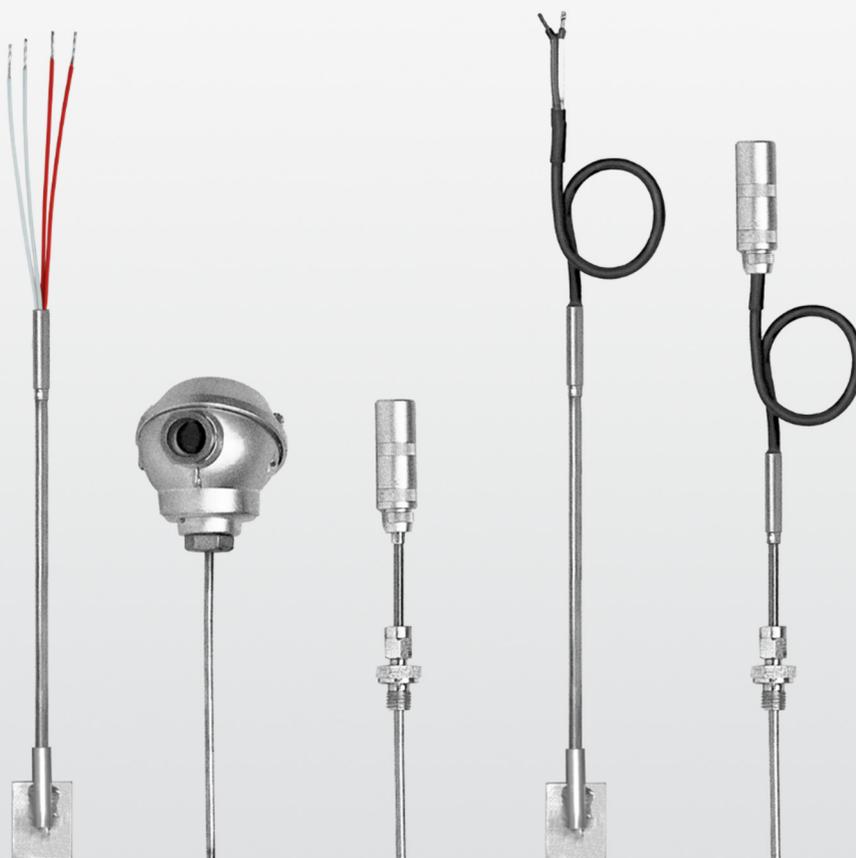


ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | SPECIFICA TECNICA

SensyTemp TSC400

Sensori di temperatura con cavo rivestito



Measurement made easy

Ad innesto

A vite

Per la misurazione di superfici

Campi di applicazione

- Utilizzo universale nella tecnica generale dei processi industriali, nella costruzione di serbatoi e condutture, nelle costruzioni meccaniche e di impianti

Connessioni elettriche

- Con raccordo filettato a compressione e collegamento a vite fisso, versione avvitabile
- Con piastra a saldare per la misurazione fissa di superfici
- Con elemento sagomato per il fissaggio con fascette di serraggio

Vantaggi

- Massima rapidità dei risultati di misura grazie al cavo rivestito con isolamento minerale a contatto diretto con il fluido di processo
- Massima gamma di campi di impiego grazie ai materiali di rivestimento ottimali
- Montaggio a posteriori possibile tramite fissaggio sulla superficie
- Utilizzo ottimale grazie alla combinazione delle possibilità di collegamento meccaniche ed elettriche
- Omologazioni globali per la protezione antideflagrante fino alla Zona 0

Panoramica dei sensori di temperatura

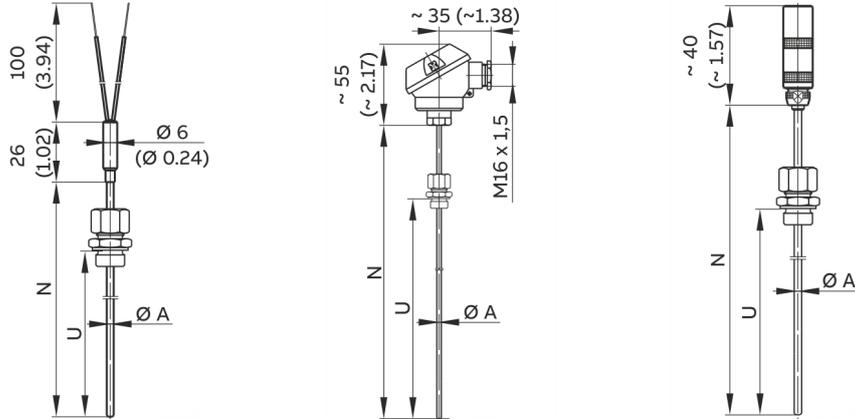
Tipo TSC420, con collegamento elettrico diretto

Misure in mm (in)

U = lunghezza di montaggio

N = lunghezza nominale

ØA = diametro del cavo rivestito con isolamento minerale



Collegamento elettrico

Termocoppie semplici e doppie

Pt100 semplice / 2, 3 o 4 conduttori

Pt100 doppia / 2, 3 o 4 conduttori

Pt100 doppia / 2 conduttori

Pt100 doppia / 2 o 3 conduttori

Struttura

Cavo flessibile rivestito con isolamento minerale e boccola di transizione

Terminazioni aperte, standard 100 mm Testa di connessione forma F

Spina, connettore

(3,94 in) o specifiche per il cliente

Tipo TSC430, con cavo di collegamento

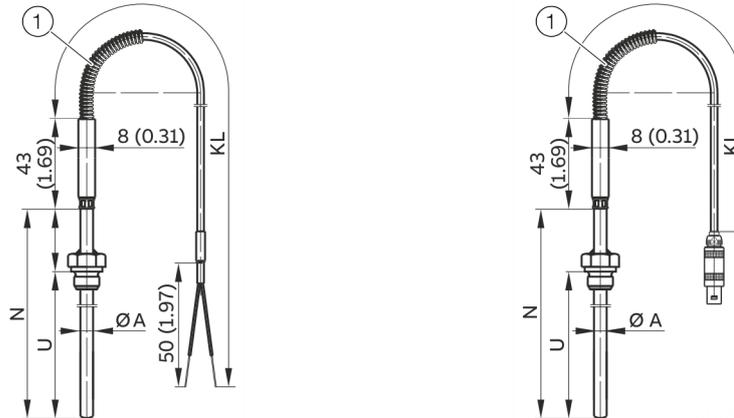
Misure in mm (in)

