

TTH200

Trasmettitori di temperatura da testina



HART, Pt100 (RTD), termocoppie, disaccoppiamento galvanico

Ingresso

- Termometri a resistenza
- Termocoppie
- Termometri a resistenza
- Tensioni, tensioni dell'ordine dei mV

Uscita

- 4 ... 20 mA, HART

Accuratezza

- 0,1 K

Taratura errore sensore

Costante sorveglianza del sensore ed autosorveglianza

- Sorveglianza della tensione di alimentazione
- Sorveglianza rottura fili / corrosione secondo NE 89

Software dell'apparecchio secondo NE 53

SIL2 secondo IEC 61508

Omologazioni per la protezione antideflagrante

- ATEX, IECEx, zona 0
- FM / CSA

Configurazione

- DTM
- EDD

Indice

1	Dati tecnici	3
1.1	Ingresso	3
1.2	Uscita	3
1.3	Alimentazione di energia (a prova di scambio delle polarità)	3
2	Dati generali	4
2.1	Condizioni ambientali	4
2.2	Immunità elettromagnetica	4
2.3	Immunità ai disturbi	4
2.4	Forma meccanica	4
2.5	Sicurezza funzionale SIL	4
2.6	Specifiche delle prestazioni	5
2.7	Influenze di esercizio	6
3	Comunicazione	7
3.1	Parametri di configurazione	7
3.2	HART	7
4	Connessioni elettriche	8
5	Dimensioni	8
6	Informazioni per l'ordinazione	9
6.1	Accessori	10
6.2	Documentazione ordinabile	10
7	Dati tecnici per il settore Ex	11
7.1	TTH200-E1, sicurezza intrinseca ATEX	11
7.2	TTH200-H1, sicurezza intrinseca IECEx	11
7.3	Dati tecnici di sicurezza per sicurezza intrinseca ATEX / IECEx	11
7.4	TTH200-E2, soppressione di scintille ATEX	11
7.5	TTH200-L1, Intrinsically Safe FM	11
7.6	TTH200-L2, Non-Incendive FM	11
7.7	TTH200-R1, Intrinsically Safe CSA	11
7.8	TTH200-R2, Non-Incendive CSA	11
8	Display LC tipo AS	12
8.1	Proprietà	12
8.2	Dati tecnici	12
8.3	Dati tecnici per il settore Ex	12
9	Scheda di ordinazione configurazione	13

1 Dati tecnici

1.1 Ingresso

1.1.1 Termometri a resistenza / resistenze

Termometri a resistenza

Pt100 secondo IEC 60751, JIS C1604-81, MIL-T-24388,
Ni secondo DIN 43760, Cu

Misura della resistenza

0 ... 500 Ω
0 ... 5000 Ω

Tipo di collegamento sensore

Circuito a due, tre, quattro conduttori

Linea di collegamento

Resistenza massima della linea del sensore (R_W) per ogni conduttore 50 Ω
Secondo NE 89 (gennaio 2009)
Circuito a tre fili:
Resistenze di linea simmetriche del sensore
Circuito a due conduttori:
Compensazione possibile fino ad una resistenza di linea totale di 100 Ω

Corrente di misura

< 300 μ A

Cortocircuito del sensore

< 5 Ω (per termometro a resistenza)

Rottura del sensore

Campo di misura 0 ... 500 Ω > 0,6 ... 10 k Ω
Campo di misura 0 ... 5 k Ω > 5,3 ... 10 k Ω

Riconoscimento della corrosione secondo NE 89

Misura della resistenza a tre conduttori > 50 Ω
Misura della resistenza a quattro conduttori > 50 Ω

Segnalazione errori sensore

Termometri a resistenza: Cortocircuito e rottura
Misura lineare della resistenza: Rottura

1.1.2 Termocoppie / tensioni

Tipi

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

Tensioni

-125 ... 125 mV
-125 ... 1100 mV

Linea di collegamento

Resistenza massima della linea del sensore (R_W) per ogni conduttore 1,5 k Ω , somma 3 k Ω

Sorveglianza della rottura del sensore secondo NE 89

Impulsi di 1 μ A fuori dall'intervallo di misura
Misura termocoppia 5,3 ... 10 k Ω
Misura della tensione 5,3 ... 10 k Ω

Resistenza di ingresso

> 10 M Ω

Punto di confronto interno

Pt1000, IEC 60751 Kl. B
(nessun ponte elettrico supplementare)

Segnalazione errori sensore

Termocoppia: Rottura
Misura lineare della tensione: Rottura

1.2 Uscita

Comportamento di trasmissione

Lineare in funzione della temperatura
Lineare in funzione della resistenza
Lineare in funzione della tensione

Segnale di uscita

Configurabile 4 ... 20 mA (standard)
Configurabile 20 ... 4 mA
(campo di modulazione: 3,8 ... 20,5 mA secondo NE 43)

