocollo sicuro (nel senso di una sicurezza informatica o di una cybersicurezza), pertanto il suo utilizzo per l'applicazione prevista va valutato a monte per stabilirne con certezza l'adeguatezza.

La comunicazione con il trasduttore di misura avviene con il protocollo HART. Il segnale di comunicazione viene modulato sui due conduttori della linea di segnale secondo la specifica HART FSK "Physical Layer".
Il modem HART viene collegato tramite la linea di segnale dell'uscita in corrente attraverso la quale transita anche la corrente fornita dall'alimentatore.

L'apparecchio è elencato presso FieldComm Group.



1	Trasduttore di misura	5	Terra (opzionale)
2	Terminale per handheld	6	Alimentatore (interfaccia di processo)
3	Modem HART®	R_B	Resistenza di carico (se necessaria)
4	PC con Asset Management Tool		

Figura 24: Esempio di collegamento HART

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profilo	HART® 5.1
Configurazione	DTM, EDD, FDI (FIM)
Segnale di trasmissione	BELL standard 202

Modi operativi

- Modalità di comunicazione da punto a punto – standard (in genere indirizzo 0)
- Modalità Multidrop (indirizzamento da 1 a 15)
- Modalità Burst

Messaggio diagnostico

- Saturazione / interdizione secondo NE 43
- Diagnostica HART®

… 8 Messa in servizio

Parametrizzazione dell'apparecchio

Nota
L'apparecchio non dispone di elementi di comando per la parametrazione in loco.
La parametrizzazione avviene tramite l'interfaccia HART.

La parametrizzazione dell'apparecchio avviene tramite gli strumenti HART® standard. Tra questi figurano i seguenti:

- Comunicatore ABB Hand Held HART® DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- ABB 800xA sistema di controllo (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- Altri strumenti che supportano i driver EDD o DTM HART® standard (FDT1.2)

Nota
Non tutti gli strumenti e le applicazioni corrispondenti supportano i driver DTM o EDD allo stesso modo. Specialmente le funzioni opzionali o avanzate dei driver EDD / DTM non sono disponibili, in alcuni casi, in tutti gli strumenti.
ABB offre frame application che supportano l'intero spettro delle funzioni e prestazioni.

Descrizione dei parametri

Percorso menu DTM, parametri	Descrizione
<Apparecchio> / <Opzioni>	
<Protezione in scrittura>	Viene interdetto l'accesso in scrittura all'intero apparecchio • Si: bloccato, combinazione da immettere: ≠ 0110 • No: sbloccato, combinazione da immettere: 0110
<Reset apparecchio>	I dati di configurazione vengono reimpostati sui valori predefiniti (vedere **Impostazioni predefinite** a pagina 29).
<Reset stabil.>	I dati di configurazione vengono reimpostati sui valori predefiniti (vedere **Impostazioni predefinite** a pagina 29). Inoltre, i dati di taratura e i valori di taratura DAC vengono reimpostati sui valori predefiniti. • Yes / OK
<Apparecchio> / <Configurazione>	
<Sensore / Tipo sesnore>	Selezione del tipo di sensore: • Pt100 (IEC751) • Pt1000 (IEC751) • Termocoppia tipo K (IEC584) • Termocoppia tipo B (IEC584) • Termocoppia tipo C (ASTME988) • Termocoppia tipo D (ASTME988) • Termocoppia tipo E (IEC584) • Termocoppia tipo J (IEC584) • Termocoppia tipo N (IEC584) • Termocoppia tipo R (IEC584) • Termocoppia tipo S (IEC584) • Termocoppia tipo T (IEC584) • Termocoppia tipo L (DIN43710) • Termocoppia tipo U (DIN43710) • Tensione termica da -125 a 125 mV • Tensione termica da -125 a 1100 mV • Resistenza da 0 a 500 Ω • Resistenza da 0 a 5000 Ω • Pt10 (IEC751) • Pt50 (IEC751) • Pt200 (IEC751) • Pt500 (IEC751) • Pt10 (JIS1604) • Pt50 (JIS1604) • Pt100 (JIS1604) • Pt200 (JIS1604) • Pt10 (IMIL24388) • Pt50 (IMIL24388) • Pt100 (MIL24388) • Pt200 (MIL24388) • Pt1000 (MIL24388) • Ni50 (DIN43760) • Ni100 (DIN43760) • Ni120 (DIN43760) • Ni1000 (DIN43760) • Cu10 (OIML R 84), a=4270 • Cu100 (OIML R 84), a=4270
<Sensore / Collegamento>	Tipo di collegamento del sensore rilevante per tutti i tipi di termometro a resistenza Pt, Ni, Cu • Due fili: tipo di collegamento sensore con tecnica a due fili • Tre fili: tipo di collegamento sensore con tecnica a tre fili • Quattro fili: tipo di collegamento sensore con tecnica a quattro fili
<Sensore / Resistenza di linea>	Resistenza della linea del sensore rilevante per tutti i tipi di termometro a resistenza Pt, Ni, Cu nel circuito a due fili Intervallo di valori: da 0 a 100 Ω