U = lunghezza di montaggio

N = lunghezza nominale

KL = lunghezza del cavo

ØA = diametro del cavo rivestito con isolamento minerale



Collegamento elettrico

Termocoppie semplici e doppie

Pt100 semplice / 2, 3 o 4 conduttori

Pt100 doppia / 2, 3 o 4 conduttori

Pt100 doppia / 2 o 3 conduttori

Struttura

Cavo flessibile rivestito con isolamento minerale, boccola di transizione e molla antipiega opzionale ①

Estremità del cavo aperte

Spina, connettore

... Panoramica dei sensori di temperatura

Raccordi di processo selezionabili

- Senza raccordo di processo
- Con collegamento a vite fisso (indicare la lunghezza nominale "N" e la lunghezza di montaggio "U")
- Con collegamento a vite scorrevole (indicare solo la lunghezza nominale "N")
- Con piastra a saldare 25 x 25 x 3 mm (0,98 x 0,98 x 0,12 in) o 35 x 25 x 3 mm (1,38 x 0,98 x 0,12 in) per la misurazione di superfici
- Con corpo sagomato per il fissaggio con fascette di serraggio
- Sensore di temperatura utilizzabile con o senza tubo di protezione

Note sul montaggio

L'accorgimento più comune per evitare un errore di misura termico consiste nel rispettare la lunghezza di montaggio minima del sensore di temperatura. Idealmente, il sensore di un termometro dovrebbe trovarsi al centro della tubazione. Se ciò non è possibile, sia per i tubi che per i serbatoi si considera sufficiente una lunghezza di montaggio minima da 10 a 15 volte il diametro del sensore di temperatura.

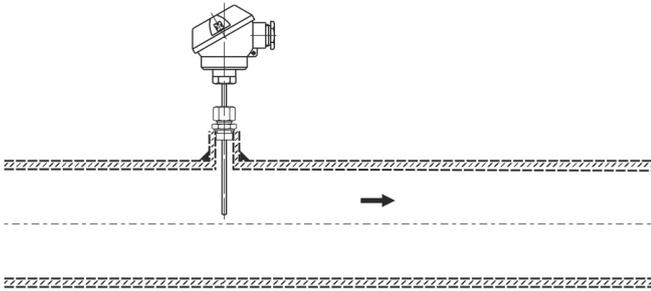


Figura 1: Consigli per il montaggio

Piccolo diametro nominale

Per tubazioni con diametri nominali molto piccoli si raccomanda il montaggio in una curva. La punta del sensore di temperatura è orientata nel verso opposto a quello di flusso del fluido di misura. Anche il montaggio del sensore di temperatura con un adattatore ad angolo acuto nel verso opposto alla direzione di flusso può ridurre gli errori di misura.

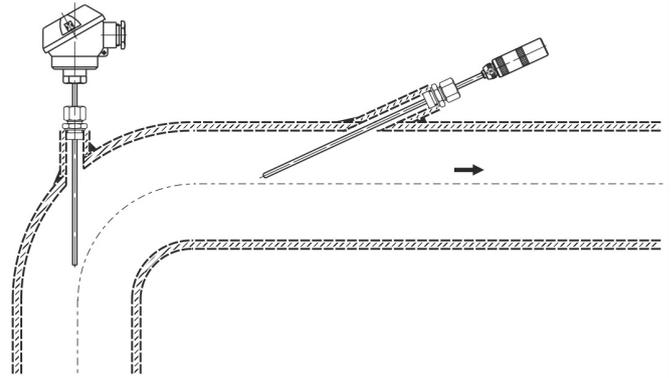


Figura 2: Montaggio in caso di piccolo diametro

Dati tecnici

Termometro a resistenza

Utilizzando un cavo rivestito con isolamento minerale e sensori speciali (montaggio compreso), la resistenza alle vibrazioni di tutti i sensori di temperatura con cavo rivestito delle serie SensyTemp TSC400 è molto elevata.

I valori di accelerazione picco-picco di 30 m/sec² (3 g) definiti per frequenze comprese tra 10 e 500 Hz secondo la norma IEC 60751 vengono superati da tutti i sensori di temperatura con cavo rivestito.

Le seguenti tabelle indicano la combinazione ottimale di campo di misura, diametro, precisione e resistenza alle vibrazioni.