Modalità di simulazione

3,5 ... 23,6 mA

Corrente assorbita

< 3,5 mA

Corrente massima di uscita

23,6 mA

Segnale corrente di guasto configurabile

Saturazione 22 mA (20,0 ... 23,6 mA)
Interdizione 3,6 mA (3,5 ... 4,0 mA)

1.3 Alimentazione di energia (a prova di scambio delle polarità)

Tecnica a due conduttori; linee di alimentazione = linee di segnale

Tensione di alimentazione

Applicazioni non Ex con o senza display LC: $U_S = 11 \dots 42$ V DC
Applicazioni Ex con o senza display LC: $U_S = 11 \dots 30$ V DC

Ondulazione residua massima ammissibile della tensione di alimentazione

durante la comunicazione secondo HART FSK
"Physical Layer" Rev. 8.1 (agosto 1999) capitolo 8.1

Riconoscimento di sottotensione

U_{Ms} morsetti < 10 V porta a $I_a = 3,6$ mA

Carico massimo

$R_{Carico} = (tensione\ di\ alimentazione - 11\ V) / 0,022\ A$

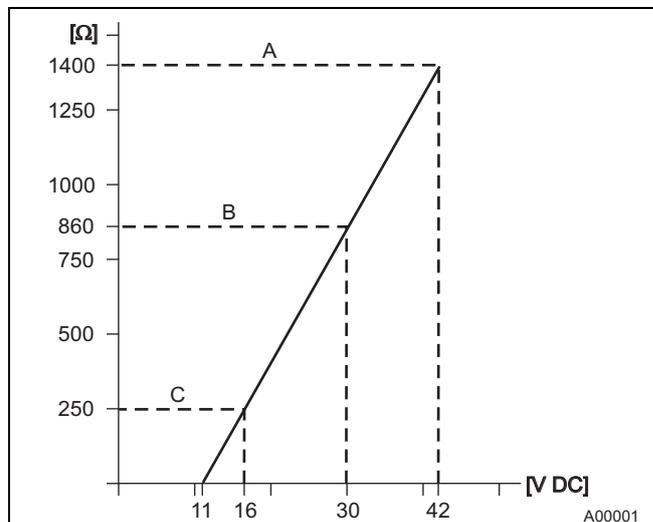


Fig. 1 - Carico max. in funzione della tensione di alimentazione

- A TTH200
- B TTH200 in esecuzione Ex ia
- C Resistenza di comunicazione HART

Potenza massima assorbita

$P = U_S \times 0,022\ A$

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

2 Dati generali

Marchio CE

Secondo IEC 61326 (2006), il TTH200 soddisfa tutti i requisiti del marchio CE.

Disaccoppiamento galvanico

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

Tempo MTBF

28 anni a temperatura ambiente di 60 °C

Filtro di ingresso

50/60 Hz

Ritardo di inserzione

< 10 s ($I_a \leq 3,6$ mA durante la fase di inserzione)

Tempo di riscaldamento

5 minuti

Tempo di salita t_{90}

400 ... 1000 ms

Aggiornamento del valore misurato

10/s, indipendentemente dal tipo e dal circuito del sensore

Filtro di uscita

Filtro digitale di 1° ordine: 0 ... 100 s

2.1 Condizioni ambientali

Temperatura ambiente

Standard: -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Opzionale: -50 ... 85 °C (-58 ... 185 °F)

Settore limitato nel servizio con display LC e per esecuzione Ex

Temperatura di trasporto/immagazzinamento

-50 ... 85 °C (-58 ... 185 °F)

Classe climatica

Cx -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) con

umidità relativa dell'aria di 5 ... 95 %, DIN EN 60654-1

Umidità max. ammissibile

Umidità relativa dell'aria 100%, IEC 60068-2-30

Resistenza alle vibrazioni

10 ... 2000 Hz a 5 g secondo IEC 60068-2-6 per funzionamento e trasporto

Schock

gn = 30 secondo IEC 68-2-27, per funzionamento e trasporto

Tipo di protezione

Circuito di alimentazione: IP 20

Circuito di misura: IP 00 o classe IP della scatola

2.2 Immunità elettromagnetica

Emissione di disturbi secondo IEC EN 61326 (2006) e Namur NE 21 (febbraio 2004).