… 8 Messa in servizio

… Parametrizzazione dell'apparecchio

Percorso menu DTM, parametri	Descrizione
<Apparecchio> / <Configurazione>	
<Sensore / Punto di confronto>	• Interno: utilizzo del punto di confronto interno del trasduttore di misura tramite linea termica / di compensazione (rilevante per tutte le termocoppie escluso il tipo B) • Esterno - fisso: passaggio della linea termica / di compensazione su materiale di rame a temperatura costante del termostato. • Senza: assenza di punto di confronto
<Sensore / Temperatura punto di confronto>	Rilevante per punto di confronto esterno, indicazione della temperatura costante del punto di confronto esterno Intervallo di valori: da −50 a 100 °C
<Apparecchio> <Parametrizzazione>	
<Campo di misura della VP / Unità>	Selezione dell'unità di misura fisica del segnale di misura del sensore Unità: °C, °F, °R, K, mV, Ω, mA
<Campo di misura della VP / Inizio campo di misura>	Impostazione del valore per 4 mA (impostabile)
<Campo di misura della VP / Fine campo di misura>	Impostazione del valore per 20 mA (impostabile)
<Uscita in corrente / Attenuazione>	Valore di smorzamento del segnale di uscita τ impostabile sul 63 % Intervallo di valori: da 0 a 100 s
<Uscita in corrente / Uscita per errore> (Saturazione)	In caso di guasto del sensore o dell'apparecchio genera un segnale di allarme High impostabile da 20 a 23,6 mA • Standard 22 mA
<Uscita in corrente / Uscita per errore> (Interdizione)	In caso di guasto del sensore o dell'apparecchio genera un segnale di allarme Low impostabile da 3,5 a 4 mA
<Apparecchio> / <Manutenzione>	
<Indirizzo poll / TAG> (HART TAG)	Definizione del nome di HART TAG • 8 caratteri alfanumerici
<Indirizzo pol / TAG> (Indirizzo (Multidrop))	Definizione del tipo di comunicazione • Indirizzo = 0 corrisponde alla modalità operativa HART: comunicazione punto a punto, segnale di uscita da 4 a 20 mA • Indirizzo = da 1 a 15 corrisponde alla modalità operativa HART Multidrop: segnale di uscita 3,6 mA, sono disponibili solo i valori di misura digitali HART
<Taratura> (impostare zero misura)	Correzione della temperatura con valore di zero misura del sensore assegnato / simulato sul valore della temperatura di zero misura nominale • Impostare Trim low o zero misura > ok
<Taratura> <Taratura DAC fissata per punto zero a 4 mA>	Correzione del segnale di uscita con valore di zero misura del sensore assegnato/simulato sul valore nominale di 4,000 mA • Immissione del valore di misura della corrente analogica da 3,5 a 4,5 mA
<Taratura /Taratura DAC fissata per guadagno a 20 mA>	Correzione del segnale di uscita con valore di misura del sensore assegnato / simulato sul valore nominale di 20,000 mA • Immissione del valore di misura della corrente analogica da 19,5 a 20,5 mA
<Apparecchio> <Simulazione>	Simulazione del segnale di uscita conformemente ai valori assegnati • Intervallo di valori: da 3,5 a 23,6 mA