Termoresistenza a film sottile (TFS) – Modello base

	Campo di misura	Resistenza alle vibrazioni
Classe B	Da -50 a 400 °C (da -58 a 752 °F)	100 m/sec ² (10 g) bei 10 bis 500 Hz
Classe A	Da -30 a 300 °C (da -22 a 572 °F)	
Classe AA	Da 0 a 100 °C (da 32 a 212 °F)	

	Sensore semplice			Sensore doppio		
	2 condutt ori	3 condutt ori	4 condutt ori	2 condutt ori	3 condutt ori	4 condutt ori
3,0 mm, classe B	●	●	●			
3,0 mm, classe A		●	●			
4,5 mm, classe B	●	●	●			
4,5 mm, classe A		●	●			
6,0 mm, classe B	●	●	●	●	●	●
6,0 mm, classe A		●	●		●	●
6,0 mm, classe AA		●	●		●	●

Termoresistenza a filo avvolto (TFA) – Campo di misura ampliato

	Campo di misura	Resistenza alle vibrazioni
Classe B	Da -196 a 600 °C 100 m/sec ² (10 g) bei 10 (da -320,8 a 1112 °F)	bis 500 Hz
Classe A, termoresistenza semplice	Da -100 a 450 °C (da -148 a 842 °F)	
Classe A, TFA doppia	Da 0 a 250 °C (da 32 a 482 °F)	

	Sensore semplice			Sensore doppio		
	2 condutt ori	3 condutt ori	4 condutt ori	2 condutt ori	3 condutt ori	4 condutt ori
3,0 mm, classe B	●	●	●	●	●	
3,0 mm, classe A		●	●		●	
4,5 mm, classe B	●	●	●	●	●	
4,5 mm, classe A		●	●		●	
6,0 mm, classe B	●	●	●	●	●	●
6,0 mm, classe A		●	●		●	●

Classi di precisione dei resistori di misura secondo IEC 60751

Sia le termoresistenze a film che le termoresistenze a filo secondo IEC 60751 possono essere utilizzate sull'intero campo di applicazione (anche con precisione aumentata classe AA o classe A). In questo caso può essere valida solo la classe di precisione del campo di temperatura utilizzato. Esempio: un sensore di classe AA viene utilizzato a 290 °C (554 °F). Dopo l'utilizzo (anche di breve durata) per questo sensore vale la classe A.

Termoresistenza a film (SMW), incorporata

Classe B	$\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050 [t])$	Da -50 a 400 °C (da -58 a 752 °F)
Classe A	$\Delta t = \pm (0,15 + 0,0020 [t])$	Da -30 a 300 °C (da -22 a 572 °F)
Classe AA	$\Delta t = \pm (0,10 + 0,0017 [t])$	Da 0 a 100 °C (da 32 a 212 °F)

Termoresistenza a filo (DMW), incorporata

Classe B	$\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050 [t])$	Da -196 a 600 °C (da -320,8 a 1112 °F)
Classe A	$\Delta t = \pm (0,15 + 0,0020 [t])$	Da -100 a 450 °C (da -148 a 842 °F)

... Dati tecnici

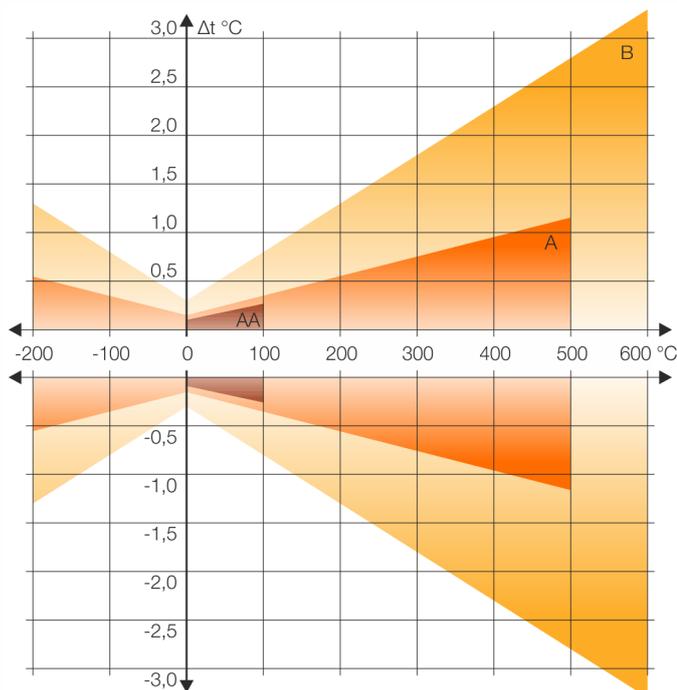


Figura 3: Rappresentazione grafica delle classi di precisione

Errore di misura per circuiti a due fili

Nel collegamento a due conduttori, la resistenza elettrica dei conduttori interni in rame del cavo rivestito con isolamento minerale contribuisce al valore misurato e deve essere presa in considerazione.

La resistenza elettrica dipende dal diametro e dalla lunghezza del sensore di temperatura con cavo rivestito.

Se l'errore non può essere compensato, vale approssimativamente quanto segue:

Diametro del sensore di temperatura con cavo rivestito	Resistenza elettrica / Scostamento del valore misurato
3,0 mm (0,12 in)	0,281 Ω/m / 0,7 °C/m
6,0 mm (0,24 in)	0,1 Ω/m / 0,25 °C/m

Per questo motivo ABB fornisce sensori di temperatura con circuito a tre fili o con circuito a quattro fili.

Lunghezze della punta del sensore di temperatura

La tabella seguente indica la profondità di introduzione minima, la lunghezza sensibile alla temperatura e la lunghezza non piegabile sulla punta del sensore di temperatura.

Versione	Esecuzione di base	Campo di misura ampliato
Profondità di introduzione minima	70 mm (2,8 in)	70 mm (2,8 in)
Lunghezza sensibile alla temperatura	7 mm (0,3 in)	50 mm (1,9 in)
Lunghezza non piegabile	30 mm (1,2 in)	60 mm (2,4 in)

Termocoppie

Le classi di precisione delle termocoppie sono conformi alla norma internazionale IEC 60584. Su richiesta, ABB è in grado di fornire classi di precisione conformi alla norma ANSI MC96.1.

Poiché i valori delle due norme differiscono minimamente solo nell'intervallo inferiore di temperatura (fino a circa 300 °C), ABB suggerisce di impiegare termocoppie secondo IEC 60584. I dati delle tolleranze sono riportati nella tabella "Classi di precisione secondo IEC 60584".