2.3 Immunità ai disturbi

Immune ai disturbi secondo IEC 61326 (2006) e Namur NE 21 (agosto 2007)

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

Tipo di prova	Risoluzione	Influenza
Burst su linea segnale/dati	2 kV	< 0,5 %
Scarica elettrostatica: • Piastra di accoppiamento (indiretto) • Morsetti di alimentazione 1) • Morsetti della sonda 1)	8 kV 6 kV 4 kV	No No No
Campo irradiato 80 MHz ... 2 GHz	10 V/m	< 0,5 %
Interazione 150 kHz ... 80 MHz	10 V	< 0,5 %
Surge: tra le linee di alimentazione	0,5 kV	Nessun disturbo
Linea verso terra	1 kV	Nessun disturbo

1) Scarica in aria (distanza di 1 mm (0,04 inch))

2.4 Forma meccanica

Dimensioni

Vedere il capitolo 5 "Dimensioni"

Peso

50 g

Materiale

Alloggiamento: policarbonato

Colore: grigio RAL 9002

Materiale colato: Resina rigida

Condizioni di montaggio

Posizione di montaggio: nessuna limitazione

Possibilità di montaggio: teste di connessione secondo DIN 43729 forma B,

Montaggio su guida (35 mm) secondo EN 60175 mediante piedino ad innesto

Alloggiamento stand-alone

Collegamento elettrico

Morsetti (viti di acciaio inossidabile non estraibili) con linguette di saldatura

Linee fino a massimo 1,5 mm² (AWG 16)

Collegamento per terminale handheld

2.5 Sicurezza funzionale SIL

In conformità a IEC 61508 per l'impiego in applicazioni di sicurezza fino a livello SIL 2 compreso.

2.6 Specifiche delle prestazioni

Con deviazione della 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)

Elemento di ingresso		Limiti del campo di misura	Intervallo di misura minimo	Accuratezza di misura digitale (convertitore A/D a 24 bit)	Accuratezza di misura D/A ¹⁾ (D/A 16 bit)
Standard	Sensore				
Termometro a resistenza / resistenza					
IEC 60 751	Pt10 (a=0,003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,80 °C (± 1,44 °F)	± 0,05 %
	Pt50 (a=0,003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °F)	± 0,05 %
	Pt100 (a=0,003850) ²⁾	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
	Pt200 (a=0,003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,24 °C (± 0,43 °F)	± 0,05 %
	Pt500 (a=0,003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °F)	± 0,05 %
	Pt1000 (a=0,003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
JIS C1604-81	Pt10 (a=0,003916)	-200 ... 645 °C (-328 ... 1193 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,80 °C (± 1,44 °F)	± 0,05 %
	Pt50 (a=0,003916)	-200 ... 645 °C (-328 ... 1193 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °F)	± 0,05 %
	Pt100 (a=0,003916)	-200 ... 645 °C (-328 ... 1193 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
MIL-T-24388	Pt10 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,80 °C (± 1,44 °F)	± 0,05 %
	Pt50 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °F)	± 0,05 %
	Pt100 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
	Pt200 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,24 °C (± 0,43 °F)	± 0,05 %
	Pt500 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °F)	± 0,05 %
	Pt1000 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
DIN 43760	Ni50 (a=0,006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °F)	± 0,05 %
	Ni100 (a=0,006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
	Ni120 (a=0,006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
	Ni1000 (a=0,006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
	Cu10 (a=0,004270)	-50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,80 °C (± 1,44 °F)	± 0,05 %
Cu100 (a=0,004270)	-50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %	
	Misura della resistenza	0 ... 500 Ω	4 Ω	± 32 mΩ	± 0,05 %
	Misura della resistenza	0 ... 5000 Ω	40 Ω	± 320 mΩ	± 0,05 %
Termocoppie ³⁾ / tensioni					
IEC 60584	Tipo K (Ni10Cr-Ni5)	-270 ... 1372 °C (-454 ... 2502 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo J (Fe-Cu45Ni)	-210 ... 1200 °C (-346 ... 2192 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo N (Ni14CrSi-NiSi)	-270 ... 1300 °C (-454 ... 2372 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo T (Cu-Cu45Ni)	-270 ... 400 °C (-454 ... 752 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo E (Ni10Cr-Cu45Ni)	-270 ... 1000 °C (-454 ... 1832 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo R (Pt13Rh-Pt)	-50 ... 1768 °C (-58 ... 3215 °F)	100 °C (180 °F)	± 0,95 °C (± 1,71 °F)	± 0,05 %
	Tipo S (Pt10Rh-Pt)	-50 ... 1768 °C (-58 ... 3215 °F)	100 °C (180 °F)	± 0,95 °C (± 1,71 °F)	± 0,05 %
	Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh)	-0 ... 1820 °C (32 ... 3308 °F)	100 °C (180 °F)	± 0,95 °C (± 1,71 °F)	± 0,05 %
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi)	-200 ... 900 °C (-328 ... 1652 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo U (Cu-CuNi)	-200 ... 600 °C (-328 ... 1112 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
ASTM E-988	Tipo C	-0 ... 2315 °C (32 ... 4200 °F)	100 °C (180 °F)	± 1,35 °C (± 2,43 °F)	± 0,05 %
	Tipo D	-0 ... 2315 °C (32 ... 4200 °F)	100 °C (180 °F)	± 1,35 °C (± 2,43 °F)	± 0,05 %
	Misura della tensione	-125 ... 125 mV	2 mV	± 12 μV	± 0,05 %
	Misura della tensione	-125 ... 1100 mV	20 mV	± 120 μV	± 0,05 %

Deriva di lunga durata

± 0,05 °C (± 0,09 °F) o ± 0,05 % ¹⁾ all'anno; scegliere il valore maggiore.