Impostazioni predefinite

Il trasduttore di misura è stato preconfigurato dal costruttore. La seguente tabella contiene i valori dei parametri.

Menu	Designazione	Parametro	Impostazione predefinita
Device Setup	Write protection	-	No
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Circuito a tre fili
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Grado C
		Damping	Off
Process Alarm		Fault signaling	Saturazione 22 mA

… 8 Messa in servizio

Impostazioni di base

Taratura dell'errore del sensore (funzione di taratura DTM)
È possibile effettuare la taratura dell'errore del sensore nel DTM tramite il percorso di menu Apparecchio / Calibrazione
Per tarare l'errore del sensore mediante bagno d'acqua o forno, il sensore collegato al trasduttore di misura deve essere portato di preferenza alla temperatura di zero misura / Trim low. Occorre verificare che la temperatura si sia stabilizzata su un valore costante.

Nel DTM, prima di eseguire la taratura, occorre immettere la temperatura di taratura corrispondente. Dal confronto tra la temperatura di taratura immessa (valori nominali) e la temperatura digitale misurata dal trasduttore, disponibile come informazione di temperatura HART dopo la linearizzazione, il trasduttore rileva lo scarto di temperatura causato dall'errore del sensore.

Questo scarto di temperatura porta, nella taratura del sensore (taratura a un punto), allo spostamento dell'offset della curva caratteristica lineare emessa dal modulo di linearizzazione, i cui valori corrispondono al segnale HART o vengono trasmessi all'uscita in corrente.

Un mero errore di offset del sensore va corretto con la funzione di calibrazione "Imposta zero misura" o con la funzione di taratura "Trim low".
Un non mero errore di offset del sensore può essere invece corretto solo con una taratura a due punti o una calibrazione a due punti.

Taratura dell'uscita analogica D / A (4 mA- e 20 mA-Trim)
La taratura dell'uscita analogica D / A serve per compensare l'errore dell'uscita in corrente del sistema di rango superiore. Con la taratura dell'uscita analogica D / A del trasduttore di misura, la corrente del circuito può essere modificata in modo tale che nel sistema di rango superiore venga visualizzato il valore desiderato.
È possibile una compensazione dell'errore del sistema di rango superiore all'inizio del campo di misura a 4 mA e / o 20 mA (correzione dell'errore a un punto; offset o correzione dell'errore a due punti; offset + pendenza lineare).

La taratura dell'uscita analogica D / A nel DTM può essere effettuate tramite il percorso di menu Apparecchio / Calibrazione.
Prima della taratura analogica, immettendo iterativamente i valori di corrente nella modalità di simulazione occorre determinare i valori di corrente del circuito, per i quali il sistema di I/O di rango superiore visualizza esattamente 4,000 mA o la temperatura di zero misura e 20,000 mA o la temperatura di span misura. I valori di corrente del circuito vanno misurati con un amperometro ed annotati.

In modalità di taratura dell'uscita analogica D / A, occorre infine, utilizzando la funzione di simulazione del sensore, simulare lo zero misura o 4,000 mA. È quindi necessario immettere come valore di taratura il valore di corrente determinato precedentemente in modo iterativo, per il quale il sistema di rango superiore visualizza esattamente 4,000 mA o zero misura. Occorre procedere allo stesso modo per lo span misura o per 20,000 mA.

