

TTR200

Trasduttore di misura della temperatura per montaggio su guida



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

Measurement made easy

TTR200

Introduzione

Il trasduttore di misura TTR200 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 TTR200 è dotato di un ingresso sensore universale per termometro a resistenza, termocoppie e misuratore di resistenza e tensione.

Informazioni aggiuntive

Ulteriore documentazione sul modello TTR200 è disponibile gratuitamente per il download all'indirizzo www.abb.com/temperature. In alternativa, eseguire la scansione di questo codice:



Sommario

1 Sicurezza.....	4	6 Trasporto e stoccaggio.....	15
Informazioni e note generali	4	Controllo.....	15
Segnalazioni di avviso	4	Trasporto dell'apparecchio.....	15
Uso regolamentare	5	Stoccaggio dell'apparecchio	15
Uso improprio.....	5	Condizioni ambientali	15
Condizioni di garanzia.....	5	Restituzione di apparecchi	15
Avviso sulla sicurezza dei dati.....	5	7 Installazione	15
Indirizzo del costruttore	5	Montaggio.....	15
2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo ATEX e IECEx	6	8 Collegamenti elettrici.....	16
Marchio Ex	6	Norme di sicurezza	16
Sicurezza intrinseca ATEX.....	6	Protezione del trasduttore di misura dai danni provocati da disturbi elettrici ad alta frequenza	16
Soppressione di scintille ATEX	6	Materiale delle linee.....	17
Sicurezza intrinseca IECEx.....	6	Piedinatura.....	18
Dati di temperatura	6	Dati elettrici degli ingressi e delle uscite	19
Dati elettrici.....	7	Ingresso – Termometro a resistenza / resistenze.....	19
Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca Ex ia IIC (Parte 1)	7	Termometro a resistenza	19
Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca Ex ia IIC (Parte 2).....	7	Misura della resistenza	19
Note sul montaggio	7	Tipo di collegamento del sensore.....	19
ATEX / IECEx	7	Alimentazione.....	19
Collegamenti elettrici	7	Corrente di misura.....	19
Dimostrazione della sicurezza intrinseca	8	Cortocircuito del sensore.....	19
Installazione in una zona a rischio di esplosione.....	8	Rottura dei fili del sensore	19
Messa in servizio	10	Riconoscimento della corrosione secondo NE 89	19
Avvertenze di esercizio.....	10	Segnalazione errori sensore	19
Protezione dalle scariche elettrostatiche	10	Ingresso – Termocoppie / Tensioni.....	19
Riparazione.....	10	Tipi.....	19
3 Impiego in zone a rischio di deflagrazione secondo FM e CSA	11	Tensioni	19
Marchio Ex	11	Alimentazione.....	19
Note sul montaggio	11	Sorveglianza della rottura dei fili del sensore secondo NE 89	19
FM / CSA	11	Resistenza di ingresso	19
Collegamenti elettrici	11	Punto di confronto interno Pt1000, IEC 60751 Kl. B ...	19
Dimostrazione della sicurezza intrinseca	12	Segnalazione errori sensore	19
Installazione in una zona a rischio di esplosione.....	12	Uscita – HART®	20
Messa in servizio	12	Alimentazione.....	20
Avvertenze di esercizio.....	12	9 Messa in servizio	21
Protezione dalle scariche elettrostatiche	12	Generalità.....	21
Riparazione.....	12	Controlli prima della messa in servizio	21
4 Struttura e funzionamento.....	13	Comunicazione.....	21
5 Identificazione del prodotto.....	14	Parametrizzazione dell'apparecchio	22
Targhetta.....	14	Descrizione dei parametri.....	23
		Impostazioni predefinite.....	25
		Impostazioni di base.....	26
		Variabili HART	27
		Comunicazione / HART TAG / indirizzamento apparecchi.....	27

10	Uso	28
	Norme di sicurezza.....	28
	Impostazioni hardware	28
11	Diagnosi / Messaggi di guasto	29
	Informazioni di diagnosi HART® / DTM	29
	Uscita analogica / Informazioni di diagnosi LED	29
12	Manutenzione	29
	Pulizia	29
13	Riparazione	30
	Norme di sicurezza.....	30
	Restituzione di apparecchi.....	30
14	Riciclaggio e smaltimento	30
15	Dati tecnici	30
16	Altri documenti	30
17	Appendice	31
	Modulo di restituzione	31

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.

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:

- 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

Marchio Ex

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.