1) Percentuali riferite all'intervallo di misura configurato

2) Modello standard

3) Per l'accuratezza di misura digitale, l'errore del punto di confronto interno va aggiunto: Pt1000, IEC 60751 Kl. B

4) Senza errore del punto di confronto

2.7 Influenze di esercizio

Le percentuali si riferiscono all'intervallo di misura impostato.

Influenza della tensione di alimentazione / del carico: entro i valori limite assegnati per la tensione / il carico l'influenza totale è minore di 0,001 % al volt

Disturbi di sincronia: nessuna influenza fino a 100 V_{eff} (50 Hz) o 50 VDC

Influenza della temperatura ambiente: riferita a 23 °C (73,4 °F) per campo di temperatura ambiente -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) ⁴⁾

Sensore	Influenza della temperatura ambiente per 1 °C (1,8 °F) di deviazione da 23 °C (73,4 °F) relativamente al valore di misura digitale	Influenza della temperatura ambiente ¹⁾²⁾ per 1 °C (1,8 °F) di deviazione da 23 °C (73,4 °F) relativamente al convertitore D/A
Termometro a resistenza Circuito a due, tre, quattro conduttori		
Pt10 IEC, JIS, MIL	± 0,04 °C (± 0,072 °F)	± 0,003 %
Pt50 IEC, JIS, MIL	± 0,008 °C (± 0,014 °F)	± 0,003 %
Pt100 IEC, JIS, MIL	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	± 0,003 %
Pt200 IEC, MIL	± 0,02 °C (± 0,036 °F)	± 0,003 %
Pt500 IEC, MIL	± 0,008 °C (± 0,014 °F)	± 0,003 %
Pt1000 IEC, MIL	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	± 0,003 %
Ni50 DIN 43760	± 0,008 °C (± 0,014 °F)	± 0,003 %
Ni100 DIN 43760	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	± 0,003 %
Ni120 DIN 43760	± 0,003 °C (± 0,005 °F)	± 0,003 %
Ni1000 DIN 43760	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	± 0,003 %
Cu10	± 0,04 °C (± 0,072 °F)	± 0,003 %
Cu100	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	± 0,003 %
Misura della resistenza 0 ... 500 Ω 0 ... 5000 Ω	± 0,002 Ω ± 0,02 Ω	± 0,003 % ± 0,003 %
Termocoppia, tutti i tipi definiti	± [(0,001 % x (ME[mV] / MS[mv]) + (100 % x (0,009 °C / MS [°C]))] ³⁾	± 0,003 %
Misura della tensione -125 ... 125 mV -125 ... 1100 mV	± 1,5 μV ± 15 μV	± 0,003 % ± 0,003 %

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

2) Influenza convertitore AD/DA

3) ME = valore di tensione della termocoppia alla fine del campo di misura 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)

4) Per il campo di temperatura ambiente ampliato opzionale fino a -50 °C (-58 °F), nell'intervallo -50 °C ... -40 °C (-58 °F ... -40 °F) valgono valori di influenza doppi.

3 Comunicazione

3.1 Parametri di configurazione

Tipo di misura

- Tipo di sensore e di collegamento
- Segnalazione errori
- Campo di misura
- Dati generali, ad esempio numero TAG
- Attenuazione
- Modulazione del segnale di uscita
- Per dettagli vedere il capitolo 9 "Scheda di ordinazione configurazione"

Protezione in scrittura

- Protezione in scrittura software

Informazioni di diagnosi secondo NE 107

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

Segnalazione di diagnosi

- Saturazione / interdizione secondo NE 43
- Diagnosi HART

3.2 HART

L'apparecchio è elencato presso HART Communication Foundation.

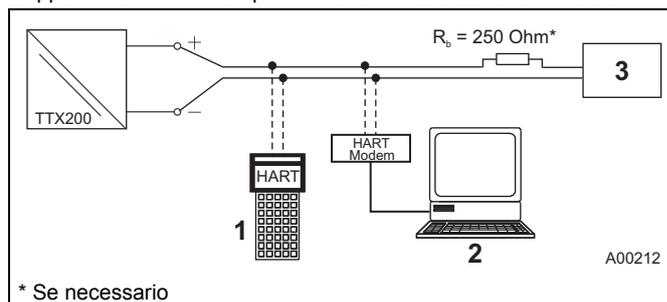


Fig. 2 - Esempio di collegamento HART

- 1 Terminale handheld
- 2 Tecnologia FDT / DTM
- 3 Alimentatore (interfaccia di processo)

Codice produttore:	0x1A
Codice dispositivo:	0x0A
Profilo:	HART 5.1
Configurazione:	DTM EDD
Segnale di trasmissione:	BELL standard 202