Dopo questa correzione, tramite il convertitore D / A del trasduttore diviene corretto anche l'errore del convertitore A / D del sistema di rango superiore. Per il sistema di rango superiore, ora il valore del segnale dell'uscita analogica da 4 a 20 mA e il valore del segnale digitale HART corrispondono.

Se si collega il trasduttore di misura a un altro ingresso di un sistema di rango superiore, la taratura deve essere ripetuta.

Variabili HART
Per il trasduttore di misura sono disponibili tre variabili HART. Alle variabili HART sono associati i seguenti valori:

- Variabile HART primaria: valore di processo
  La variabile HART primaria è subordinata all'uscita analogica e viene corrispondentemente rappresentata sul segnale da 4 a 20 mA.
- Variabile HART secondaria: temperatura dell'elettronica
- Variabile HART terziaria: ingresso elettrico

Comunicazione / HART TAG / indirizzamento apparecchi
Per l'identificazione, ogni apparecchio HART possiede un identificativo HART TAG di 8 caratteri configurabile. Di norma, tutti gli apparecchi vengono consegnati con l'HART TAG "TI XXX". Se nell'apparecchio vanno memorizzati identificativi dei punti di misura HART TAG con più di 8 caratteri, si deve utilizzare il parametro "Messaggio", il quale consente di memorizzare fino a 32 caratteri.

Oltre all'identificativo HART TAG, ogni apparecchio possiede un indirizzo HART. Questo indirizzo è in genere impostato su zero, per cui l'apparecchio funziona nella cosiddetta modalità di comunicazione standard HART con il cosiddetto servizio "da punto a punto".

Se avviene un indirizzamento nell'intervallo da 1 a 15, l'apparecchio commuta nella cosiddetta "modalità HART Multidrop".
In questa modalità operativa, possono essere collegati contemporaneamente max. 15 apparecchi in parallelo a un alimentatore.
Nella modalità Multidrop, non è disponibile alcun segnale analogico di uscita, il cui valore corrisponde alla temperatura di processo.
Il segnale di uscita nel servizio Multidrop è costante e pari a 3,6 mA e serve esclusivamente all'alimentazione di energia. Nella modalità Multidrop, le informazioni dei sensori e dei valori di processo sono disponibili esclusivamente come segnale HART.

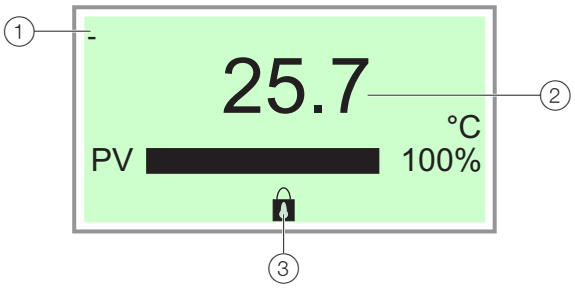
9 Uso

Norme di sicurezza

Se si suppone che un funzionamento senza pericoli non è più possibile, mettere l'apparecchio fuori servizio e proteggerlo dalla riaccensione accidentale.

Indicatore di processo

Nota
L'apparecchio non dispone di elementi di comando per la parametrazione in loco.
La parametrizzazione avviene tramite l'interfaccia HART.



1 Identificativo del punto di misura (Device TAG)
2 Attuali valori di processo
3 Simbolo "parametrizzazione protetta"

Figura 25: indicatore di processo (esempio)

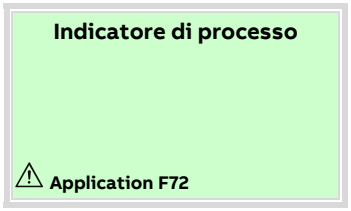
All'accensione dell'apparecchio, sul display LCD compare l'indicatore di processo, il quale visualizza informazioni sull'apparecchio e sui valori di processo attuali.

