

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | SPECIFICA TECNICA

TTF300

Montaggio su campo del trasduttore di misura della temperatura



Measurement made easy

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

Ridondanza tramite due ingressi

Massima affidabilità nella misurazione delle temperature per le applicazioni più complesse

- Alta precisione, affidabilità e lunga durata
- Linearizzazione specifica del sensore tramite i coefficienti Callendar-van Dusen e con tabella delle coppie di valori (32 punti)
- Idoneo per l'uso in ambienti difficili a partire da $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Collegamento degli ingressi e comunicazione

- Due ingressi sensore universali per termometro a resistenza (ad esempio, $2 \times \text{Pt}100$ in un circuito a tre fili) e termocoppie
- Da 4 a 20 mA, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Sicurezza

- Omologazioni globali per la protezione antideflagrante fino alla Zona 0
- Sicurezza funzionale SIL 2 / SIL 3 secondo IEC 61508 (HART)
- Controllo versioni dell'apparecchio secondo NE 53
- Monitoraggio della corrente di circuito da 4 a 20 mA.
- Sorveglianza rottura fili / corrosione secondo NE 89
- Sorveglianza della deriva dei sensori
- Segnalazione stato del dispositivo e categorie diagnosi liberamente configurabili con cronologia secondo NE 107

Configurazione e tracciamento

- Supporto secondo lo standard DTM, EDD e FDI
- Monitor eventi per la registrazione degli eventi critici
- Monitor configurazione per le modifiche alla configurazione
- Display LCD girevole con tasti di comando (opzione)

Dati tecnici

Marchio CE

L'apparecchio soddisfa tutti i requisiti di certificazione CE secondo le direttive valide.

Disaccoppiamento galvanico

3,5 kV DC (circa 2,5 kV AC), 60 s, ingresso rispetto a uscita

Filtro di ingresso

50 / 60 Hz

Ritardo di inserzione

- HART®: < 10 s ($I_a \leq 3,6$ mA durante la fase di inserzione)
- PROFIBUS®: 10 s, max. 30 s
- FOUNDATION Fieldbus®: < 10 s

Tempo di riscaldamento

5 minuti

Tempo di salita t90

da 400 a 1000 ms

Aggiornamento del valore misurato

10/s per 1 sensore, 5/s per 2 sensori, in base al tipo e al circuito del sensore

Filtro di uscita

Filtro digitale di 1° ordine: Da 0 a 100 s

Peso

- Alluminio pressofuso: 1,25 kg (2,75 lb)
- Acciaio inox: 2,75 kg (6,1 lb)

Materiale dell'alloggiamento

- Alluminio pressofuso, rivestimento epossidico, colore: grigio RAL9002
- Acciaio inox, AISI 316L (1.4404)

Materiale colato dell'elettronica dell'apparecchio

- Poliuretano (PUR)

Condizioni di montaggio

Posizione di montaggio: nessuna limitazione

Collegamento elettrico

- Filettatura (a scelta) $2 \times M20 \times 1,5$ / $2 \times \frac{1}{2}$ in NPT / $2 \times \frac{3}{4}$ in NPT (tramite riduzione)
- Vite di terra esterna 6 mm², M5 interna $2 \times 2,5$ mm², M4 morsetti M4 per conduttori fino a max. 2,5 mm² e possibilità di collegamento di terminale handheld

Pressacavo con filettatura in plastica $2 \times M20$ 1,5:

- Diametro esterno del cavo da 6 a 12 mm (da 0,24 a 0,47 in),
es.: Da 5 a 10 mm (da 0,2 a 0,39 in)
- Campo di temperatura: da -30 a 80 °C (da -22 a 176 °F),
es.: -20 a 80 °C (-4 a 176 °F)
- Per non Ex:
Poliammide grigio
- Per esecuzione a sicurezza intrinseca, Intrinsic Safety, Non-incendive ed -Ex polvere
Poliammide blu

Pressacavo con filettatura in metallo ($2 \times M20 \times 1,5$ / $2 \times \frac{1}{2}$ in NPT):

- Custodia pressurizzata, Explosion proof
- Diametro esterno del cavo da 3,2 a 8,7 mm (da 0,13 a 0,34 in)
- Campo di temperatura: -50 a 85 °C (-58 a 185 °F)
- Cavi di altri diametri esterni su richiesta

Misure

Vedere **Dimensioni** a pagina 18.

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente

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

Temperatura di trasporto / immagazzinamento

-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

IP 66 e IP 67

... Dati tecnici

Immunità elettromagnetica

Emissione di interferenze e resistenza alle interferenze secondo IEC EN 61326-1 e NAMUR NE 21.

Per la comunicazione HART® a partire da HW Rev. 02.00 sono soddisfatti i requisiti ampliati secondo IEC EN 61326-3-2.

Sensore per i test:

Pt100: campo di misura da 0 a 100 °C (da 32 a 212 °F), intervallo 100 K

Tipo di prova	Risoluzione	Influenza
Burst su linea segnale- / dati	2 kV	< 0,5 %
Scarica elettrostatica*		
• Scarica in aria	8 kV	No
• Scarica su contatto	6 kV	No
Campo irradiato, IEC EN 61326-1 e Namur NE 21:		
Da 80 Mhz a 2,7 GHz	10 V/m	< 0,5 %
2,7 GHz a 6 GHz	3 V/m	< 0,5 %
Interazione		
Da 10 kHz a 80 MHz**	10 V	< 0,5 %
150 kHz a 80 MHz	10 V	< 0,5 %
Tensione a impulso / Linea verso terra	1 kV	B*

* Criterio di valutazione B secondo IEC EN 61326-1 e NAMUR NE 21.

** Per comunicazione HART® a partire da HW Rev. 02.00

Sicurezza funzionale SIL

Solo negli apparecchi con comunicazione HART.

Con certificato di conformità* IEC 61508 per l'impiego in applicazioni di sicurezza fino a livello SIL 3 (ridondante).

- Con l'impiego di un trasduttore di misura, l'apparecchio soddisfa i requisiti SIL 2.
- Con l'impiego di trasduttori di misura ridondanti, possono essere soddisfatti i requisiti SIL 3.

Informazioni dettagliate sono disponibili nel SIL-Safety Manual.

* A partire da HW Rev. 02.00.02, in precedenza Dichiarazione di conformità

Indicatore LCD tipo B



\$	Esci / Annulla	(Avanti
&	Indietro	*	Selezione

Figura 1: Indicatore LCD tipo B

Marchio CE

Il display LCD di tipo B soddisfa tutti i requisiti di certificazione CE secondo le direttive vigenti.

Proprietà

Indicatore LCD

grafico (alfanumerico) controllato da trasduttore di misura

- Altezza dei caratteri dipendente dalla modalità
- Segno algebrico, 4 cifre, 2 cifre dopo la virgola
- Display con grafico a barre

Possibilità di visualizzazione

- Valore di processo sensore 1
- Valore di processo sensore 2
- Temperatura elettronica / ambiente
- Valore di uscita
- % uscita
- Visualizzazione di informazioni di diagnosi del trasduttore di misura e dello stato del sensore

Dispositivi HART da SW Rev. 03.00 (corrispondono ai modelli da HW Rev. 02.00)

- Visualizzazione a scelta di uno o due valori di processo
- Diagnosi ampliata: visualizzazione del guasto con testo chiaro e possibili misure correttive. Visualizzazione di più diagnosi simultanee.