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 TTR200-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	

Soppressione di scintille ATEX

L'apparecchio soddisfa, come specificato all'ordine, i requisiti della direttiva 2014/34/EU ed è omologato per la Zona 2.

Modello TTR200-E2

Dichiarazione di conformità
II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

Sicurezza intrinseca IECEx

Omologato per zone 0, 1 e 2.

Modello TTR200-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	

Dati di temperatura

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)

Soppressione scintille ATEX

Classe di temperatura	Categoria di apparecchio 3
T6	-40 to 56 °C (-40 to 132,8 °F)
T5	-40 to 71 °C (-40 to 159,8 °F)
T4	-40 to 85 °C (-40 to 185,0 °F)

Dati elettrici

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

	Circuito di alimentazione
Tensione max.	$U_i = 30 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_i = 130 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Induttanza interna	$L_i = 160 \mu\text{H}^*$
Capacità interna	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* Ab HW-Rev. 1.12, prima $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** Da Rev. HW 1.07, prima $C_i = 5 \text{ nF}$.

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

Termocoppie, tensioni

	Circuito di misura: termometro a resistenza, resistenze	Circuito di misura: termocoppie, tensioni
Tensione max.	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Induttanza interna	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacità interna	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$
Induttanza esterna massima ammissibile	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacità esterna massima ammissibile	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* Da HW-Rev. 1.12, prima $I_o = 25 \text{ mA}$.

** Da HW-Rev. 1.12, prima $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** Ab HW-Rev. 1.12, prima $C_i = 49 \text{ nF}$.

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.

Si devono altresì osservare le norme di sicurezza inerenti ai mezzi di esercizio elettrici per l'uso in zone a rischio deflagrazione secondo la direttiva 2014/34/EU (ATEX) e, ad esempio, IEC 60079-14 (Installazione di impianti elettrici in ambienti a rischio deflagrazione).

Per la messa in servizio e per garantire un funzionamento sicuro, seguire strettamente le rispettive norme inerenti la protezione degli operatori.

Collegamenti elettrici

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.

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

... Note sul montaggio

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)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (cavo)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (cavo)} \leq C_o$

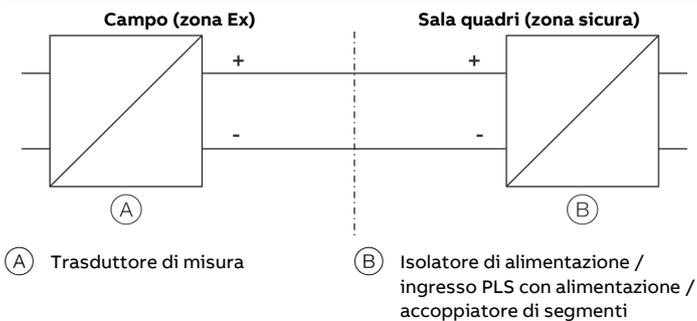


Figura 1: Dimostrazione di sicurezza intrinseca

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

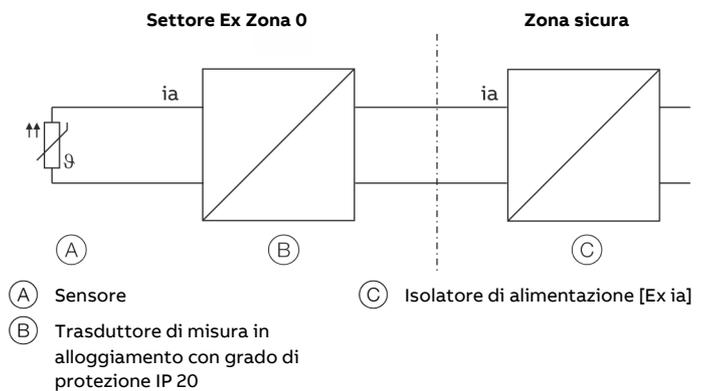


Figura 2: collegamento di diversi apparecchi in ATEX - Zona 0

Considerare i seguenti aspetti durante il collegamento di diversi apparecchi in zona 0 ATEX:

- 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.