... 9 Uso

... Indicatore di processo

Messaggi di errore sul display LCD

In caso di errore, in basso nell'indicatore di processo compare un messaggio formato da un simbolo o un'abbreviazione (Device Status) e da un numero (DIAG.NO.).



I messaggi di diagnosi sono suddivisi nei seguenti gruppi, secondo la classificazione NAMUR:

Abbreviazione	Descrizione
I	**OK o informazione** L'apparecchio funziona o è attiva un'informazione
C	**Check Function** L'apparecchio si trova in manutenzione (ad esempio simulazione)
S	**Off Specification** L'apparecchio o il punto di misura funziona fuori dalle specifiche
M	**Maintenance Required** Richiedere l'assistenza per evitare l'avaria del punto di misura
F	**Failure** Errore, il punto di misura è in avaria

I messaggi di diagnosi sono inoltre raggruppati per le seguenti aree:

Campo	Descrizione
Electronics	Diagnosi dell'hardware dell'apparecchio.
Sensor	Diagnosi degli elementi e dei cavi del sensore.
Installation / Configuration	Diagnosi dell'interfaccia di comunicazione e parametrizzazione / configurazione
Operating conditions	Diagnosi delle condizioni ambientali e di processo.

Nota

Una descrizione dettagliata degli errori e i suggerimenti per la risoluzione degli stessi sono riportati in **Diagnosi / Messaggi di guasto** a pagina 32.

10 Diagnosi / Messaggi di guasto

Il trasduttore di misura segnala eventi e guati in diversi modi.

Messaggi tramite l'interfaccia HART

Il trasduttore di misura segnala una configurazione o parametrizzazione modificata impostando il flag HART "Configuration-changed" (configurazione modificata).
La comunicazione può essere confermata tramite HART-DTM.

Messaggi di guasto sul display LCD

In caso di guasto, in basso sull'indicatore di processo viene visualizzato un
messaggio formato da un simbolo o una lettera
(Device Status) e un numero (DIAG.NO.).
Vedere il capitolo **Messaggi di errore sul display LCD** a pagina 32.

Messaggio di guasto tramite l'uscita di corrente

I guasti del sensore o dell'apparecchio possono essere segnalati tramite l'interdizione o la saturazione dell'uscita di corrente.
La configurazione vien effettuata tramite il parametro DTM "<Uscita di corrente / Uscita per errore>".

Possibili messaggi di errore – HART®

Campo	Visualizzazione stato apparecchi	Visualizzazione DIAG. NO.	Causa	Eliminazione
Electronics	F	1	Apparecchio guasto	Sostituzione dell'apparecchio
Electronics	S	2	Temperatura ambiente eccessiva- / insufficiente	Controllare l'ambiente, se necessario cambiare punto di misura
Electronics	F	3	EEPROM guasta	Sostituzione dell'apparecchio
Electronics	M	4	Sovraccarico dell'elettronica	Reset sulle impostazioni di fabbrica
Electronics	F	5	Errore di memoria	Reset sulle impostazioni di fabbrica
Electronics	I	7	Display LCD collegato	Informazioni di stato, nessun errore
Installation / Configuration	I	8	Apparecchio protetto in scrittura	Informazioni di stato, nessun errore
Electronics	I	9	EEPROM occupata	Informazioni di stato, nessun errore
Electronics	F	12	Ingresso sensore guasto (comunicazione)	Sostituzione dell'apparecchio
Electronics	F	13	Ingresso sensore guasto (errore)	Sostituzione dell'apparecchio
Electronics	F	14	Ingresso sensore guasto (errore ADC)	Sostituzione dell'apparecchio
Installation / Configuration	C	32	Diagnosi modalità di simulazione	Nessun errore, informazioni diagnostiche, misura OK
Sensor	F	34	Errore di misura sensore	Controllare il collegamento del sensore
Sensor	F	35	Cortocircuito sensore	Controllare il collegamento del sensore
Sensor	F	36	Rottura fili sensore	Controllare il collegamento del sensore
Sensor	F	37	Limiti di misura superati nel sensore	Controllare i limiti di misura
Sensor	F	38	Limiti di misura non raggiunti nel sensore	Controllare i limiti di misura
Installation / Configuration	I	41	Taratura a un punto attiva nel sensore	Informazioni di stato, nessun errore
Installation / Configuration	I	42	Taratura a due punti attiva nel sensore	Informazioni di stato, nessun errore
Installation / Configuration	F	65	Configurazione erronea	Controllare la configurazione: • Apparecchio errato. • Intervallo di misura insufficiente. • Dati di configurazione errati.
Installation / Configuration	C	71	Riconfigurazione in corso	Informazioni di stato, nessun errore
Operating conditions	F	72	Errore nell'applicazione	Controllare la configurazione e i collegamenti, ripristinare le impostazioni predefinite
Installation / Configuration	I	74	Taratura uscita analogica attiva	Informazioni di stato, nessun errore
Installation / Configuration	C	75	Uscita analogica in simulazione	Informazioni di stato, nessun errore
Operating conditions	S	76	Valori superati	Controllare i parametri: • Limiti sensore superati per eccesso • Intervallo di misura insufficiente.