Dati tecnici

Campo di temperatura

-40 a 85 °C (-40 a 185 °F)

Funzione di visualizzazione limitata (contrasto, tempo di reazione) nei campi di temperatura:

- da -50 a -20 °C (da -58 a -4 °F) oppure
- 70 a 85 °C (158 a 185 °F)

Umidità dell'aria

da 0 a 100%, formazione di condensa consentita

Funzione di configurazione

- Configurazione per sensori standard
- Campo di misura
- Comportamento in caso di errore (HART®)
- Protezione in scrittura software per la protezione dei dati di configurazione
- Indirizzo dell'apparecchio per HART® e PROFIBUS PA®

... Dati tecnici

Ingresso – Termometro a resistenza / resistenze

Termometro a resistenza

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

Misura della resistenza

- da 0 a 500 Ω
- da 0 a 5000 Ω

Tipo di collegamento del sensore

Circuito a due, tre, quattro conduttori

Alimentazione

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

Corrente di misura

< 300 μ A

Cortocircuito del sensore

< 5 Ω (per termometro a resistenza)

Rottura dei fili del sensore

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

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 Ω , somma 3 k Ω

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

Resistenza di ingresso

> 10 M Ω

Punto di confronto interno Pt1000, IEC 60751 Kl. B

(nessun ponte elettrico supplementare)

Segnalazione errori sensore

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

Ingresso Funzionalità

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

- Misura della resistenza fino a un massimo di 5 k Ω
- 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®

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®

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).

... Dati tecnici

Uscita FOUNDATION Fieldbus®

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

- Applicazione non Ex:
 $U_S = \text{da } 11 \text{ a } 42 \text{ Vcc}$
- Applicazioni Ex:
 $U_S = \text{da } 11 \text{ a } 30 \text{ Vcc}$

Ondulazione residua massima ammissibile della tensione di alimentazione

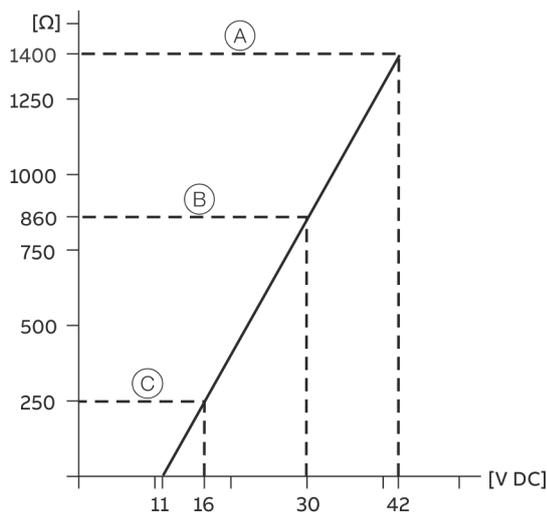
Durante la comunicazione si applica la specifica HART FSK "Physical Layer".

Riconoscimento di sottotensione sul trasduttore di misura

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

Carico massimo

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



- | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------------------------|
| I | TTF300 | K | Resistenza di comunicazione HART |
| J | TTF300 in applicazioni Ex | | |

Figura 2: Carico massimo in funzione della tensione di alimentazione

Potenza massima assorbita

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

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

Alimentazione – PROFIBUS® / FOUNDATION Fieldbus®

Tensione di alimentazione

- Applicazione non Ex:
 $U_S = \text{da } 9 \text{ a } 32 \text{ Vcc}$
- Applicazioni Ex:
 $U_S = \text{da } 9 \text{ a } 17,5 \text{ Vcc (FISCO)}$
 $U_S = \text{da } 9 \text{ a } 24 \text{ Vcc (Fieldbus Entity model I.S.)}$

Corrente assorbita

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

... Dati tecnici

Accuratezza di misura

Con errore di linearità, ripetibilità / isteresi a 23 °C (73,4 °F) ± 5 K e tensione di alimentazione di 20 V.

I dati sull'accuratezza di misura corrispondono a 3 σ (distribuzione normale di Gauss)

Deriva di lunga durata: ± 0,05 °C (± 0,09 °F) o ± 0,05 %* all'anno; scegliere il valore maggiore.

Sensore	Limiti del campo di misura	Span di misura minimo	Accuratezza di misura		
			Ingresso (convertitore A / D a 24 bit)	Uscita analogica* (convertitore D / A a 16 bit)	
Termometro a resistenza / resistenza					
DIN IEC 60751	Pt10 (a=0,003850)	-200 a 850 °C (-328 a 1562 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Pt50 (a=0,003850)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt100 (a=0,003850)**			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Pt200 (a=0,003850)			±0,40 °C (±0,72 °F)	±0,05 %
	Pt500 (a=0,003850)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt1000 (a=0,003850)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
JIS C1604	Pt10 (a=0,003916)	da -200 a 645 °C (da -328 a 1193 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Pt50 (a=0,003916)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt100 (a=0,003916)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
MIL-T-24388	Pt10 (a=0,003920)	-200 a 850 °C (-328 a 1562 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Pt50 (a=0,003920)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt100 (a=0,003920)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Pt200 (a=0,003920)			±0,40 °C (±0,72 °F)	±0,05 %
	Pt1000 (a=0,003920)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
DIN 43760	Ni50 (a=0,006180)	da -60 a 250 °C (da -76 a 482 °F)	10 °C (18 °F)	±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Ni100 (a=0,006180)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Ni120 (a=0,006180)				±0,05 %
	Ni1000 (a=0,006180)				±0,05 %
OIML R 84	Cu10 (a=0,004270)	-50 a 200 °C (-58 a 392 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Cu100 (a=0,004270)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Misura della resistenza			da 0 a 500 Ω	4 Ω
		da 0 a 5000 Ω	40 Ω	±320 m Ω	±0,05 %

* Valori percentuali riferiti all'intervallo di misura configurato, non validi per PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®

** Versione standard

Sensore	Limiti del campo di misura	Span di misura minimo	Accuratezza di misura		
			Ingresso* (convertitore A / D a 24 bit)	Uscita analogica** (convertitore D / A a 16 bit)	
Termocoppie*** / Tensioni					
IEC 60584	Tipo K (Ni10Cr-Ni5)	da -200 a 1372 °C (da -328 a 2502 °F)	50 °C (90 °F)	±0,35 °C (±0,63 °F)	±0,05 %
	Tipo J (Fe-Cu45Ni)	da -210 a 1200 °C (da -346 a 2192 °F)			±0,05 %
	Tipo N (Ni14CrSi-NiSi)	-200 a 1300 °C (-328 a 2372 °F)			±0,05 %
	Tipo T (Cu-Cu45Ni)	-200 a 400 °C (-328 a 752 °F)			±0,05 %
	Tipo E (Ni10Cr-Cu45Ni)	-200 a 1000 °C (-328 a 1832 °F)			±0,05 %
	Tipo R (Pt13Rh-Pt)	-50 a 1768 °C (-58 a 3215 °F)	100 °C (180 °F)	±0,95 °C (±1,71 °F)	±0,05 %
	Tipo S (Pt10Rh-Pt)			±1,15 °C (±2,07 °F)	±0,05 %
	Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh)	250 a 1820 °C (482 a 3308 °F)		±1,05 °C (±1,89 °F)	±0,05 %
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi)	da -200 a 900 °C (da -328 a 1652 °F)	50 °C (90 °F)	±0,35 °C (±0,63 °F)	±0,05 %
	Tipo U (Cu-CuNi)	-200 a 600 °C (-328 a 1112 °F)			±0,05 %
IEC 60584 / ASTM E988	Tipo C	0 a 2315 °C (32 a 4200 °F)	100 °C (180 °F)	±1,35 °C (±2,43 °F)	±0,05 %
ASTM E988	Tipo D				±0,05 %
	Misura della tensione	-125 a 125 mV	2 mV	±12 µV	±0,05 %
		Da -125 a 1100 mV	20 mV	±120 µV	±0,05 %