Versione

Resistenza alle vibrazioni fino a 600 m/s² (60 g)

	1 x K	2 x K	1 x J	2 x J	1 x N	2 x N	1 x E	2 x E
1,5 mm, classe 2	●				●			
3,0 mm, classe 2	●	●	●	●	●	●	●	●
3,0 mm, classe 1	●	●	●	●	●	●	●	●
4,5 mm, classe 2	●	●	●	●	●	●		
4,5 mm, classe 1	●	●	●	●	●	●		
6,0 mm, classe 2	●	●	●	●	●	●	●	●
6,0 mm, classe 1	●	●	●	●	●	●	●	●

Nota

I sensori di temperatura con cavo rivestito aventi un diametro di 8 mm (0,31 in) sono costituiti da un cavo rivestito con isolamento minerale di 6,0 mm (0,24 in) di diametro e un'apposita guarnizione montata sulla punta del sensore di temperatura.

Classi di precisione a norma IEC 60584, DIN 43710 e ANSI MC96.1

IEC 60584			
Tipo	Classe	Campo di temperatura (CL)	Tolleranza massima
K (NiCr-Ni)	2	Da -40 a 333 °C (da -40 a 631,4 °F)	± 2,5 °C (± 4,5 °F)
		Da 333 a 1200 °C (da 631,4 a 2192 °F)	± 0,0075 x [t]
N (NiCrSi-NiSi)	1	Da -40 a 375 °C (da -40 a 707 °F)	± 1,5 °C (± 2,7 °F)
		Da 375 a 1000 °C (da 707 a 1832 °F)	± 0,004 x [t]
J (Fe-CuNi)	2	Da -40 a 333 °C (da -40 a 631,4 °F)	± 2,5 °C (± 4,5 °F)
		Da 333 a 750 °C (da 631,4 a 1382 °F)	± 0,0075 x [t]
	1	Da -40 a 375 °C (da -40 a 707 °F)	± 1,5 °C (± 2,7 °F)
		Da 375 a 750 °C (da 707 a 1382 °F)	± 0,004 x [t]
E (NiCr-CuNi)	2	Da -40 a 333 °C (da -40 a 631,4 °F)	± 2,5 °C (± 4,5 °F)
		Da 333 a 900 °C (da 631,4 a 1652 °F)	± 0,0075 x [t]
	1	Da -40 a 375 °C (da -40 a 707 °F)	± 1,5 °C (± 2,7 °F)
		Da 375 a 800 °C (da 707 a 1472 °F)	± 0,004 x [t]

... Dati tecnici

ANSI MC 96.1

Tipo	Classe (CL)	Campo di temperatura	Tolleranza massima
K (NiCr-Ni), N (NiCrSi-NiSi)	Standard	Da 0 a 293 °C (da 32 a 559,4 °F)	$\pm 2,2$ °C ($\pm 3,96$ °F)
		Da 293 a 1250 °C (da 559,4 a 2282 °F)	$\pm 0,0075 \times [t]$
	Speciale	Da 0 a 275 °C (da 32 a 527 °F)	$\pm 1,1$ °C ($\pm 1,98$ °F)
		Da 275 a 1250 °C (da 527 a 2282 °F)	$\pm 0,004 \times [t]$
J (Fe-CuNi)	Standard	Da 0 a 293 °C (da 32 a 559,4 °F)	$\pm 2,2$ °C ($\pm 3,96$ °F)
		Da 293 a 750 °C (da 559,4 a 1382 °F)	$\pm 0,0075 \times [t]$
	Speciale	Da 0 a 275 °C (da 32 a 527 °F)	$\pm 1,1$ °C ($\pm 1,98$ °F)
		Da 275 a 750 °C (da 527 a 1382 °F)	$\pm 0,004 \times [t]$

Lunghezze della punta del sensore di temperatura

La tabella seguente indica lunghezza sensibile alla temperatura, la profondità di introduzione minima e la lunghezza non piegabile sulla punta del sensore di temperatura.

Esecuzione di base

Profondità di introduzione minima	70 mm (2,8 in)
Lunghezza sensibile alla temperatura	7 mm (0,3 in)
Lunghezza non piegabile	30 mm (1,2 in)

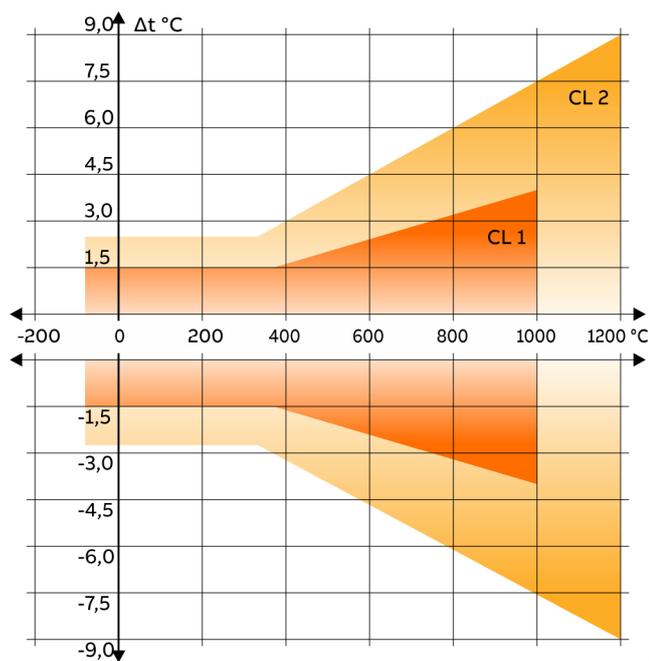


Figura 4: rappresentazione grafica delle classi di precisione, esempio dei tipi K e N secondo IEC 60584. Per altri tipi, vedere le tabelle

Termometri a resistenza e termocoppie

Resistenza di isolamento del kit di misura

La resistenza di isolamento viene misurata tra il rivestimento esterno ed il circuito di misura. In caso di due circuiti di misura viene misurata inoltre la resistenza di isolamento tra i due circuiti.

