

# TTH300

## Trasduttore di misura della temperatura testina



Trasduttore di misura della temperatura per tutti i protocolli di comunicazione.

Ridondanza tramite due ingressi.

**Measurement made easy**

TTH300

### Introduzione

Il trasduttore di misura TTH300 può essere fornito con i protocolli di comunicazione HART, PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus.

Il trasduttore di misura dispone delle omologazioni globali per la protezione antideflagrante fino alla Zona 0.

Il TTH300 soddisfa diverse raccomandazioni NAMUR, ad es. NE 89 e NE 107.

Sono supportate tutte le applicazioni di sicurezza fino a SIL 3 (ridondante) a norma IEC 61508.

### Informazioni aggiuntive

Ulteriore documentazione sul modello TTH300 è disponibile gratuitamente per il download all'indirizzo [www.abb.com/temperature](http://www.abb.com/temperature).

In alternativa, eseguire la scansione di questo codice:



## Sommario

<b>1 Sicurezza.....</b>	<b>4</b>	<b>6 Trasporto e stoccaggio.....</b>	<b>20</b>
Informazioni e note generali .....	4	Controllo.....	20
Segnalazioni di avviso .....	4	Trasporto dell'apparecchio.....	20
Uso regolamentare .....	5	Stoccaggio dell'apparecchio .....	20
Uso improprio.....	5	Condizioni ambientali .....	20
Condizioni di garanzia.....	5	Restituzione di apparecchi .....	20
Clausola di esonero della responsabilità per la			
cybersicurezza .....	5	<b>7 Installazione .....</b>	<b>20</b>
Download software .....	5	Norme di sicurezza .....	20
Indirizzo del costruttore .....	5	Condizioni ambientali.....	20
<b>2 Impiego in zone a rischio di esplosione secondo</b>		Temperatura ambiente.....	20
<b>ATEX e IECEx .....</b>	<b>6</b>	Temperatura di trasporto / immagazzinamento .....	20
Marchio Ex .....	6	Classe climatica secondo DIN EN 60654-1.....	20
Trasduttore di misura .....	6	Umidità max ammissibile secondo IEC 60068-2-30... 20	
Display LCD .....	6	Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6..... 20	
Dati di temperatura .....	7	Resistenza agli urti secondo IEC 60068-2-27..... 20	
Trasduttore di misura .....	7	Grado di protezione IP .....	20
Display LCD .....	7	Tipi di montaggio .....	21
Dati elettrici.....	7	Montaggio sul sensore di misura .....	21
Trasduttore di misura .....	7	Montaggio nel coperchio della testa di connessione .. 21	
Display LCD .....	8	Montaggio sul binario a cappello .....	21
Note sul montaggio .....	9	Montaggio / smontaggio del display LCD opzionale .... 22	
ATEX / IECEx .....	9	Smontaggio del display LCD.....	22
Grado di protezione IP dell'alloggiamento .....	9	Montaggio del display LCD .....	22
Collegamenti elettrici .....	9	Rotazione del display LCD.....	22
Messa in servizio .....	12	<b>8 Collegamenti elettrici.....</b>	<b>22</b>
Avvertenze di esercizio.....	12	Norme di sicurezza .....	22
Protezione dalle scariche elettrostatiche .....	12	Protezione del trasduttore di misura dai danni provocati	
		da disturbi elettrici ad alta frequenza .....	23
<b>3 Impiego in zone a rischio di deflagrazione secondo</b>		Materiale delle linee.....	23
<b>FM e CSA .....</b>	<b>13</b>	Piedinatura.....	24
Marchio Ex .....	13	Dati elettrici degli ingressi e delle uscite .....	26
Trasduttore di misura .....	13	Ingresso – Termometro a resistenza / resistenze..... 26	
Display LCD .....	13	Ingresso – Termocoppie / Tensioni.....	26
Note sul montaggio .....	14	Segnalazione errori sensore .....	26
FM / CSA .....	14	Uscita – HART® .....	27
Grado di protezione IP dell'alloggiamento .....	14	Uscita – PROFIBUS PA® .....	27
Collegamenti elettrici .....	14	Uscita – FOUNDATION Fieldbus®.....	28
Messa in servizio .....	15	Alimentazione .....	28
Avvertenze di esercizio.....	15	Alimentazione – HART® .....	28
Protezione dalle scariche elettrostatiche .....	15	Alimentazione – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus 29	
<b>4 Struttura e funzionamento.....</b>	<b>16</b>		
Funzionalità degli ingressi.....	16		
Ridondanza sensore.....	16		
Sorveglianza della deriva dei sensori.....	18		
Taratura dell'errore del sensore secondo Callendar-			
Van Dusen .....	18		
<b>5 Identificazione del prodotto .....</b>	<b>19</b>		
Targhetta .....	19		



# 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.

## Clausola di esonero della responsabilità per la cybersicurezza

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 in efficienza tutte le misure appropriate (quali, ad esempio, l'installazione di firewall, l'adozione di procedure di autenticazione, la codifica dei dati, l'installazione di programmi antivirus, ecc.) atte a proteggere il prodotto, la rete, i propri sistemi e l'interfaccia da falle nel sistema di sicurezza, accessi non autorizzati, disturbi, violazioni, perdite e/o sottrazioni di dati o informazioni.

ABB 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.

## Download software

Di seguito i siti web per le notifiche delle nuove vulnerabilità del software scoperte e le modalità per scaricare il software più recente. Si raccomanda di visitare questi siti regolarmente:

[www.abb.com/cybersecurity](http://www.abb.com/cybersecurity)

[ABB-Library – TTH300 – Download software](#)



## Indirizzo del costruttore

### ABB AG

#### 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](mailto: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 (su [www.abb.com/temperature](http://www.abb.com/temperature))
- In base alla versione, si applica un contrassegno specifico secondo ATEX o IECEx.
- Un elenco delle norme, comprese le rispettive date di pubblicazione, alle quali l'apparecchio è conforme può essere ricavato dal Certificato di omologazione o dalla Dichiarazione del costruttore fornite con l'apparecchio.

### 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 TTH300-E1H

Fino a HW Rev. 1.07:	
Certificato di omologazione	PTB 05 ATEX 2017 X
Da HW-Rev. 02.00.00:	
Certificato di omologazione	PTB 20 ATEX 2008 X

##### Modello TTH300-E1P e TTH300-E1F

Certificato di omologazione		PTB 09 ATEX 2016 X
II 1 G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	
II 2 (1) G	Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
II 2 G (1D)	Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb	

##### Soppressione di scintille e sicurezza aumentata ATEX

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

##### Modello TTH300-E2H

Fino a HW Rev. 1.07:	
Dichiarazione del costruttore	
II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc	
Da HW-Rev. 02.00.00:	
Certificato di omologazione	PTB 20 ATEX 2008 X
II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc	

##### TTH300-E1P e TTH300-E1F

Dichiarazione del costruttore	
II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc	
II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc	

##### Sicurezza intrinseca IECEx

Omologato per zone 0, 1 e 2.

##### Modello TTH300-H1H

Fino a HW Rev. 1.07:	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Da HW-Rev. 02.00.00:	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 20.0035X

##### Modello TTH300-H1P e TTH300-H1F

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 11.0108X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 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...T1 Ga	

##### Sicurezza intrinseca IECEx

Omologato per zone 0, 1 e 2.

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 12.0028X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	

## Dati di temperatura

### Trasduttore di misura

Sicurezza intrinseca ATEX / IECEx, soppressione di scintille e sicurezza aumentata ATEX

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile
T6	-50 a 56 °C (-58 a 132,8 °F)
T4-T1	Da -50 a 85 °C (da -58 a 185,0 °F)

### Display LCD

Sicurezza intrinseca ATEX / IECEx, soppressione di scintille e sicurezza aumentata ATEX

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile
T6	Da -50 a 56 °C (Da -58 a 132,8 °F)
T4-T1	Da -50 a 85 °C (Da -58 a 185 °F)

## Dati elettrici

### Trasduttore di misura

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

Circuito di alimentazione <sup>1)</sup>	TTH300-E1H	TTH300-E1P / -H1P	
	TTH300-H1H	TTH300-E1F / -H1F	
	FISCO <sup>1)</sup>		ENTITY
Tensione max.	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i \leq 17,5 \text{ V}$	$U_i \leq 24,0 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^{2)}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^{2)}$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Induttanza interna	$L_i = 160 \mu\text{H}^{3)}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Capacità interna	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{4)}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

1) FISCO sec. EN 60079-27

2) II B FISCO:  $I_i \leq 380 \text{ mA}$ ,  $P_i \leq 5,32 \text{ W}$

3) Solo per la variante HART. Da Hardware-Rev. 02.00.00, in precedenza 0,5 mH

4) Solo per la variante HART. Da Hardware Rev. 1.07, in precedenza 5 nF

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

TTH300-E1H, TTH300-H1H

Circuito di misura	Termometri a	Termocoppie, tensioni
	resistenza, resistenze	
Tensione max.	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_o = 17,8 \text{ mA}^{1)}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_o = 29 \text{ mW}^{2)}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Induttanza interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (trascurabile)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (trascurabile)
Capacità interna	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Induttanza esterna	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacità esterna massima ammissibile	$C_o = 1,65 \mu\text{F}^{3)}$	$C_o = 1,15 \mu\text{F}^{4)}$

1) Da Hardware Rev. 02.00.00, in precedenza 25 mA

2) Da Hardware Rev. 02.00.00, in precedenza 38 mW

3) Da Hardware Rev. 02.00.00, in precedenza 1,55  $\mu\text{F}$

4) Da Hardware Rev. 02.00.00, in precedenza 1,05  $\mu\text{F}$

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

### ... Dati elettrici

Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca  
Ex ia IIC (parte 2)  
TTH300-E1P, TTH300-H1P, TTH300-E1F, TTH300-H1F

Circuito di misura		
	Termometri a resistenza, resistenze	Termocoppie, tensioni
Tensione max.	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Induttanza interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (trascurabile)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (trascurabile)
Capacità interna	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Induttanza esterna massima ammissibile	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacità esterna massima ammissibile	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

Grado di protezione all'accensione sicurezza intrinseca Ex ia IIC  
(parte 3)

Interfaccia indicatore LCD	
Tensione max.	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_o = 101 \text{ mW}$
Induttanza interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (trascurabile)
Capacità interna	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (trascurabile)
Induttanza esterna massima ammissibile	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacità esterna massima ammissibile	$C_o = 1,4 \mu\text{F}$

Grado di protezione antideflagrante con soppressione di  
scintille e sicurezza aumentata TTH300-E2H da HW Rev.  
02.00.00

Circuito di alimentazione	
Tensione max.	$U_s = 30 \text{ V}$
Corrente nominale del fusibile	$I_i = 32 \text{ mA}$
Circuito di misura	
Tensione max.	$U_b = 6,5 \text{ V}$
Corrente di uscita max	$I_b = 17,8 \text{ mA}$
Potenza di uscita max	$P_b = 29 \text{ mW}$
Interfaccia indicatore LCD	Utilizzo non consentito

### Display LCD

Grado di protezione antideflagrante a sicurezza intrinseca  
Ex ia IIC

Circuito di alimentazione	
Tensione max.	$U_i = 9 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_i = 101 \text{ mW}$
Induttanza interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (trascurabile)
Capacità interna	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (trascurabile)

## 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.

### Grado di protezione IP dell'alloggiamento

L'installazione del trasduttore di misura della temperatura e del display LCD di tipo A o di tipo AS conformemente al grado di protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca" (Ex i) deve essere eseguita in modo tale da raggiungere almeno il grado di protezione IP 20 secondo IEC 60529.

L'installazione conformemente al grado di protezione antideflagrante "Soppressione di scintille" (Ex nA) o al grado di protezione antideflagrante "Sicurezza aumentata" (Ex ec) vanno eseguite in modo da raggiungere almeno il grado di protezione IP 54 e il grado di contaminazione 2 o superiore secondo IEC 60664-1.

### 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.

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

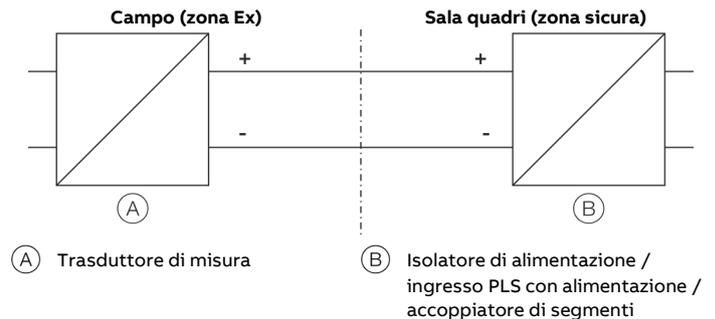


Figura 1: Dimostrazione di sicurezza intrinseca

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

### ... Note sul montaggio

#### 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.

Nei trasduttori di misura per applicazioni PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus H1, l'accoppiamento può essere eseguito secondo FISCO.

#### ATEX – Zona 0

**Contrassegno: II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga**

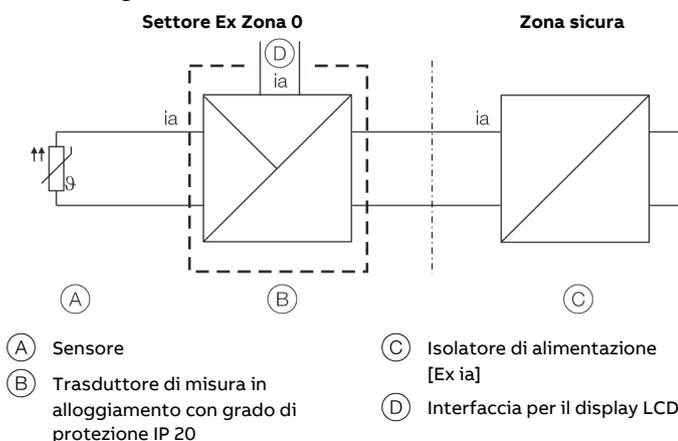


Figura 2: Collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 0

In caso di impiego nella Zona 0 il trasduttore di misura deve essere montato in un alloggiamento adeguato con grado di protezione IP 20.

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)

#### ATEX – Zona 1 (0)

**Contrassegno: II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb**

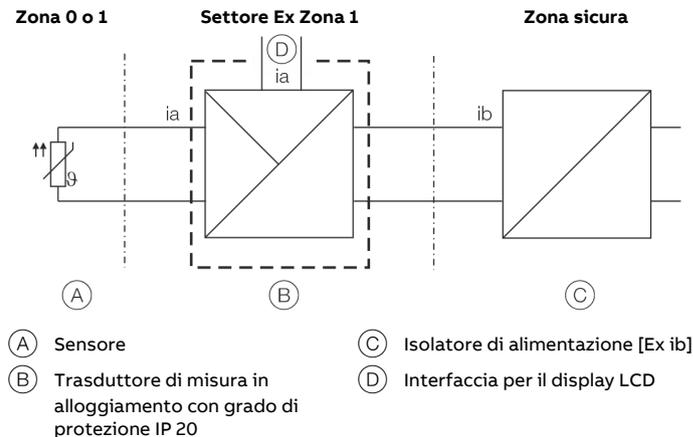


Figura 3: Collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 1 (0)

In caso di impiego nella Zona 1 il trasduttore di misura deve essere montato in un alloggiamento adeguato con grado di protezione IP 20.

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 (avvertimenti sull'apparecchio).

## ATEX – Zona 1 (20)

Contrassegno: II 2 G (1D) Ex [ia IIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

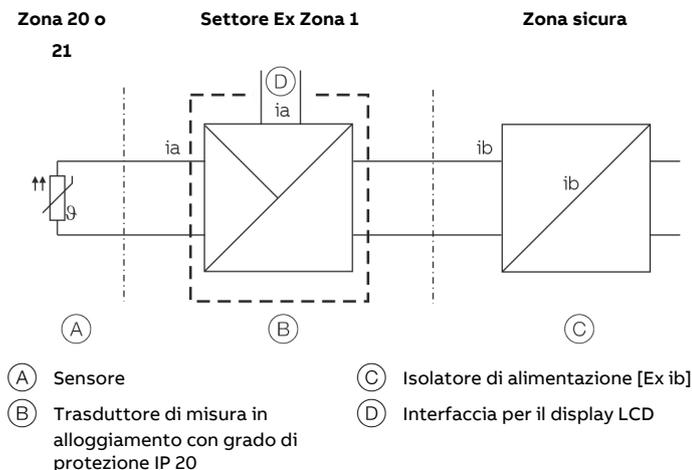


Figura 4: Collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 1 (20)

In caso di impiego nella Zona 1 il trasduttore di misura deve essere montato in un alloggiamento adeguato con grado di protezione IP 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).

## ATEX – Zona 2

Contrassegno:

II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

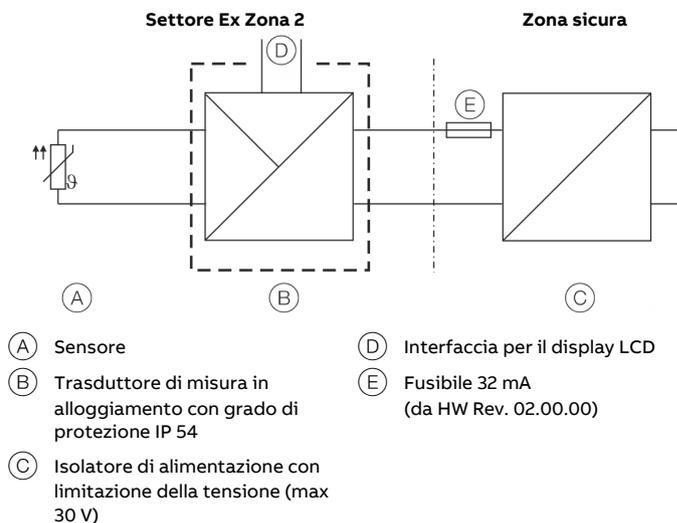


Figura 5: Collegamento di diversi apparecchi in ATEX – Zona 2

Nell'impiego nella zona 2 osservare i seguenti punti:

- Il trasduttore di misura della temperatura deve essere montato in un alloggiamento adeguato che raggiunga almeno il grado di protezione IP 54 secondo IEC 60529 e il grado di contaminazione 2 o superiore secondo IEC 60664-1.
- Oltre all'alloggiamento devono essere utilizzati adeguati pressacavi con filettatura.
- Rispettare gli altri requisiti della zona a rischio di esplosione.
- 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).
- Le linee di collegamento devono essere fissate e assicurate contro carichi di trazione.

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

### ... Note sul montaggio

#### Nota

Per TTH300 HART (TTH300-E2H) da HW Rev. 02.00.00 devono essere rispettati anche i punti seguenti:

- Il circuito di alimentazione del trasduttore di misura deve essere limitato mediante un fusibile di sicurezza a monte con una corrente nominale di 32 mA e una tensione nominale del fusibile  $\geq 30$  V. Il fusibile deve essere installato nel corrispondente isolatore di alimentazione o installato separatamente a monte. Il potere di apertura del fusibile deve essere maggiore o uguale alla corrente di cortocircuito massima presumibile nel luogo di montaggio (solitamente 1.500 A).
- L'interfaccia del display / di assistenza non può essere utilizzata con grado di protezione antideflagrante "Ex nA" ed "Ex ec".

### 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.

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

#### Nota

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

#### Marchio Ex

##### Trasduttore di misura FM Intrinsically Safe

###### Modello TTH300-L1H

Fino a HW-Rev. 1.07:

Control Drawing SAP\_214829

Da HW-Rev. 02.00.00:

Control Drawing Vedere informazioni allegate

###### Modello TTH300-L1P

Control Drawing TTH300-L1P (IS)

###### Modello TTH300-L1F

Control Drawing TTH300-L1F (IS)

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

Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6

##### FM Non-Incendive

###### Modello TTH300-L2H

Fino a HW-Rev. 1.07:

Control Drawing 214831 (Non-Incendive)

Da HW-Rev. 02.00.00:

Control Drawing Vedere informazioni allegate

###### Modello TTH300-L2P

Control Drawing TTH300-L2P (NI\_PS)

TTH300-L2P (NI\_AA)

###### Modello TTH300-L2F

Control Drawing TTH300-L2F (NI\_PS)

TTH300-L2F (NI\_AA)

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

##### CSA Intrinsically Safe

###### Modello TTH300-R1H

Fino a HW-Rev. 1.07:

Control Drawing 214826

Da HW-Rev. 02.00.00:

Control Drawing Vedere informazioni allegate

###### Modello TTH300-R1P

Control Drawing TTH300-R1P (IS)

###### Modello TTH300-R1F

Control Drawing TTH300-R1F (IS)

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

Class I, Zone 0, Ex ia IIC T6

##### CSA Non-Incendive

###### Modello TTH300-R2H

Fino a HW-Rev. 1.07:

SAP\_214824 (Non-Incendive)

Control Drawing

SAP\_214896 (Non-Incendive)

Da HW-Rev. 02.00.00:

Control Drawing

Vedere informazioni allegate

###### Modello TTH300-R2P

Control Drawing

TTH300-R2P (NI\_PS)

TTH300-R2P (NI\_AA)

###### Modello TTH300-R2F

Control Drawing

TTH300-R2F (NI\_PS)

TTH300-R2F (NI\_AA)

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

#### Display LCD

##### FM Intrinsically Safe

Control Drawing

SAP\_214 748

I.S. Class I Div 1 e Div 2, Group: A, B, C, D oppure

I.S. Class I Zone 0 AEx ia IIC T\*

$U_i / V_{max} = 9 V, I_i / I_{max} < 65,2 mA, P_i = 101 mW, C_i = 0,4 \mu F, L_i = 0$

##### FM Non-Incendive

Control Drawing

SAP\_214 751

N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D o Ex nL IIC T\*\*, Class I Zone 2

$U_i / V_{max} = 9 V, I_i / I_{max} < 65,2 mA, P_i = 101 mW, C_i = 0,4 \mu F, L_i = 0$

##### CSA Intrinsically Safe

Control Drawing

SAP\_214 749

I.S. Class I Div 1 e Div 2; Group: A, B, C, D o

I.S. Zone 0 Ex ia IIC T\*

$U_i / V_{max} = 9 V, I_i / I_{max} < 65,2 mA, P_i = 101 mW, C_i < 0,4 \mu F, L_i = 0$

##### CSA Non-Incendive

Control Drawing

SAP\_214 750

N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D o Ex nL IIC T\*\*, Class I Zone 2

$U_i / V_{max} = 9 V, I_i / I_{max} < 65,2 mA, P_i = 101 mW, C_i < 0,4 \mu F, L_i = 0$

\* Temp. Ident: T6 T<sub>amb</sub> 56 °C, T4 T<sub>amb</sub> 85 °C

\*\* Temp. Ident: T6 T<sub>amb</sub> 60 °C, T4 T<sub>amb</sub> 85 °C

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

### 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).

#### Grado di protezione IP dell'alloggiamento

L'installazione del trasduttore di misura della temperatura e del display LCD di tipo A e tipo AS vanno eseguite in modo da raggiungere almeno il grado di protezione IP 20 secondo IEC 60529.