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

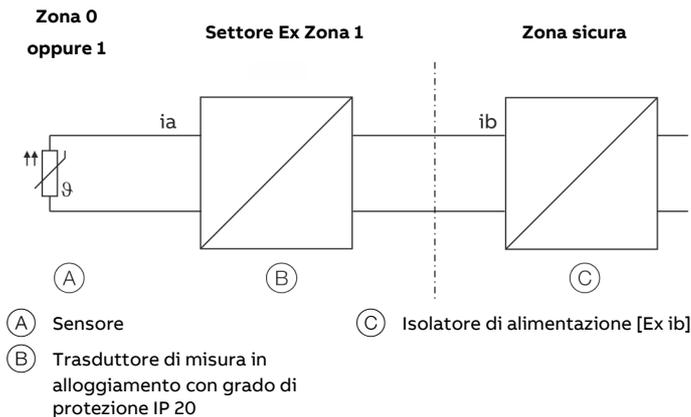
ATEX – Zona 1 (0)**Contrassegno: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb**

Figura 3: collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 1 (0)

Considerare i seguenti aspetti durante il collegamento di diversi apparecchi in zona 1 ATEX:

- L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve avere il 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 della temperatura (avvertimenti sull'apparecchio).

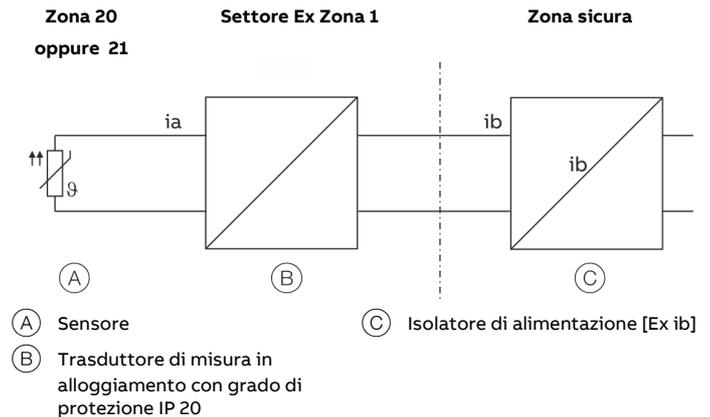
ATEX – Zona 1 (20)**Contrassegno: II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb**

Figura 4: collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 1 (20)

Considerare i seguenti aspetti durante il collegamento di diversi apparecchi in zona 1 (20) ATEX:

- L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve avere il 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).

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

... Note sul montaggio

ATEX – Zona 2

Contrassegno: II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

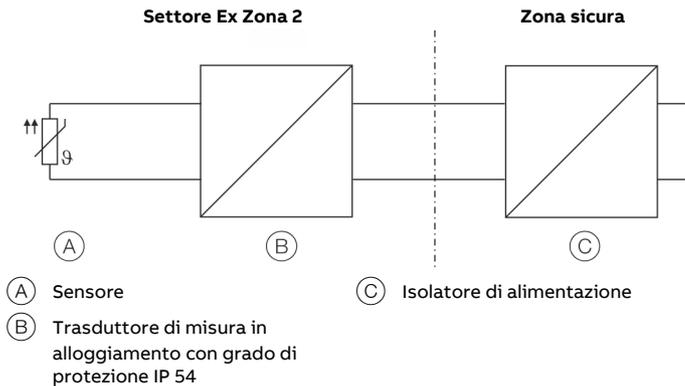


Figura 5: collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 2

Considerare i seguenti aspetti durante il collegamento di diversi apparecchi in zona 2 ATEX:

- Il trasduttore di temperatura deve essere montato in un alloggiamento adeguato. Tale alloggiamento deve garantire almeno il grado di protezione IP 54 (secondo EN 60529) e soddisfare gli altri requisiti della zona a rischio di esplosione (ad esempio, un alloggiamento certificato).
- Per il circuito della corrente di alimentazione è necessario adottare misure esterne tali da non consentire il superamento della tensione nominale, causa guasti temporanei, di oltre il 40 %.
- I collegamenti elettrici possono essere separati o chiusi se non si è in presenza di atmosfera esplosiva.
- Per l'impiego nella Zona 2 è necessario fare in modo di evitare l'elettrizzazione del trasduttore di misura (avvertimenti sull'apparecchio).

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

Protezione dalle scariche elettrostatiche

I componenti in plastica all'interno dell'apparecchio possono accumulare cariche elettrostatiche.

Durante l'utilizzo dell'apparecchio, assicurarsi che non si formino potenziali cariche elettrostatiche.

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 effettuata solo tramite il servizio di assistenza ABB.

3 Impiego in zone a rischio di deflagrazione secondo FM e CSA

Marchio Ex

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 FM o CSA.

FM Intrinsically Safe

Modello TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6

FM Non-Incendive

Modello TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

CSA Intrinsically Safe

Modello TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6

CSA Non-Incendive

Modello TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

Note sul montaggio

FM / CSA

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.