* Sulla base delle proprietà fisiche delle termocoppie, si riduce il livello di precisione del rilevamento di temperatura in caso di basse temperature e, all'ingresso, questo valore potrebbe essere al di fuori del campo di precisione impostato. La precisione impostata vale per:

Tipo K: > -60 °C, tipo J: > -140 °C, tipo N: > 250 °C, tipo T: > -40 °C, tipo E: > -150 °C,
 tipo R: > 860 °C (400 a 860 °C: ±1,15 °C), tipo S: > 650 °C (250 a 650 °C: ±1,36 °C),
 tipo B: > 1440 °C (500 a < 1000 °C: ±2,4 °C, 1000 a 1440 °C: ±1,32 °C)
 Tipo L: > -140 °C (≤ -140 °C: ±0,41 °C), tipo U: > -40 °C (≤ -40 °C: ±0,63 °C),
 Tipo C e tipo D: nessun limite

Tipo K: > -76 °F, tipo J: > -220 °F, tipo N: > 482 °F, tipo T: > -40 °F, tipo E: > -238 °F,
 tipo R: > 1580 °F (752 a 1580 °F: ±2,07 °F), tipo S: > 1202 °F (482 a 1202 °F: ±2,45 °F),
 tipo B: > 2624 °F (932 a < 1832 °F: ±4,32 °F, 1832 a 2624 °F: ±2,38 °F)
 Tipo L: > -220 °F (≤ -220 °F: ±0,74 °F), tipo U: > -40 °F (≤ -40 °F: ±1,13 °F),

** Valori percentuali riferiti all'intervallo di misura configurato, non validi per PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®

*** Per la precisione della misura digitale, occorre aggiungere l'errore del punto di confronto interno: Pt1000, DIN IEC 60751 Kl. B

... Dati tecnici

Influenza di esercizio

I valori percentuali si riferiscono all'intervallo di misura impostato.

Influenza della tensione di alimentazione / del carico:

entro i valori limite assegnati alla tensione / al carico, l'influenza totale è minore di 0,001 % per Volt.

Soppressione in controfase:

> 65 dB a 50 / 60 Hz

Soppressione in fase:

> 120 dB a 50 / 60 Hz

Influenza della temperatura ambiente:

Riferita a 23 °C (73,4 °F) per campo di temperatura ambiente da -40 a 85 °C (da -40 a 185 °F)¹

Sensore		Influenza della temperatura ambiente per 1 °C (1,8 °F) di deviazione a partire da 23 °C (73,4 °F)	
		Ingresso ² (convertitore A / D 24 bit)	Uscita analogica ^{3, 4} (convertitore D / A a 16 bit)
Termometro a resistenza: circuito a due, tre, quattro fili			
IEC, JIS, MIL	Pt10	±0,04 °C (±0,072 °F)	±0,003 %
	Pt50	±0,008 °C (±0,014 °F)	±0,003 %
	Pt100	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
IEC, MIL	Pt200	±0,02 °C (±0,036 °F)	±0,003 %
	Pt500	±0,008 °C (±0,014 °F)	±0,003 %
	Pt1000	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
DIN 43760	Ni50	±0,008 °C (±0,014 °F)	±0,003 %
	Ni100	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	±0,003 %
	Ni120	± 0,003 °C (± 0,005 °F)	±0,003 %
	Ni1000	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	±0,003 %
OIML R 84	Cu10	± 0,04 °C (± 0,072 °F)	±0,003 %
	Cu100	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	±0,003 %
Misura della resistenza			
	da 0 a 500 Ω	±0,002 Ω	±0,003 %
	da 0 a 5000 Ω	±0,02 Ω	±0,003 %
Termocoppia, tutti i tipi definiti			
		± [(0,001 % × (ME[mV] / MS[mV]) + (100 % × (0,009 °C / MS [°C]))] ⁵	±0,003 %
Misura della tensione			
	-125 a 125 mV	±1,5 μV	±0,003 %
	Da -125 a 1100 mV	±15 μV	±0,003 %

1 Per il campo di temperatura ambiente ampliato opzionale fino a -50 °C (-58 °F), nel campo da -50 a -40 °C (da -58 a -40 °F) valgono valori di influenza doppi.

2 Valori tipici

3 Percentuali riferite all'intervallo di misura configurato del segnale analogico di uscita

4 Influenza del convertitore D / A assente in PROFIBUS PA® e FOUNDATION Fieldbus®

5 Percentuali riferite all'intervallo di misura configurato

ME = valore di tensione della termocoppia al valore di fondo scala come da norma.

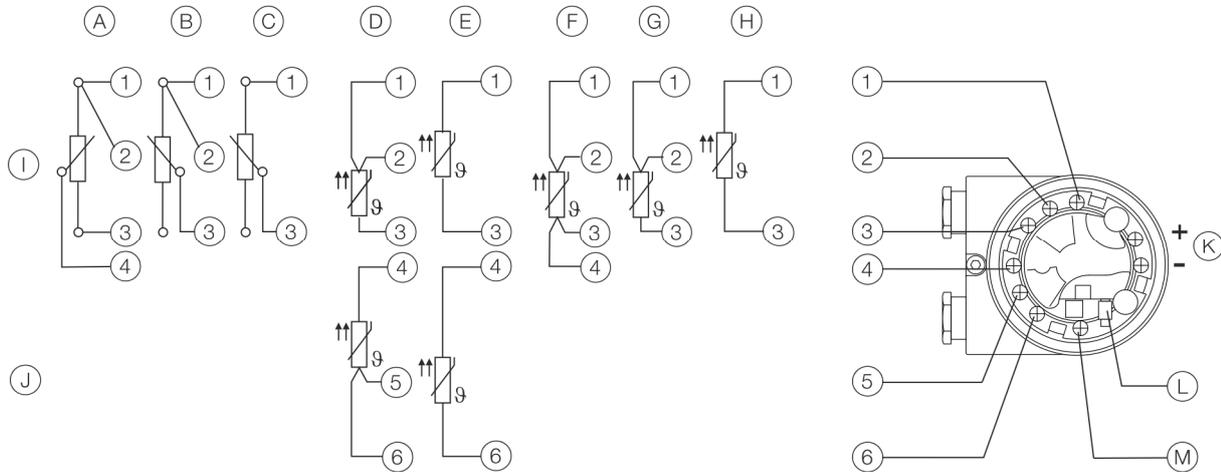
MA = valore di tensione della termocoppia all'inizio del campo di misura come da norma

MS = valore di tensione della termocoppia oltre l'intervallo di misura come da norma MS = (ME - MA)

Collegamenti elettrici

Piedinatura

Termometro a resistenza (RTD) / resistenze (potenziometri)



I Potenziometro, circuito a quattro fili

J Potenziometro, circuito a tre fili

K Potenziometro, circuito a due fili

L # 2 x termometro a resistenza (RTD), circuito a tre fili*

M # 2 x termometro a resistenza (RTD), circuito a due fili*

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

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

P Termometro a resistenza (RTD), circuito a due fili

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

Q # Sensore 1

R Sensore 2*

S # Da 4 a 20 mA HART®, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®

R # Interfaccia del display LCD e dell'assistenza

U # Morsetto di terra per schermatura sensore e alimentazione / linea di segnale

\$ - . # Collegamento del sensore (del kit di misura)

Figura 3: Assegnazione dei pin termometri a resistenza (RTD) / resistenze (potenziometri)