#### 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.

#### 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.

#### Nota

Per l'utilizzo del trasduttore di misura in Zona 0, è necessario verificare l'idoneità dei materiali dell'apparecchio per l'atmosfera circostante.

Materiale colato utilizzato per il trasduttore di misura:

Poliuretano (PUR)

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

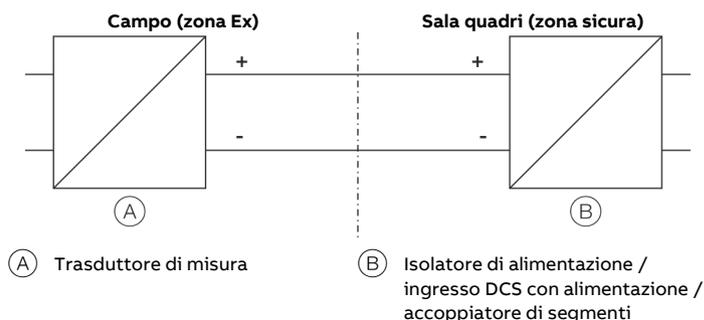


Figura 6: Dimostrazione di sicurezza intrinseca

#### 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.

Nei trasduttori di misura per applicazioni PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus H1, l'accoppiamento può essere eseguito secondo FISCO.

## **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.

## 4 Struttura e funzionamento

I trasduttori di misura digitali sono apparecchi con capacità di comunicazione e con elettronica a microprocessore, sono conformi al grado di protezione IP 20 e sono adatti per essere montati in testine sonda DIN A e DIN B.

Nel trasduttore di misura HART®, alla comunicazione bidirezionale del segnale di uscita da 4 a 20 mA viene sovrapposto un segnale FSK secondo lo standard HART.

Nel trasduttore di misura PROFIBUS PA®, la comunicazione avviene secondo PROFIBUS-MBP (IEC 61158-2), profilo PROFIBUS PA 3.01.

Nel trasduttore di misura FOUNDATION Fieldbus®, la comunicazione avviene secondo FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 61158-2), ITK Versione 5.x.

Il trasduttore di misura può essere configurato per mezzo di strumenti / driver vari. Inoltre, è possibile aprire le informazioni sullo stato e i valori di misura. Di questi fanno parte i pacchetti DTM, EDD e FDI del Field Information Manager (FIM). Questo strumento mette a disposizione dei dispositivi HART da SW Rev. 03.00 un monitor eventi e un monitor configurazione. In questo modo è possibile leggere e registrare eventi critici quali il superamento o il non raggiungimento dei valori limite impostati o le modifiche della configurazione. Vedere a riguardo la descrizione dell'interfaccia HART® "COM/TTX300/HART".

Opzionalmente il trasduttore di misura può essere equipaggiato con un display LCD tipo A o AS. Il tipo AS serve solo a visualizzare i valori di processo attuali. Il tipo A offre anche la possibilità di configurare il trasduttore di misura. Si raccomanda questa combinazione.

Il collegamento elettrico del display LCD al trasduttore di misura viene eseguito con un cavo piatto a 6-poli con un connettore a spina. Il display LCD può funzionare solo in combinazione con trasduttori di misura che possiedono questa interfaccia.

## Funzionalità degli ingressi

### Ridondanza sensore

Per aumentare la disponibilità dell'impianto, il TTH300 possiede due ingressi di sensore.

Il secondo ingresso del sensore può essere utilizzato in modo ridondante sia per termometri a resistenza (2 × circuito a tre fili o 2 × circuito a due fili) sia per termocoppie sia per sistemi combinati. In caso di sistemi combinati di entrambi, il sensore a resistenza deve essere collegato al canale 1 e la termocoppia al canale 2, vedere **Collegamenti elettrici** a pagina 22.

Nei dispositivi HART è possibile segnalare il guasto di un sensore con impulso allarme analogico configurabile, vedere descrizione dell'interfaccia HART® "COM/TTX300/HART".

### Dispositivi con PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® e HART® fino a SW Rev. 01.03

Ridondanza sensore / backup sensore per una disponibilità migliorata

In caso di ridondanza sensore (backup sensore), la temperatura viene misurata sempre su entrambi i sensori e il valore medio viene calcolato sulla base dei sensori uguali, che viene messo a disposizione sull'uscita del trasduttore di misura. In caso di sensori diversi, viene indicato il valore di misura del canale 1 (termometro a resistenza). Se un sensore si guasta, il valore della misura di temperatura del sensore in funzione viene trasmesso senza contraccolpi all'uscita del trasduttore di misura. Il relativo messaggio diagnostico è disponibile tramite DTM, EDD, FDI Package (FIM) oppure sul display LCD. Il valore misurato continua ad essere disponibile e si possono eseguire parallelamente interventi di manutenzione.

### Dispositivi con HART® da SW Rev. 03.00

Sono disponibili ulteriori possibilità di configurazione per il funzionamento ridondante.

Il comportamento ridondante è configurabile per

- disponibilità migliorata (impostazione standard di fabbrica in caso di ridondanza).
- sicurezza aumentata e
- precisione aumentata (indicazione del valore medio).

Comportamento della ridondanza	Comportamento in uscita (comportamento dell'uscita di corrente)	Assegnazione da impostare dell'uscita di corrente (strumento: "HART Mapping")	Configurazione della ridondanza da impostare (strumento: "Impostazione parametri")	Messaggio diagnosi da impostare secondo NAMUR NE 107
<b>Disponibilità migliorata (Commutazione in caso di settore guasto)</b>	<p>Funzionamento normale: il segnale di uscita segue il Sensore 1</p> <p>Sensore 1 guasto: commutazione senza contraccolpi (con passaggio uniforme) verso il Sensore 2. Il segnale di uscita rimane attivo.</p> <p>Sensore 1 e Sensore 2 guasti: attivazione della corrente di allarme impostata</p>	"Ridondanza"	"Disponibilità"	<p>Ridondanza, S1 non disponibile: "Necessaria manutenzione" / "Maintenance Required"</p> <p>Ridondanza, S2 non disponibile: "Necessaria manutenzione" / "Maintenance Required"</p> <p>Rilevata deriva sensore: "Necessaria manutenzione" / "Maintenance Required"</p>
<b>Sicurezza aumentata (utilizzo del rilevamento deriva)</b>	<p>Funzionamento normale: il segnale di uscita segue il Sensore 1</p> <p>Sensore 1 o Sensore 2 guasti: attivazione della corrente di allarme impostata</p> <p>Rilevata deriva sensore: attivazione della corrente di allarme impostata</p>	"Ridondanza"	"Sicurezza"	<p>Ridondanza, S1 non disponibile: "Guasto" / "Failure"</p> <p>Ridondanza, S2 non disponibile: "Guasto" / "Failure"</p> <p>Rilevata deriva sensore: "Guasto" / "Failure"</p>
<b>Precisione aumentata (tramite formazione del valore medio)</b>	<p>Il segnale di uscita segue il valore medio aritmetico di Sensore 1 e Sensore 2</p> <p>Sensore 1 o Sensore 2 guasti: attivazione della corrente di allarme impostata</p>	"Valore medio"	senza rilevanza	<p>Ridondanza, S1 non disponibile: "Guasto" / "Failure"</p> <p>Ridondanza, S2 non disponibile: "Guasto" / "Failure"</p> <p>Rilevata deriva sensore: "Maintenance Required"</p>

I messaggi diagnosi sono disponibili attraverso i package DTM, EDD, FDI (FIM) o il display LCD.

Per conoscere il significato dei messaggi di diagnosi secondo NAMUR 107 vedere **Messaggi di guasto sul display LCD HART®** a pagina 37. I messaggi di guasto e le operazioni di eliminazione dei guasti sono elencati in **Possibili messaggi di guasto – Dispositivi HART®-da SW-Rev. 03.00** a pagina 74.

#### Nota

Attraverso il display LCD HMI con funzione di configurazione, per i tre comportamenti di ridondanza è possibile impostare solo quello relativo all'uscita di corrente. I messaggi di diagnosi secondo NAMUR NE 107 possono essere modificati solo attraverso lo strumento e, nelle impostazioni standard di fabbrica, rimangono ("Manutenzione necessaria" / "Maintenance Required").

## ... 4 Struttura e funzionamento

### ... Funzionalità degli ingressi

#### Sorveglianza della deriva dei sensori

Con due sensori collegati, la sorveglianza della deriva dei sensori è attivabile tramite DTM, EDD o FDI Package (FIM).

La sorveglianza della deriva dei sensori può essere attivata per i seguenti tipi di sensori:

- 2 x termometri a resistenza (RTD), circuito a due fili
- 2 x termometri a resistenza (RTD), circuito a tre fili
- 2 x resistenze (potenziometri), circuito a due fili
- 2 x resistenze (potenziometri), circuito a tre fili
- 2 x termocoppie
- 2 x tensioni
- 1 x termometro a resistenza (RTD), circuito a due fili e 1 x termocoppia
- 1 x termometro a resistenza (RTD), circuito a tre fili e 1 x termocoppia
- 1 x termometro a resistenza (RTD), circuito a quattro fili e 1 x termocoppia

Per attivare la sorveglianza della deriva dei sensori, il trasduttore di misura deve essere innanzitutto configurato riguardo ai tipi di sensore sopra indicati. Poi occorre configurare lo scarto massimo ammissibile dei sensori, ad esempio 1 K.

A causa delle piccole differenze dei tempi di risposta dei sensori, occorre quindi configurare un intervallo di tempo limite entro il quale lo scarto del sensore deve essere costantemente maggiore.

Se il trasduttore di misura registra uno scostamento sensibile del sensore durante l'intervallo di tempo impostato, segue la diagnosi-reazione configurata in base a NE 107 (strumenti e display LCD).

#### Sorveglianza della deriva per sensore con funzione di ridondanza

(dispositivi con PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® e HART® fino a SW Rev. 01.03)

Se si attiva la sorveglianza della deriva per sensori dello stesso tipo (2 x termometro a resistenza o 2 x termocoppie), nel servizio di ridondanza viene riprodotto come variabile di processo il valore medio dei due sensori sull'uscita analogica del trasduttore di misura.

Se per la sorveglianza della deriva per sensori di un termometro a resistenza viene utilizzata una termocoppia, allora il termometro a resistenza deve essere collegato al canale 1 e la termocoppia al canale 2 (vedere **Collegamenti elettrici** a pagina 22). Sull'uscita del trasduttore di misura viene riprodotto come variabile di processo il valore misurato del canale 1 (termometro a resistenza).

#### Sorveglianza della deriva dei sensori con funzione di ridondanza (dispositivi con HART® da SW Rev. 03.00)

Se per la sorveglianza della deriva per sensori di un termometro a resistenza viene utilizzata una termocoppia, allora il termometro a resistenza deve essere collegato al canale 1 e la termocoppia al canale 2 (vedere **Collegamenti elettrici** a pagina 22).

Il segnale di uscita del trasduttore di misura corrisponde sempre al comportamento di ridondanza configurato, vedere **Ridondanza sensore** a pagina 16.

#### Nota

Prima di configurare lo scarto massimo ammissibile per la sorveglianza della deriva del sensore, con l'ausilio, ad esempio, del DTM del TTH300- si suggerisce di effettuare la taratura del sensore con riferimento al valore del relativo canale 1.

#### Taratura dell'errore del sensore secondo Callendar-Van Dusen

Normalmente per la misura con termometri a resistenza si adotta la curva caratteristica normalizzata Pt100.

Se necessario, la nuova tecnologia consente di ottenere la massima precisione con una taratura dell'errore del sensore.

La curva caratteristica del sensore viene ottimizzata tenendo conto della funzione polinomiale Pt100 secondo IST-90 / IEC 751, EN 60150 ed utilizzando i coefficienti A ,B ,C o Callendar-Van Dusen.

Con l'ausilio di DTM, EDD o FDI Package (FIM), questi coefficienti del sensore (Callendar-Van Dusen) possono essere impostati e memorizzati sul trasduttore di misura come curva caratteristica CVD. È possibile memorizzare fino a cinque diverse curve caratteristiche CVD per HART e PROFIBUS PA nonché fino a due diverse curve caratteristiche CVD per FOUNDATION Fieldbus.

## 5 Identificazione del prodotto

### Targhetta

#### Nota



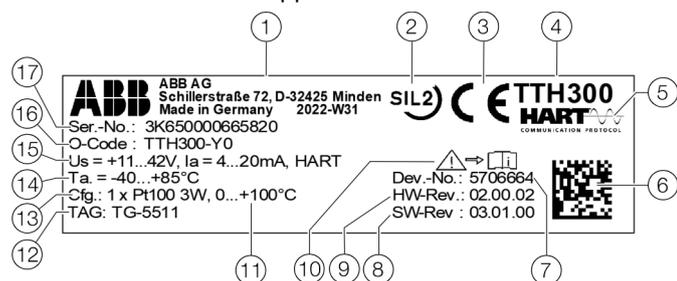
I prodotti caratterizzati dal simbolo riportato qui a fianco **non** devono essere smaltiti come rifiuti indifferenziati (rifiuti domestici).

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

#### Nota

Il campo di temperatura ambiente (14) indicato sulla targhetta si riferisce solo al trasduttore di misura stesso e non all'elemento o al sensore di misura utilizzato.

Per gli apparecchi con PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus viene inoltre indicata l'ID-apparecchio.



- 1 Costruttore, indirizzo del costruttore, anno di fabbricazione – settimana
- 2 Livello di integrità-sicurezza, logo SIL (opzionale per il trasduttore di misura HART)
- 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, FF, PA)
- 6 Codice a barre 2D per il numero di serie in base all'ordine
- 7 Numero di serie elettronica del dispositivo (7 o 8 cifre)
- 8 Revisione software
- 9 Versione hardware
- 10 Simbolo "Fare riferimento alla documentazione del prodotto"
- 11 12 13 **Trasduttore di misura HART:**
- 11 Campo di misura impostato del trasduttore di misura
- 12 Identificativo del punto di misura (TAG) riportato nell'ordine (opzionale)
- 13 Tipo di sensore e di circuito impostati
- 12 13 **Trasduttore di misura FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA:**
- 12 Identificativo del punto di misura (TAG) riportato nell'ordine (opzionale)
- 13 DEVICE\_ID o Ident\_Number
- 14 Campo di temperatura ambiente, per le varianti Ex sulla targhetta supplementare
- 15 Dati tecnici del trasduttore di misura (campo di tensione di alimentazione, campo di corrente in uscita, protocollo di comunicazione)
- 16 Codice del grado di protezione antideflagrante dell'apparecchio (in base alle informazioni per l'ordine)
- 17 Numero di serie dell'apparecchio (il numero di serie riportato nell'ordine)

Figura 7: Targhetta HART (esempio)

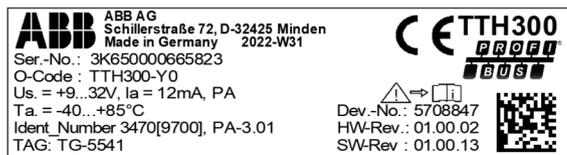
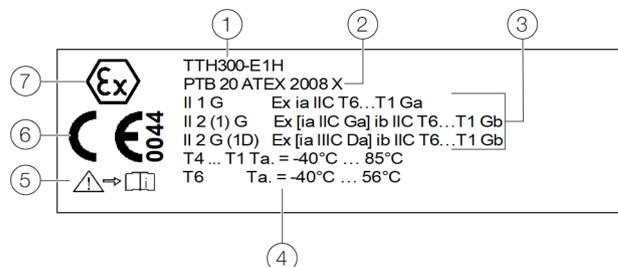


Figura 8: Targhetta PROFIBUS PA (esempio)



Figura 9: Targhetta FOUNDATION Fieldbus (esempio)

Gli apparecchi in esecuzione antideflagrante sono contrassegnate dalla seguente targhetta supplementare.



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

Figura 10: Targhetta supplementare per apparecchi con protezione antideflagrante (esempio)

#### Nota

Le targhetta d'identificazione illustrate sono esemplificative. Le targhetta d'identificazione applicate sugli apparecchi possono differire da questa illustrazione.

## 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 **Riparazione** a pagina 76.

## 7 Installazione

### 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 13!

### Condizioni ambientali

#### Temperatura ambiente

- Standard: Da -40 a 85 °C (da -40 a 185 °F)
- Opzionale: Da -50 a 85 °C (-58 a 185 °F)
- Settore limitato per esecuzione Ex: vedere il certificato corrispondente

#### Temperatura di trasporto / immagazzinamento

Da -50 a 85 °C (-58 a 185 °F)

#### Classe climatica secondo DIN EN 60654-1

Cx da -40 a 85 °C (da -40 a 185 °F) con dal 5 al 95 % di umidità relativa dell'aria

#### Umidità max ammissibile secondo IEC 60068-2-30

100 % di umidità relativa dell'aria

#### Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6

Da 10 a 2000 Hz a 5 g, per funzionamento e trasporto

#### Resistenza agli urti secondo IEC 60068-2-27

gn = 30, per funzionamento e trasporto

#### Grado di protezione IP

- Circuito di alimentazione: IP 20
- Circuito di misura: IP 00 o grado di protezione IP della scatola

## Tipi di montaggio

Il montaggio del trasduttore di misura può essere di tre tipi:

- Montaggio nel coperchio della testa di connessione (non elastico)
- Montaggio diretto sul sensore di misura (elastico)
- Montaggio su un binario a cappello

### Montaggio sul sensore di misura

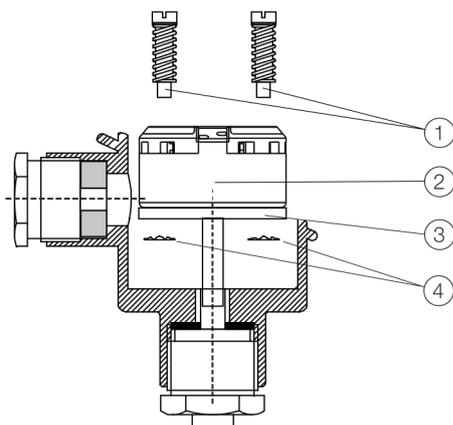


Figura 11: Esempio di montaggio

#### Nota

Prima di montare il trasduttore di misura sul kit di misura è necessario togliere l'attacco di ceramica sul kit di misura e le viti non estraibili nel trasduttore.

Per il montaggio del trasduttore sul sensore di misura sono necessarie rondelle dentate curve e nuove viti di fissaggio da ordinare a parte come accessori:

Set di montaggio sensore di misura (2 viti di fissaggio, 2 molle, 2 rondelle dentate) codice articolo: 263750

1. Togliere l'attacco di ceramica dal sensore di misura (3).
2. Rimuovere le viti dal trasduttore di misura (2) rimuovendo le boccole dai fori filettati e quindi togliendo le viti.
3. Inserire nuove viti di fissaggio (1) dall'alto nei fori di fissaggio del trasduttore di misura.
4. Applicare le rondelle dentate curve (4) sulla filettatura che sporge in basso con il lato curvo rivolto verso l'alto.
5. Collegare il cavo di alimentazione elettrica al convertitore di misura secondo lo schema di collegamento.
6. Applicare il convertitore nella scatola sul sensore di misura e serrare a fondo le viti.

#### Nota

Mentre si serrano le viti, le rondelle dentate tra il sensore di misura ed il trasduttore di misura si appiattiscono. Solo adesso tengono sulle viti di fissaggio.

### Montaggio nel coperchio della testa di connessione

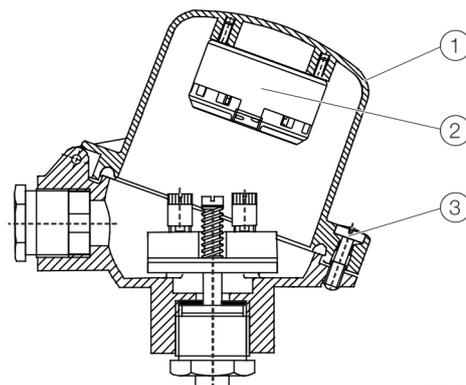


Figura 12: Esempio di montaggio

1. Svitare il tappo a vite (3) del coperchio sulla testa di connessione.
2. Aprire il coperchio (1).
3. Fissare il trasduttore di misura (2) al coperchio con le viti non estraibili che si trovano nel trasduttore di misura stesso.