Il titolare deve osservare le norme nazionali relative all'installazione, al controllo del funzionamento, alla riparazione ed alla manutenzione di apparecchi elettrici. (ad esempio, NEC, CEC).

Collegamenti elettrici

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.

... 3 Impiego in zone a rischio di deflagrazione secondo FM e CSA

... Note sul montaggio

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)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (cavo)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (cavo)} \leq C_o$

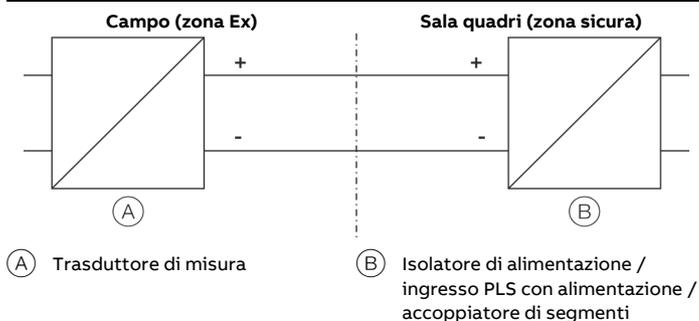


Figura 6: Dimostrazione di sicurezza intrinseca

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.

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

Protezione dalle scariche elettrostatiche

I componenti in plastica all'interno dell'apparecchio possono accumulare cariche elettrostatiche.

Durante l'utilizzo dell'apparecchio, assicurarsi che non si formino potenziali cariche elettrostatiche.

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 effettuata solo tramite il servizio di assistenza ABB.

4 Struttura e funzionamento

Il trasduttore di misura digitale TTR200 è un apparecchio con capacità di comunicazione e con elettronica a microprocessore. L'alloggiamento di TTR200 corrisponde al grado di protezione dell'aggiamento IP 20 ed è adatto per il montaggio su guida di supporto da 35 mm.

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 con un DTM o con un EDD. Con il terminale handheld è possibile anche la comunicazione.

5 Identificazione del prodotto

Targhetta

Nota

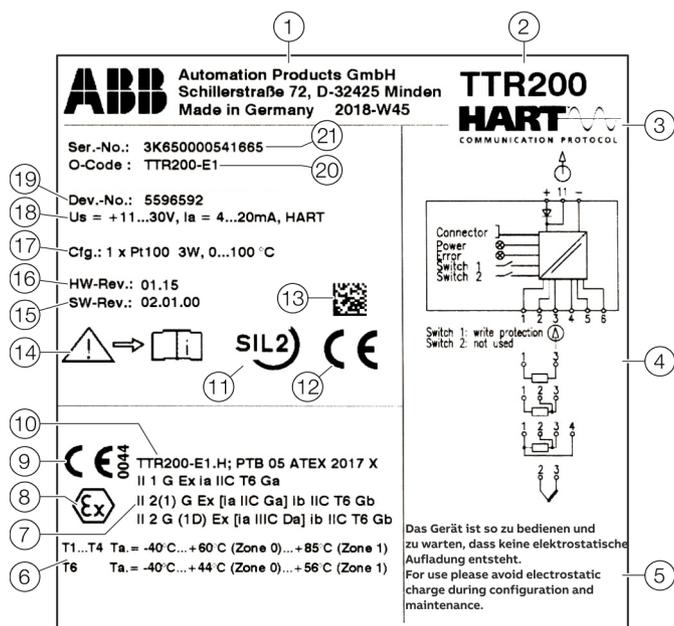


I prodotti caratterizzati dal simbolo riportato qui a fianco **non** devono essere smaltiti come rifiuti indifferenziati (rifiuti domestici).

Vanno smaltiti separatamente negli appositi centri di raccolta di apparecchi elettrici ed elettronici.

Nota

Il campo di temperatura ambiente (6) indicato sulla targhetta si riferisce solo al trasduttore di misura stesso e non all'elemento o al sensore di misura utilizzato.