Modi operativi

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

Possibilità di configurazione / strumenti

- Device Management / Asset Management Tools
- Tecnologia FDT / DTM – via driver DTM TTX200
- EDD - via driver EDD TTX200

Segnalazione di diagnosi

- Saturazione / interdizione secondo NE 43
- Diagnosi HART

4 Connessioni elettriche

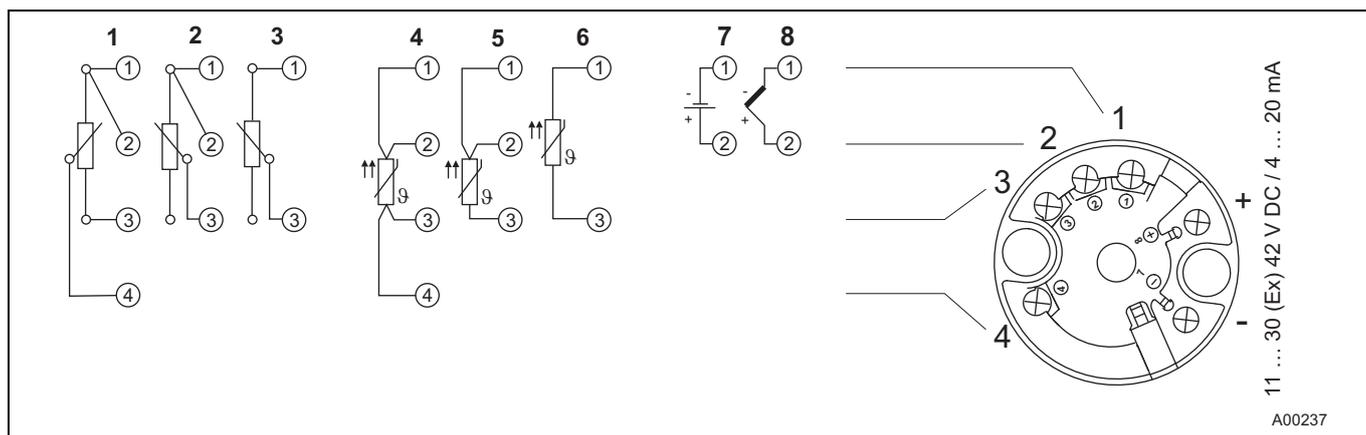


Fig. 3

- | | | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Potenziometro, circuito a quattro conduttori | 4 | RTD, circuito a quattro conduttori | 7 | Misura della tensione |
| 2 | Potenziometro, circuito a tre conduttori | 5 | RTD, circuito a tre conduttori | 8 | Termocoppia |
| 3 | Potenziometro, circuito a due conduttori | 6 | RTD, circuito a due conduttori | | |