Grazie ad un metodo particolare adottato nel processo di produzione, i kit di misura ABB possiedono eccellenti valori di isolamento anche ad alte temperature.

Resistenza di isolamento R_{iso}

$\geq 500 \text{ M}\Omega$ nel campo di temperatura ambiente da 15 a 35 °C (da 59 a 95 °F)

Umidità dell'aria

< 80 %

Temperatura ambiente consentita alla chiusura del cavo rivestito con isolamento minerale

Esecuzione	Temperatura ambiente
Standard	da -40 a 120 °C (da -40 a 248 °F)
Opzionale	da -56 a 200 °C (da -68,8 a 392 °F)

Per il tipo TSC430, occorre considerare anche i limiti di temperatura del cavo di collegamento utilizzato. Vedere **Cavi di collegamento per il termometro a resistenza** a pagina 14 e **Cavi di collegamento per termocoppie** a pagina 16.

Tempi di risposta a norma IEC 60751 e IEC 60584

Ø Sensore di temperatura	Acqua 0,4 m/s		Aria 3 m/s	
	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$
Termometri a resistenza				
3,0 mm (0,12 in)	1,5	4,5	15,0	50,0
4,5 mm (0,18 in)	2,5	6,3	24,7	75,5
6,0 mm (0,24 in)	4,0	9,7	43,5	105,0
Termocoppie				
1,5 mm (0,06 in)	0,7	1,8	12,4	38,6
3,0 mm (0,12 in)	0,8	2,1	14,5	44,5
4,5 mm (0,18 in)	1,8	5,4	24,8	67,6
6,0 mm (0,24 in)	3,0	7,5	38,6	98,5

Temperatura di esercizio massima consentita

A seconda del tipo di sensore e del materiale scelti vale il valore di temperatura minore.

Tipi di sensore	Temperatura di esercizio massima
Termoresistenza a film (SMW)	400 °C (752 °F)
Termoresistenza a filo (DMW)	600 °C (1112 °F)
Termocoppie tipo K, N	1200 °C (2192 °F)
Termocoppie tipo J	750 °C (1382 °F)
Termocoppie tipo E	900 °C (1652 °F)
Materiali	
Acciaio al CrNi 1.4404 (ASTM 316L)	800 °C (1472 °F)
Acciaio al CrNi 1.4571 (ASTM 316Ti)	800 °C (1472 °F)
Lega NiCr 2.4816 (Inconel 600)	1100 °C (2012 °F)

Le temperature di esercizio massime indicate sono valori massimi senza sollecitazioni esercitate dal processo. A causa delle influenze esercitate dalla viscosità, dalla velocità di flusso, dalla pressione e dalla temperatura all'interno del processo, i valori effettivi sono di solito minori.

Temperatura di trasporto / temperatura di immagazzinamento

da -20 a 70 °C (da -4 a 158 °F)

Raccordi di processo

Collegamenti di processo – Collegamenti a vite

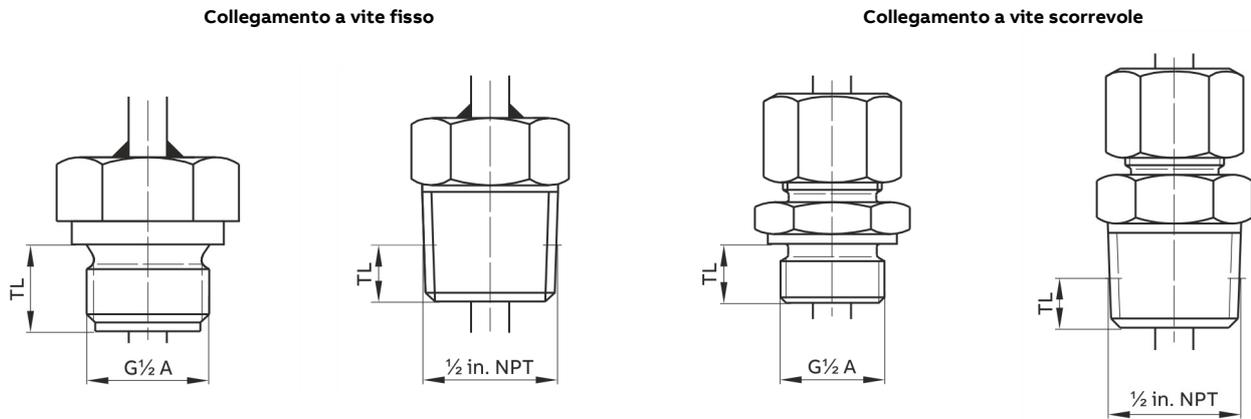


Figura 1: Tipi di collegamenti a vite (esempi)

Versione	Materiale	Filettatura	Cavo rivestito con isolamento minerale [Ø mm (in)]	Profondità di Anello di serraggio avvitamento (TL) [mm (in)]
Collegamento a vite fisso	Acciaio inossidabile	M8 x 1	3,0 (0,12)	6,5 (0,26) –
		G $\frac{1}{4}$ A	3,0 / 4,5 / 6,0	12,0 (0,47) –
		G $\frac{1}{2}$ A	(0,12 / 0,18 / 0,24)	14,0 (0,55) –
		$\frac{1}{4}$ in NPT		5,08 (0,20) –
		$\frac{1}{2}$ in NPT		8,12 (0,32) –
Collegamento a vite scorrevole	Acciaio inossidabile	M8 x 1	3,0 (0,12)	6,5 (0,26) PTFE o VA
		G $\frac{1}{4}$ A	3,0 / 4,5 / 6,0	12,0 (0,47) PTFE o VA
		G $\frac{1}{2}$ A	(0,12 / 0,18 / 0,24)	14,0 (0,55) PTFE o VA
		$\frac{1}{4}$ in NPT		5,08 (0,20) PTFE o VA
		$\frac{1}{2}$ in NPT		8,12 (0,32) PTFE o VA

Nota

Nella versione con collegamento a vite fisso, la connessione tra collegamento a vite fisso e cavo rivestito con isolamento minerale viene realizzata mediante brasatura forte. I raccordi di processo per cavi rivestiti con isolamento minerale con diametro di 6 mm (0,24 in) e 8 mm (0,31 in) sono identici.