- | | |
|--|---|
| ① Costruttore, indirizzo del costruttore, anno di fabbricazione – settimana | ⑫ Marchio CE (conformità EU) |
| ② Designazione del tipo / Modello | ⑬ Codice a barre 2D per il numero di serie in base all'ordine |
| ③ Protocollo di comunicazione del trasduttore di misura (HART®) | ⑭ Simbolo "Fare riferimento alla documentazione del prodotto" |
| ④ Schema di collegamento | ⑮ Revisione software |
| ⑤ Avvertimento "È necessario garantire una manutenzione e pulizia dell'apparecchio tali da impedire la formazione di cariche elettrostatiche pericolose" | ⑯ Versione hardware |
| ⑥ Classe di temperatura del modello Ex | ⑰ Tipo di sensore e di circuito impostati |
| ⑦ Classe di protezione del modello Ex | ⑱ Dati tecnici del trasduttore di misura (campo di tensione di alimentazione, campo di corrente in uscita, protocollo di comunicazione) |
| ⑧ Marchio Ex | ⑲ Numero di serie di 7 cifre dell'elettronica dell'apparecchio |
| ⑨ Marchio CE (conformità EU) ed ente notificante la qualità del prodotto | ⑳ Codice del grado di protezione antideflagrante dell'apparecchio (in base alle informazioni sull'ordine) |
| ⑩ Designazione del tipo secondo l'omologazione | ㉑ Numero di serie dell'apparecchio (numero di serie riportato nell'ordine) |
| ⑪ Livello di integrità-sicurezza, logo SIL (opzionale) | |

Figura 7: targhetta identificativa HART® (esempio)

6 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 **Restituzione di apparecchi** a pagina 30.

7 Installazione

Montaggio

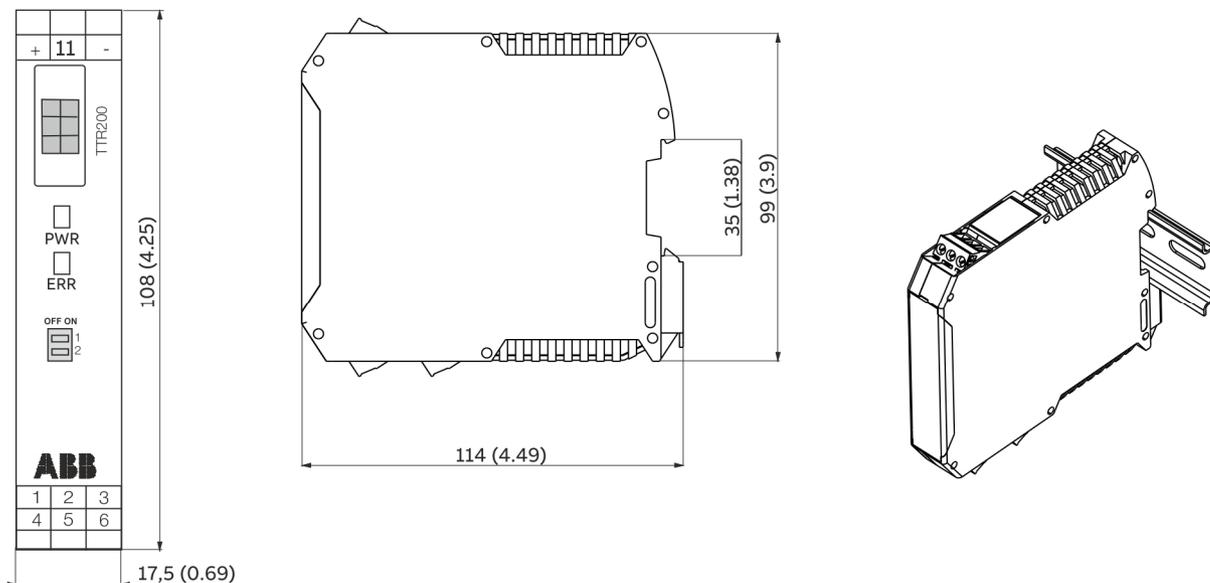


Figura 8: Montaggio TTR200

Il montaggio del trasduttore di misura avviene separatamente dal sensore su una guida di supporto da 35 mm secondo EN 60175.

8 Collegamenti elettrici

Norme di sicurezza

PERICOLO

L'installazione e la messa in servizio errate dell'apparecchio comportano 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 6 e **Impiego in zone a rischio di deflagrazione secondo FM e CSA** a pagina 11!

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

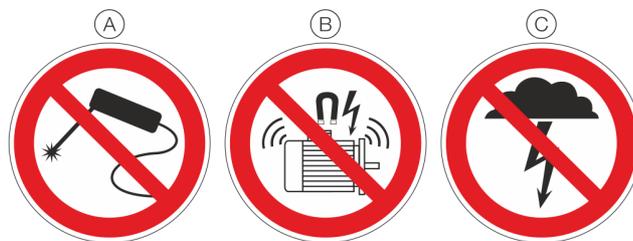
Poiché il trasduttore di misura non possiede organi di spegnimento, è necessario prevedere dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, protezione contro i fulmini o possibilità di separazione dalla rete.