5 Dimensioni

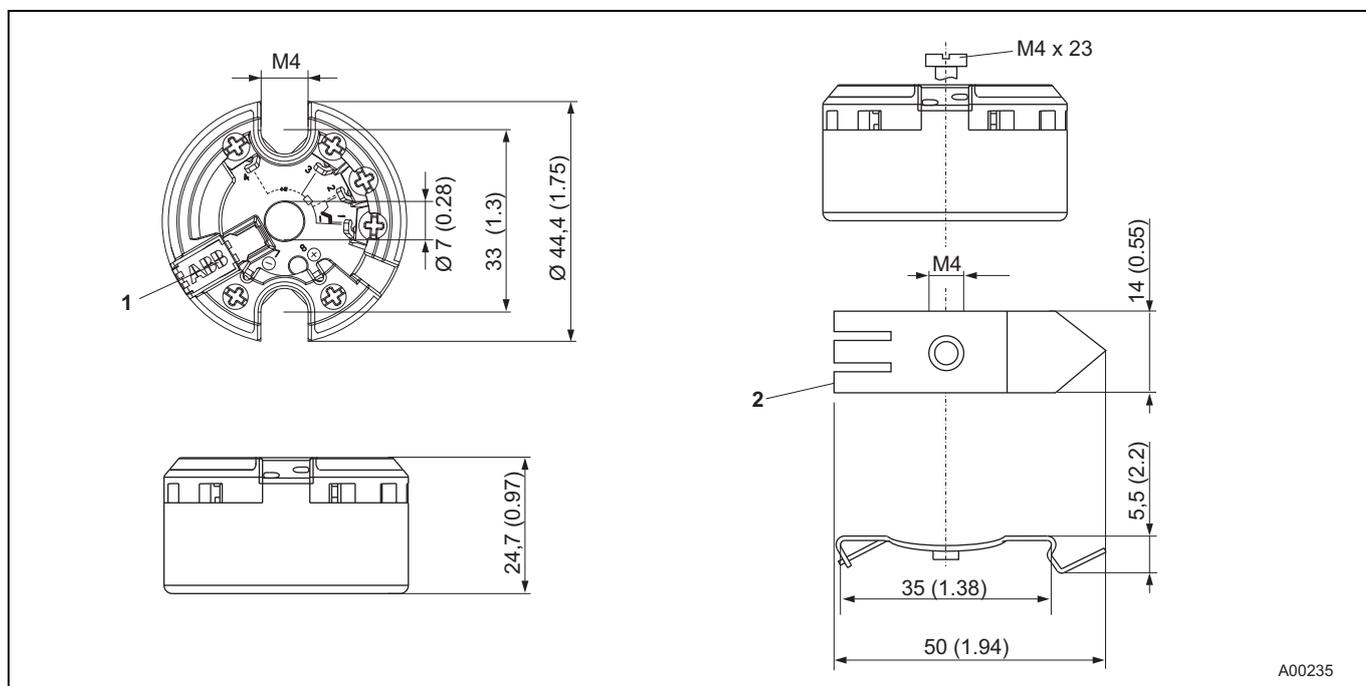


Fig. 4 - Misure in mm / pollici

- 1 Interfaccia per display LC tipo AS (non idoneo per display LC tipo A)
- 2 Piedino ad innesto 35 mm (1,38 inch) per montaggio su guida secondo EN 60175

6 Informazioni per l'ordinazione

	Codice articolo principale						Cod. art. sec.
	Cifra variante	1 - 6	7	8	9	10 11	
TTH200 trasmettitore di temperatura da testina, HART, Pt100 (RTD), termocoppie, disaccoppiamento galvanico	TTH200		X	X	X	X X	XX
Protezione antideflagrante							
Senza protezione antideflagrante			Y	0			
Sicurezza intrinseca ATEX:			E	1			
Zone 0: II 1 G EEx ia IIC T6							
Zone 1 (0): II 2(1) G EEx [ia] ib IIC T6							
Zone 1 (20): II 2 G (1D) Ex [iaD] ib IIC T6							
Soppressione di scintille ATEX (nA):			E	2			
Zone 2: II 3 G EEx nA II T6							
Sicurezza intrinseca IECEx:			H	1			
Zone 0: Ex ia IIC T6							
Zone 1 (0): Ex [ia] ib IIC T6							
Zone 1 (20): Ex [iaD] ib IIC T6							
FM Intrinsically Safe:			L	1			
Class I, Div.1+2, Groups A,B,C,D Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6							
FM Non-Incendive:			L	2			
Class I, Div.2, Groups A,B,C,D							
CSA Intrinsically Safe:			R	1			
Class I, Div.1+2, Groups A,B,C,D							
CSA Non-Incendive:			R	2			
Class I, Div.2, Groups A,B,C,D							
Kazakistan - omologazione metrologica			G	3			
Kazakistan - omologazione metrologica e GOST EX i			G	4			
Ucraina - omologazione metrologica			G	5			
Ucraina - omologazione metrologica e GOST EX i			G	6			
Bielorussia - omologazione metrologica			M	5			
Bielorussia - omologazione metrologica e GOST EX i			M	6			
Protocollo di comunicazione							
HART						H	
Configurazione							
Configurazione standard							B S
Configurazione specifica del cliente con rapporto, senza curva caratteristica specifica					1)		B F
Certificati							
Dichiarazione di conformità SIL2							CS
Certificato di fabbrica 2.1 secondo EN 10204 della conformità dell'ordine							C4
Certificato di collaudo 3.1 secondo EN 10204 per il controllo visivo e funzionale							C6
Certificato di taratura							
Certificato di taratura di fabbrica a 5 punti							EM
Certificato di collaudo 3.1 secondo EN 10204 per taratura a 5 punti							EP
Campo di temperatura ambiente ampliato							
-50 ... 85 °C (-58 ... 185 °F)						2)	SE
Lingua della documentazione							
Tedesco							M1
Inglese							M5
Pacchetto lingue Europa occidentale/Scandinavia (lingue: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)							MW
Pacchetto lingue Europa orientale (lingue: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)							ME

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

2) Non disponibile con protezione antideflagrante Code L1, L2, R1, R2

6.1 Accessori

Descrizione	Codice articolo
TTH kit di piedini a scatto (contenuto della confezione 10 unità), per guida di supporto da 35 mm secondo EN 60175 (con viti di fissaggio)	3KXT091230L0001
TTH kit di piedini a scatto (contenuto della confezione 1 unità), per guida di supporto da 35 mm secondo EN 60175 (con viti di fissaggio)	3KXT091230L0002

6.2 Documentazione ordinabile

Descrizione	Codice articolo
TTH200 CD-ROM della documentazione	3KXT231002R0800
TTH200 istruzioni per la messa in servizio, inglese	3KXT231002R4401
TTH200 istruzioni per la messa in servizio, tedesco	3KXT231002R4403
TTH200 istruzioni per la messa in servizio, pacchetto lingue Europa occidentale/Scandinavia	3KXT231002R4493
TTH200 istruzioni per la messa in servizio, pacchetto lingue Europa orientale	3KXT231002R4494