Raccordi di processo per sonde termiche di superfici

Corpo sagomato a serraggio

Tutte le dimensioni in mm (in)

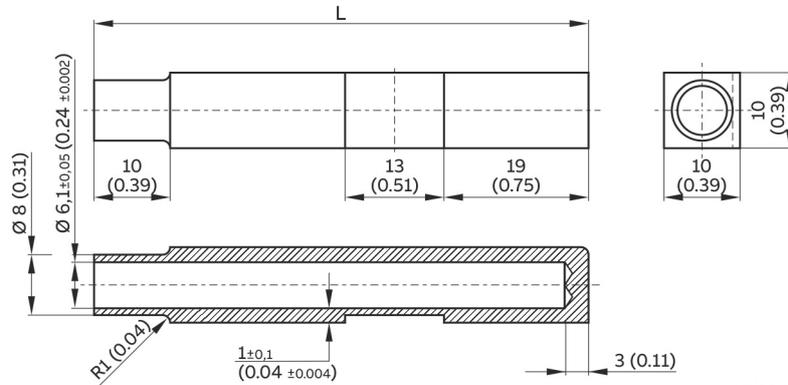
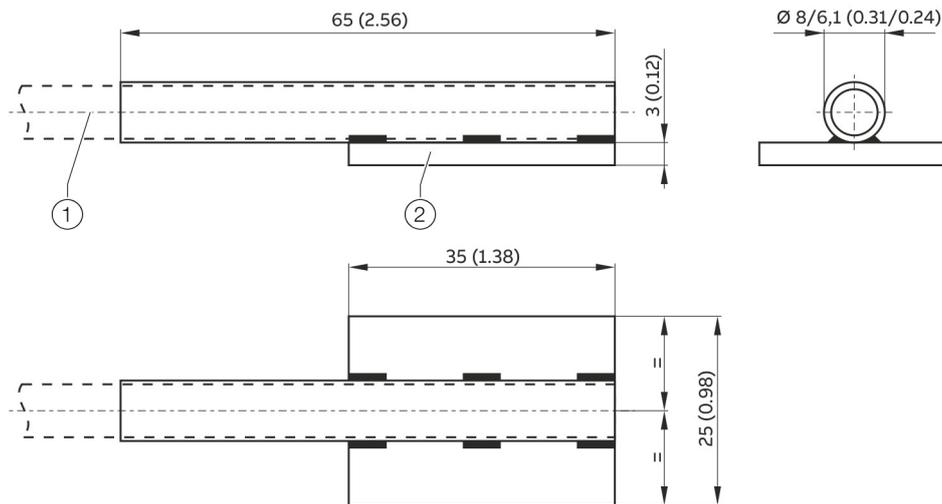


Figura 5: corpo sagomato per fascette di serraggio fino a 500 mm (19,68 in), altre versioni su richiesta

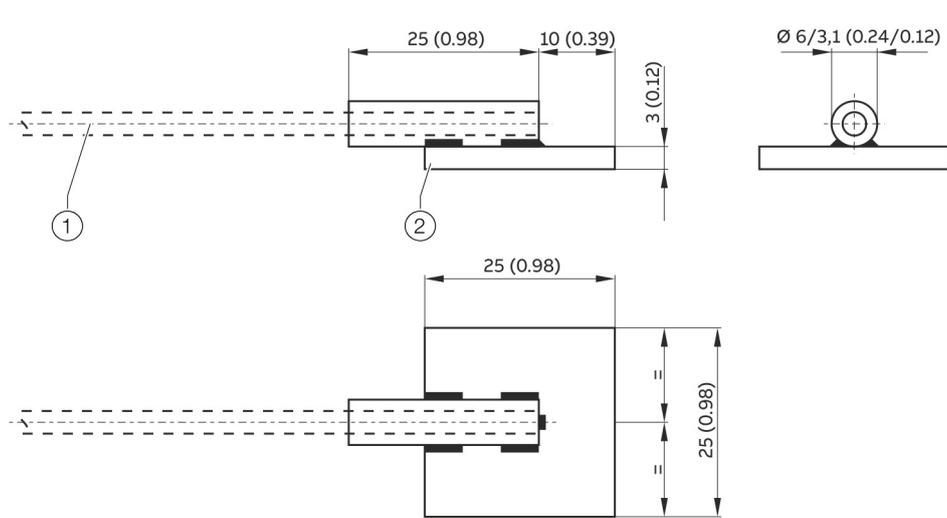


① Sensore di temperatura del cavo rivestito con isolamento minerale

② Materiale: acciaio al CrNi 1.4571 (ASTM 316Ti)

Figura 6: Piastra a saldare per il termometro a resistenza, tutte le misure sono in mm (in)