Per la schermatura e messa a terra dell'apparecchio e del cavo di collegamento, vedere **Piedinatura** a pagina 18.

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 9: 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)!

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**AVVISO****Rischio di rottura dei fili!**

L'utilizzo di materiale rigido per i cavi può causare la rottura dei fili interni ai cavi stessi.

- Per i cavi, utilizzare esclusivamente materiale con conduttori a più fili.

Tensione di alimentazione

Cavo di alimentazione elettrica:

Materiale flessibile delle linee standard

Sezione massima dei conduttori:

2,5 mm² (AWG 14)

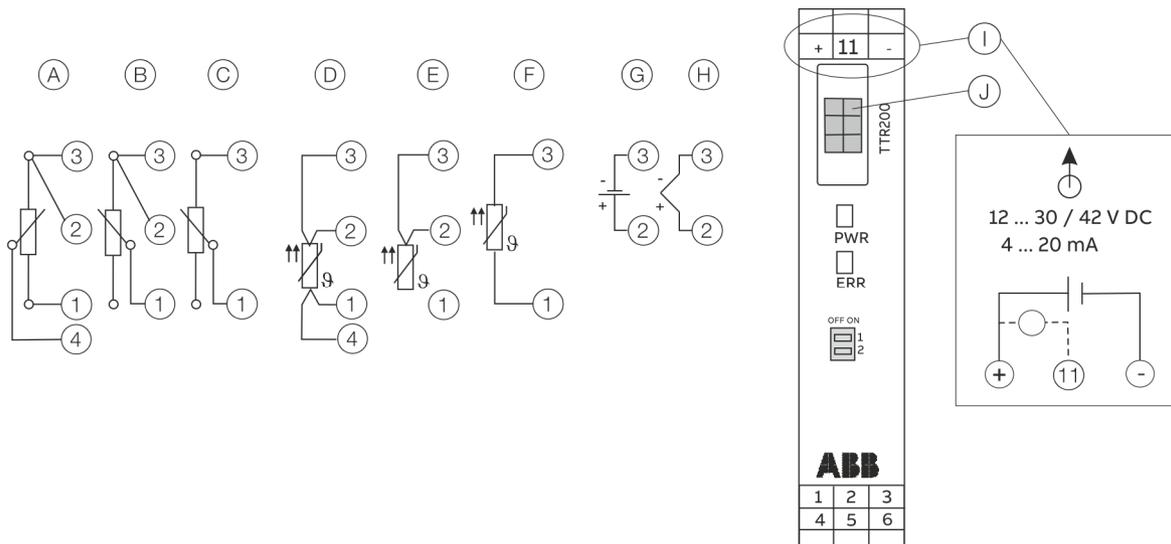
Collegamento del sensore

A seconda del tipo di sensore si possono collegare linee di diverso materiale.

Grazie al punto di confronto incorporato, linee di compensazione termica sono collegabili direttamente.

... 8 Collegamenti elettrici

Piedinatura



(A) Potenzimetro, circuito a quattro conduttori

(B) Potenzimetro, circuito a tre conduttori

(C) Potenzimetro, circuito a due conduttori

(D) RTD, circuito a quattro conduttori

(E) RTD, circuito a tre conduttori

(F) RTD, circuito a due conduttori

(G) Misura della tensione

(H) Termocoppia

(I) morsetto 11: misura della corrente di uscita da 4 a 20 mA senza apertura / interruzione del circuito

(J) senza funzione

Da (1) a (4) Collegamento del sensore (del kit di misura)

Figura 10: collegamenti del TTR200

Comandi e indicatori

- **PWR** / LED verde: spia della tensione di alimentazione
- **ERR** / LED rosso: segnalazione errore sensore, linea sensore, apparecchio
- **Interruttore DIP 1**: on -> protettore da scrittura attivato
- **Interruttore DIP 2**: senza funzione

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 μ A

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 k Ω
- Campo di misura: da 0 a 5 Ω > da 5,3 a 10 k Ω

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 k Ω , somma 3 k Ω

Sorveglianza della rottura dei fili del sensore secondo NE 89

- Impulsi di 1 μ A fuori dall'intervallo di misura
- Misura termocoppia da 5,3 a 10 k Ω
- Misura tensione da 5,3 a 10 k Ω

Resistenza di ingresso

> 10 M Ω

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

... 8 Collegamenti elettrici

... Dati elettrici degli ingressi e delle uscite

Uscita – HART®

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)