7 Dati tecnici per il settore Ex

Il TTH200 soddisfa i requisiti della direttiva ATEX 94/9/CE

7.1 TTH200-E1, sicurezza intrinseca ATEX

Protezione Ex

Omologazione per la zona 0

Classificazione

II 1G EEx ia IIC T6 (Zona 0)
II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6 (Zona 1 [0])
II 2G(1D) Ex [iaD] ib IIC T6 (Zona 1 [20])

Certificato di omologazione CE PTB 05 ATEX 2017 X

7.2 TTH200-H1, sicurezza intrinseca IECEx

Protezione Ex

omologato per la zona 0

Classificazione

Ex ia IIC T6 (zona 0)
Ex [ia] ib IIC T6 (zona 1 [0])
Ex [iaD] ib IIC T6 (zona 1 [20])

Per ulteriori dati vedere la certificazione

7.3 Dati tecnici di sicurezza per sicurezza intrinseca ATEX / IECEx

Tabella delle temperature

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile	
	Categoria di apparecchio 1	Categoria di apparecchio 2
T6	-50 ... 44 °C (-58 ... 111,2 °F)	-50 ... 56 °C (-58 ... 132,8 °F)
T5	-50 ... 56 °C (-58 ... 132,8 °F)	-50 ... 71 °C (-58 ... 159,8 °F)
T4, T3, T2, T1	-50 ... 60 °C (-58 ... 140,0 °F)	-50 ... 85 °C (-58 ... 185,0 °F)

Grado di protezione all'accensione sicurezza intrinseca Ex ia IIC (Parte 1)

	Circuito di alimentazione	Circuito di misura / trasmettitori passivi (RTD)
Tensione max.	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_o = 6,5 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_o = 25 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_o = 38 \text{ mW}$
Induttanza interna	$L_i = 0,5 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacità interna	$C_i = 5 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Induttanza esterna massima ammissibile		$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacità esterna massima ammissibile		$C_o = 1,55 \text{ }\mu\text{F}$

Grado di protezione all'accensione sicurezza intrinseca Ex ia IIC (Parte 2)

	Circuito di misura / trasmettitori attivi (TE)	Interfaccia display
Tensione max.	$U_o = 1,2 \text{ V}$	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_o = 50 \text{ mA}$	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_o = 60 \text{ mW}$	$P_o = 101 \text{ mW}$
Induttanza interna	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacità interna	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 0 \text{ nF}$
Induttanza esterna massima ammissibile	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacità esterna massima ammissibile	$C_o = 1,05 \text{ }\mu\text{F}$	$C_o = 1,4 \text{ }\mu\text{F}$

7.4 TTH200-E2, soppressione di scintille ATEX

Protezione Ex

Omologazione per la zona 2

Classificazione

II 3 G EEx nA II T6

Dichiarazione del costruttore ABB secondo la direttiva ATEX

Tabella delle temperature

Classe di temperatura	Categoria di apparecchio 2
T6	-50 ... 56 °C (-58 ... 132,8 °F)
T5	-50 ... 71 °C (-58 ... 159,8 °F)
T4	-50 ... 85 °C (-58 ... 185,0 °F)

7.5 TTH200-L1, Intrinsically Safe FM

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

Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6

Control Drawing: TTH200-L1H

7.6 TTH200-L2, Non-Incendive FM

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

Control Drawing: TTH200-L2H

7.7 TTH200-R1, Intrinsically Safe CSA

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

Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6

Control Drawing: TTH200-R1H

7.8 TTH200-R2, Non-Incendive CSA

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

Control Drawing: TTH200-R2H (1)

Control Drawing: TTH200-R2H (2) (no conduit)

8 Display LC tipo AS

Ordinazione possibile solo insieme a sonde termiche

Marchio CE

Secondo IEC 61326 (2006), il display LC tipo AS soddisfa tutti i requisiti del marchio CE.

8.1 Proprietà

Display LC grafico controllato da convertitore di misura senza funzione di configurazione

Segno algebrico, 4 cifre, 2 cifre dopo la virgola
Girevole in 12 passi di 30°

Possibilità di visualizzazione

Valore di processo sensore
Grafico a barre
Uscita %

Visualizzazione di informazioni di diagnosi del trasduttore di misura e dello stato del sensore

8.2 Dati tecnici

Intervallo di temperatura

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Funzione di visualizzazione limitata nell'intervallo:
-50 ... -20 °C (-58 ... -4 °F) 1)
0
70 ... 85 °C (158 ... 185 °F)