... Collegamenti elettrici

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

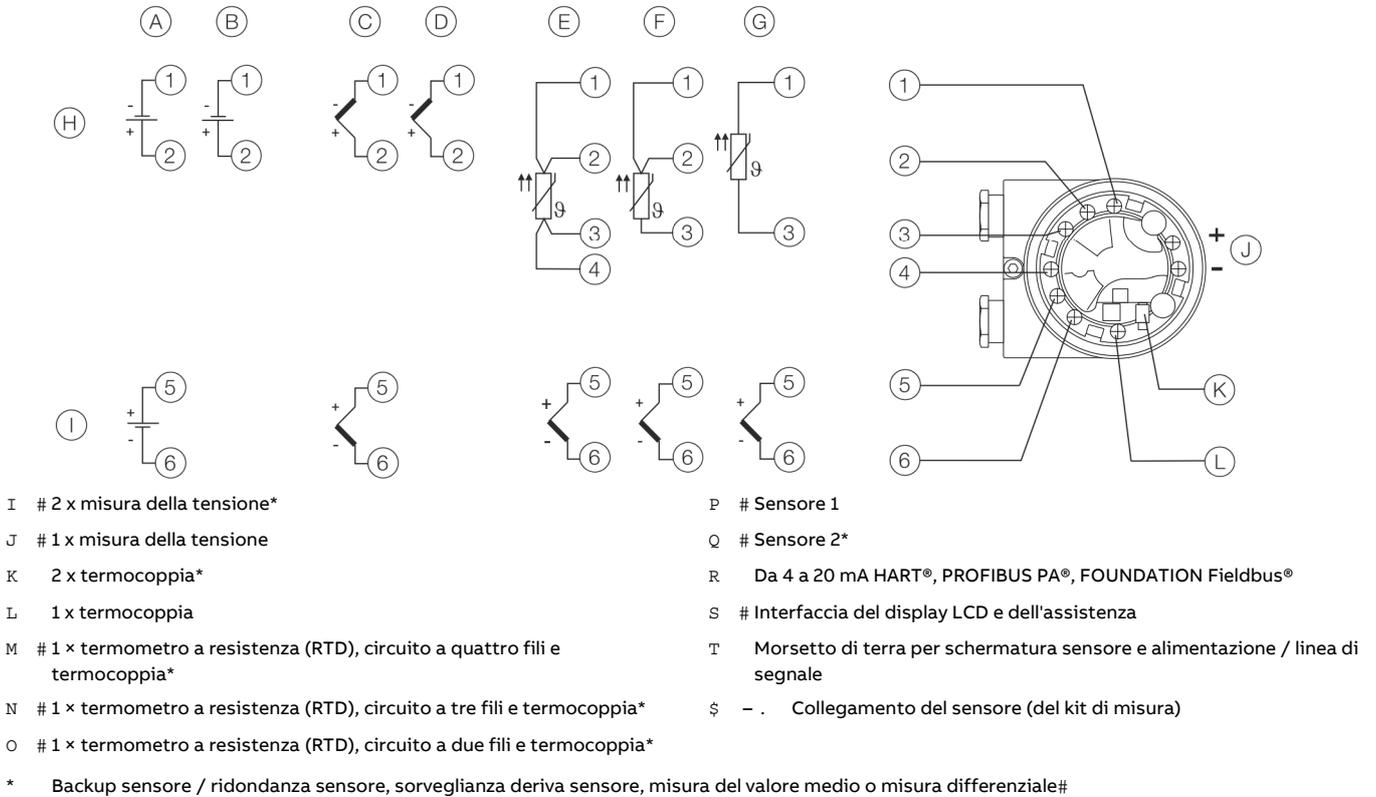


Figura 4: Assegnazione dei pin termocoppie / tensioni e termometri a resistenza (RTD) / combinazioni di termocoppie

Comunicazione

Parametri di configurazione

Tipo di misura

- Tipo di sensore e di collegamento
- Segnalazione errori
- Campo di misura
- Dati generali, ad esempio numero TAG
- Attenuazione
- Limiti di preallarme e allarme
- Simulazione del segnale di uscita
- Per i dettagli, vedere **Scheda di ordinazione configurazione** a pagina 28.

Protezione in scrittura

Protezione in scrittura software

Informazioni diagnostiche secondo NE 107

Standard:

- Segnalazione errore sensore (rottura fili o cortocircuito)
- Errore apparecchio
- Superamento per eccesso / difetto del valore di allarme
- Superamento per eccesso / difetto del campo di misura
- Simulazione attiva

Ampliato:

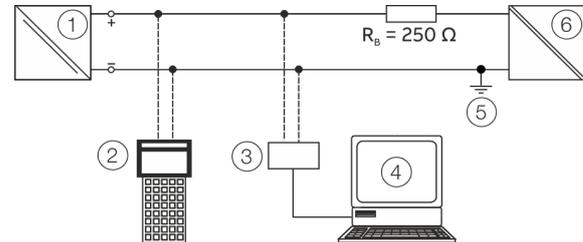
- Ridondanza sensore / backup sensore attivo (guasto di un sensore) con segnalazione analogica configurabile dell'impulso di allarme

Da SW Rev. 03.00: Ridondanza configurabile tramite gli strumenti per:

- Disponibilità migliorata (impostazione standard di fabbrica in caso di ridondanza).
- Sicurezza aumentata
- Precisione aumentata (indicazione del valore medio).
- Sorveglianza deriva
- Segnalazione impulso allarme configurabile
- Corrosione del sensore / del cavo del sensore
- Superamento per difetto della tensione di alimentazione
- Indicatore a trascinamento per sensore 1, sensore 2 e temperatura ambiente
- Superamento per eccesso della temperatura ambiente
- Superamento per difetto della temperatura ambiente
- Contaore

Comunicazione HART®

L'apparecchio è elencato presso FieldComm Group.



- § # Trasduttore di misura , Terra (opzionale)
- & # Terminale per handheld . # Alimentatore (interfaccia processo)
- (Modem HART®
- * PC con Asset Management Tool R_B Resistenza di carico (se necessaria)

Figura 5: 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"> • Display LCD HMI con funzione di configurazione • Tools • Comandi HART 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

... Comunicazione

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 FDI Device 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.

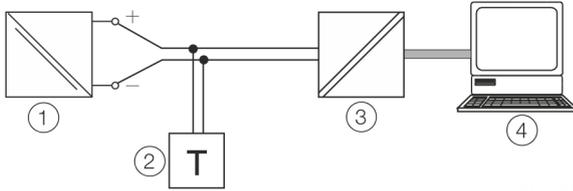
Queste informazioni possono essere visualizzate tramite gli strumenti:

- 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 PA®

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



\$ Trasduttore di misura (Accoppiatore di segmenti
& # Terminazione del bus * PC / DCS

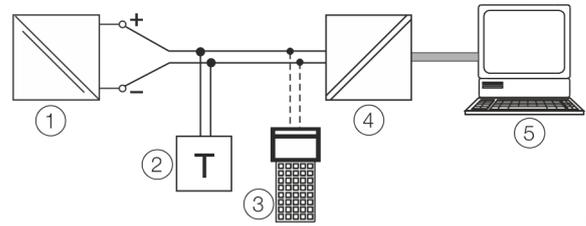
Figura 6: Esempio di collegamento PROFIBUS PA®

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.