Nota
Se i provvedimenti descritti per eliminare il messaggio di errore non portano al miglioramento dello stato, contattare l'assistenza ABB.

11 Manutenzione

I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale qualificato, addetto all'assistenza tecnica. Per sostituire o riparare singoli componenti utilizzare solo ricambi originali.

Norme di sicurezza

⚠ PERICOLO

Rischio di deflagrazione

Rischio di deflagrazione a causa di una riparazione errata dell'apparecchio!

- Gli apparecchi difettosi non devono essere riparati dall'utente.
- La riparazione può essere eseguita solo dal costruttore o presso officine autorizzate da ABB.

Nel funzionamento normale, il trasduttore di misura non necessita di manutenzione se utilizzato correttamente.

Non è consentita la riparazione in sede del trasduttore di misura o la sostituzione dei componenti elettronici.

Pulizia

Per la pulizia esterna dell'apparecchio verificare che il detergente utilizzato non aggredisca la superficie della scatola e le guarnizioni.

Se si utilizza l'apparecchio in una zona a rischio di esplosione, è necessario fare riferimento alle istruzioni sulla pulizia riportate in **Protezione dalle scariche elettrostatiche** a pagina 12.

12 Riparazione

Norme di sicurezza

⚠ PERICOLO

Rischio di deflagrazione

Rischio di deflagrazione a causa di una riparazione errata dell'apparecchio! Gli apparecchi difettosi non devono essere riparati dall'utente.

- La riparazione può essere eseguita solo dal costruttore o presso officine autorizzate da ABB.
- La riparazione delle fessure sicure all'accensione passante non è consentita.

I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale qualificato, addetto all'assistenza tecnica. Per sostituire o riparare singoli componenti utilizzare solo ricambi originali.

Restituzione di apparecchi

Per la restituzione di apparecchi da riparare o ritarare utilizzare l'imballaggio originale o un contenitore di trasporto adatto e sicuro.
Accludere all'apparecchio il modulo di restituzione compilato (vedere **Modulo di restituzione** a pagina 36).
Ai sensi della direttiva UE sulle sostanze pericolose, i proprietari di rifiuti speciali sono responsabili del loro smaltimento e devono rispettare le seguenti norme di spedizione:
Tutti gli apparecchi inviati alla ABB devono essere privi di qualsiasi sostanza pericolosa (acidi, basi, solventi, ecc.).

Rivolgersi al Centro assistenza clienti (vedi indirizzo a pag. 4) e informarsi sulla sede più vicina di un Centro assistenza clienti.