### Montaggio sul binario a cappello

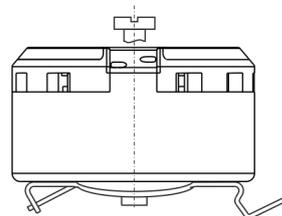


Figura 13: Esempio di montaggio

Con il montaggio su un binario a cappello il trasduttore può essere installato lontano dal sensore in un alloggiamento conforme alle condizioni ambientali.

## ... 7 Installazione

### Montaggio / smontaggio del display LCD opzionale

Opzionalmente, il trasduttore di misura può essere dotato di un display LCD.

#### AVVISO

##### Danni causati al display LCD da un montaggio / smontaggio improprio

La piattina del display LCD può subire danni a causa di montaggio / smontaggio improprio.

- In fase di montaggio / smontaggio o rotazione del display LCD, prestare attenzione a non attorcigliare o schiacciare la piattina!

#### Smontaggio del display LCD

Per collegare la linea del sensore o di alimentazione, il display deve essere tolto:

Togliere delicatamente il display LCD dalla sede del trasduttore di misura. Il display LCD è fisso nel supporto. Se necessario, fare leva con un cacciavite per staccare il display LCD. Attenzione a non danneggiarlo.

#### Montaggio del display LCD

Il montaggio del display LCD non richiede alcun attrezzo.

1. Introdurre delicatamente le aste di guida del display LCD nei fori corrispondenti della sede del trasduttore verificando che il manicotto di collegamento nero si adatti al raccordo della sede del trasduttore di misura.
2. Esercitare quindi pressione sul display LCD fino alla battuta finale verificando che le aste di guida ed il manicotto di collegamento siano completamente inseriti.

#### Rotazione del 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 dodici posizioni distanti di 30°.

1. Ruotare delicatamente il display LCD verso sinistra per sbloccarlo dal supporto.
2. Ruotare delicatamente il display LCD nella posizione desiderata.
3. Reintrodurre il display LCD nel supporto e, ruotando verso destra, innestarlo nella posizione desiderata.

## 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 13!

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 24.

### NOTA

#### 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 14: 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)!

#### Misure di protezione adeguate

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:

1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16)

#### Collegamento del sensore

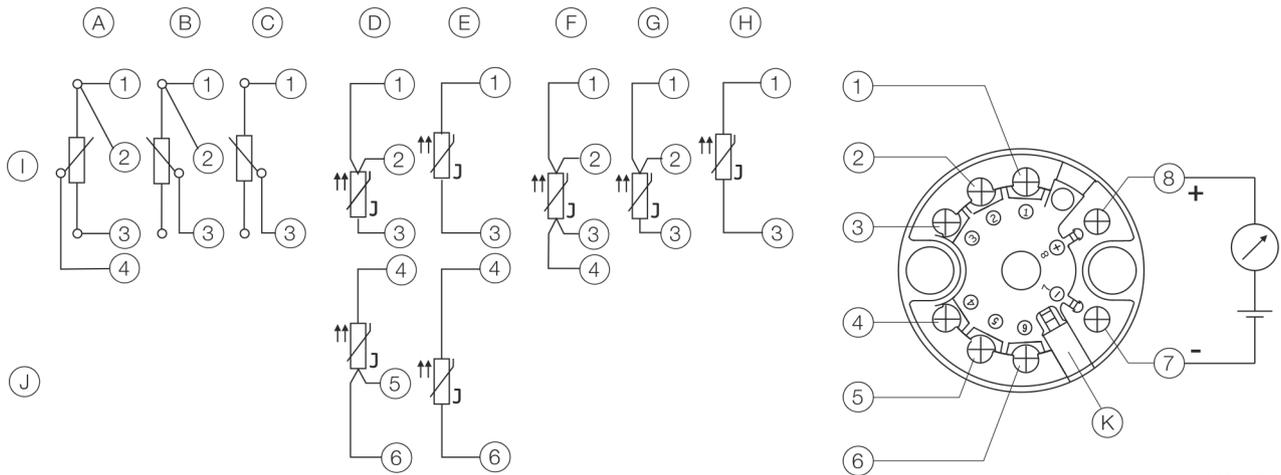
A seconda del tipo di sensore si possono collegare cavi di diverso materiale.

Grazie al punto di confronto interno integrato, le linee di compensazione sono collegabili direttamente.

## ... 8 Collegamenti elettrici

### Piedinatura

Termometro a resistenza (RTD) / resistenze (potenziometri)



(A) Potenzimetro, circuito a quattro fili

(B) Potenzimetro, circuito a tre fili

(C) Potenzimetro, circuito a due fili

(D) 2 × termometro a resistenza (RTD), circuito a tre fili\*

(E) 2 × termometro a resistenza (RTD), circuito a due fili\*

(F) Termometro a resistenza (RTD), circuito a quattro fili

(G) Termometro a resistenza (RTD), circuito a tre fili

(H) Termometro a resistenza (RTD), circuito a due conduttori

(I) Sensore 1

(J) Sensore 2\*

(K) Interfaccia del display LCD e assistenza

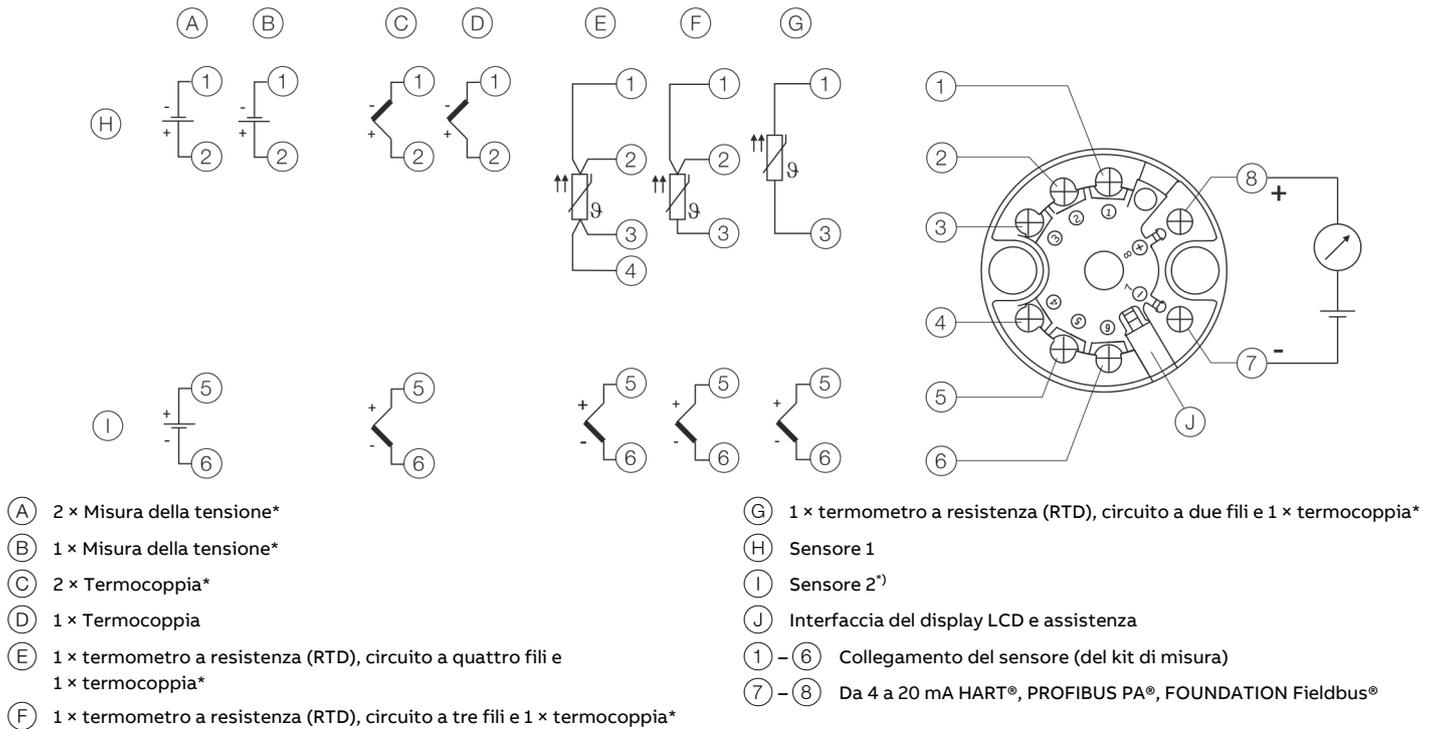
(1) - (6) Collegamento del sensore (del kit di misura)

(7) - (8) Da 4 a 20 mA HART®, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®

\* Backup sensore / ridondanza sensore, sorveglianza deriva sensore, misura del valore medio o misura differenziale

Figura 15: Assegnazione dei pin termometri a resistenza (RTD) / resistenze (potenziometri)

## Termocoppie / tensioni e termometro a resistenza (RTD) / combinazioni di termocoppie



\* Backup sensore / ridondanza sensore, sorveglianza deriva sensore, misura del valore medio o misura differenziale

Figura 16: Assegnazione dei pin termocoppie / tensioni e termometri a resistenza (RTD) / combinazioni di termocoppie

## ... 8 Collegamenti elettrici

### 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  $\Omega$
- da 0 a 5000  $\Omega$

##### Tipo di collegamento del sensore

Circuito a due, tre, quattro conduttori

##### Alimentazione

- Resistenza massima della linea del sensore: ciascun conduttore 50  $\Omega$  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  $\Omega$

##### Corrente di misura

< 300  $\mu$ A

##### Cortocircuito del sensore

< 5  $\Omega$  (per termometro a resistenza)

##### Rottura dei fili del sensore

- Campo di misura: da 0 a 500  $\Omega$  > da 0,6 a 10 k $\Omega$
- Campo di misura: da 0 a 5  $\Omega$  > da 5,3 a 10 k $\Omega$

##### Rilevamento della rottura del filo del sensore in tutti i conduttori secondo NE 89

##### 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 secondo IEC 60584 / ASTM E-988
- 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 $\Omega$ , somma 3 k $\Omega$

##### Rilevamento della rottura del filo del sensore in tutti i conduttori secondo NE 89

##### Resistenza di ingresso

> 10 M $\Omega$

##### 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

##### Ingresso Funzionalità

##### Curva caratteristica stile libero / tabella a 32-punti- ausiliari

- Misura della resistenza fino a un massimo di 5 k $\Omega$
- Tensioni fino a un massimo di 1,1 V

##### Taratura errore sensore

- Con coefficienti Callendar-Van Dusen
- Con tabella dei valori, 32 punti ausiliari
- Con taratura a un punto (taratura offset)
- Con taratura a due punti

##### Funzionalità degli ingressi

- 1 sensore
- 2 sensori:  
Misura del valore medio,  
Misura differenziale,  
Ridondanza sensore,  
Sorveglianza della deriva dei sensori

**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****Nota**

Indipendentemente dall'impostazione dell'allarme (saturazione o interdizione), in alcuni dispositivi, in caso di guasto interno (ad es. guasto hardware) viene generato un allarme alto o basso. Per ulteriori informazioni consultare il SIL-Safety Manual.

**Avviso – Prima di SW Rev. 03.00**

Dalla fabbrica, il segnale guasto di corrente viene impostato sull'allarme alto 22 mA.

- Saturazione / allarme alto 22 mA (da 20,0 a 23,6 mA)
- Interdizione / allarme basso 3,6 mA (da 3,5 a 4,0 mA)

**Avviso – A partire da SW Rev. 03.00**

Dalla fabbrica, il segnale guasto di corrente viene impostato sull'allarme basso 3,5 mA, in base alle raccomandazioni NAMUR NE 93, NE 107 e NE 131.

- Saturazione / allarme alto 22 mA (da 20,0 a 23,6 mA)
- Interdizione / allarme basso 3,5 mA (da 3,5 a 4,0 mA)

**Uscita – PROFIBUS PA®****Nota**

Il protocollo PROFIBUS PA® 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.

**Segnale di uscita**

- PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
- Velocità di trasmissione 31,25 kBit/s
- Profilo PA 3.01
- Conforme FISCO (IEC 60079-27)
- Numero ID: 0x3470 [0x9700]

**Segnale corrente di guasto**

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

**Struttura blocchi**

- Physical Block
- Transducer Block 1 – Temperatura
- Transducer Block 2 – HMI (display LCD)
- Transducer Block 3 – Diagnostica estesa
- Analog Input 1 – Primary Value (Calculated Value\*)
- Analog Input 2 – SECONDARY VALUE\_1 (Sensore 1)
- Analog Input 3 – SECONDARY VALUE\_2 (Sensore 2)
- Analog Input 4 – SECONDARY VALUE\_3 (temperatura punti di confronto)
- Analog Output – display HMI opzionale (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – diagnostica estesa 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – diagnostica estesa 2 (Transducer Block 3)

\* Sensore 1, Sensore 2, differenza o valore medio

Per informazioni dettagliate vedere la descrizione dell'interfaccia PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB).

## ... 8 Collegamenti elettrici

### ... Dati elettrici degli ingressi e delle uscite

#### Uscita – FOUNDATION Fieldbus®

##### Nota

Il protocollo FOUNDATION Fieldbus® 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.

#### Segnale di uscita

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2)
- Velocità di trasmissione 31,25 kBit/s, ITK 5.x
- Conforme FISCO (IEC 60079-27)
- Codice dispositivo: 000320001F...

#### Segnale corrente di guasto

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

#### Struttura blocchi\*

- Resource Block
- Transducer Block 1 – Temperatura
- Transducer Block 2 – HMI (display LCD)
- Transducer Block 3 – Diagnostica estesa
- Analog Input 1 – PRIMARY\_VALUE\_1 (Sensore 1)
- Analog Input 2 – PRIMARY\_VALUE\_2 (Sensore 2)
- Analog Input 3 – PRIMARY\_VALUE\_3 (Calculated Value\*\*)
- Analog Input 4 – SECONDARY\_VALUE (temperatura punti di confronto)
- Analog Output – display HMI opzionale (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – diagnostica estesa 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – diagnostica estesa 2 (Transducer Block 3)
- PID – Regolatore PID

#### LAS (Link Active Scheduler) Funzionalità Link-Master

- \* Per la descrizione, l'indice, i tempi di esecuzione e la classe dei blocchi, vedere la descrizione delle interfacce
- \*\* Sensore 1, Sensore 2, differenza o valore medio

Per informazioni dettagliate vedere la descrizione dell'interfaccia FOUNDATION Fieldbus® COM/TTX300/FF.

#### 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.

#### Alimentazione – HART®

##### Tensione di alimentazione

Applicazioni non Ex:

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

Applicazioni Ex:

$$U_s = 11 \text{ a } 30 \text{ V DC}$$

#### Ondulazione residua massima ammissibile della tensione di alimentazione

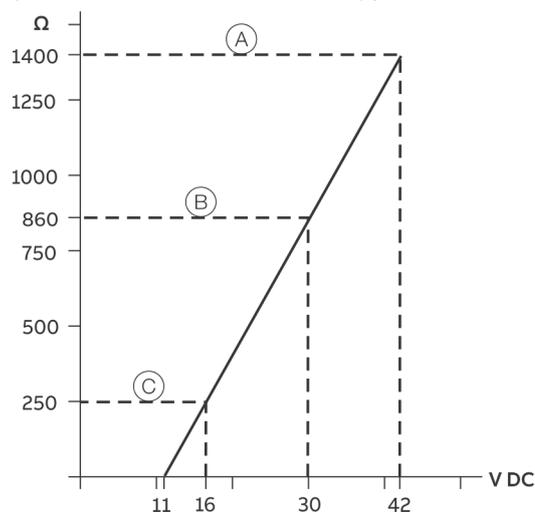
Durante la comunicazione si applica la specifica HART FSK "Physical Layer".

#### 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

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



(A) TTH300

(B) TTH300 in applicazioni Ex

(C) Resistenza di comunicazione HART

Figura 17: Carico massimo in funzione della tensione di alimentazione

#### Potenza massima assorbita

$$P = U_s \times 0,022 \text{ A}$$

$$\text{Ad esempio } U_s = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ W}$$

### 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.

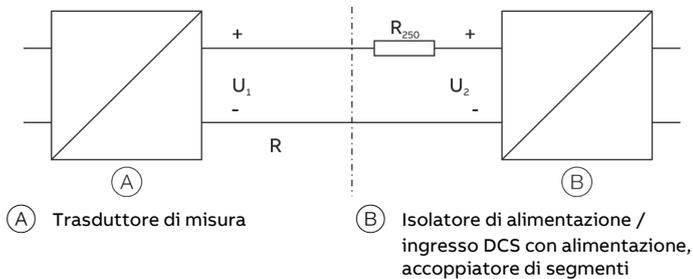


Figura 18: Resistenza di carico HART

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

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.

Per ulteriori informazioni relative alla revisione del protocollo HART standard e alle possibilità di commutazione vedere **Comunicazione HART** a pagina 30 e **Impostazioni hardware** a pagina 33.

### Alimentazione – PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus

#### Tensione di alimentazione

Applicazioni non Ex:

$$U_S = \text{da } 9 \text{ a } 32 \text{ Vcc}$$

Applicazioni Ex con:

$$U_S = \text{da } 9 \text{ a } 17 \text{ Vcc (FISCO)}$$

$$U_S = \text{da } 9 \text{ a } 24 \text{ Vcc (Fieldbus Entity model I.S.)}$$

Corrente assorbita:

$$\leq 12 \text{ mA}$$

#### Applicazione standard con funzionalità PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus H1

Per l'accoppiamento deve essere soddisfatta la seguente condizione:  $U_{1min} \leq U_{2min} - 12 \text{ mA} \times R$

## 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 22.
- Le condizioni ambientali devono corrispondere ai dati riportati sulla targhetta e nel foglio dati tecnici.

## Comunicazione

### Comunicazione 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.

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.

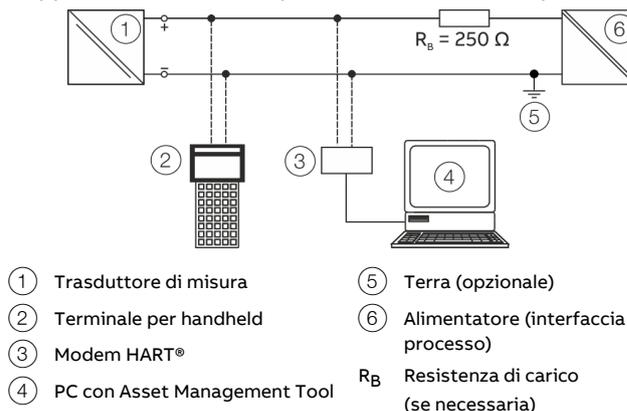


Figura 19: Esempio di collegamento HART®

Manufacturer-ID	0x1A
Codice dispositivo*	HART 5: 0x004B (0x000B), HART 7: 0x1A4B (0x1A0B)
Profilo	Da SW Rev. 03.00 (corrispondono ai modelli da HW Rev. 02.00) HART 5.9 e HART 7.6, commutabile tramite <ul style="list-style-type: none"> <li>• Display LCD HMI con funzione di configurazione</li> <li>• Tools</li> <li>• Comandi HART</li> </ul> Standard se non richiesto diversamente: HART 7.6.  Fino a SW Rev. 01.03: HART 5.1 e HART 7, commutabile tramite interruttore DIP. Standard se non richiesto diversamente: HART 5.1.  SW Rev. 01.01.08: HART 5.1, in precedenza HART 5.
Configurazione	Sull'apparecchio tramite display LCD DTM, EDD, FDI (FIM)
Segnale di trasmissione	BELL standard 202

\* Da SW Rev. 03.01.00, in precedenza vedere testo tra parentesi

### Modi operativi

- Modalità di comunicazione da punto a punto – standard (in genere indirizzo 0)
- HART 5: modalità Multidrop (indirizzamento da 1 a 15)
- HART 7: Indirizzamento da 0 a 63 indipendentemente dal Current Loop Mode
- Modalità Burst

### Possibilità / strumenti di configurazione

Indipendente dal driver:

- Display LCD HMI con funzione di configurazione

Dipendente dal driver:

- Device-Management / Asset-Management Tools
- Tecnologia FDT – tramite driver TTX300-DTM (Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD – tramite driver TTX300 EDD (terminale handheld, Field Information Manager / FIM)
- Tecnologia FDI – tramite TTX300 Package (Field Information Manager / FIM)

### Messaggio diagnostico

- Saturazione / interdizione secondo NE 43
- Diagnostica HART®

Ampliato da SW Rev. 03.00:

- Segnalazione stato dispositivo secondo NE 107
- Categorie diagnosi liberamente configurabili con cronologia secondo NE 107

### Tracciamento degli eventi e delle modifiche di configurazione da SW Rev. 03.00

Il dispositivo HART® memorizza informazioni relative ad eventi critici e alle modifiche della configurazione.

Queste informazioni possono essere visualizzate tramite gli strumenti:

- Monitor eventi per la registrazione degli eventi critici
- Monitor configurazione per le modifiche alla configurazione

Per informazioni dettagliati, vedere la descrizione dell'interfaccia HART® COM/TTX300/HART.

### Comunicazione PROFIBUS®

#### Nota

Il protocollo PROFIBUS PA® 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.

L'interfaccia è conforme al profilo 3.01 (PROFIBUS® standard, EN 50170, DIN 1924 [PRO91]).