Comunicazione FOUNDATION Fieldbus®



\$ # Trasduttore di misura * Linking Device
& # Terminazione del bus , # PC / DCS
(# Terminale per handheld

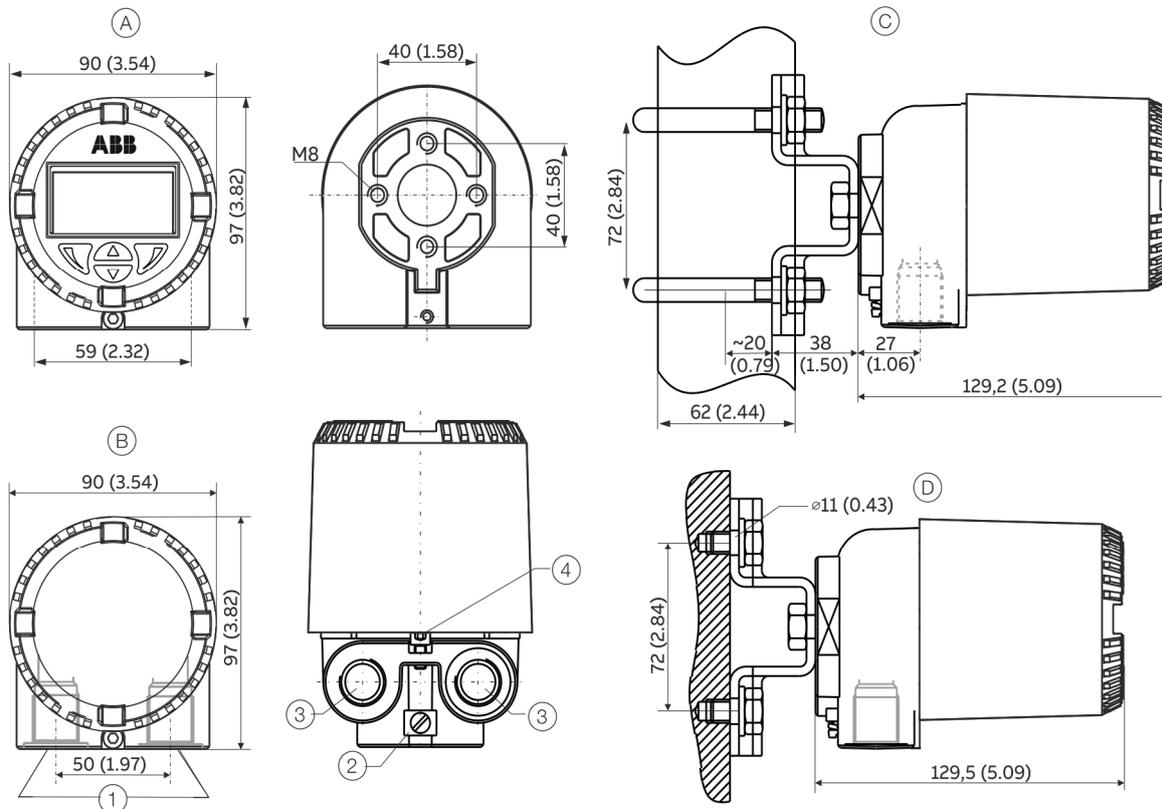
Figura 7: Esempio di collegamento FOUNDATION Fieldbus®

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.

Dimensioni



- I # Alloggiamento con coperchio finestra per display
- J # Alloggiamento chiuso
- K # Montaggio su tubo, supporto di montaggio in acciaio inossidabile, 316Ti (1.4571)
- L # Montaggio a parete, fissaggio alla parete a 4 fori, $\varnothing 11$ mm (0,43 in) con disposizione quadrangolare, distanza 72 mm (2,84 in)

- § Collegamenti elettrici
- & # Vite di compensazione del potenziale M5
- (# M20 x 1,5 o $\frac{1}{2}$ in NPT
- * # Vite di sicurezza

Figura 8: Misure in mm (in)

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)
- 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.
- Per gli apparecchi con più gradi di protezione antideflagrante, ad esempio TTF300-E4, prima della messa in servizio fare riferimento al Capitolo "Identificazione del prodotto" nelle istruzioni operative o nelle istruzioni di messa in servizio.

Marchio Ex

Trasduttore di misura

Sicurezza intrinseca ATEX

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

Modello TTF300-E1H

Fino a HW Rev. 01.07:

Certificato di omologazione PTB 05 ATEX 2017 X

Da HW Rev. 02.00:

Certificato di omologazione PTB 20 ATEX 2008 X

Modello TTF300-E1P e TTF300-E1F

Certificato di omologazione PTB 09 ATEX 2016 X

II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

II 2 (1) G Ex [ja IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

II 2 G (1D) Ex [ja IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

Sicurezza aumentata ATEX e protezione antideflagrante polvere

Omologato per l'impiego nella Zona 2 e 22.

Modello TTF300-E5

TTF300-E5H fino a HW Rev. 01.07, TTF300-E5P, TTF300-E5F:

Dichiarazione del costruttore

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

II 3 D Ex tc IIIB T133°C Dc

Protezione antideflagrante polvere ATEX:

Omologato per la zona 21 e 22.

Modello TTF300-D5H fino a HW Rev. 01.07

Certificato di omologazione BVS 06 ATEX E 029

II 2D Ex tb IIIC T135°C Db

II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc

Protezione antideflagrante polvere ATEX | sicurezza intrinseca

Omologato per la Zona 21, 22 | Zona 0, 1 e 2.

La codifica "D6H" combina i gradi di protezione antideflagrante "Protezione antideflagrante polvere", (TTF300-D5H) e "Sicurezza intrinseca", (TTF300-E1H). Gli apparecchi con più gradi di protezione antideflagrante possono essere utilizzati esclusivamente in uno dei possibili gradi di protezione antideflagrante. Prima della messa in servizio, fare riferimento al Capitolo "Identificazione del prodotto" nelle istruzioni operative o nelle istruzioni di messa in servizio.

Modello TTF300-D6H fino a HW Rev. 01.07

Certificato di omologazione BVS 06 ATEX E 029

"Protezione antideflagrante polvere", (TTF300-D5H)

Certificato di omologazione PTB 05 ATEX 2017 X

"Sicurezza intrinseca", (TTF300-E1H)

II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga

II 2D Ex tb IIIC T135°C Db

Custodia pressurizzata ATEX

Omologato per la zona 1 e 2.

Modello TTF300-E3

Certificato di omologazione PTB 99 ATEX 1144 X

II 1/2 G Ex db IIC T6/T4 Ga/Gb

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

Custodia pressurizzata ATEX | Sicurezza intrinseca

Omologato per la Zona 1 e 2 (custodia pressurizzata) | Zona 0, 1 e 2 (sicurezza intrinseca).

La codifica "E4" combina i gradi di protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca" (TTF200-E1) e "Custodia pressurizzata" (TTF200-E3).

Gli apparecchi con più gradi di protezione antideflagrante possono essere utilizzati esclusivamente in uno dei possibili gradi di protezione antideflagrante. Prima della messa in servizio, fare riferimento al Capitolo "Identificazione del prodotto" nelle istruzioni operative o nelle istruzioni di messa in servizio.

Modello TTF300-E4

Certificato di omologazione TTF300-E4P e TTF300-E4F:	PTB 99 ATEX 1144 X
Certificato di omologazione TTF300-E4H fino a HW Rev. 01.07:	PTB 05 ATEX 2016 X
Certificato di omologazione TTF300-E4H da HW Rev. 02.00:	PTB 05 ATEX 2017 X
Certificato di omologazione	PTB 20 ATEX 2008 X
II 1/2 G Ex db IIC T6/T4 Ga/Gb	
II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga	

Sicurezza intrinseca IECEx

Omologato per zone 0, 1 e 2.

Modello TTF300-H1H

Fino a HW Rev. 01.07:	IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Da HW Rev. 02.00:	IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 20.0035X

Modello TTF300-H1P e TTF300-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	

Protezione antideflagrante polvere IECEx

Omologato per la zona 21 e 22.

Modello TTF300-J5H fino a HW Rev. 01.07

IECEx Certificate of Conformity	IECEx BVS 17.0065X
Ex tb IIIC T135°C Db	
Ex tc IIIC T135°C Dc	

Custodia pressurizzata IECEx

Omologato per la zona 1 e 2.