13 Riciclaggio e smaltimento

Nota



I prodotti caratterizzati dal simbolo riportato qui a fianco **non** devono essere smaltiti come rifiuti indifferenziati (rifiuti domestici).
Vanno smaltiti separatamente negli appositi centri di raccolta di apparecchi elettrici ed elettronici.

Il presente apparecchio e la confezione sono composti da materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate.

Prestare attenzione ai seguenti punti al momento dello smaltimento:

- Il presente prodotto è soggetto alla direttiva WEEE 2012/19/EU e alle corrispondenti leggi nazionali (in Italia, ad esempio, direttiva RAEE).
- Il prodotto deve essere consegnato direttamente ad una ditta specializzata in questo tipo di riciclaggio e non deve essere smaltito nei centri di raccolta comunali. Questi centri possono essere utilizzati per i prodotti usati privatamente in conformità alla direttiva RAEE.
- Qualora non sussista alcuna possibilità di smaltire l'apparecchio usato a regola d'arte, il nostro servizio di assistenza è disponibile a ritirare e smaltire l'apparecchio a fronte di un rimborso spese.

14 Dati tecnici

Nota

Il foglio dati tecnici dell'apparecchio è disponibile per il download sul sito di ABB www.abb.com/temperature.

15 Altri documenti

Nota

Le dichiarazioni di conformità dell'apparecchio sono disponibili per il download sul sito di ABB www.abb.com/temperature.
Inoltre, per gli apparecchi certificati ATEX, la dichiarazione di conformità viene fornita insieme all'apparecchio stesso.

16 Appendice

Modulo di restituzione

Dichiarazione sulla contaminazione di apparecchi e componenti

La riparazione e/o la manutenzione di apparecchi e componenti viene eseguita solo in presenza di una dichiarazione completamente compilata.
In caso contrario la merce inviata può essere rispedita al mittente. Questa dichiarazione deve essere compilata e firmata solo da un tecnico autorizzato dal titolare.

Dati del committente:

Società:

Indirizzo:

Interlocutore: Telefono:

Fax: E-mail:

Dati dell'apparecchio:

Tipo: N° di serie:

Motivo della spedizione/descrizione del guasto:

Questo apparecchio è stato utilizzato per lavorare con sostanze che possono risultare pericolose o nocive?

☐ Sì ☐ No

In caso affermativo, quale tipo di contaminazione (indicare con una crocetta)?

☐ biologica	☐ corrosiva / irritante	☐ Infiammabile (facilmente / estremamente)
☐ tossica	☐ esplosiva	☐ altre sostanze nocive
☐ radioattiva		

Con quali sostanze è venuto a contatto l'apparecchio?

1.

2.

3.

Confermiamo che gli apparecchi/componenti inviati sono stati puliti e che sono privi di qualsiasi sostanza pericolosa e velenosa ai sensi del decreto sulle sostanze pericolose.

Luogo e data Firma e timbro della società

Trademarks

HART è un marchio registrato della FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Note

Note

ABB S.p.A.
Measurement & Analytics
Via Luigi Vaccani 4
22016 Tremezzina (CO)
Italy
Tel: +39 0344 58111
Email: abb.instrumentation@it.abb.com

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Schweiz
Tel: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511
Email: instr.ch@ch.abb.com

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

abb.com/temperature

Ci riserviamo il diritto di apportare variazioni tecniche o modificare senza preavviso i contenuti del presente documento.
In riferimento agli ordini di acquisto, prevalgono i dettagli concordati. ABB non si assume alcuna responsabilità per possibili errori o eventuali omissioni riscontrabili nel presente documento.

Ci riserviamo tutti i diritti del presente documento, della materia e delle illustrazioni ivi contenute. È vietata la riproduzione, la divulgazione a terzi o l'utilizzo dei relativi contenuti in toto o in parte, senza il previo consenso scritto da parte di ABB.

© ABB 2019

3KXT221201R4204

OI/TTF200-IT Rev. C 03.2019