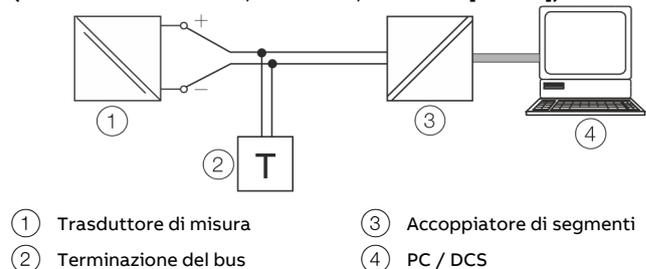


Figura 20: Esempio di collegamento PROFIBUS PA®

Manufacturer-ID	0x1A
Numero ID	0x3470 [0x9700]
Profilo	PA 3.01 (per informazioni dettagliate vedere la descrizione dell'interfaccia PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB).
Configurazione	sull'apparecchio tramite display LCD DTM EDD GSD
Segnale di trasmissione	IEC 61158-2

### Assorbimento di tensione / corrente

- Assorbimento medio di corrente: 12 mA.  
In caso di errore la funzione FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrata nel dispositivo garantisce che l'assorbimento di corrente possa aumentare fino a max. 20 mA.

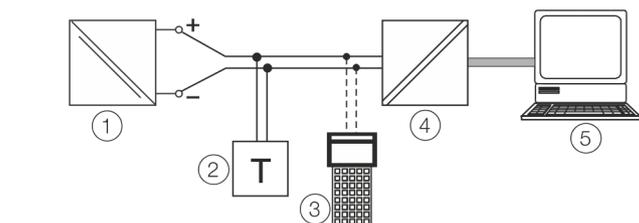
## ... 9 Messa in servizio

### ... Comunicazione

#### Comunicazione FOUNDATION Fieldbus®

##### Nota

Il protocollo FOUNDATION Fieldbus® 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.



- ① Trasduttore di misura
- ② Terminazione del bus
- ③ Terminale per handheld
- ④ Linking Device
- ⑤ PC / DCS

Figura 21: Esempio di collegamento FOUNDATION Fieldbus®

Codice dispositivo	000320001F...
ITK	5 x (vedere descrizione dell'interfaccia FOUNDATION Fieldbus® COM/TTX300/FF)
Configurazione	sull'apparecchio tramite display LCD EDD
Segnale di trasmissione	IEC 61158-2

#### Assorbimento di tensione / corrente

- Assorbimento medio di corrente: 12 mA.  
In caso di errore la funzione FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrata nel dispositivo garantisce che l'assorbimento di corrente possa aumentare fino a max. 20 mA.

### Impostazioni di base

##### Nota

La comunicazione e la configurazione del trasduttore di misura tramite HART®, PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus H1® vengono descritte nella documentazione "Descrizione delle interfacce" per i rispettivi protocolli (COM/TTX300/...).

Per il trasduttore di misura vengono offerti i seguenti tipi di configurazione:

- Con il DTM:  
La configurazione è possibile in ogni applicazione FDT per la quale è abilitato il DTM.
- Con EDD:  
La configurazione è possibile in ogni applicazione EDD per la quale è abilitato l'EDD.
- Con FDI-Package (FIM):  
La configurazione è possibile in ogni applicazione FDI (Field Information Manager / FIM) per la sono abilitati gli FDI-Packages.
- Tramite il display LCD di tipo A con tasti di comando  
La messa in servizio tramite display LCD non richiede attrezzi collegati all'apparecchio ed è pertanto il sistema più semplice per eseguire la configurazione di TTH300.  
L'uso generale e i menu del display LCD sono descritti in **Navigazione nel menu** a pagina 34.

##### Nota

Contrariamente alla configurazione tramite DTM, EDD o FDI-Package (FIM), con il display LCD la funzionalità del trasduttore di misura è modificabile solo entro determinati limiti.

## 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

#### Dispositivi con HART® da HW Rev. 02.00 (corrisponde al modello da SW-Rev. 03.00)

I dispositivi HART da HW Rev. 02.00 non dispongono di interruttore DIP. L'impostazione del profilo HART desiderato (HART 7 o HART 5) e l'attivazione della protezione di scrittura avvengono tramite i pulsanti del display LCD (opzionale), dello strumento o dei comandi HART.

#### Nota

Impostazioni di fabbrica se non richiesto esplicitamente diversamente:

- HART 7
- Protezione in scrittura OFF

#### Dispositivi con PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® e HART® fino a HW Rev. 01.07

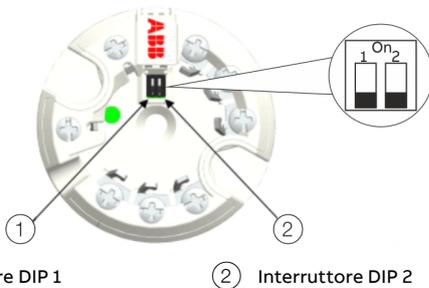


Figura 22: Interruttore DIP del trasduttore di misura  
(non sui dispositivi HART da HW Rev. 02.00)

Il trasduttore di misura dispone di due interruttori DIP accessibili aprendo un coperchio a cerniera.

- L'interruttore 1 attiva la protezione in scrittura hardware.
- L'interruttore 2 supporta la richiesta di FOUNDATION Fieldbus mirante all'abilitazione hardware per la simulazione secondo ITK.

Per i trasduttori di misura che supportano HART 7, l'interruttore 2 consente di impostare la versione HART desiderata (HART 5 o HART 7).

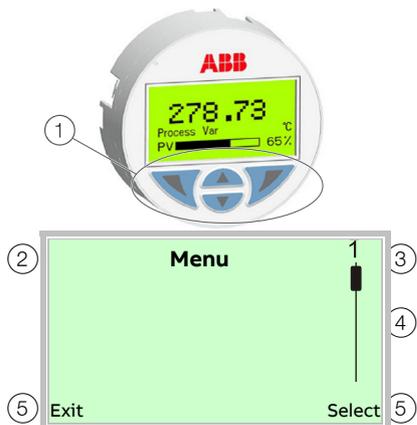
Interruttore	Funzione
<b>DIP</b>	
①	<b>Protezione locale in scrittura</b> Off: protezione locale in scrittura disattivata On: protezione locale in scrittura attivata
②	<b>Abilitazione della simulazione (solo con FOUNDATION Fieldbus)</b> Off: simulazione interdetta On: simulazione abilitata <b>Selezione della versione HART (solo con protocollo HART)</b> Off: HART 5 On: HART 7

#### Avviso (non per i dispositivi HART da HW-Rev. 2.00)

- Impostazione predefinita: entrambi gli interruttori "OFF". Protezione locale in scrittura disattivata e, se non espressamente richiesto all'ordine, HART 5 (versione HART) o simulazione bloccata (FOUNDATION Fieldbus).
- Per gli apparecchi PROFIBUS PA, l'interruttore 2 si deve trovare sempre in posizione "OFF".

## ... 10Uso

### Navigazione nel menu



- ① Tasti di comando per la navigazione nel menu
- ② Visualizzazione della voce di menu
- ③ Visualizzazione del numero del menu
- ④ Marcatura per la visualizzazione della posizione relativa all'interno del menu
- ⑤ Visualizzazione della funzione attuale assegnata ai tasti di comando  e 

Figura 23: Display LCD (esempio)

Con il tasto di comando  o  si sfoglia il menu o si seleziona un numero o un carattere all'interno del valore di un parametro. La funzione dei tasti di comando  e  è variabile. La funzione attuale ⑤ viene visualizzata sul display LCD.

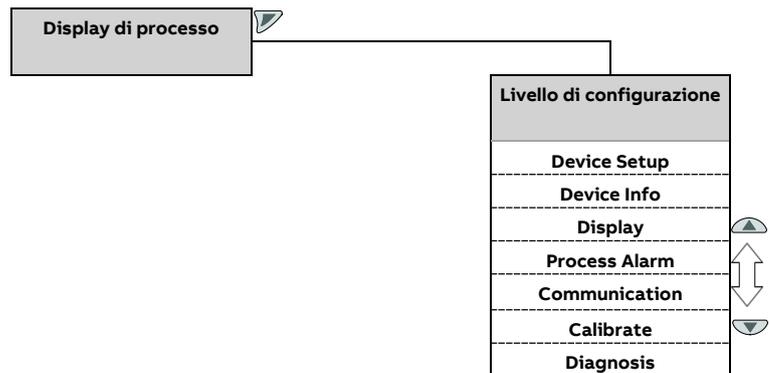
#### Funzioni dei tasti di comando

	Significato
Exit	Uscita dal menu
Back	Ritorno al sottomenu precedente
Cancel	Annullamento dell'immissione del parametro
Next	Selezione del carattere successivo per l'immissione di valori numerici ed alfanumerici

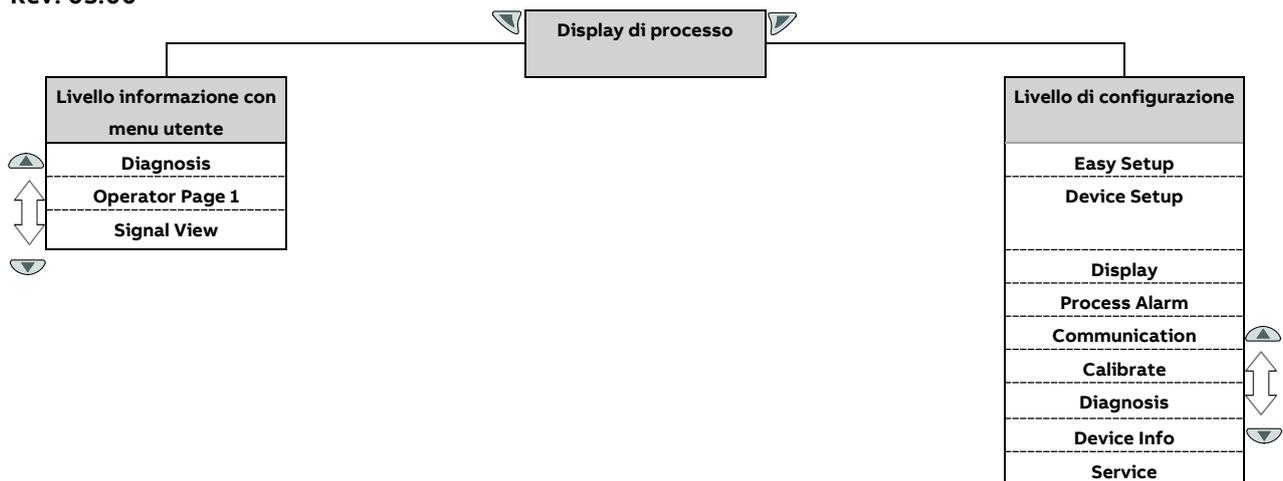
	Significato
Select	Selezione di un sottomenu / parametro
Edit	Modifica di parametri
OK	Salvataggio del parametro immesso

## Livelli del menu HART®

Fino a SW Rev. 01.03



Da SW Rev. 03.00



### Display di processo

L'indicatore di processo visualizza i valori di processo attuali.

### Menu operatore

Nel livello delle informazioni, dal menu operatore si possono visualizzare informazioni diagnostiche e si può selezionare la visualizzazione delle pagine operatore.

### Livello di configurazione

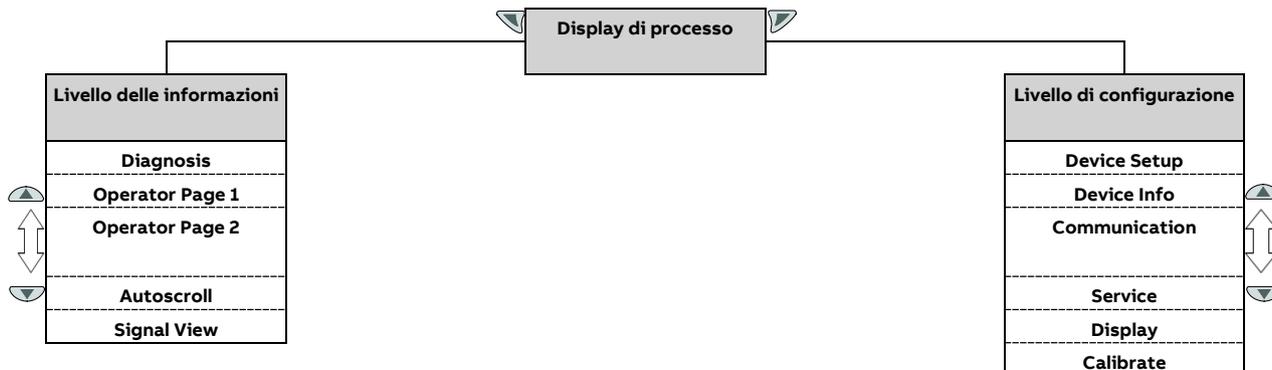
Il livello di configurazione contiene tutti i parametri necessari per la messa in servizio e la configurazione dell'apparecchio. La configurazione dell'apparecchio può essere modificata qui.

### Messa in servizio

La voce del menu "Easy Setup" da SW Rev. 03.00 permette la configurazione semplificata del dispositivo.

## ... 10Uso

### Livelli del menu PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus® H1



#### Display di processo

L'indicatore di processo visualizza i valori di processo attuali.

#### Livello delle informazioni

Il livello delle informazioni contiene i parametri e le informazioni rilevanti per l'operatore.

La configurazione dell'apparecchio non può essere modificata qui.

#### Livello di configurazione

Il livello di configurazione contiene tutti i parametri necessari per la messa in servizio e la configurazione dell'apparecchio. La configurazione dell'apparecchio può essere modificata qui.

## Indicatore di processo

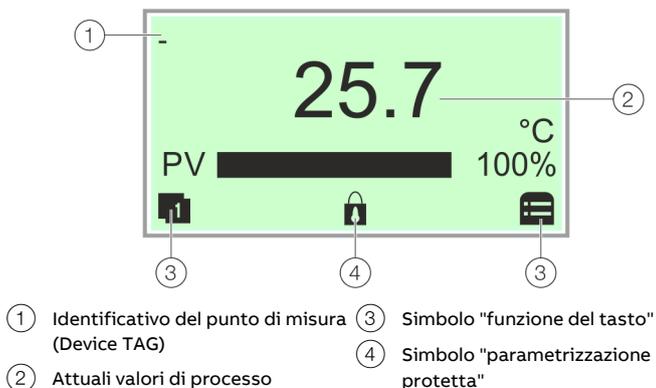


Figura 24: Indicatore di processo (esempio)

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

La rappresentazione dei valori di processo attuali può essere adattata nel livello di configurazione.

Tramite i simboli nella parte inferiore dell'indicatore di processo vengono visualizzate le funzioni dei tasti di comando e , nonché ulteriori informazioni.

Da SW Rev. 03.00 è possibile visualizzare anche due variabili di processo in successione.

Simbolo	Descrizione
	Richiamare il livello delle informazioni.
	Richiamare il livello di configurazione.
	L'apparecchio è protetto contro le modifiche della parametrizzazione.

## Messaggi di guasto sul display LCD HART®

In caso di guasto, e in base alla revisione, vengono visualizzate vari tipi di informazioni:

- Fino a SW Rev. 01.03: un simbolo o una lettera (Device Status) e un numero (DIAG.NO.)
- Da SW Rev. 03.00: Simbolo Device Status corrispondente e relativo gruppo diagnosi.



Fino a SW Rev. 01.03



Da SW Rev. 03.00

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

Lettera simbolo*	Simbolo stato secondo NAMUR NE 107**	Descrizione	
I	n/a	OK or Information	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

\* Fino a SW Rev. 01.03

\*\* Da SW Rev. 03.00

## ... 10Uso

### ... Messaggi di guasto sul display LCD HART®

Nel livello delle informazioni si può leggere l "Diagnosis" si può leggere l'errore con testo in chiaro (da SW Rev. 03.00).

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.
Configuration	Diagnosi dell'interfaccia di comunicazione e parametrizzazione / configurazione
Operating conditions	Diagnosi delle condizioni ambientali e di processo.
Process (da SW Rev. 03.00)	Avvisi e avvertenze quando si esce dal campo sensore, processo o temperatura.

#### Nota

Una descrizione dettagliata degli errori e i suggerimenti per la risoluzione degli stessi sono riportati in **Diagnosi / Messaggi di guasto** a pagina 70.

### Messaggi di guasto sul display LCD PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®

In caso di guasto, in basso nella visualizzazione del processo compare un messaggio formato da un simbolo e da un testo (ad esempio elettronica). Il testo visualizzato indica l'area in cui è comparso il guasto.



I messaggi di guasto sono suddivisi in quattro gruppi, secondo la classificazione NAMUR. La modifica dell'assegnazione dei gruppi è possibile solo mediante un DTM o un EDD:

Simbolo	Descrizione
	Errore / guasto
	Controllo del funzionamento
	Fuori dalle specifiche
	Necessità di manutenzione

Nel livello delle informazioni "Diagnosis" si può leggere l'errore con testo in chiaro.

I messaggi di guasto 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.

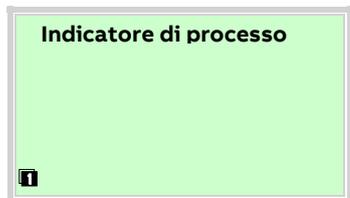
#### Nota

Una descrizione dettagliata degli errori e i suggerimenti per la risoluzione degli stessi sono riportati in **Diagnosi / Messaggi di guasto** a pagina 70.

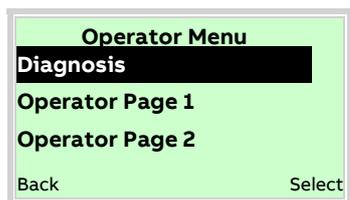
## Passaggio al livello delle informazioni

(solo con PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus e HART da SW-Rev. 03.00)

Nel livello delle informazioni, dal menu operatore si possono visualizzare informazioni diagnostiche e si può selezionare la visualizzazione delle pagine operatore.



1. Con  richiamare il Operator Menu.



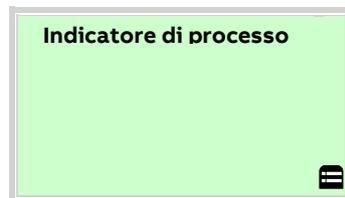
2. Con  /  selezionare il sottomenu desiderato.
3. Con  confermare la selezione.

Menu	Descrizione
<b>... / Operator Menu</b>	
Diagnosis	Selezione del sottomenu "Diagnosis", vedere anche <b>Messaggi di guasto sul display LCD HART®</b> a pagina 37 und <b>Messaggi di guasto sul display LCD PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®</b> a pagina 38.
Operator Page 1	Selezione della pagina operatore visualizzata.
Operator Page 2*	
Autoscroll*	Con "Multiplex mode" attivato, qui si avvia il passaggio automatico dall'una all'altra delle pagine operatore nel display di processo.
Signal View	Selezione del sottomenu "Signal View", in cui vengono visualizzati tutti i valori dinamici misurati.

\* Solo per PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®

## Accesso al livello di configurazione (parametrizzazione)

Nel livello di configurazione è possibile visualizzare e modificare i parametri dell'apparecchio.



1. Con  accedere al livello di configurazione.

Sul display LCD compare ora la prima voce di menu del livello di configurazione.

2. Con  /  selezionare un menu.
3. Con  confermare la selezione.

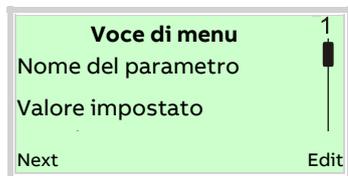
## ... 10Uso

### ... Accesso al livello di configurazione (parametrizzazione)

#### Selezione e modifica di parametri

##### Immissione tabellare

Nell'immissione tabellare si seleziona un valore in un elenco di valori dei parametri.



1. Nel menu selezionare i parametri da impostare.
2. Con richiamare l'elenco dei valori dei parametri disponibili. Il valore attualmente impostato del parametro viene visualizzato evidenziato.

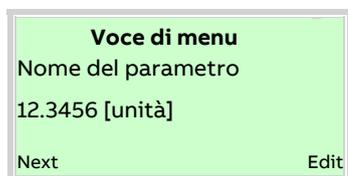


3. Con / selezionare il valore desiderato.
4. Con confermare la selezione.

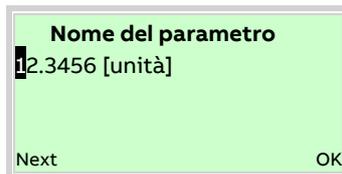
La selezione del valore di un parametro è terminata.

##### Immissione numerica

Nell'immissione numerica il valore viene impostato immettendo le singole cifre decimali.



1. Nel menu selezionare i parametri da impostare.
2. Con richiamare il parametro da modificare. La cifra attualmente selezionata viene visualizzata evidenziata.

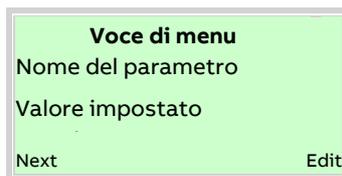


3. Con selezionare la cifra decimale da modificare.
4. Con / impostare il valore desiderato.
5. Con selezionare la cifra decimale successiva.
6. Se necessario, selezionare e impostare altre cifre decimali come descritto nei punti 3 e 4.
7. Con confermare l'impostazione.

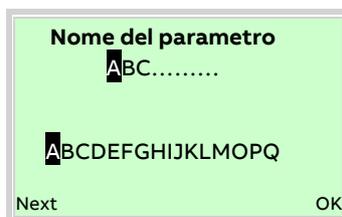
La modifica del valore del parametro è terminata.

##### Immissione alfanumerica

Nell'immissione alfanumerica il valore viene impostato immettendo le singole cifre decimali.



1. Nel menu selezionare i parametri da impostare.
2. Con richiamare il parametro da modificare. La cifra attualmente selezionata viene visualizzata evidenziata.