Umidità dell'aria

0 ... 100 %, formazione di condensa consentita



Fig. 5

1) Per questo settore è necessaria un'ulteriore protezione meccanica

8.3 Dati tecnici per il settore Ex

8.3.1 Sicurezza intrinseca ATEX

Protezione Ex

omologato per la zona 0

Classificazione

II 1G Ex ia IIC T6

Certificato di omologazione CE PTB 05 ATEX 2079 X

8.3.2 Sicurezza intrinseca IECEx

Protezione Ex

omologato per la zona 0

Classificazione

Ex ia IIC T6

Per ulteriori dati vedere la certificazione

8.3.3 Dati tecnici di sicurezza per sicurezza intrinseca ATEX / IECEx

Tabella delle temperature

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile	
	Categoria di apparecchio 1	Categoria di apparecchio 2
T6	-40 ... 44 °C (-40 ... 111,2 °F)	-40 ... 56 °C (-40 ... 132,8 °F)
T5	-40 ... 56 °C (-40 ... 132,8 °F)	-40 ... 71 °C (-40 ... 159,8 °F)
T4	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Grado di protezione all'accensione 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.	$P_i = 101 \text{ W}$
Induttanza interna	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacità interna	$C_i = 0,4 \text{ nF}$

8.3.4 Intrinsically Safe FM

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

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

*Temp. Ident: T6 T_{amb} 56 °C, T4 T_{amb} 85 °C

$U_i / V_{\text{max}} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{\text{max}} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$

$C_i = 0,4 \text{ }\mu\text{F}$; $L_i = 0$

Control Drawing: SAP_214 748

8.3.5 Non-Incendive FM

N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D oppure

Ex nL IIC T*, Class I Zone 2

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

$U_i / V_{\text{max}} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{\text{max}} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$

$C_i = 0,4 \text{ }\mu\text{F}$; $L_i = 0$

Control Drawing: SAP_214 751

8.3.6 Intrinsically Safe CSA

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

I.S. Zone 0 Ex ia IIC T*

*Temp. Ident T6 T_{amb} 56 °C, T4 T_{amb} 85 °C

$U_i / V_{\text{max}} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{\text{max}} < 65,2 \text{ mA}$; $P_i = 101 \text{ mW}$

$C_i < 0,4 \text{ }\mu\text{F}$; $L_i = 0$

Control Drawing: SAP_214 749

8.3.7 Non-Incendive CSA

N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D oppure

Ex nL IIC T*, Class I Zone 2

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

$U_i / V_{\text{max}} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{\text{max}} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$

$C_i < 0,4 \text{ }\mu\text{F}$; $L_i = 0$

Control Drawing: SAP_214 750

9 Scheda di ordinazione configurazione

Informazioni sulla configurazione specifica del cliente

Configurazione		Selezione
IEC 60 751	Termometro a resistenza	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 (standard)
JIS C1604-81		<input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt500 <input type="checkbox"/> Pt1000
MIL-T-24388		<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt500 <input type="checkbox"/> Pt1000
DIN 43760		<input type="checkbox"/> Ni50 <input type="checkbox"/> Ni100 <input type="checkbox"/> Ni120 <input type="checkbox"/> Ni1000
Cu		<input type="checkbox"/> Cu10 <input type="checkbox"/> Cu100
	Misura della resistenza	<input type="checkbox"/> 0 ... 500 Ω <input type="checkbox"/> 0 ... 5000 Ω
IEC 584	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"/> Due conduttori <input type="checkbox"/> Tre conduttori (standard) <input type="checkbox"/> Quattro conduttori Circuito a due conduttori: compensazione della resistenza di linea del sensore max. 100 Ω <input type="checkbox"/>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"/> Inizio misura: (standard: 0) <input type="checkbox"/> Fine misura: (standard: 100)
Unità di misura		<input type="checkbox"/> Gradi centigradi (standard) <input type="checkbox"/> Gradi Fahrenheit <input type="checkbox"/> Gradi Rankine <input type="checkbox"/> Kelvin
Comportamento curva caratteristica		<input type="checkbox"/> Crescente 4 ... 20 mA (standard) <input type="checkbox"/> Decrescente 20 ... 4 mA
Comportamento in uscita in caso di errore		<input type="checkbox"/> Saturazione / 22 mA (standard) <input type="checkbox"/> Interdizione / 3,6 mA
Attenuazione in uscita (T ₆₃)		<input type="checkbox"/> Off (standard) <input type="checkbox"/> secondi (1 ... 100 s)
Numero TAG		<input type="checkbox"/> (massimo 8 caratteri)
Protezione in scrittura software		<input type="checkbox"/> Off (standard) <input type="checkbox"/> On

Contatto

ABB S.p.A.

Process Automation

Via Statale 113

22016 Lenno (CO), Italy

Tel: +39 0344 58111

Fax: +39 0344 56278

www.abb.com

Nota

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.

Copyright© 2011 ABB

Tutti i diritti riservati

DS/ITTH200-IT Rev. A 01.2011 | 3KXKT231002R1004