... Raccordi di processo

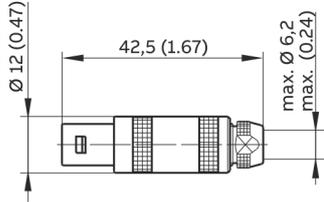
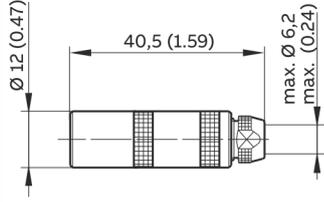
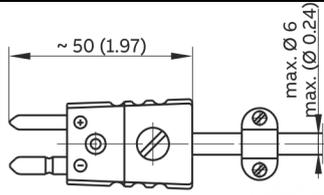
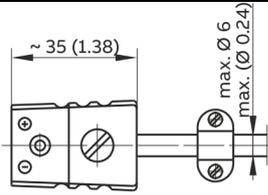
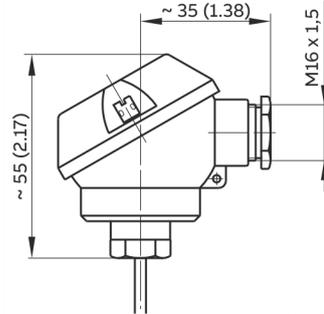


① Sensore di temperatura del cavo rivestito con isolamento minerale

② Materiale: lega NiCr 2.4816 (Inconel 600)

Figura 7: Piastra a saldare per le termocoppie, tutte le misure sono in mm (in)

Collegamenti elettrici

Spina Lemo grandezza 1S		Presca Lemo grandezza 1S	
Misure in mm (in)			
Tipo	FFA	PCA	
Alloggiamento	Ottone nichelato, contatti di ottone dorato, isolatore PEEK, massimo 6 contatti		
Grado di protezione IP	IP 54		
Temperatura ambiente massima	200 °C (392 °F)		
Termocoppia – spina standard		Termocoppia – presa standard	
Misure in mm (in)			
Versione	Standard		
Materiale	Plastica		
Temperatura ambiente massima	200 °C (392 °F)		
Testa di connessione forma F		Funzioni della testa di connessione	
Misure in mm (in)		<ul style="list-style-type: none"> • Montaggio di un attacco • Protezione della morsetteria dalle influenze ambientali 	
Alloggiamento	Alluminio rivestito di epossidico, coperchio non fisso	Temperatura ambiente	
Grado di protezione IP	IP 65	La temperatura ambiente sulla testa di connessione di forma F può avere un valore compreso tra -40 e 120 °C (-40 e 248 °F).	
Temperatura ambiente massima	120 °C (248 °F)	Il pressacavo con filettatura standard utilizzato è adatto per un campo di temperatura compreso tra -20 e 100 °C (-4 e 212 °F). Per temperature al di fuori di tale intervallo è possibile montare un pressacavo filettato di specifiche opportune.	

... Collegamenti elettrici

Cavi di collegamento per il termometro a resistenza

Nota

I valori del diametro esterno forniti per i cavi di collegamento dipendono dal lotto e vanno considerati esclusivamente come approssimazioni.

Il contrassegno a colori dei conduttori dei termometri a resistenza segue lo standard IEC 60751.

Vedere anche "Schemi di collegamento" nelle istruzioni operative OI/TSC400.

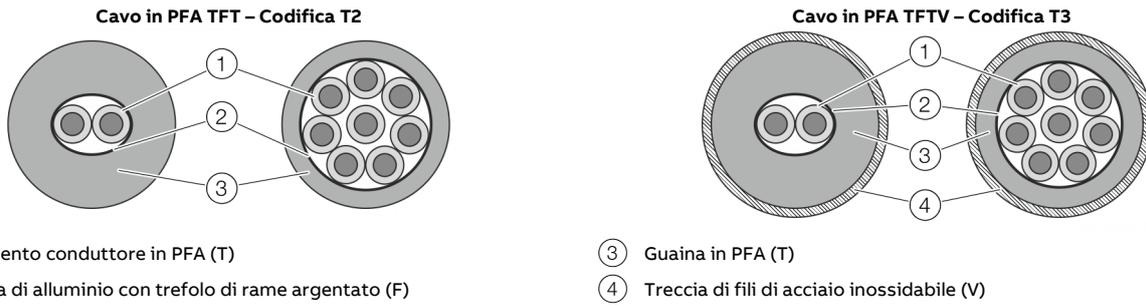


Figura 8: cavo in PFA

Versione	Struttura	Esecuzione del sensore
Cavo in PFA TFT – Codifica T2	<p>Informazioni generali: Conduttori cordati, materiale: rame massiccio Resistenza alla temperatura dell'isolamento: da -200 a 200 °C (da -328 a 392 °F)</p> <p>Fino a 4 conduttori: Diametro esterno: circa 4,8 mm (0,19 in), sezione del conduttore: 0,75 mm²</p> <p>Da 6 conduttori in su: Diametro esterno: circa 4,5 mm (0,18 in), sezione del conduttore: 0,22 mm²</p>	<p>1 x Pt100 / 2 conduttori – Codifica P1 1 x Pt100 / 3 conduttori – Codifica P2 1 x Pt100 / 4 conduttori – Codifica P3 2 x Pt100 / 2 conduttori – Codifica P4 2 x Pt100 / 3 conduttori – Codifica P5 2 x Pt100 / 4 conduttori – Codifica P6</p>
Cavo in PFA TFTV – Codifica T3	<p>Informazioni generali: Conduttori cordati, materiale: rame massiccio Resistenza alla temperatura dell'isolamento: da -200 a 200 °C (da -328 a 392 °F)</p> <p>Fino a 4 conduttori: Diametro esterno: circa 4,0 mm (0,16 in), sezione del conduttore: 0,22 mm²</p> <p>Da 6 conduttori in su: Diametro esterno: circa 5,5 mm (0,22 in), sezione del conduttore: 0,22 mm²</p>	