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:

$$U_S = \text{da } 11 \text{ a } 42 \text{ V DC}$$

Applicazioni Ex:

$$U_S = \text{da } 11 \text{ a } 30 \text{ V DC}$$

Ondulazione residua massima ammissibile della tensione di alimentazione

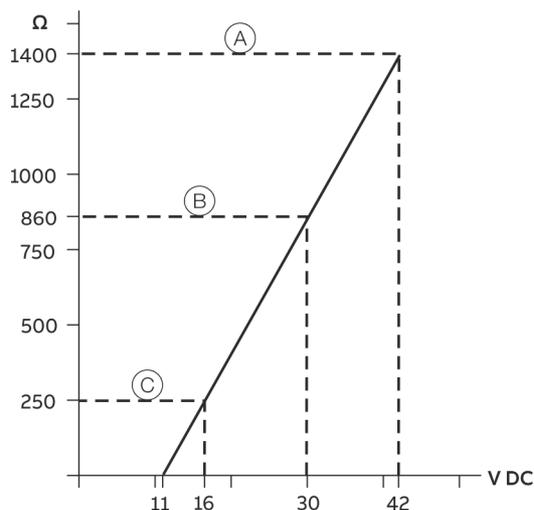
Durante la comunicazione si applica la specifica HART® FSK "Physical Layer".

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 $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Carico massimo

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



- (A) TTR200
- (B) TTR200 in applicazioni Ex
- (C) Resistenza di comunicazione HART® (R_B)

Figura 11: Carico massimo in funzione della tensione di alimentazione

Potenza massima assorbita

- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Esempio: $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ W}$

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.

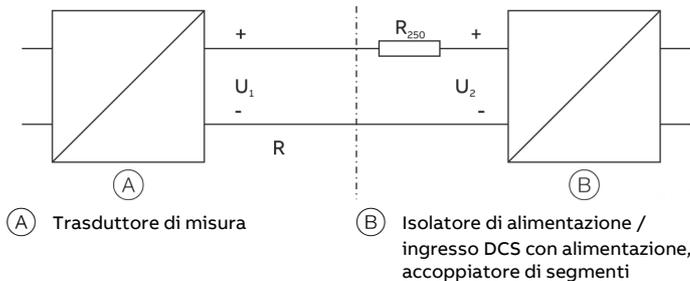


Figura 12: resistenza di carico HART

- 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:

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Applicazione standard con funzionalità HART

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

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 $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

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.

9 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 11.
- 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 collegamento elettrico avviene direttamente tramite i morsetti di collegamento + e - del trasduttore di misura o tramite il cavo della tensione di alimentazione posato nell'impianto industriale. Ciò offre il vantaggio di poter eseguire una configurazione remota con l'alimentatore che è parte dell'impianto industriale.

... 9 Messa in servizio

... Comunicazione

L'apparecchio è elencato presso FieldComm Group.

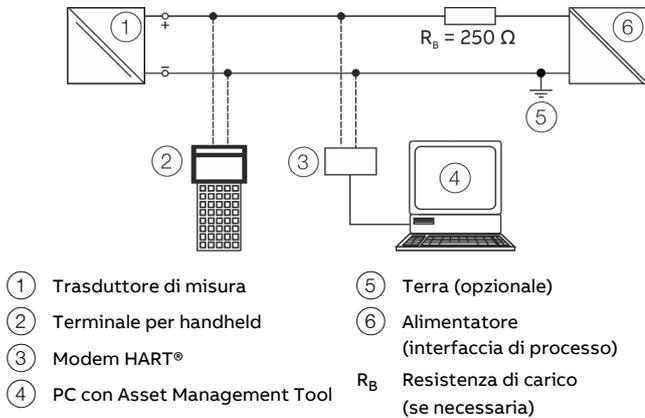


Figura 13: Esempio di collegamento HART

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®

Parametrizzazione dell'apparecchio

Nota

L'apparecchio non dispone di elementi di comando per la parametrizzazione 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 25).		
<Reset stabil.>	I dati di configurazione vengono reimpostati sui valori predefiniti (vedere Impostazioni predefinite a pagina 25). Inoltre, i dati di taratura e i valori di taratura DAC vengono reimpostati sui valori predefiniti. <ul style="list-style-type: none"> • Yes / OK 		
<Apparecchio> / <Configurazione>			
<Sensore / Tipo sensore>	Selezione del tipo di sensore: <table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 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 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 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 </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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		

... 9 Messa in servizio

... Parametrizzazione dell'apparecchio

Percorso menu DTM, parametri	Descrizione
<Apparecchio> / <Configurazione>	
<Sensore / Punto di confronto>	<ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 8 caratteri alfanumerici
<Indirizzo pol / TAG> (Indirizzo (Multidrop))	Definizione del tipo di comunicazione <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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

... 9 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 effettuata 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.