3. Con selezionare la cifra decimale da modificare.
  4. Con / impostare il valore desiderato.
  5. Con selezionare la cifra decimale successiva.
  6. Se necessario, selezionare e impostare altre cifre decimali come descritto nei punti 3 e 4.
  7. Con confermare l'impostazione.
- La modifica del valore del parametro è terminata.

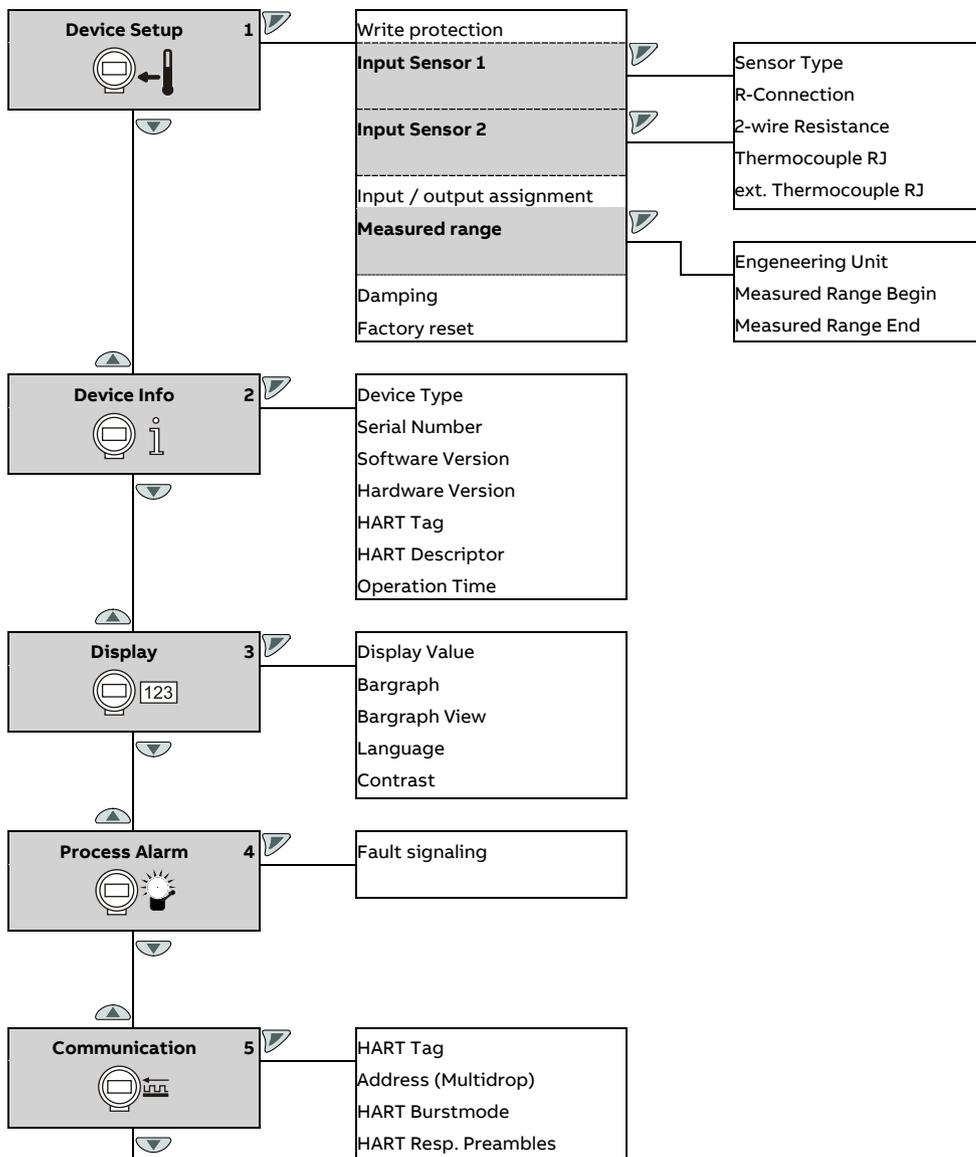
## Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi fino a SW-Rev. 01.03)

### Nota

Questa panoramica illustra tutti i menu e i parametri disponibili sull'apparecchio. In funzione della dotazione e della configurazione dell'apparecchio, alcuni menu e parametri potrebbero non essere visibili.

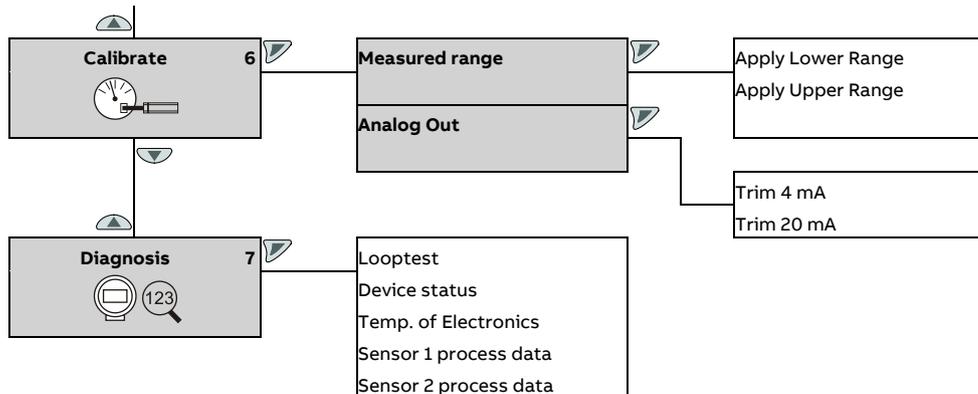
I dispositivi fino a SW Rev. 01.03 e da SW Rev. 03.00 hanno in parte menu e parametri diversi. Da SW Rev. 03.00 aumentano le possibilità per la riproduzione delle variabili di processo. Vengono offerti dispositivi e informazioni per la diagnosi addizionali. È stata modificata l'impostazione per l'attivazione e la disattivazione della protezione di scrittura.

Inoltre, per i dispositivi a partire da SW Rev. 03.00, nello strumento / driver FIM e DTM è possibile visualizzare e anche configurare informazioni addizionali (monitor eventi e configurazione, vedere a riguardo la descrizione dell'interfaccia HART, COM/TTX300/HART) e diagnosi dettagliate.



## ... 10Uso

### ... Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi fino a SW-Rev. 01.03)



## Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi HART®- da SW-Rev. 01.03)

### Menu: Device Setup

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Device Setup</b>	
Write protection	Viene interdetto l'accesso in scrittura all'intero apparecchio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si: bloccato Combinazione da immettere: ≠ 0110</li> <li>• No: sbloccato Combinazione da immettere: 0110</li> </ul>
<b>Input Sensor 1</b>	Selezione del sottomenu " <b>Input Sensor 1</b> ".
<b>Input Sensor 2</b>	Selezione del sottomenu " <b>Input Sensor 2</b> ".
Input / output assignment	Selezione degli ingressi riprodotti sull'uscita in corrente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor 1</li> <li>• Sensor 2</li> <li>• Difference (S1-S2)</li> <li>• Difference (S2-S1)</li> <li>• Meanvalue</li> <li>• Electr. Meas. S1</li> <li>• Electr. Meas. S2</li> <li>• Redundancy</li> <li>• Temp. Electronics</li> </ul>
<b>Measured range</b>	Selezione del sottomenu " <b>Measured range</b> ".
Damping	Valore di smorzamento del segnale di uscita $\tau$ impostabile sul 63 % Intervallo di valori: Da 0 a 100 s
Factory reset	I dati di configurazione e taratura Trim high e low e valori di taratura DAC vengono resettati sui valori predefiniti. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes / OK</li> </ul>

### ... / Device Setup / Input Sensor 1

### ... / Device Setup / Input Sensor 2

Sensor Type	Selezione del tipo di sensore: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt100 (IEC751): Termometro a resistenza Pt100 (IEC751)</li> <li>• Pt1000 (IEC751): Termometro a resistenza Pt1000 (IEC751)</li> <li>• TC tipo K (IEC584): Termocoppia tipo K (IEC584)</li> <li>• TC tipo B (IEC584): Termocoppia tipo B (IEC584)</li> <li>• TC tipo C (ASTME988): Termocoppia tipo C (IEC584)</li> <li>• TC tipo D (ASTME988): Termocoppia tipo D (ASTME988)</li> <li>• TC tipo E (IEC584): Termocoppia tipo E (IEC584)</li> <li>• TC tipo J (IEC584): Termocoppia tipo J (IEC584)</li> <li>• TC tipo N (IEC584): Termocoppia tipo N (IEC584)</li> <li>• TC tipo R (IEC584): Termocoppia tipo R (IEC584)</li> <li>• TC tipo S (IEC584): Termocoppia tipo S (IEC584)</li> <li>• TC tipo T (IEC584): Termocoppia tipo T (IEC584)</li> <li>• TC tipo L (DIN43710): Termocoppia tipo L (DIN43710)</li> <li>• TC tipo U (DIN43710): Termocoppia tipo U (DIN43710)</li> </ul>
-------------	---

## ... 10Uso

### ... Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi HART®- da SW-Rev. 01.03)

Menu / Parametro	Descrizione
... / Device Setup / Input Sensor 1	
... / Device Setup / Input Sensor 2	
Sensor Type	Selezione del tipo di sensore (continua): <ul style="list-style-type: none"> <li>• -125 ... 125 mV: Misura lineare della tensione da -125 a 125 mV</li> <li>• -125 ... 1100 mV: Misura lineare della tensione da -125 a 1100 mV</li> <li>• 0 ... 500Ω: Misura lineare della resistenza da 0 a 500 Ω</li> <li>• 0 ... 5000 Ω: Misura lineare della resistenza da 0 a 5000 Ω</li> <li>• Pt10 (IEC751): Termometro a resistenza Pt10 (IEC751)</li> <li>• Pt50 (IEC751): Termometro a resistenza Pt50 (IEC751)</li> <li>• Pt200 (IEC751): Termometro a resistenza Pt200 (IEC751)</li> <li>• Pt500 (IEC751): Termometro a resistenza Pt500 (IEC751)</li> <li>• Pt10 (JIS1604): Termometro a resistenza Pt10 (JIS1604)</li> <li>• Pt50 (JIS1604): Termometro a resistenza Pt50 (JIS1604)</li> <li>• Pt100 (JIS1604): Termometro a resistenza Pt100 (JIS1604)</li> <li>• Pt200 (JIS1604): Termometro a resistenza Pt200 (JIS1604)</li> <li>• Pt10 (MIL24388): Termometro a resistenza Pt10 (MIL24388)</li> <li>• Pt50 (MIL24388): Termometro a resistenza Pt50 (MIL24388)</li> <li>• Pt100 (MIL24388): Termometro a resistenza Pt100 (MIL24388)</li> <li>• Pt200 (MIL24388): Termometro a resistenza Pt200 (MIL24388)</li> <li>• Pt1000 (MIL24388): Termometro a resistenza Pt1000 (MIL24388)</li> <li>• Ni50 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni50 (DIN43716)</li> <li>• Ni100 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni100 (DIN43716)</li> <li>• Ni120 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni120 (DIN43716)</li> <li>• Ni1000 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni1000 (DIN43716)</li> <li>• Cu10 a=4270: Termometro a resistenza Cu10 a=4270</li> <li>• Cu100 a=4270: Termometro a resistenza Cu100 a=4270</li> <li>• Fixpoint-Tabl. 1: Curva caratteristica specifica del cliente 1</li> <li>• Fixpoint-Tabl. 2: Curva caratteristica specifica del cliente 2</li> <li>• Fixpoint-Tabl. 3: Curva caratteristica specifica del cliente 3</li> <li>• Fixpoint-Tabl. 4: Curva caratteristica specifica del cliente 4</li> <li>• Fixpoint-Tabl. 5: Curva caratteristica specifica del cliente 5</li> <li>• Cal. Van Dusen 1: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 1</li> <li>• Cal. Van Dusen 2: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 2</li> <li>• Cal. Van Dusen 3: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 3</li> <li>• Cal. Van Dusen 4: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 4</li> <li>• Cal. Van Dusen 5: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 5</li> <li>• off: Canale sensore disattivato (solo sensore 2)</li> </ul>

Menu / Parametro	Descrizione
R-Connection	Tipo di collegamento del sensore rilevante per tutti i tipi di termometro a resistenza Pt, Ni, Cu <ul style="list-style-type: none"> <li>two-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a due fili</li> <li>three-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a tre fili</li> <li>four-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a quattro fili</li> </ul>
2-wire Resistance	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 $\Omega$
Thermocouple RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internal: Uso del punto di confronto interno del trasduttore di misura nell'utilizzo della linea di compensazione termica.</li> <li>External - fixed: Uso del punto di confronto fissato del trasduttore di misura nell'utilizzo della temperatura costante del termostato (impostabile con ext. Thermocouple RJ).</li> <li>None: nessuna Thermocouple RJ</li> <li>Sensor 1: Utilizzo del sensore 1 come punto di confronto per il sensore 2</li> </ul>
ext. Thermocouple RJ	Rilevante per punto di confronto esterno, indicazione della temperatura costante del punto di confronto esterno Intervallo di valori: Da -50 a 100 $^{\circ}\text{C}$

---

**... / Device Setup / Measured range**

Engineering Unit	Selezione dell'unità di misura fisica del segnale di misura del sensore Unità di misura: $^{\circ}\text{C}$ , $^{\circ}\text{F}$ , $^{\circ}\text{R}$ , K, user, mV, $\Omega$ , mA
Measured Range Begin	Impostazione del valore per 4 mA (impostabile)
Measured Range End	Impostazione del valore per 20 mA (impostabile)

## ... 10Uso

### ... Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi HART®- da SW-Rev. 01.03)

#### Menu: Device Info

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Device Info</b>	
Device Type	Visualizzazione del tipo di apparecchio.
Serial Number	Visualizzazione del numero di serie dell'apparecchio.
Software Version	Visualizzazione della versione software dell'apparecchio.
Hardware Version	Visualizzazione della versione hardware dell'apparecchio.
HART Tag	Visualizzazione del tag HART.
HART Descriptor	Visualizzazione del descrittore HART.
Operation Time	Visualizzazione delle ore di funzionamento dell'apparecchio.

#### Menu: Display

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Display</b>	
Display Value	Selezione della grandezza di processo visualizzata sull'indicatore di processo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Process Variable: Variabile di processo calcolata (PV)</li> <li>• Sensor 1: Valore misurato sensore 1</li> <li>• Sensor 2: Valore misurato sensore 2</li> <li>• Electr. Meas. S1: Valore misurato sensore 1 (in <math>\Omega</math> o in mV)</li> <li>• Electr. Meas. S2: Valore misurato sensore 2 (in <math>\Omega</math> o in mV)</li> <li>• Temp. Electronics: Temperatura del trasduttore di misura</li> <li>• Output Current: Corrente di uscita del segnale da 4 a 20 mA</li> <li>• Output %: Valore di uscita in % del campo di misura</li> </ul>
Bargraph	Selezionabile, se con o senza Bargraph
Bargraph View	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Output Current: Corrente di uscita del segnale da 4 a 20 mA</li> <li>• Output %: Valore di uscita in % del campo di misura</li> </ul>
Language	Scelta della lingua del menu <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tedesco</li> <li>• Inglese</li> </ul>
Contrast	Impostazione del contrasto del visualizzatore Intervallo di valori: Da 0 a 100 %

**Menu: Process Alarm**

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Process Alarm</b>	
Fault signaling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Underrange: In caso di guasto viene emessa un'intensità di corrente, ad esempio di 3,6 mA</li> <li>• Overrange: In caso di guasto viene emessa un'intensità di corrente, ad esempio di 22 mA</li> </ul>

**Menu: Communication**

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Communication</b>	
HART Tag	Identificativo del punto di misura <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 caratteri</li> </ul>
Address (Multidrop)	Intervallo di indirizzi nel servizio multidrop Intervallo di valori: da 0 a 15 (0 indica nessun servizio multidrop)
HART Burstmode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stato (on / off): Attiva o disattiva il modo operativo Burst</li> <li>• Comando # (1, 2, 3, 33) Impostazione del comando HART da trasmettere ciclicamente</li> </ul>
HART Resp. Preambles	Numero di preamboli utilizzati per la trasmissione Intervallo di valori: 5 a 20

**Menu: Calibrate**

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Calibrate</b>	
Measured range	Selezione del sottomenu " <b>Measured range</b> "
Analog Out	Selezione del sottomenu " <b>Analog Out</b> "

<b>... / Calibrate / Measured range</b>	
Apply Lower Range	Il valore misurato attuale (PV) viene utilizzato per il limite inferiore del campo di misura (4 mA)
Apply Upper Range	Il valore misurato attuale (PV) viene utilizzato per il limite superiore del campo di misura (20 mA)

<b>... / Calibrate / Analog Out</b>	
Trim 4 mA	Taratura dell'uscita in corrente per il valore nominale 4 mA Intervallo di valori: Da 3,500 a 4,500 mA
Trim 20 mA	Taratura dell'uscita in corrente per il valore nominale 20 mA Intervallo di valori: Da 19,500 a 20,500 mA

## ... 10Uso

### ... Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi HART®- da SW-Rev. 01.03)

#### Menu: Diagnosis

Menu / Parametro	Descrizione
... / Diagnosis	
Looptest	Simulazione del segnale dell'uscita in corrente Intervallo di valori: Da 0 a 23,600 mA
Device status	Messaggio di diagnosi (manutenzione, errore...)
Temp. of Electronics	Indicatore a trascinamento: temperatura dell'apparecchio massima o minima
Sensor 1 process data	Indicatore a trascinamento: temperatura del sensore massima o minima Sensore 1 Reset: Resetta i valori
Sensor 2 process data	Indicatore a trascinamento: temperatura del sensore massima o minima Sensore 2 Reset: Resetta i valori

#### Attivazione della protezione in scrittura

1. Confermare "Device Setup" con  e selezionare la voce "Write protection". Viene visualizzata la configurazione attuale della protezione in scrittura.
2. Con il tasto  "Edit" si modifica la configurazione attuale della protezione in scrittura.
3. Con i tasti  /  selezionare almeno da uno a 4 caratteri alfanumerici e confermare con il tasto .

#### Nota

Gli spazi e la combinazione di cifre 0110 non devono essere immessi.

4. Viene visualizzato protezione in scrittura "YES".

Premendo 3 volte il tasto  si esce dalla modalità di configurazione e compare "Reading Display Mode".

#### Disattivazione della protezione in scrittura

Accesso alla modalità di modifica della protezione in scrittura come descritto dall'esempio. Nella modalità di modifica della protezione in scrittura compare una stringa di caratteri alfanumerici.

1. Immettere la combinazione "0110".
2. Confermare con il tasto "OK".  
Compare "Protezione in scrittura NO".

#### Nota

La combinazione "0110" immessa per disattivare la protezione in scrittura non è modificabile.

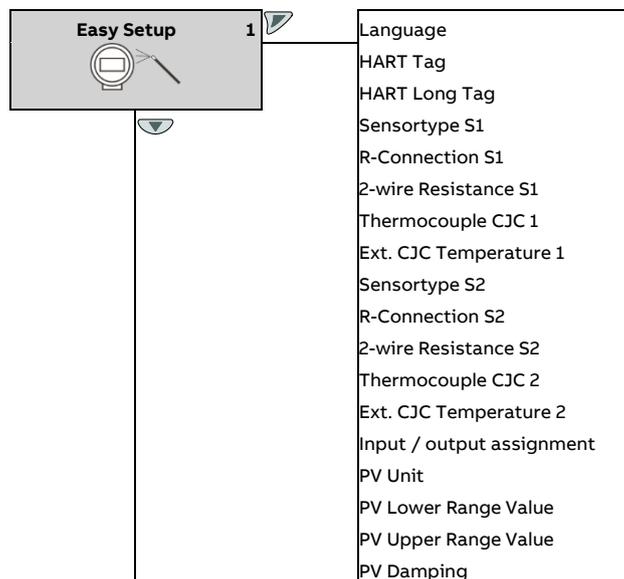
## Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi HART-da SW-Rev. 03.00)

### Nota

Questa panoramica illustra tutti i menu e i parametri disponibili sull'apparecchio. In funzione della dotazione e della configurazione dell'apparecchio, alcuni menu e parametri potrebbero non essere visibili.