Modello TTF300-H5

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 12.0039 X
Ex db IIC T6/T4 Gb	

Display LCD

Sicurezza intrinseca ATEX

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

Certificato di omologazione	PTB 05 ATEX 2079 X
II 1G Ex ia IIC T6...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, sicurezza aumentata ATEX e protezione antideflagrante polvere (Zona 22)

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile
T6, T5	Da -50 a 56 °C (da -58 a 132,8 °F)
T4 fino a T1	Da -50 a 85 °C (da -58 a 185,0 °F)

Custodia pressurizzata ATEX / IECEx

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

Display LCD

Sicurezza intrinseca ATEX / IECEx

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile
T6	Da -50 a 56 °C (da -58 a 132,8 °F)
T4 fino a 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	TTF300-E1H	TTF300-E1P / -H1P	
	TTF300-H1H	FISCO*	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	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^*$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^*$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Induttanza interna	$L_i = 160 \mu\text{H}^{**}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Capacità interna	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{***}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

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

** Solo per la variante HART. Da Hardware Rev. 02.00, in precedenza 0,5 mH

*** Solo per la variante HART. Da Hardware Rev. 01.07, in precedenza 5 nF

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

Circuito di misura modello TTF300-E1H, TTF300-H1H

	Termometri a resistenza, resistenze	Termocoppie, tensioni
	Tensione max.	$U_o = 6,5 \text{ V}$
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 massima ammissibile	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacità esterna massima ammissibile	$C_o = 1,65 \mu\text{F}^3$	$C_o = 1,15 \mu\text{F}^4$

- Da Hardware Rev. 02.00, in precedenza 25 mA
- Da Hardware Rev. 02.00, in precedenza 38 mW
- Da Hardware Rev. 02.00, in precedenza 1,55 μF
- Da Hardware Rev. 02.00, in precedenza 1,05 μF

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

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

Circuito di misura modello TTF300-E1P, TTF300-H1P, TTF300-E1F,
TTF300-H1F

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

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

Interfaccia indicatore LCD

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

Grado di protezione antideflagrante custodia
pressurizzata Ex db IIC

Circuito di alimentazione

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

Circuito di misura

Tensione massima	$U_o = 6,5 V$
Corrente massima	$I_o = 17,8 mA$
Potenza massima	$P_o = 39 mW$

Grado di protezione antideflagrante polvere
Ex tb IIIC T135°C Db, Ex tc IIIC T135°C Dc

Alimentazione non a sicurezza intrinseca

Circuito di alimentazione

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

Circuito di misura

Massima potenza dissipata ammissibile nel kit di misura (sensore)	$P_i = 0,5 W$
-------------------------------------------------------------------------	---------------

Alimentazione a sicurezza intrinseca

Se nell'ambito del grado di protezione antideflagrante polvere il trasduttore di misura riceve corrente da un alimentatore con grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca "Ex ia" o "Ex ib", non è necessario limitare il circuito di alimentazione con un fusibile a monte.

In tal caso, è necessario attenersi ai dati elettrici del trasduttore di misura per il grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca Ex ia IIC (parte 1) per i modelli TTF300-E1H e TTF300-H1H, Ex ia IIC (parte 2) e Ex ia IIC (parte 3).

Vedere **Trasduttore di misura** a pagina 21.

Display LCD

Grado di protezione antideflagrante a sicurezza intrinseca Ex ia IIC

Circuito di alimentazione

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

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)
- In base alla versione, si applica un contrassegno specifico secondo FM o CSA.

Marchio Ex

Trasduttore di misura

FM Intrinsically Safe

Modello TTF300-L1H

Fino a HW Rev. 01.07:

Control Drawing SAP_214832

Da HW Rev 02.00:

Control Drawing Vedere informazioni allegate

Modello TTF300-L1P

Control Drawing TTF300-L1..P (IS)

Modello TTF300-L1F

Control Drawing TTF300-L1..F (IS)

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

Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6

CSA Intrinsically Safe

Modello TTF300-R1H

Fino a HW Rev. 01.07:

Control Drawing SAP_214825

Da HW Rev 02.00:

Control Drawing Vedere informazioni allegate

Modello TTF300-R1P

Control Drawing TTF300-R1..P (IS)

Modello TTF300-R1F

Control Drawing TTF300-R1..F (IS)

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

Class I, Zone 0, Ex ia IIC

FM Non-Incendive

Modello TTF300-L2H

Fino a HW Rev. 01.07:

Control Drawing SAP_214830 (NI_PS)
SAP_214828 (NI_AA)

Da HW Rev 02.00:

Control Drawing Vedere informazioni allegate

Modello TTF300-L2P

Control Drawing TTF300-L2..P (NI_PS)
TTF300-L2..P (NI_AA)

Modello TTF300-L2F

Control Drawing TTF300-L2..F (NI_PS)
TTF300-L2..F (NI_AA)

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

Class I Zone 2 Group IIC T6

CSA Non-Incendive

Modello TTF300-R2H

Fino a HW Rev. 01.07:

Control Drawing SAP_214827 (NI_PS)
SAP_214895 (NI_AA)

Da HW Rev 02.00:

Control Drawing Vedere informazioni allegate

Modello TTF300-R2P

Control Drawing TTF300-R2..P (NI_PS)
TTF300-R2..P (NI_AA)

Modello TTF300-R2F

Control Drawing TTF300-R2..F (NI_PS)
TTF300-R2..F (NI_AA)

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

FM Explosion proof

Modello TTF300-L3

XP, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed

CSA Explosion proof

Modello TTF300-R3

XP, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed

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

CSA Explosion proof e Intrinsically Safe

Modello TTF300-R7H (R1H + R3H)

Fino a HW Rev. 01.07:

Control Drawing SAP_214825

Da HW Rev 02.00:

Control Drawing Vedere informazioni allegate

Modello TTF300-R7P (R1P + R3P)

Control Drawing TTF300-R1..P (IS)

Modello TTF300-R7F (R1F + R3F)

Control Drawing TTF300-R1..F (IS)

XP, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed

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

Class I, Zone 0, Ex ia IIC

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_{amb} 56 °C, T4 T_{amb} 85 °C