10 Uso

Norme di sicurezza

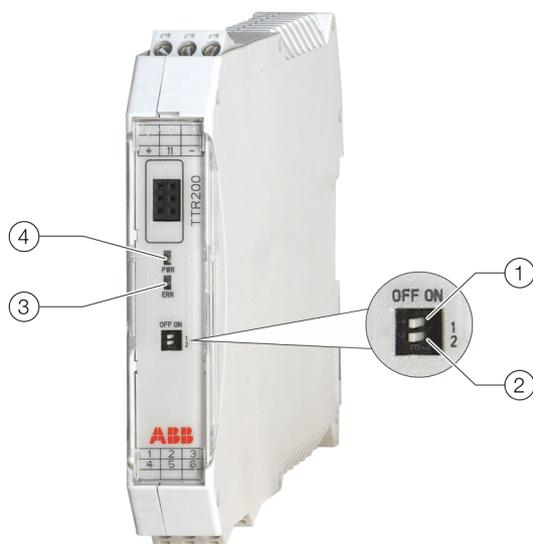
Se si suppone che un funzionamento senza pericoli non è più possibile, mettere l'apparecchio fuori servizio e proteggerlo dalla riaccensione accidentale.

Impostazioni hardware

Nota

L'apparecchio non dispone di elementi di comando per la parametrizzazione in loco.

La parametrizzazione avviene tramite l'interfaccia HART.



- | | |
|----------------------|---------------------|
| ① Interruttore DIP 1 | ③ LED „ERR“ (rosso) |
| ② Interruttore DIP 2 | ④ LED „PWR“ (verde) |

Figura 14: LED e interruttori DIP del TTR200

Il trasduttore di misura è dotato di due interruttori DIP: Due LED hanno la funzione di indicare la presenza della tensione di alimentazione e di segnalare gli errori.

Interruttore DIP / LED Funzione

①	Protezione locale in scrittura OFF: protezione locale in scrittura disattivata ON: protezione locale in scrittura attivata
②	Nessuna funzione
③	ERR - rosso segnalazione di errori del sensore, della linea del sensore e dell'apparecchio
④	PWR - verde indicazione della tensione di alimentazione

Nota

- Impostazione predefinita interruttore DIP: Entrambi gli interruttori DIP su „OFF“. Protezione locale in scrittura disattivata
- Per ulteriori informazioni sui LED, vedere **Informazioni di diagnosi LED** a pagina 29.

11 Diagnosi / Messaggi di guasto

Informazioni di diagnosi HART® / DTM

La configurazione è stata modificata.

Nota

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.

Uscita analogica / Informazioni di diagnosi LED

Per la segnalazione di guasti il TTR200 possiede un LED verde ed un LED di diagnosi rosso.

Il LED verde segnala la presenza della tensione di alimentazione, mentre il LED rosso segnala tutti gli errori del sensore, della linea del sensore e dell'apparecchio che corrispondono anche ad una "saturazione o interdizione" del segnale di uscita nel circuito di corrente da 4 a 20 mA.

Nota

Dopo il collegamento o l'attivazione della tensione di alimentazione, possono essere necessari fino a 15 secondi ricevere la conferma del LED verde. Se trascorso questo tempo non si accende né il LED verde né il LED rosso, l'apparecchio è guasto.

In generale si accende o il LED verde o il LED rosso. Ciò significa che, in caso di errori del sensore, della linea del sensore o dell'apparecchio segnalati dal LED rosso, il LED verde non si accende nonostante sia presente la tensione di alimentazione.

Poiché la rilevazione di un errore del sensore o dell'apparecchio comporta la presenza della tensione di alimentazione, il LED rosso segnala indirettamente anche che la tensione di alimentazione è presente. Se si elimina l'errore del sensore o dell'apparecchio ed il LED rosso si spegne, la presenza della tensione di alimentazione viene segnalata di nuovo dal LED verde.

12 Manutenzione

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

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 10.

13 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 effettuata solo tramite il servizio di assistenza ABB.

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

Restituzione di apparecchi

Per la restituzione di apparecchi da riparare o ritirare 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 31).

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. 5) e informarsi sulla sede più vicina di un Centro assistenza clienti.

14 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.

15 Dati tecnici

Nota

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

16 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.

Trademarks

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

17 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

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**

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

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.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.