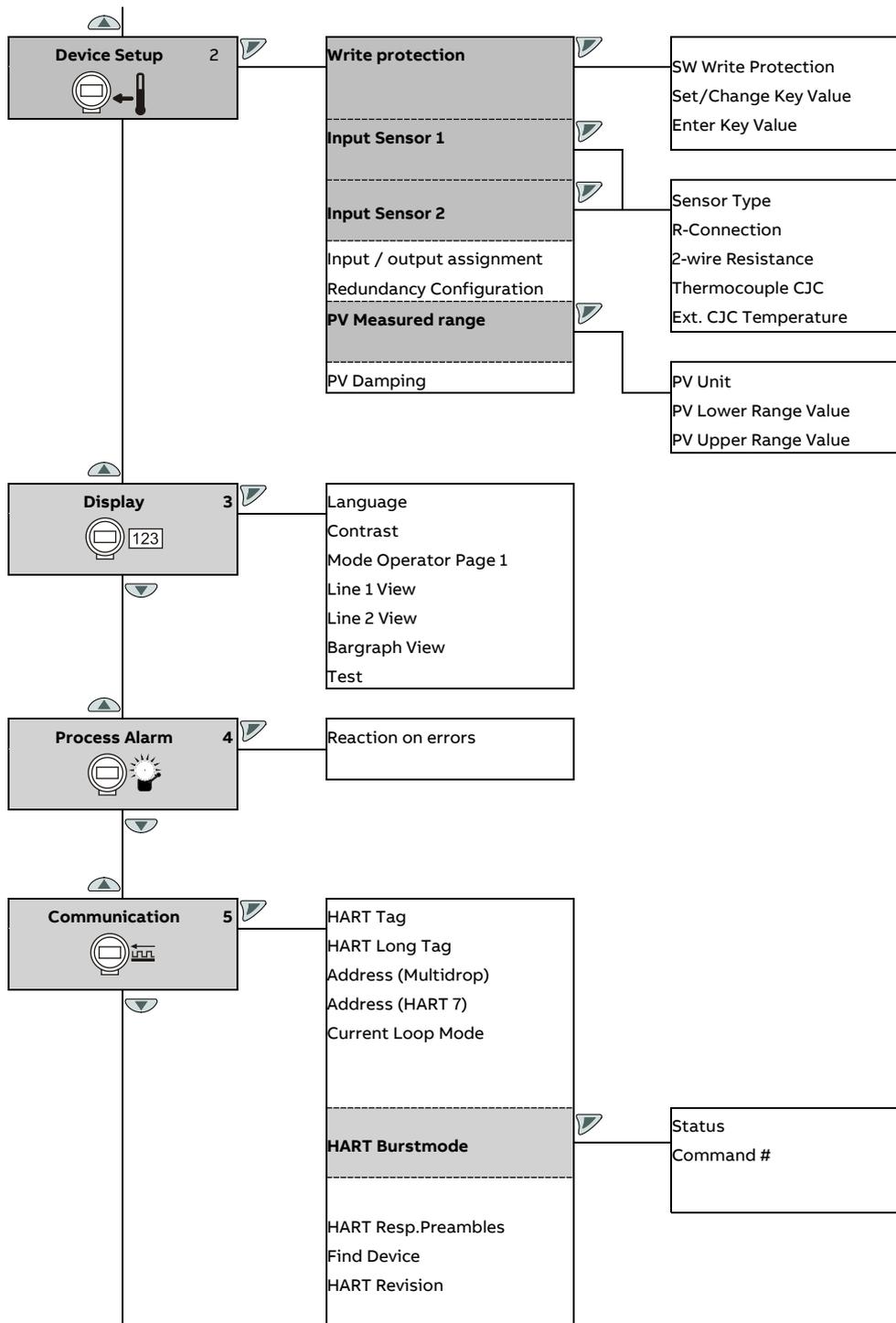
I dispositivi fino a SW Rev. 01.03 e da SW Rev. 03.00 hanno in parte menu e parametri diversi. Da SW Rev. 03.00 aumentano le possibilità per la riproduzione delle variabili di processo. Vengono offerti dispositivi e informazioni per la diagnosi addizionali. È stata modificata l'impostazione per l'attivazione e la disattivazione della protezione di scrittura.

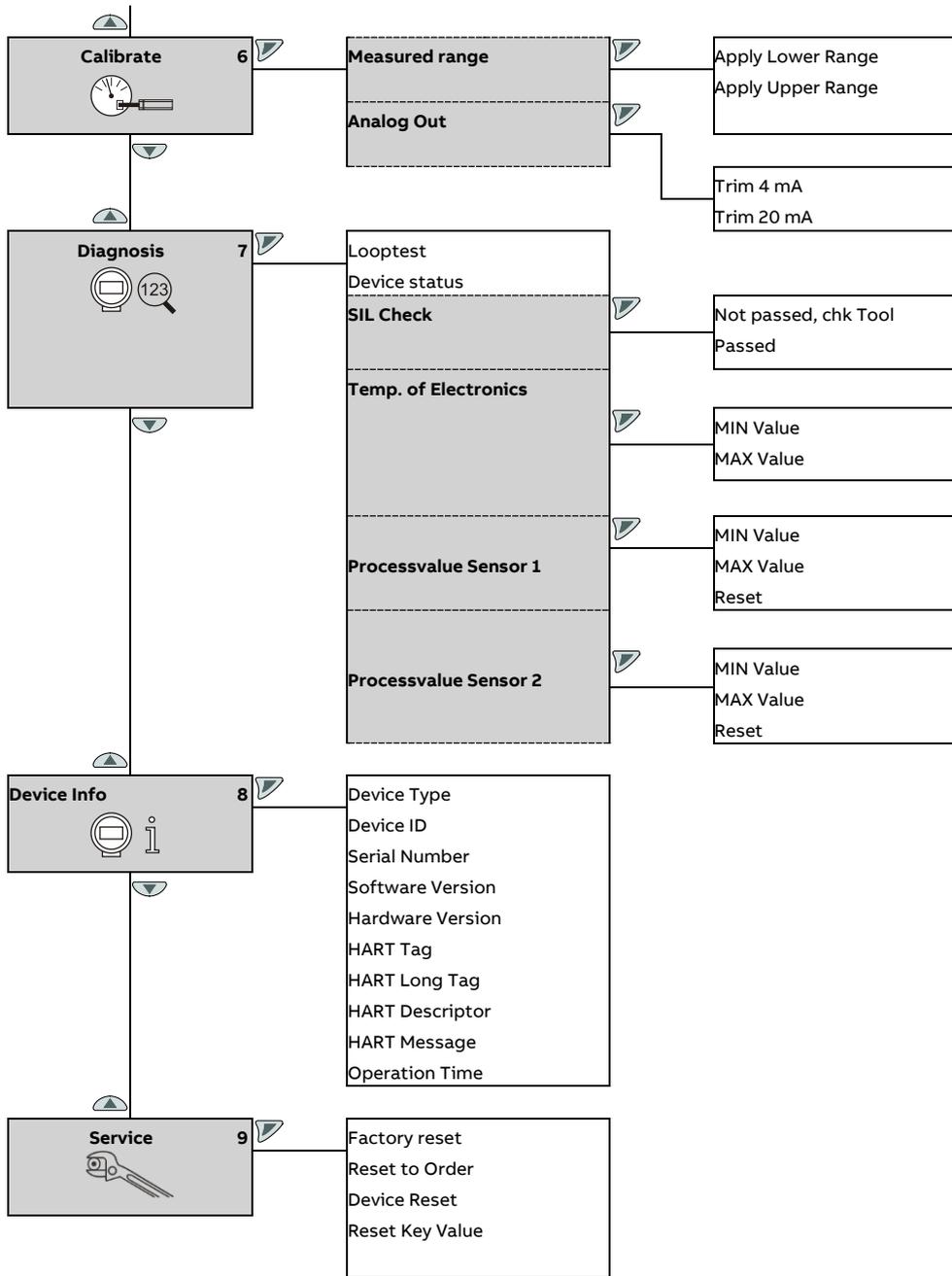
Inoltre, per i dispositivi a partire da SW Rev. 03.00, nello strumento / driver FIM e DTM è possibile visualizzare e anche configurare informazioni addizionali (monitor eventi e configurazione, vedere a riguardo la descrizione dell'interfaccia HART, COM/TTX300/HART) e diagnosi dettagliate.



## ... 10Uso

### ... Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi HART-da SW-Rev. 03.00)





## ... 10Uso

### Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi HART®- da SW-Rev. 03.00)

#### Menu: Easy Setup

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Easy Setup</b>	
Language	Selezione della lingua del menu. <ul style="list-style-type: none"> <li>• German</li> <li>• English</li> </ul>
HART Tag	Identificativo del punto di misura <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 caratteri</li> </ul>
HART Long Tag	Identificativo lungo: designazione univoca del dispositivo nell'impianto (da HART 7) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 caratteri</li> </ul>
Sensortype S1 (Sensortype S2)	Selezione del tipo di sensore: <ul style="list-style-type: none"> <li>• da 0 a 500 Ω: Misura lineare della resistenza da 0 a 500 Ω</li> <li>• da 0 a 5000 Ω: Misura lineare della resistenza da 0 a 5000 Ω</li> <li>• Cal. Van Dusen 1: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 1</li> <li>• Pt50 (IEC751): Termometro a resistenza Pt50 (IEC751)</li> <li>• Pt100 (IEC751): Termometro a resistenza Pt100 (IEC751)</li> <li>• Pt200 (IEC751): Termometro a resistenza Pt200 (IEC751)</li> <li>• Pt500 (IEC751): Termometro a resistenza Pt500 (IEC751)</li> <li>• Pt1000 (IEC751): Termometro a resistenza Pt1000 (IEC751)</li> <li>• Pt50 (JIS1604): Termometro a resistenza Pt50 (JIS1604)</li> <li>• Pt100 (JIS1604): Termometro a resistenza Pt100 (JIS1604)</li> <li>• Pt50 (IMIL24388): Termometro a resistenza Pt50 (MIL24388)</li> <li>• Pt100 (MIL24388): Termometro a resistenza Pt100 (MIL24388)</li> <li>• Pt200 (MIL24388): Termometro a resistenza Pt200 (MIL24388)</li> <li>• Pt1000 (MIL24388): Termometro a resistenza Pt1000 (MIL24388)</li> <li>• Ni50 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni50 (DIN43716)</li> <li>• Ni100 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni100 (DIN43716)</li> <li>• Ni120 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni120 (DIN43716)</li> <li>• Ni1000 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni1000 (DIN43716)</li> <li>• Cu10 a=4260: Termometro a resistenza Cu10 a=4260</li> <li>• Cu100 a=4260: Termometro a resistenza Cu100 a=4260</li> <li>• Pt10 (IEC751): Termometro a resistenza Pt10 (IEC751)</li> <li>• Pt10 (JIS1604): Termometro a resistenza Pt10 (JIS1604)</li> <li>• Pt10 (IMIL24388): Termometro a resistenza Pt10 (MIL24388)</li> </ul>

Menu / Parametro	Descrizione
... / Easy Setup	<p>Selezione del tipo di sensore (continua):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• da -125 a 125 mV: Misura lineare della tensione da -125 a 125 mV</li> <li>• da -125 a 1100 mV: Misura lineare della tensione da -125 a 1100 mV</li> <li>• TC tipo B (IEC584): Termocoppia tipo B (IEC584)</li> <li>• TC tipo C (ASTME988): Termocoppia tipo C (IEC584)</li> <li>• TC tipo D (ASTME988): Termocoppia tipo D (ASTME988)</li> <li>• TC tipo E (IEC584): Termocoppia tipo E (IEC584)</li> <li>• TC tipo J (IEC584): Termocoppia tipo J (IEC584)</li> <li>• TC tipo K (IEC584): Termocoppia tipo K (IEC584)</li> <li>• TC tipo N (IEC584): Termocoppia tipo N (IEC584)</li> <li>• TC tipo R (IEC584): Termocoppia tipo R (IEC584)</li> <li>• TC tipo S (IEC584): Termocoppia tipo S (IEC584)</li> <li>• TC tipo T (IEC584): Termocoppia tipo T (IEC584)</li> <li>• TC tipo L (DIN43710): Termocoppia tipo L (DIN43710)</li> <li>• TC tipo U (DIN43710): Termocoppia tipo U (DIN43710)</li> <li>• Cal. Van Dusen 2: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 2</li> <li>• Cal. Van Dusen 3: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 3</li> <li>• Cal. Van Dusen 4: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 4</li> <li>• Cal. Van Dusen 5: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 5</li> <li>• Curva caratteristica libera 1: Curva caratteristica specifica del cliente 1</li> <li>• Curva caratteristica libera 2: Curva caratteristica specifica del cliente 2</li> <li>• Curva caratteristica libera 3: Curva caratteristica specifica del cliente 3</li> <li>• Curva caratteristica libera 4: Curva caratteristica specifica del cliente 4</li> <li>• Curva caratteristica libera 5: Curva caratteristica specifica del cliente 5</li> <li>• off: Canale sensore disattivato (solo sensore 2)</li> </ul>
R-Connection S1	<p>Tipo di collegamento del sensore rilevante per tutti i tipi di termometro a resistenza Pt, Ni, Cu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• two-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a due fili</li> <li>• three-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a tre fili</li> <li>• four-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a quattro fili</li> </ul>
2-wire Resistance S1	<p>Resistenza della linea del sensore rilevante per tutti i tipi di termometro a resistenza Pt, Ni, Cu nel circuito a due fili</p> <p>Intervallo di valori: da 0 a 100 <math>\Omega</math></p>
Thermocouple CJC 1	<p>Giunzione di riferimento-compensazione termoelemento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internal: Uso della giunzione di riferimento alla temperatura del trasduttore di misura per mezzo della compensazione termica.</li> <li>• External - fixed: Uso della giunzione di riferimento alla temperatura del trasduttore di misura attraverso il termostato-temperatura costante (impostabile in caso di giunzione di riferimento alla temperatura 1).</li> <li>• None: nessuna giunzione di riferimento-compensazione</li> </ul>
Ext. CJC Temperature 1	<p>Rilevante per la giunzione di riferimento-compensazione esterna, indicazione della temperatura costante della giunzione di riferimento alla temperatura</p> <p>Intervallo di valori: Da -50 a 100 °C</p>
Sensortype S2	<p>Selezione del tipo di sensore:</p> <p>Per la tabella relativa alle tipologie di sensori: vedere ... / Messa in servizio / Tipo sensore S1</p>

## ... 10Uso

### ... Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi HART®- da SW-Rev. 03.00)

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Easy Setup</b>	
R-Connection S2	Tipo di collegamento del sensore rilevante per tutti i tipi di termometro a resistenza Pt, Ni, Cu <ul style="list-style-type: none"> <li>• two-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a due fili</li> <li>• three-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a tre fili</li> <li>• four-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a quattro fili</li> </ul>
2-wire Resistance S2	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
Thermocouple CJC 2	Giunzione di riferimento-compensazione termoelemento <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internal: uso della giunzione di riferimento alla temperatura del trasduttore di misura per mezzo della compensazione termica.</li> <li>• External - fixed: Uso della giunzione di riferimento alla temperatura del trasduttore di misura attraverso il termostato-temperatura costante (impostabile con giunzione di riferimento alla temperatura 2).</li> <li>• None: nessuna giunzione di riferimento-compensazione</li> <li>• Sensor 1 Temperature: Utilizzo del sensore 1 come giunzione di riferimento alla temperatura per il sensore 2</li> </ul>
Ext. CJC Temperature 2	Rilevante per la giunzione di riferimento-compensazione esterna, indicazione della temperatura costante della giunzione di riferimento alla temperatura. Intervallo di valori: Da -50 a 100 °C
In-output Assignment	Selezione degli ingressi riprodotti sull'uscita in corrente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor 1</li> <li>• Electr. Meas. S1</li> <li>• Temp. of Electronics</li> <li>• Difference (S1-S2)</li> <li>• Meanvalue</li> <li>• Sensor 2</li> <li>• Electr. Meas. S2</li> <li>• Redundancy</li> <li>• Difference (S2-S1)</li> </ul>
PV Unit	Selezione dell'unità di misura fisica del segnale di misura del sensore Unità di misura: °C, °F, °R, K, mV, Ω, V, kΩ
PV Lower Range Value	Impostazione del valore per 4 mA (impostabile)
PV Upper Range Value	Impostazione del valore per 20 mA (impostabile)
PV Damping	Valore di smorzamento del segnale di uscita τ impostabile sul 63 % Intervallo di valori: da 0 a 100 s

**Menu: Device Setup**

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Device Setup</b>	
<b>Write protection</b>	Selezione del sottomenu " <b>Write protection</b> ".
<b>Input Sensor 1</b>	Selezione del sottomenu " <b>Input Sensor 1</b> ".
<b>Input Sensor 2</b>	Selezione del sottomenu " <b>Input Sensor 2</b> ".
Input / output assignment	Selezione degli ingressi riprodotti sull'uscita di corrente. Per la tabelle dell'assegnazione degli ingressi e delle uscite: vedere ... / Messa in servizio / Assegnazione ingressi e uscite
Redundancy Configuration	Configura l'applicazione ridondanza <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilità: In caso di guasto di uno dei sensori, la misurazione continua per mezzo del sensore in funzione. Inoltre, la diagnosi notifica quale sensore è guasto.</li> <li>• Sicurezza: In caso di guasto di uno dei sensori, l'uscita di corrente segnala la corrente d'allarme. Inoltre, la diagnosi notifica quale sensore è guasto.</li> </ul>
<b>PV Measured range</b>	Selezione del sottomenu " <b>PV Measured range</b> ".
PV Damping	Valore di smorzamento del segnale di uscita $\tau$ impostabile sul 63 % Intervallo di valori: Da 0 a 100 s
<b>... / Device Setup / Write protection</b>	
SW Write Protection	Viene interdetto l'accesso in scrittura all'intero apparecchio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enabled: protezione in scrittura attiva, dispositivo bloccato</li> <li>• Disabled: protezione in scrittura disattiva, dispositivo sbloccato</li> </ul>
Set/Change Key Value	Configura la password per la protezione in scrittura avanzata <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enabled: combinazione immessa <math>\neq</math> "0000"</li> <li>• Disabled: Combinazione immessa = "0000"</li> </ul>
Enter Key Value	Disattivazione temporanea della protezione in scrittura avanzata dopo immissione della password corretta

## ... 10Uso

### ... Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi HART®- da SW-Rev. 03.00)

Menu / Parametro	Descrizione
... / Device Setup / Input Sensor 1	
... / Device Setup / Input Sensor 2	
Sensor Type	Selezione del tipo di sensore: Tabella di tutti i tipi di sensore: vedere "... / Easy Setup / Sensortype S1 "
R-Connection	Tipo di collegamento del sensore rilevante per tutti i tipi di termometro a resistenza Pt, Ni, Cu <ul style="list-style-type: none"> <li>• two-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a due fili</li> <li>• three-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a tre fili</li> <li>• four-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a quattro fili</li> </ul>
2-wire Resistance	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
Thermocouple CJC	Giunzione di riferimento-compensazione termoelemento <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interno: uso della giunzione di riferimento alla temperatura del trasduttore di misura per mezzo della compensazione termica.</li> <li>• Esterno - fissato: uso della giunzione di riferimento alla temperatura del trasduttore di misura attraverso il termostato-temperatura costante (impostabile con giunzione di riferimento alla temperatura 2).</li> <li>• Senza: nessuna giunzione di riferimento-compensazione</li> <li>• Temperatura sensore 1: utilizzo del sensore 1 come giunzione di riferimento alla temperatura per il sensore 2</li> </ul>
Ext. CJC Temperature	Rilevante per la giunzione di riferimento-compensazione esterna, indicazione della temperatura costante della giunzione di riferimento alla temperatura Intervallo di valori: -50 a 100 °C
... / Device Setup / PV Measured range	
PV Unit	Selezione dell'unità di misura fisica del segnale di misura del sensore Unità di misura: °C, °F, °R, K, mV, Ω, V, kΩ
PV Lower Range Value	Impostazione del valore per 4 mA (impostabile)
PV Upper Range Value	Impostazione del valore per 20 mA (impostabile)

**Menu: Display**

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Display</b>	
Language	Selezione della lingua del menu. <ul style="list-style-type: none"> <li>• German</li> <li>• English</li> </ul>
Contrast	Impostazione del contrasto del visualizzatore Intervallo di valori: Da 0 a 100 %
Mode Operator Page 1	Selezione della pagina utente 1 (schermata principale) del display <ul style="list-style-type: none"> <li>• One Line: Riproduzione del valore di misurazione (PV standard = Variabile di processo)</li> <li>• One Line + Bargraph: Oltre alla riga 1, riproduzione di un grafico a barre (standard: % corrente di uscita)</li> <li>• Two Lines: Seconda riga per un altro valore misurato (ad es. Sensore 2)</li> <li>• Two Lines + Bargraph: Riproduzione di 2 righe e di un grafico a barre</li> </ul>
Line 1 View	Selezione della grandezza di processo visualizzata sull'indicatore di processo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Process Variable: Variabile di processo calcolata (PV)</li> <li>• Sensor 1: Valore misurato sensore 1</li> <li>• Sensor 2: Valore misurato sensore 2</li> <li>• Difference (S1-S2): Calcolo della differenza sensore 1 - sensore 2</li> <li>• Difference (S2-S1): Calcolo della differenza sensore 2 - sensore 1</li> <li>• Average S1 S2: Calcolo del valore medio sensore 1 / sensore 2</li> <li>• Redundancy S1 S2: Ridondanza sensore 1 e sensore 2</li> <li>• Electr. Meas. S1: Valore misurato sensore 1 (in <math>\Omega</math> o in mV)</li> <li>• Electr. Meas. S2: Valore misurato sensore 2 (in <math>\Omega</math> o in mV)</li> <li>• Temp. Electronics: Temperatura del trasduttore di misura</li> <li>• Output Current: Corrente di uscita del segnale da 4 a 20 mA</li> <li>• Output %: Valore di uscita in % del campo di misura</li> </ul>
Line 2 View	Selezione della grandezza di processo visualizzata nell'indicatore di processo (solo 2 righe) Tabella dei valori misurati selezionabili: vedere "... / Display /Line 1 View"
Bargraph View	Selezione della grandezza di processo visualizzata sull'indicatore di processo Tabella dei valori misurati selezionabili: vedere "... / Display /Line 1 View"
Test	Test del display - vengono visualizzati svariati modelli e grafiche

**Menu: Process Alarm**

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Process Alarm</b>	
Reaction on errors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Low Alarm: In caso di guasto viene emessa un'intensità di corrente, ad esempio di 3,5 mA</li> <li>• High Alarm: In caso di guasto viene emessa un'intensità di corrente, ad esempio di 22 mA</li> </ul>