** Temp. Ident: T6 T_{amb} 60 °C, T4 T_{amb} 85 °C

Informazioni per l'ordine

TTF300

Modello di base	TTF300	XX	X	X	X	XX
TTF300 trasduttore di misura della temperatura da campo, Pt100 (RTD), termocoppie, disaccoppiamento galvanico						
Protezione contro le esplosioni						
Senza protezione Ex		Y0				
Tipo di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca ATEX: Zona 0: II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga, Zona 1 (0): II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb, Zona 1 (20): II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb		E1				
Grado di protezione antideflagrante ATEX, sicurezza aumentata e protezione antideflagrante polvere Zone 2 / Zona 22: II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc e II 3 D Ex tc IIIB T133°C Dc (non per l'impiego in miscele ibride potenzialmente esplosive)		E5*				
Grado di protezione all'accensione custodia pressurizzata ATEX: Zona 1: II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb		E3				
Grado di protezione antideflagrante ATEX custodia pressurizzata o sicurezza intrinseca: Zona 1 / Zona 0: II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb o II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga		E4				
Grado di protezione all'accensione sicurezza intrinseca IECEx: Zona 0: Ex ia IIC T6...T1 Ga, Zona 1 (0): Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb, Zona 1 (20): Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb		H1				
Grado di protezione antideflagrante IECEx custodia pressurizzata: Zona 1: Ex db IIC T6/T4 Gb		H5				
FM Intrinsic Safety (IS): Classe I, Div. 1+2, Gruppi A, B, C, D, Classe I, Zona 0, AEx ia IIC T6		L1				
FM Non-Incendive (NI): Classe I, Div. 2, Gruppi A, B, C, D o Classe I Zona 2 Gruppo IIC T6		L2				
FM Explosion-proof (XP): XP, DIP, Classe I, II, III, Div. 1+2, Gruppi A-G, factory sealed		L3				
CSA Intrinsic Safety (IS): Classe I, Div. 1+2, Gruppi A, B, C, D, Classe I, Zona 0, Ex ia IIC		R1				
CSA Non-Incendive (NI): Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D		R2				
CSA Explosion-proof (XP): XP, DIP, Classe I, II, III, Div. 1+2, Gruppi A-G, factory sealed		R3				
CSA Explosion-proof (XP) e Intrinsic Safety (IS): XP, DIP, Classe I, II, III, Div. 1+2, Gruppi A-G, factory sealed e IS, Classe I, Div. 1+2, Gruppi A, B, C, D, Classe I, Zona 0, Ex ia IIC		R7				
GOST Russia - omologazione metrologica		G1**				
GOST Russia - omologazione metrologica e sicurezza intrinseca EAC-Ex, Ex i - Zona 0		P2				
GOST Russland - omologazione metrologica ed EAC-Ex, Ex d		P3				
GOST Kazakistan - omologazione metrologica		G3				
GOST Kazakistan - omologazione metrologica e sicurezza intrinseca EAC-Ex, Ex i - Zona 0		T2				
GOST Kazakistan - omologazione metrologica ed EAC-Ex, Ex-d		T3				
GOST Bielorussia - omologazione metrologica		M5				
GOST Bielorussia - omologazione metrologica e sicurezza intrinseca EAC-Ex, Ex i - Zona 0		U2				
GOST Bielorussia - omologazione metrologica ed EAC-Ex, Ex-d		U3**				
NEPSI Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca: Ex ia IIC T6 Ga		S1				
Grado di protezione antideflagrante NEPSI custodia pressurizzata: Ex d IIC T4~T6 Gb		S3				
Grado di protezione antideflagrante INMETRO custodia pressurizzata: Ex db IIC T6...T1 Gb		C5				

* L'impiego in miscele ibride potenzialmente esplosive (presenza contemporanea di polveri e gas potenzialmente esplosivi) non è attualmente consentito in base alle norme EN 60079-0 ed EN 60079-31.

** Disponibile solo con **protocollo di comunicazione codice di ordinazione H (HART)**

... Informazioni per l'ordine

Informazioni principali per l'ordine TTF300	X	X	X	XX
Alloggiamento / indicatore				
Alloggiamento monocamera (alluminio) / senza indicatore	A			
Alloggiamento monocamera (acciaio inox) / senza display	B			
Alloggiamento monocamera (alluminio) / con indicatore LCD HMI	C			
Alloggiamento monocamera (acciaio inox) / con indicatore LCD HMI	D			
Passacavo				
Filettatura 2 × M20 × 1,5		1 ¹		
Filettatura 2 × ½ in NPT		2		
Filettatura 2 × ¾ in NPT		3 ²		
Raccordo filettato 2 × M20 × 1,5 (campo di temperatura limitato nella versione in plastica)		4 ³		
Protocollo di comunicazione				
HART®, regolabile, uscita da 4 a 20 mA			H	
PROFIBUS PA®			P	
FOUNDATION Fieldbus®			F	
Configurazione				
Configurazione standard				BS
Configurazione specifica del cliente, senza curva caratteristica				BF ⁴
Configurazione specifica del cliente, con curva caratteristica				BG

1 Non disponibile con **protezione antideflagrante codice di ordinazione L1, L2, L3, R1, R2, R3, R7, D5, D6, J5**

2 Disponibile solo con **alloggiamento / display codice di ordinazione A, C**

3 Non disponibile con **protezione antideflagrante codice di ordinazione L3, R3, R7**

4 Ad esempio, campo di misura specifico del cliente, n. TAG

Informazioni supplementari per l'ordine

Trasduttore di misura della temperatura TTF300 per montaggio su campo	XX	XX	XXX	XX	XXX	XX						
Omologazioni e certificati												
Dichiarazione di conformità SIL2	CS*											
Certificato di fabbrica secondo EN 10204-2.1 della conformità dell'ordine	C4											
Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1 del controllo visivo, dimensionale e funzionale	C6											
Certificati di taratura												
Con certificato di taratura di fabbrica a 5 punti		EM										
Certificato di collaudo secondo 10204-3.1, per taratura a 5 punti		EP										
Utilizzo degli attestati												
Invio per e-mail			GHE									
Invio per posta			GHP									
Invio espresso			GHD									
Invio con strumento			GHA									
Solo archiviazione			GHS									
Supporto di montaggio												
Fissaggio a parete / su tubo da 2 in (acciaio inox)						K2						
Opzioni ingresso cavi												
Filettatura 2 x ½ in NPT										U5**		
Campo di temperatura ambiente ampliato												
Da -50 a 85 °C (da -58 a 185 °F)										SE		
Targhetta di identificazione												
Acciaio inox											T0	
Targhetta aggiuntiva per il contrassegno												
Targhetta in acciaio inossidabile con marchio specifico del cliente												T2
Adesivo (specifico per cliente)												T3
Codice del punto di misura												
Acciaio inox												I1
Modelli specifici del cliente												
Hardware 1.07												Z7
Hardware 2.00												Z2
Versione HART												
HART 5												C05
HART 7												C07
Lingua della documentazione												
Tedesco												M1
Inglese												M5
Cinese												M6
Pacchetto lingue Europa occidentale / Scandinavia (lingue: DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)												MW
Pacchetto lingue Europa orientale (lingue: EL, CS, ET, LV, LT, HU, HR, PL, SK, SL, RO, BG)												ME

* Disponibile solo con **protocollo di comunicazione codice di ordinazione H (HART®)**** Disponibile solo con **passacavo codice di ordinazione 2**

Accessori	Codice articolo
TTF300 LCD Display HMI FM a sicurezza intrinseca	3KXT091220L0006
TTF300 istruzioni per la messa in servizio, tedesco	3KXT221001R4403
TTF300 istruzioni per la messa in servizio, inglese	3KXT221001R4401
TTF300 istruzioni per la messa in servizio, pacchetto lingue Europa occidentale / Scandinavia	3KXT221001R4493
TTF300 istruzioni per la messa in servizio, pacchetto lingue Europa orientale	3KXT221001R4494