## ... 10Uso

### ... Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi HART®- da SW-Rev. 03.00)

#### Menu: Communication

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Communication</b>	
HART Tag	Identificativo del punto di misura <ul style="list-style-type: none"> <li>8 caratteri</li> </ul>
HART Long Tag	Identificativo lungo: designazione univoca del dispositivo nell'impianto (da HART 7) <ul style="list-style-type: none"> <li>32 caratteri</li> </ul>
Address (Multidrop)	Intervallo di indirizzo in modalità multidrop (HART 5) Intervallo di valori: da 0 a 15 (0 significa nessun servizio multidrop)
Address (HART 7)	Intervallo di indirizzo (HART 7) Intervallo di valori: da 0 a 63 (indipendentemente da Current Loop Mode) Informazione HART 5 <ul style="list-style-type: none"> <li>Indirizzo = 0 (Current Loop Mode attivato - Multidrop disattivato)</li> <li>Indirizzo = da 1 a 15 (Current Loop Mode disattivato - Multidrop attivato)</li> </ul>
Current Loop Mode	Solo HART 7 <ul style="list-style-type: none"> <li>Indipendentemente dall'indirizzo</li> <li>Attivato = uscita di corrente normale (campo di misura PV)</li> <li>Disattivato = uscita di corrente costante (indirizzo Multidrop HART 5 analogico &gt; 0)</li> </ul>
<b>HART Burstmode</b>	Selezione del sottomenu " <b>HART Burstmode</b> ".
HART Resp.Preambles	Numero di preamboli utilizzati per la trasmissione Intervallo di valori: 5 a 20
Find Device	Questa opzione semplifica la ricerca del dispositivo HART Master invia il comando HART #73 per la ricerca del dispositivo Il dispositivo risponde con il comando HART #0 (indirizzo lungo) - quando viene trovato. Opzioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>Off: nessuna reazione al comunicazione HART #0</li> <li>Una volta: Unica reazione al comando HART #0</li> <li>Ripetitiva: Passa sempre al comando HART #0</li> </ul>
HART Revision	Commutazione del dispositivo da HART 5 a HART 7 e viceversa. Dopo la modifica della versione HART, si consiglia il riavvio del dispositivo (reset). Avviso: Sono necessari driver diversi per gli strumenti per HART 5 e HART 7.
<b>... / Communication / HART Burstmode</b>	
Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>Off: Modalità HART Burst non attiva</li> <li>On: Modalità HART Burst attiva</li> </ul>
Command #	Impostazione del comando HART da trasmettere ciclicamente <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Prozesswert: valore di processo PV</li> <li>2 Strom+%: Uscita di corrente e campo percentuale</li> <li>3 Current+Dyn.Vars: Uscita di corrente e variabili dinamiche PV, SV, QV, TV</li> <li>9 Dev. Variables (H7): Variabili dispositivo - solo HART 7</li> <li>33 Dev. Variables (H5): Variabili dispositivo - solo HART 5</li> <li>48 Add. Dev. Status: Stato dispositivo addizionale</li> </ul>

**Menu: Calibrate**

Menu / Parametro	Descrizione
... / Calibrate	
<b>Measured range</b>	Selezione del sottomenu " <b>Measured range</b> "
<b>Analog Out</b>	Selezione del sottomenu " <b>Analog Out</b> "

**... / Calibrate / Measured range**

Apply Lower Range	Il valore misurato attuale (PV) viene utilizzato per il limite inferiore del campo di misura (4 mA)
Apply Upper Range	Il valore misurato attuale (PV) viene utilizzato per il limite superiore del campo di misura (20 mA)

**... / Calibrate / Analog Out**

Trim 4 mA	Taratura dell'uscita in corrente per il valore nominale 4 mA Intervallo di valori: Da 3,500 a 4,500 mA
Trim 20 mA	Taratura dell'uscita in corrente per il valore nominale 20 mA Intervallo di valori: Da 19,500 a 20,500 mA

**Menu: Diagnosis**

Menu / Parametro	Descrizione
... / Diagnosis	
Looptest	Simulazione del segnale dell'uscita in corrente Intervallo di valori: Da 3,500 a 23,600 mA 0,000 mA: Conclude il Looptest
Device status	Messaggio di diagnosi (manutenzione, guasto...)
<b>SIL Check</b>	Selezione del sottomenu " <b>SIL Check</b> " <ul style="list-style-type: none"> <li>• Not passed, chk Tool: Utilizzare per il controllo dettagliato dello strumento di configurazione attuale del dispositivo!</li> <li>• Passed: SIL Configuration Check corretta. La configurazione dispositivo è valida per l'applicazione SIL Safety.</li> </ul>
<b>Temp. of Electronics</b>	Selezione del sottomenu " <b>Temp. of Electronics</b> " Indicatore a trascinamento: temperatura dell'apparecchio massima o minima
<b>Processvalue Sensor 1</b>	Selezione del sottomenu " <b>Sensor 1 process data</b> " Indicatore a trascinamento: temperatura del sensore massima o minima Sensore 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reset: Resetta i valori</li> </ul>
<b>Processvalue Sensor 2</b>	Selezione del sottomenu " <b>Sensor 2 process data</b> " Indicatore a trascinamento: temperatura del sensore massima o minima Sensore 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reset: resetta i valori</li> </ul>

## ... 10Uso

### ... Panoramica dei parametri HART® (per dispositivi HART®- da SW-Rev. 03.00)

#### Menu: Device Info

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Device Info</b>	
Device Type	Visualizzazione del tipo di apparecchio.
Device ID	Numero di serie a 7 o 8 cifre dell'elettronica del dispositivo.
Serial Number	Numero di serie del dispositivo (numero di serie riportato nell'ordine)
Software Version	Visualizzazione della versione software dell'apparecchio.
Hardware Version	Visualizzazione della versione hardware dell'apparecchio.
HART Tag	Visualizzazione del tag HART.
HART Long Tag	Visualizzazione di HART Long Tags.
HART Descriptor	Visualizzazione del descrittore HART.
HART Message	Visualizzazione di HART Message.
Operation Time	Visualizzazione delle ore di funzionamento dell'apparecchio.

#### Menu: Service

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Service</b>	
Factory reset	I dati di configurazione vengono reimpostati sui valori predefiniti di fabbrica.
Reset to Order	I dati di configurazione vengono riportati sui valori indicati nell'ordine del cliente.
Device Reset	Il dispositivo viene avviato senza nuove modifiche alla configurazione.
Reset Key Value	La password della protezione in scrittura avanzata viene resettata all'impostazione predefinita.

### Protezione in scrittura software

Oltre alla protezione in scrittura software standard, i dispositivi a partire da SW Rev. 03.00 dispongono di una protezione in scrittura avanzata, configurabile sia sul dispositivo mediante il display LCD, sia mediante il driver del dispositivo (FDIX/DTM/EDD).

L'attivazione della protezione in scrittura è riconoscibile dal simbolo di un lucchetto nel display LCD o tramite il driver del dispositivo.

Se viene inserita per più di cinque volte la password errata configurata per la protezione in scrittura software, il dispositivo viene permanentemente bloccato. Il blocco può essere eliminato solo localmente sul dispositivo mediante la funzione „Reset Key Value”.

### Attivazione o disattivazione della protezione in scrittura standard

1. Confermare “Device Setup” con  e selezionare il sottomenu “Write protection”.
  - Viene visualizzato il sottomenu “Write protection”.
2. Selezionare la voce “SW Write Protection” e confermarla con .
  - Viene visualizzata la configurazione attuale della protezione scrittura.
3. Con  “Edit” modificare la configurazione della protezione scrittura (On/Off) e confermare con .
  - Se la voce del menu “Edit” non è disponibile, la protezione in scrittura avanzata è attivata.
4. Viene visualizzata la configurazione attuale della protezione scrittura.

### Attivazione della protezione in scrittura avanzata

1. Confermare “Device Setup” con  e selezionare il sottomenu “Write protection”.
  - Viene visualizzato il sottomenu “Write protection”.
2. Selezionare la voce “Set/Change Key Value” e confermarla con .
3. Con  “Edit” modificare la configurazione attuale della protezione in scrittura.
4. Con  /  selezionare quattro caratteri alfanumerici e confermare con . La password deve essere diversa da “0000”.
5. La protezione in scrittura avanzata è attivata, il dispositivo è protetto in scrittura.

### Disattivazione temporanea della protezione in scrittura software

1. Confermare “Device Setup” con  e selezionare il sottomenu “Write protection”.
  - Viene visualizzato il sottomenu “Write protection”.
2. Selezionare la voce “Enter Key Value” e confermarla con .
3. Con  “Edit” modificare la configurazione attuale della protezione in scrittura. Se la voce del menu “Edit” non è disponibile, il dispositivo è permanentemente bloccato.
4. Con  /  selezionare quattro caratteri alfanumerici e confermare con .
5. Dopo avere immesso la password corretta, la protezione in scrittura è temporaneamente disattivata, nel punto “Write protection” viene visualizzato “Disabled”.
6. Attivando la protezione in scrittura o immettendo una nuova password la protezione in scrittura avanzata viene nuovamente attivata e il dispositivo risulta protetto in scrittura.

### Disattivazione della protezione in scrittura avanzata

1. Confermare “Device Setup” con  e selezionare il sottomenu “Write protection”.
  - Viene visualizzato il sottomenu “Write protection”.
2. Selezionare la voce “Enter Key Value” e confermarla con .
3. Con  “Edit” modificare la configurazione attuale della protezione in scrittura. Se la voce del menu “Edit” non è disponibile, il dispositivo è permanentemente bloccato.
4. Con  /  selezionare quattro caratteri alfanumerici e confermare con .
5. Con  /  selezionare la voce del menu „Set/Change Key Value” e confermare con .
6. Con  /  selezionare la combinazione “0000” e confermare con .
7. La protezione in scrittura avanzata è disattivata, la protezione in scrittura del dispositivo è stata rimossa.

### Reset della password

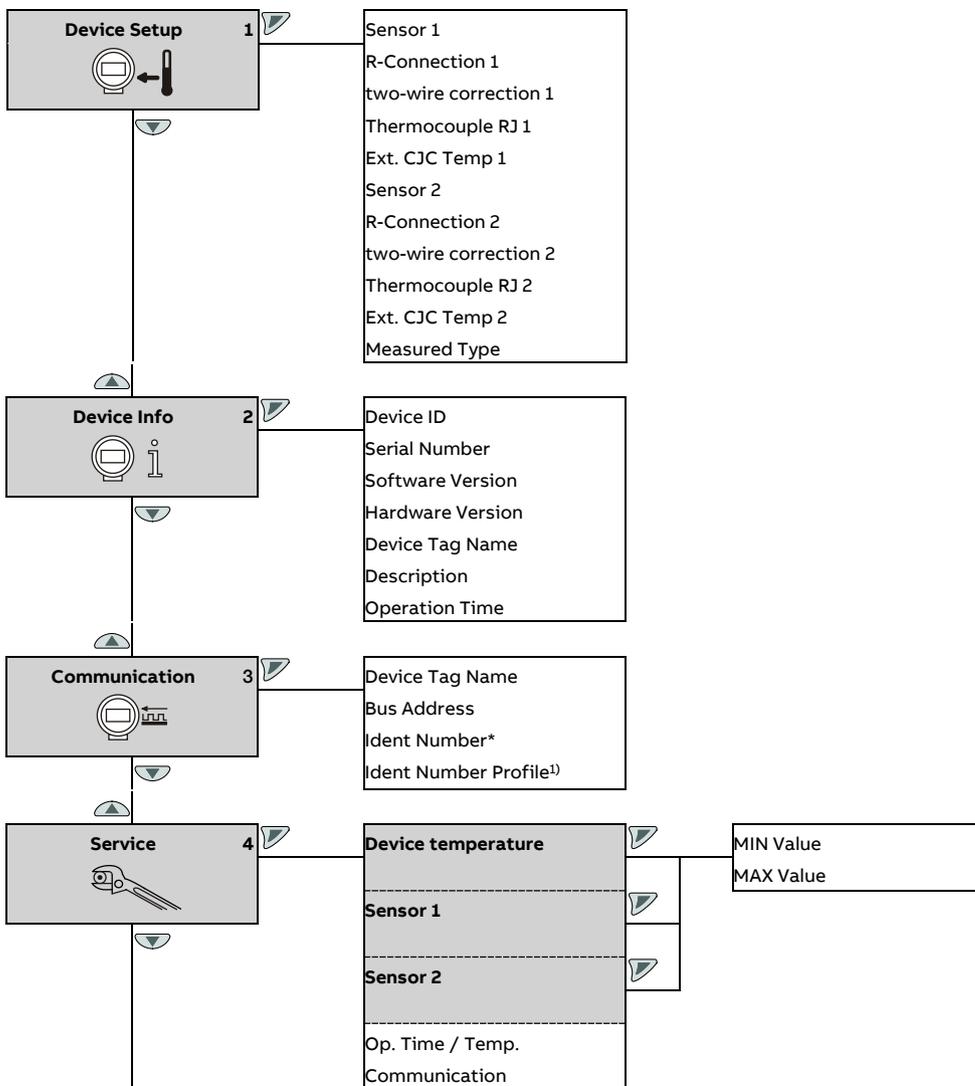
1. Confermare “Service” con  e selezionare la voce “Reset Key Value”. Viene visualizzato il sottomenu.
2. Confermare il reset della password con  “OK”.
3. La protezione in scrittura avanzata è disattivata, la protezione in scrittura del dispositivo è stata rimossa.

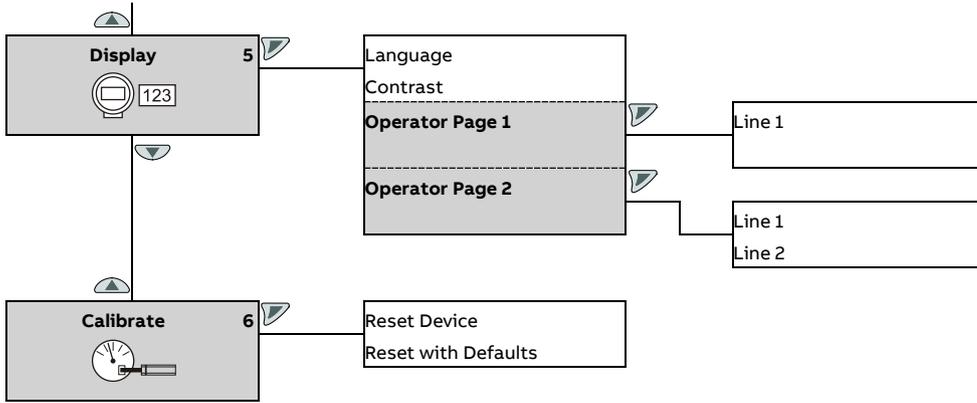
## ... 10Uso

### Panoramica dei parametri PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®

#### Nota

Questa panoramica illustra tutti i menu e i parametri disponibili sull'apparecchio. In funzione della dotazione e della configurazione dell'apparecchio, alcuni menu e parametri potrebbero non essere visibili.





\* Solo PROFIBUS PA

## ... 10Uso

### Descrizione dei parametri PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®

#### Menu: Device Setup

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Device Setup</b>	
Sensor 1 / Sensor 2	Selezione del tipo di sensore: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt100 (IEC751): Termometro a resistenza Pt100 (IEC751)</li> <li>• Pt1000 (IEC751): Termometro a resistenza Pt1000 (IEC751)</li> <li>• TC tipo K (IEC584): Termocoppia tipo K (IEC584)</li> <li>• TC tipo B (IEC584): Termocoppia tipo B (IEC584)</li> <li>• TC tipo C (ASTME988): Termocoppia tipo C (IEC584)</li> <li>• TC tipo D (ASTME988): Termocoppia tipo D (ASTME988)</li> <li>• TC tipo E (IEC584): Termocoppia tipo E (IEC584)</li> <li>• TC tipo J (IEC584): Termocoppia tipo J (IEC584)</li> <li>• TC tipo N (IEC584): Termocoppia tipo N (IEC584)</li> <li>• TC tipo R (IEC584): Termocoppia tipo R (IEC584)</li> <li>• TC tipo S (IEC584): Termocoppia tipo S (IEC584)</li> <li>• TC tipo T (IEC584): Termocoppia tipo T (IEC584)</li> <li>• TC tipo L (DIN43710): Termocoppia tipo L (DIN43710)</li> <li>• TC tipo U (DIN43710): Termocoppia tipo U (DIN43710)</li> <li>• -125 ... 125 mV: Misura lineare della tensione da -125 a 125 mV</li> <li>• -125 ... 1100 mV: Misura lineare della tensione da -125 a 1100 mV</li> <li>• 0 ... 500 Ω: Misura lineare della resistenza da 0 a 500 Ω</li> <li>• 0 ... 5000 Ω: Misura lineare della resistenza da 0 a 5000 Ω</li> <li>• Pt10 (IEC751): Termometro a resistenza Pt10 (IEC751)</li> <li>• Pt50 (IEC751): Termometro a resistenza Pt50 (IEC751)</li> <li>• Pt200 (IEC751): Termometro a resistenza Pt200 (IEC751)</li> <li>• Pt500 (IEC751): Termometro a resistenza Pt500 (IEC751)</li> <li>• Pt10 (JIS1604): Termometro a resistenza Pt10 (JIS1604)</li> <li>• Pt50 (JIS1604): Termometro a resistenza Pt50 (JIS1604)</li> <li>• Pt100 (JIS1604): Termometro a resistenza Pt100 (JIS1604)</li> <li>• Pt200 (JIS1604): Termometro a resistenza Pt200 (JIS1604)</li> <li>• Pt10 (IMIL24388): Termometro a resistenza Pt10 (MIL24388)</li> <li>• Pt50 (IMIL24388): Termometro a resistenza Pt50 (MIL24388)</li> <li>• Pt100 (MIL24388): Termometro a resistenza Pt100 (MIL24388)</li> <li>• Pt200 (MIL24388): Termometro a resistenza Pt200 (MIL24388)</li> <li>• Pt1000 (MIL24388): Termometro a resistenza Pt1000 (MIL24388)</li> </ul>

Menu / Parametro	Descrizione (proseguizione)
<b>... / Device Setup</b>	
Sensor 1 / Sensor 2	<p>Selezione del tipo di sensore (continua):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ni50 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni50 (DIN43716)</li> <li>• Ni100 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni100 (DIN43716)</li> <li>• Ni120 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni120 (DIN43716)</li> <li>• Ni1000 (DIN43760): Termometro a resistenza Ni1000 (DIN43716)</li> <li>• Cu10 a=4270: Termometro a resistenza Cu10 a=4270</li> <li>• Cu100 a=4270: Termometro a resistenza Cu100 a=4270</li> <li>• Fixpoint-Tabl. 1: Curva caratteristica specifica del cliente 1</li> <li>• Fixpoint-Tabl. 2: Curva caratteristica specifica del cliente 2</li> <li>• Fixpoint-Tabl. 3: Curva caratteristica specifica del cliente 3</li> <li>• Fixpoint-Tabl. 4: Curva caratteristica specifica del cliente 4</li> <li>• Fixpoint-Tabl. 5: Curva caratteristica specifica del cliente 5</li> <li>• Cal. Van Dusen 1: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 1</li> <li>• Cal. Van Dusen 2: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 2</li> <li>• Cal. Van Dusen 3: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 3*</li> <li>• Cal. Van Dusen 4: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 4*</li> <li>• Cal. Van Dusen 5: Insieme di coefficienti Callendar Van Dusen 5*</li> <li>• off: Canale sensore disattivato (solo sensore 2)</li> </ul> <p>* Solo per il protocollo di comunicazione PROFIBUS PA.</p>
R-Connection 1 / R-Connection 2	<p>Tipo di collegamento del sensore rilevante per tutti i tipi di termometro a resistenza Pt, Ni, Cu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• two-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a due fili</li> <li>• three-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a tre fili</li> <li>• four-wire: Tipo di collegamento del sensore realizzato con tecnica a quattro fili</li> </ul>
two-wire correction 1 / two-wire correction 2	<p>Correzione resistenza della linea in base al tipo collegamentotwo-wire</p> <p>Intervallo di valori: Da 0 a 100 <math>\Omega</math></p>
Thermocouple RJ 1 / Thermocouple RJ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internal: Uso del punto di confronto interno del trasduttore di misura nell'utilizzo della linea di compensazione termica.</li> <li>• External - fixed: uso del punto di confronto fissato del trasduttore di misura nell'utilizzo della temperatura costante del termostato (impostabile con ext. Thermocouple RJ).</li> <li>• None: nessun punto di confronto</li> <li>• Sensor 1: Utilizzo del sensore 1 come punto di confronto per il sensore 2</li> </ul>
ext. Thermocouple RJ 1 / ext. Thermocouple RJ 2	<p>Rilevante per punto di confronto esterno, indicazione della temperatura costante del punto di confronto esterno</p> <p>Intervallo di valori: Da -50 a 100 °C</p>

## ... 10Uso

### ... Descrizione dei parametri PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®

#### Menu: Device Info

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Device Info</b>	
Device ID	Visualizzazione dell'ID dell'apparecchio
Serial Number	Visualizzazione del numero di serie
Software Version	Visualizzazione della versione software
Hardware Version	Visualizzazione della versione hardware
TAG	Visualizzazione della designazione del punto di misura
Description	Visualizzazione di un testo personalizzato
Operation Time	Visualizzazione delle ore di funzionamento

#### Menu: Communication

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Communication</b>	
TAG	Identificativo del punto di misura <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 caratteri</li> </ul>
Bus Address	Intervallo di indirizzi nel servizio bus Intervallo di valori: Da 0 a 125
Ident Number	PROFIBUS PA- Profil: Selezione dei codici utilizzabili Specifico del costruttore: (IDENT__NUMBER_SELECT) solo per PROFIBUS PA.
Ident Number Profile	Codici utilizzati per il profilo PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1*AI (0x9700)</li> <li>• 2*AI (0x9701)</li> <li>• 3*AI (0x9702)</li> <li>• 4*AI (0x9703)</li> </ul>

**Menu: Service Menu**

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Service Menu</b>	
<b>Device temperature</b>	Selezione del sottomenu " <b>Device temperature</b> "
<b>Sensor 1</b>	Selezione del sottomenu " <b>Sensor 1</b> "
<b>Sensor 2</b>	Selezione del sottomenu " <b>Sensor 2</b> "
Op. Time / Temp.	<p>Visualizzazione delle ore di funzionamento totali e delle ore di funzionamento entro un determinato campo di temperatura dell'apparecchio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Totale: Ore di funzionamento totali</li> <li>• &lt; -40 °C: Ore di funzionamento a &lt; -40 °C</li> <li>• Da -40 a -20 °C: Ore di funzionamento a temperatura da -40 °C a -20 °C</li> <li>• Da -20 a 0 °C: Ore di funzionamento a temperatura da -20 °C a 0 °C</li> <li>• Da 0 a 20 °C: Ore di funzionamento a temperatura da 0 °C a 20 °C</li> <li>• Da 20 a 40 °C: Ore di funzionamento a temperatura da -20 °C a 40 °C</li> <li>• Da 40 a 60 °C: Ore di funzionamento a temperatura da -40 °C a 60 °C</li> <li>• Da 60 a 85 °C: Ore di funzionamento a temperatura da -60 °C a 85 °C</li> <li>• &gt; 85 °C: Ore di funzionamento a &gt; 85 °C</li> </ul>
Communication	<p>Visualizzazione della qualità della comunicazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eccellente</li> <li>• Ottima</li> <li>• Buona</li> <li>• Scarsa</li> <li>• Nessuna</li> </ul>
<b>... / Service Menu / Device temperature</b>	
min	Indicatore a trascinamento: temperatura minima dell'apparecchio
max	Indicatore a trascinamento: temperatura massima dell'apparecchio
<b>... / Service Menu / Sensor 1</b>	
min	Indicatore a trascinamento: temperatura minima del sensore 1
max	Indicatore a trascinamento: temperatura massima del sensore 1
<b>... / Service Menu / Sensor 2</b>	
min	Indicatore a trascinamento: temperatura minima del sensore 2
max	Indicatore a trascinamento: temperatura massima del sensore 2

## ... 10Uso

### ... Descrizione dei parametri PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®

#### Menu: Display

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Display</b>	
Language	Scelta della lingua del menu <ul style="list-style-type: none"> <li>• German</li> <li>• English</li> </ul>
Contrast	Impostazione del contrasto del visualizzatore Intervallo di valori: Da 0 a 100 %
<b>Operator Page 1</b>	Selezione del sottomenu " <b>Operator Page 1</b> "
<b>Operator Page 2</b>	Selezione del sottomenu " <b>Operator Page 2</b> "

#### **... / Display / Operator Page 1**

Line 1	Selezione del valore rappresentato <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculated value</li> <li>• Sensor 1</li> <li>• Sensor 2</li> <li>• Device temperature</li> <li>• AO Block</li> </ul>
--------	---

#### **... / Display / Operator Page 2**

Line 1	Selezione del valore rappresentato in Line 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculated value</li> <li>• Sensor 1</li> <li>• Sensor 2</li> <li>• Device temperature</li> <li>• AO Block</li> </ul>
Line 2	Selezione del valore rappresentato in Line 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculated value</li> <li>• Sensor 1</li> <li>• Sensor 2</li> <li>• Device temperature</li> <li>• AO Block</li> </ul>

#### Menu: Calibrate

Menu / Parametro	Descrizione
<b>... / Calibrate</b>	
Reset Device	L'apparecchio si riavvia senza modifiche della configurazione
Reset with Defaults	L'apparecchio si riavvia con i valori predefiniti

## Impostazioni predefinite

### Impostazione del firmware

Il trasduttore di misura viene preconfigurato dalla fabbrica.

### Dispositivi HART® da SW Rev. 03.00

Questi dispositivi possono essere riportati o alle impostazioni di fabbrica o alle impostazioni indicate nell'ordine del cliente.

- Alla voce "Factory reset" del menu Service, può essere eseguito il ripristino alle impostazioni di fabbrica in base alla tabella riportata sotto (corrisponde alla configurazione standard BS).
- Alla voce "Reset to Order" del menu Service può essere eseguito il ripristino in base alla configurazione ordinata dal cliente (configurazione standard BS, configurazione specifica del cliente senza curva caratteristica utente specifica BF o configurazione specifica del cliente con curva caratteristica utente specifica BG).

Il protocollo HART attualmente impostato rimane invariato in caso di "Factory reset" e di "Reset to Order".

### Dispositivi con PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus® e HART® (tutte le revisioni SW)

Sono disponibili le seguenti tabelle con i parametri corrispondenti:

Menu	Designazione	Parametro	Impostazione predefinita
Device Setup	Write protection	-	No
	Input Sensor 1	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Tre fili
		Measured Range Begin <sup>1)</sup>	0
		Measured Range End <sup>1)</sup>	100
		Engineering Unit	Grado °C
		Damping	Off
Process Alarm	Fault signaling <sup>1)</sup>		Fino a SW Rev. 01.03: saturazione / allarme alto 22 mA <sup>1)</sup>
			Da SW Rev. 03:00: interdizione / allarme basso 3,5 mA <sup>1)</sup>
	Input Sensor 2	Sensor Type	Off
	Input / output assignment	Measurement type	Sensor 1
	TAG	-	-
Display	HART Descriptor <sup>1)</sup>	-	Fino a SW Rev. 01.03: TIXXX- <sup>1)</sup>
	Display Value	-	Process Variable
	Bargraph <sup>1)</sup>	-	Sì, uscita % <sup>1)</sup>
	Language	-	Inglese
	Contrast	-	50 %
Communication	HART Burstmode <sup>1)</sup>	Status <sup>1)</sup>	Off <sup>1)</sup>
	Bus Address <sup>2) 3)</sup>	-	126 <sup>2)</sup> / 30 <sup>3)</sup>
	Simulation mode <sup>3)</sup>	-	Off <sup>3)</sup>
	HART Protocol	-	HART 5 / 7 <sup>4)</sup>

1) Solo per trasduttori di misura HART

2) Solo per trasduttori di misura PROFIBUS PA

3) Solo per trasduttori di misura FOUNDATION Fieldbus

4) Il protocollo HART attualmente impostato rimane invariato in caso di reset di qualsiasi tipo (tutte le revisioni SW).

## 11 Diagnosi / Messaggi di guasto

### Informazioni diagnostiche

#### Sorveglianza dei dati di esercizio

Il trasduttore di misura memorizza i valori estremi della temperatura dell'elettronica ed i valori misurati dal sensore 1 e dal sensore 2 a prova di black-out di rete ("Indicatore a trascinamento").

Valore	Descrizione
Supply voltage (Dispositivi HART fino a SW Rev. 03.00)	Tensione di alimentazione momentanea misurata tra i morsetti del trasduttore di misura in volt ( $\pm 5\%$ ).
Schleifenstrom (Dispositivi HART da SW Rev. 03.00)	Monitoraggio della corrente di circuito da 4 a 20 mA.
Max. elec. temp.	Temperatura interna massima in °C a cui è stato esposto il trasduttore di misura. Questo valore non può essere resettato.
Min. elec. temp.	Temperatura interna minima in °C a cui è stato esposto il trasduttore di misura. Questo valore non può essere resettato.
Max. reading for sensors 1 / 2	Valore massimo misurato sul sensore 1 o 2. Cambiando il tipo di sensore (ad esempio da Pt100 a termocoppia tipo K), il valore viene resettato automaticamente.
Min. reading for sensors 1 / 2	Valore massimo misurato sul sensore 1 o 2. Cambiando il tipo di sensore, il valore viene resettato automaticamente.
Reset	Gli indici dei valori di misura dei sensori vengono resettati ed assumono tutti il rispettivo valore misurato attuale.

#### Statistica delle ore di funzionamento

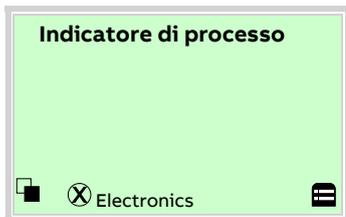
Valore	Descrizione
Operation Time	Somma di tutte le ore dalla costruzione del trasduttore di misura con tensione di alimentazione collegata.
Operation Time (in base alla temperatura del dispositivo)*	Le ore di funzionamento vengono categorizzate secondo la temperatura interna misurata del trasduttore di misura. A causa degli effetti di arrotondamento e dell'accensione e spegnimento frequenti, la somma dei singoli valori può differire leggermente dal valore del contatore. I valori nei campi estremi sinistro e destro indicano un funzionamento del trasduttore di misura fuori dall'intervallo specificato. In questo caso il trasduttore di misura può non mantenere le sue proprietà assicurate, in particolare la precisione e la durata.

\* Nei dispositivi HART, nello strumento e in FIM e DTM

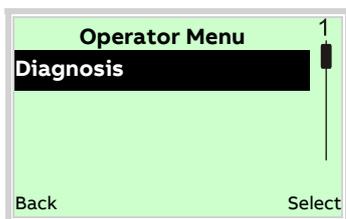
## Richiamo della descrizione del guasto

Per i dispositivi con PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus e HART® da SW-Rev. 3.00

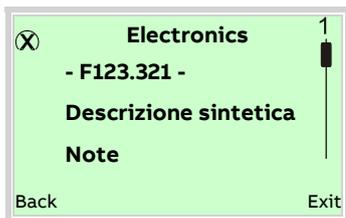
Nel livello delle informazioni si possono richiamare ulteriori informazioni sui guasti verificatisi.



1. Con  accedere al livello delle informazioni (Operator Menu).



2. Con  /  selezionare il sottomenu "Diagnosis".
3. Con  confermare la selezione.



Il messaggio di guasto viene visualizzato sul display in ordine di priorità.

Nella prima riga compare l'area in cui si è verificato il guasto.

La seconda riga indica il numero univoco di guasto (Fxxx.xxx).

Questo numero include la priorità (Fxxx) e la posizione dell'errore (.xxx).

Le righe successive visualizzano una breve descrizione del guasto ed avvertenze per eliminarlo.

Per visualizzare i dettagli del messaggio di errore è necessario scorrere alla pagina successiva del display.

### Nota

Una descrizione dettagliata dei messaggi d'errore e i suggerimenti per la risoluzione degli stessi sono indicati nelle pagine che seguono.

## ... 11 Diagnosi / Messaggi di guasto

### Possibili messaggi di guasto – Dispositivi HART®- fino a SW-Rev. 01.03

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	Rimuovere il display
Installation / Configuration	I	8	Apparecchio protetto in scrittura	Annullare la protezione in scrittura
Electronics	I	9	EEPROM occupata	Attendere la fine delle informazioni di stato
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	Modalità di simulazione	Uscire dalla modalità di simulazione
Sensor	F	34	Errore di misura sensore 1	Controllare il collegamento del sensore
Sensor	F	35	Cortocircuito sensore 1	Controllare il collegamento del sensore
Sensor	F	36	Rottura conduttori sensore 1	Controllare il collegamento del sensore
Sensor	F	37	Valore superiore al limite massimo sensore 1	Controllare i limiti di misura
Sensor	F	38	Valore inferiore al limite minimo sensore 1	Controllare i limiti di misura
Installation / Configuration	I	41	Taratura ad un punto attiva sensore 1	Terminare la taratura ad un punto
Installation / Configuration	I	42	Taratura a due punti attiva sensore 1	Terminare la taratura a due punti
Sensor	F	50	Errore di misura sensore 2	Controllare il collegamento del sensore
Sensor	F	51	Cortocircuito sensore 2	Controllare il collegamento del sensore
Sensor	F	52	Rottura conduttori sensore 2	Controllare il collegamento del sensore
Sensor	F	53	Valore superiore al limite massimo sensore 2	Controllare i limiti di misura
Sensor	F	54	Valore inferiore al limite minimo sensore 2	Controllare i limiti di misura
Installation / Configuration	F	65	Configurazione errata	Controllare la configurazione: A Apparecchio errato B Span di misura insufficiente C Dati di configurazione errati

Campo	Visualizzazione stato apparecchi	Visualizzazione DIAG. NO.	Causa	Eliminazione
Sensor	M	66	Sensore 1 non riconosciuto nella configurazione della ridondanza	Controllare il collegamento
Sensor	M	67	Sensore 2 non riconosciuto nella configurazione della ridondanza	Controllare il collegamento
Sensor	M	68	Sensore uscito dalla finestra di deriva indicata	Tarare il sensore
Installation / Configuration	C	71	Riconfigurazione in corso	Terminare la riconfigurazione
Operating conditions	F	72	Errore nell'applicazione	Controllare la configurazione ed i collegamenti, ripristinare i dati predefiniti
Installation / Configuration	I	74	Taratura uscita analogica attiva	Terminare la taratura
Installation / Configuration	C	75	Uscita analogica in simulazione	Terminare la simulazione
Operating conditions	S	76	Valori superati	Controllare i parametri: A) Limiti sensore superati B) Span di misura insufficiente
Operating conditions	S	77	Limite HIGH HIGH	Valore limite superiore: Allarme
Operating conditions	S	78	Limite LOW LOW	Valore limite inferiore: Allarme
Operating conditions	S	79	Limite HIGH	Valore limite superiore: Avvertimento
Operating conditions	S	80	Limite LOW	Valore limite inferiore: Avvertimento

**Nota**

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

## ... 11 Diagnosi / Messaggi di guasto

### Possibili messaggi di guasto – Dispositivi HART®- da SW-Rev. 03.00

#### Nota

Le cause illustrate per un messaggio di guasto corrispondono allo stato di consegna. Possono essere configurati liberamente nel menu “Diagnosis/Configurazione NAMUR” dello strumento, vedere descrizione interfaccia COM/TTX300/HART.

Campo	Messaggio di stato dell'apparecchio (sul visualizzatore)	Causa	Eliminazione
Sensor	Resistenza della linea S1 troppo alta.	Necessità di manutenzione	Controllare il sensore sostituire / riparare il sensore
Sensor	Cortocircuito S1	Necessità di manutenzione	Controllare il sensore sostituire / riparare il sensore
Sensor	Rottura filo / rottura sensore S1	Necessità di manutenzione	Controllare il sensore sostituire / riparare il sensore
Sensor	Trim-un punto S1 attivo	Controllo del funzionamento	
Sensor	Trim-due punti S1 attivo	Controllo del funzionamento	
Sensor	Resistenza della linea S2 troppo alta.	Necessità di manutenzione	Controllare il sensore sostituire / riparare il sensore
Sensor	Cortocircuito S2	Necessità di manutenzione	Controllare il sensore sostituire / riparare il sensore
Sensor	Rottura filo / rottura sensore S2	Necessità di manutenzione	Controllare il sensore sostituire / riparare il sensore
Sensor	Trim-un punto S2 attivo	Controllo del funzionamento	
Sensor	Trim-due punti S2 attivo	Controllo del funzionamento	
Sensor	Ridondanza: S1 non disponibile	Necessità di manutenzione	Controllare il sensore 1, sostituire / riparare il sensore
Sensor	Ridondanza: S2 non disponibile	Necessità di manutenzione	Controllare il sensore 2, sostituire / riparare il sensore
Sensor	Rilevata deriva sensore	Necessità di manutenzione	Controllare parametro deriva, collegamento con il sensore e trim
Sensor	Errore nell'applicazione	Errore	Controllare /check collegamento sensore Mapping variabili HART
Operation	Simulazione diagnosi attiva	Controllo del funzionamento	Fine / uscire dalla simulazione
Operation	Uscita analogica fissa / simulata	Controllo del funzionamento	Fine / uscire dalla simulazione
Operation	Avvertenza per l'applicazione	Controllo del funzionamento	Caricare / Reset / Check S1/S2 set parametri valido
Electronics	Errore di misura temperatura dell'elettronica	Errore	Riavvio (RESET) o sostituire il trasduttore di misura
Electronics	Temp. elettronica fuori spec.	Fuori dalle specifiche	Rispettare il campo di temperatura specificato
Electronics	Guasto dati non-volatili	Errore	Riavvio (RESET) o sostituire il trasduttore di misura
Electronics	Cicli di scrittura max. memoria non volatile	Necessità di manutenzione	Riavvio (RESET) o sostituire il trasduttore di misura
Electronics	Apparecchio non tarato	Errore	Riavvio (RESET) o sostituire il trasduttore di misura
Electronics	Guasto elettronica	Errore	Riavvio (RESET) o sostituire il trasduttore di misura
Electronics	Dispositivo bloccato	Nessun allarme	Reset della password
Process	S1 al di sopra del campo del sensore	Necessità di manutenzione	Controllare il tipo di sensore e se necessario sostituire / modificare
Process	S1 al di sotto del campo del sensore	Necessità di manutenzione	Controllare il tipo di sensore e se necessario sostituire / modificare
Process	S2 al di sopra del campo del sensore	Necessità di manutenzione	Controllare il tipo di sensore e se necessario sostituire / modificare
Process	S2 al di sotto del campo del sensore	Necessità di manutenzione	Controllare il tipo di sensore e se necessario sostituire / modificare
Process	Valore limite superiore allarme	Fuori dalle specifiche	Controllare il processo o modificare il valore limite
Process	Valore limite inferiore allarme	Fuori dalle specifiche	Controllare il processo o modificare il valore limite
Process	Valore limite superiore avvertenza	Fuori dalle specifiche	Controllare il processo o modificare il valore limite
Process	Valore limite inferiore avvertenza	Fuori dalle specifiche	Controllare il processo o modificare il valore limite
Configuration	Errore programmazione / config.	Errore	Controllare il parametro, riavviare (RESET), impostazioni di fabbrica

#### Nota

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

## Possibili messaggi di errore PROFIBUS PA® und FOUNDATION Fieldbus®

Campo	Messaggio di stato dell'apparecchio (sul visualizzatore)	Causa	Eliminazione
Sensor	Sensordrift	Fuori dalle specifiche	Taratura sensore
Sensor	S1 line resistance too high	Necessità di manutenzione	Eliminare la corrosione dei morsetti del sensore 1 o ridurre la lunghezza della linea.
Sensor	S1 short-circuit	Errore	Eliminare il cortocircuito del sensore 1 o sostituire il sensore 1
Sensor	S1 wire break	Errore	Eliminare la rottura dei conduttori del sensore 1 o sostituire il sensore 1
Sensor	S2 line resistance too high	Necessità di manutenzione	Eliminare la corrosione dei morsetti del sensore 2 o ridurre la lunghezza della linea.
Sensor	S2 short-circuit	Errore	Eliminare il cortocircuito del sensore 2 o sostituire il sensore 2
Sensor	S2 wire break	Errore	Eliminare la rottura dei conduttori del sensore 2 o sostituire il sensore 2
Operating conditions	S1 measuring range overflow	Fuori dalle specifiche	Adattare il campo di misura di S1 alla misura effettiva
Operating conditions	S1 measuring range underflow	Fuori dalle specifiche	Adattare il campo di misura di S1 alla misura effettiva
Operating conditions	S2 measuring range overflow	Fuori dalle specifiche	Adattare il campo di misura di S2 alla misura effettiva
Operating conditions	S2 measuring range underflow	Fuori dalle specifiche	Adattare il campo di misura di S2 alla misura effettiva
Operating conditions	Device temperature out of spec.	Fuori dalle specifiche	Controllare l'ambiente, se necessario cambiare punto di misura
Electronics	Device error	Errore	Sostituire l'apparecchio
Electronics	Device not calibrated	Fuori dalle specifiche	Tarare l'apparecchio
Electronics	Device being simulated	Controllo del funzionamento	Terminare la simulazione
Electronics	Configuration error	Errore	Rendere plausibile la configurazione
Sensor	Sensor 1 + 2 redundancy failure	Errore	Controllare il sensore / collegamento del sensore
Sensor	Sensor 1 redundancy: short-circuit	Necessità di manutenzione	Eliminare il cortocircuito del sensore 1 o sostituire il sensore 1
Sensor	Sensor 1 redundancy: wire break	Necessità di manutenzione	Eliminare la rottura dei conduttori del sensore 1 o sostituire il sensore 1
Sensor	Sensor 2 redundancy: short-circuit	Necessità di manutenzione	Eliminare il cortocircuito del sensore 2 o sostituire il sensore 2
Sensor	Sensor 2 redundancy, wire break	Necessità di manutenzione	Eliminare la rottura dei conduttori del sensore 2 o sostituire il sensore 2

### Nota

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

## 12 Manutenzione

### Norme di sicurezza

#### **ATTENZIONE**

**Pericolo di ustioni a causa di fluidi di misura ad alta temperatura.**

La temperatura della superficie dell'apparecchio può superare, a seconda della temperatura del fluido da misurare, il valore di 70 °C (158 °F)!

- Prima di effettuare qualunque intervento sull'apparecchio, verificare che questo si sia raffreddato fino ad una temperatura accettabile.

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 12.

## 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 78).

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](http://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](http://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  
PROFIBUS e PROFIBUS PA sono marchi registrati di PROFIBUS & PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus è un marchio registrato di FieldComm Group, Austin, Texas, Stati Uniti.

## 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 \_\_\_\_\_

## Note

---

## **ABB Measurement & Analytics**

Per trovare il vostro contatto ABB locale, visitare:

**[www.abb.com/contacts](http://www.abb.com/contacts)**

Per ulteriori informazioni sui prodotti, visitare:

**[www.abb.com/temperature](http://www.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.