Scheda di ordinazione configurazione

Modello di apparecchio HART

Configurazione specifica del cliente	Selezione
Numero di sensori	<input type="checkbox"/> 1 sensore (standard) <input type="checkbox"/> 2 sensori
Tipo di misura (solo se sono stati selezionati 2 sensori)	<input type="checkbox"/> Ridondanza sensore / backup sensore (configurato per una disponibilità migliorata) <input type="checkbox"/> Sorveglianza deriva sensore ____ °C / K Differenza deriva sensore ____ s Limite di tempo per superamento deriva <input type="checkbox"/> Misura differenziale: Sensore 1 - Sensore 2 <input type="checkbox"/> Misura differenziale: Sensore 2 - Sensore 1 <input type="checkbox"/> Misura del valore medio
IEC 60751 Termometri a resistenza	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 (Standard) <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt500 <input type="checkbox"/> Pt1000
JIS C1604	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100
MIL-T-24388	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt1000
DIN 43760	<input type="checkbox"/> Ni50 <input type="checkbox"/> Ni100 <input type="checkbox"/> Ni120 <input type="checkbox"/> Ni1000
OIML R 84	<input type="checkbox"/> Cu10 <input type="checkbox"/> Cu100
Misura della resistenza	<input type="checkbox"/> Da 0 a 500 Ω <input type="checkbox"/> Da 0 a 5000 Ω
IEC 60584 Termocoppia	<input type="checkbox"/> Tipo K <input type="checkbox"/> Tipo J <input type="checkbox"/> Tipo N <input type="checkbox"/> Tipo R <input type="checkbox"/> Tipo S <input type="checkbox"/> Tipo T <input type="checkbox"/> Tipo E <input type="checkbox"/> Tipo B
DIN 43710	<input type="checkbox"/> Tipo L <input type="checkbox"/> Tipo U
IEC 60584 / ASTM E988	<input type="checkbox"/> Tipo C
ASTM E988	<input type="checkbox"/> Tipo D
Misura della tensione	<input type="checkbox"/> Da -125 a 125 mV <input type="checkbox"/> Da -125 a 1100 mV
Circuito del sensore (solo per termometro a resistenza e misura della resistenza)	<input type="checkbox"/> A due fili <input type="checkbox"/> A tre fili (Standard) <input type="checkbox"/> A quattro fili Circuito a due fili: compensazione della resistenza di linea del sensore max 100 Ω <input type="checkbox"/> Sensore 1: ____ Ω <input type="checkbox"/> Sensore 2: ____ Ω
Punto di confronto (solo per termocoppia)	<input type="checkbox"/> Interno (per termocoppia standard eccetto tipo B) <input type="checkbox"/> Nessuno (tipo B) <input type="checkbox"/> Esterno / temperatura: ____ °C
Campo di misura	<input type="checkbox"/> Valore di inizio scala: _____ (Standard: 0) <input type="checkbox"/> Valore di fondo scala: _____ (Standard: 100)
Unità di misura	<input type="checkbox"/> Celsius (Standard) <input type="checkbox"/> Fahrenheit <input type="checkbox"/> Rankine <input type="checkbox"/> Kelvin
Comportamento curva caratteristica	<input type="checkbox"/> crescente da 4 a 20 mA (standard) <input type="checkbox"/> decrescente da 20 a 4 mA
Comportamento in uscita in caso di errore	
Prima di SW Rev. 03.00:	<input type="checkbox"/> Saturazione / allarme alto 22 mA (Standard) <input type="checkbox"/> Interdizione / allarme basso 3,6 mA
Da SW Rev. 03.00:	<input type="checkbox"/> Interdizione / allarme basso 3,5 mA (Standard) <input type="checkbox"/> Saturazione / allarme alto 22 mA
Attenuazione in uscita (T ₆₃)	<input type="checkbox"/> Off (Standard) <input type="checkbox"/> ____ secondi (da 1 a 100 s)
Numero sensore	<input type="checkbox"/> Sensore 1: _____ <input type="checkbox"/> Sensore 2: _____
Valore di resistenza a 0 °C / R ₀	Sensore 1: R ₀ : _____ Sensore 2: R ₀ : _____
Coefficiente Callendar van Dusen A	A: _____ A: _____
Coefficiente Callendar van Dusen B	B: _____ B: _____
Coefficiente Callendar van Dusen C	C: _____ C: _____
(opzionale, solo per termometro a resistenza)	
Curva caratteristica secondo tabella di linearizzazione	<input type="checkbox"/> Secondo la tabella delle coppie di valori acclusa
Numero TAG	<input type="checkbox"/> _____ (massimo 8 caratteri)
Revisione HART:	
SW Rev. 01.03	<input type="checkbox"/> HART5 (Standard) <input type="checkbox"/> HART7
Da SW Rev. 03.00	<input type="checkbox"/> HART5 <input type="checkbox"/> HART7 (Standard)
Protezione in scrittura software	<input type="checkbox"/> Off (Standard) <input type="checkbox"/> On
Impulso allarme "Maintenance required"	
Fino a SW Rev. 01.03	<input type="checkbox"/> Off (standard) Ampiezza impulso ____ s (da 0,5 a 59,5 s in incrementi di 0,5 s)
Da SW Rev. 03.00	<input type="checkbox"/> Off (standard) Ampiezza impulso (da 1 a 127 secondi) ____ s (in incrementi da 1 s) Frequenza di ripetizione impulso (da 60 a 86400 secondi / 1 giorno) ____ s (in incrementi da 1 s)

Modello di apparecchio PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Configurazione specifica del cliente	Selezione
Numero di sensori	<input type="checkbox"/> 1 sensore (standard) <input type="checkbox"/> 2 sensori
Tipo di misura (solo se sono stati selezionati 2 sensori)	<input type="checkbox"/> Ridondanza sensore / backup sensore <input type="checkbox"/> Sorveglianza deriva sensore ____ °C / K Differenza deriva sensore ____ s Limite di tempo per superamento deriva <input type="checkbox"/> Misura differenziale <input type="checkbox"/> Misura del valore medio
IEC 60751 Termometri a resistenza	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 (Standard) <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt500 <input type="checkbox"/> Pt1000
JIS C1604	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100
MIL-T-24388	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt1000
DIN 43760	<input type="checkbox"/> Ni50 <input type="checkbox"/> Ni100 <input type="checkbox"/> Ni120 <input type="checkbox"/> Ni1000
OIML R 84	<input type="checkbox"/> Cu10 <input type="checkbox"/> Cu100
Misura della resistenza	<input type="checkbox"/> 0 ... 500 Ω <input type="checkbox"/> 0 ... 5000 Ω
IEC 60584 Termocoppia	<input type="checkbox"/> Tipo K <input type="checkbox"/> Tipo J <input type="checkbox"/> Tipo N <input type="checkbox"/> Tipo R <input type="checkbox"/> Tipo S <input type="checkbox"/> Tipo T <input type="checkbox"/> Tipo E <input type="checkbox"/> Tipo B
DIN 43710	<input type="checkbox"/> Tipo L <input type="checkbox"/> Tipo U
ASTM E-988	<input type="checkbox"/> Tipo C <input type="checkbox"/> Tipo D
Misura della tensione	<input type="checkbox"/> -125 ... 125 mV <input type="checkbox"/> -125 ... 1100 mV
Circuito del sensore (solo per termometro a resistenza e misura della resistenza)	<input type="checkbox"/> A due fili <input type="checkbox"/> A tre fili (Standard) <input type="checkbox"/> A quattro fili Circuito a due fili: compensazione della resistenza di linea del sensore max. 100 Ω <input type="checkbox"/> Sensore 1: ____ Ω <input type="checkbox"/> Sensore 2: ____ Ω
Punto di confronto (solo per termocoppia)	<input type="checkbox"/> Interno (per termocoppia standard eccetto tipo B) <input type="checkbox"/> Nessuno (tipo B) <input type="checkbox"/> Esterno / temperatura: ____ °C
Unità di misura	<input type="checkbox"/> Celsius (Standard) <input type="checkbox"/> Fahrenheit <input type="checkbox"/> Rankine <input type="checkbox"/> Kelvin
Valore di resistenza a 0 °C / R ₀	Sensore 1: R ₀ : _____ Sensore 2: R ₀ : _____
Coefficiente Callendar van Dusen A	A: _____ A: _____
Coefficiente Callendar van Dusen B	B: _____ B: _____
Coefficiente Callendar van Dusen C	C: _____ C: _____
(opzionale, solo per termometro a resistenza)	
IDENT_Number (PROFIBUS)	<input type="checkbox"/> Diverso per ciascun apparecchio 0x3470 (standard) <input type="checkbox"/> Profilo 0x9700 (1 AI Block)
Indirizzo bus PROFIBUS PA	<input type="checkbox"/> PA: 0 ... 125 <input type="checkbox"/> Standard PA: 126
Numero TAG	<input type="checkbox"/> _____ (massimo 16 caratteri)
Protezione in scrittura software	<input type="checkbox"/> Off (standard) <input type="checkbox"/> On

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.

Vendita



Assistenza



ABB Measurement & Analytics

Per trovare il vostro contatto ABB locale,
visitare:

www.abb.com/contacts

Per ulteriori informazioni sui prodotti,
visitare:

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.