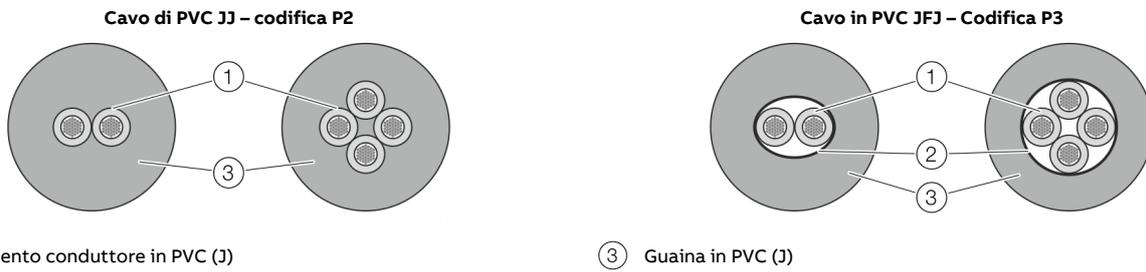


Figura 9: cavo in PVC

Versione	Struttura	Esecuzione del sensore
Cavo di PVC JJ - codifica P2	Diametro esterno circa 5,5 mm (0,22 in)	1 x Pt100 / 2 conduttori - Codifica P1
	Sezione del conduttore: 0,22 mm ² , materiale: trefolo di rame	1 x Pt100 / 3 conduttori - Codifica P2
	Resistenza alla temperatura dell'isolamento: da -20 a 105 °C (da -4 a 221 °F)	1 x Pt100 / 4 conduttori - Codifica P3
Cavo in PVC JFJ - Codifica P3	Diametro esterno circa 5,5 mm (0,22 in)	2 x Pt100 / 2 conduttori - Codifica P4
	Sezione del conduttore: 0,50 mm ² , materiale: trefolo di rame	
	Resistenza alla temperatura dell'isolamento: da -10 a 105 °C (da 14 a 221 °F)	

... Collegamenti elettrici

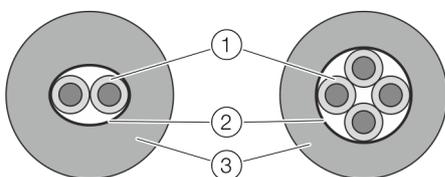
Cavi di collegamento per termocoppie

Nota

I valori del diametro esterno forniti per i cavi di collegamento dipendono dal lotto e vanno considerati esclusivamente come approssimazioni.

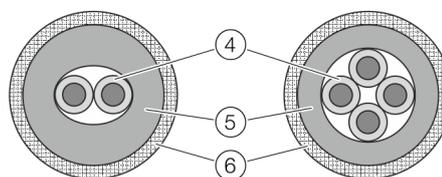
Tipo	Classe delle deviazioni limite		Campo di temperatura di esercizio
	Classe 1	Classe 2	
JX	$\pm 85 \mu\text{V}$ ($\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (34,7 °F))	–	Da -25 a 200 °C (da -13 a 392 °F)
EX	$\pm 120 \mu\text{V}$ ($\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (34,7 °F))	–	Da -25 a 200 °C (da -13 a 392 °F)
NX	$\pm 60 \mu\text{V}$ ($\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (34,7 °F))	–	Da -25 a 200 °C (da -13 a 392 °F)
KCA	–	$\pm 100 \mu\text{V}$ ($\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (36,5 °F))	da 0 °C a 150 °C (da 32 a 302 °F)

Cavo in PVC JFJ – Codifica P3



- ① Isolamento conduttore in PVC (J), rivestito a spruzzo (J)
- ② Lamina schermante di alluminio ricoperta di plastica (F)
- ③ Guaina in PVC (J)

Cavo in silicone SLSLGL – codifica S3

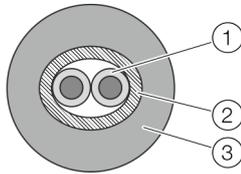


- ④ Isolamento conduttore in gomma siliconica, rivestito a spruzzo (SL)
- ⑤ Rivestimento in gomma siliconica (SL)
- ⑥ Treccia di filamenti di vetro (GL)

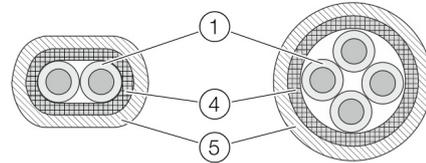
Figura 10: Cavi in PVC e silicone

Versione	Struttura	Esecuzione del sensore
Cavo in PVC JFJ – Codifica P3	Informazioni generali:	1 x JX – Codifica J1
	Conduttori cordati, sezione conduttore: 0,22 mm ² , resistenza alla temperatura dell'isolamento: da -10 a 105 °C (da 14 a 221 °F)	2 x JX – Codifica J2
	Tipo JX:	1 x KCA – Codifica K1
	Diametro esterno fino a 4 conduttori: circa 5,8 mm (0,23 in)	2 x KCA – Codifica K2
Cavo in silicone SLSLGL – codifica S3	Tipo KCA:	
	Diametro esterno fino a 4 conduttori: circa 5,0 mm (0,20 in)	
	Conduttori cordati, sezione conduttore: 0,22 mm ² , resistenza alla temperatura dell'isolamento: da -200 a 200 °C (da -328 a 392 °F)	1 x KCA – Codifica K1
	Diametro esterno con 2 conduttori: circa 4,7 mm (0,19 in) Diametro esterno con 4 conduttori: circa 5,5 mm (0,22 in)	2 x KCA – Codifica K2

Cavo in PFA TCUT – Codifica T2



Cavo in PFA TGLV – Codifica T4



- ① Isolamento conduttore in PFA, rivestito a spruzzo (T)
- ② Treccia stagnata (CU)
- ③ Guaina in PFA, rivestita a spruzzo (T)

- ④ Treccia di filamenti di vetro (GL)
- ⑤ Treccia di fili di acciaio inossidabile (V)

Figura 11: cavo in PFA

Versione	Struttura	Esecuzione del sensore
Cavo in PFA TCUT – Codifica T2	Conduttori cordati, sezione conduttore: 0,22 mm ² Resistenza alla temperatura dell'isolamento: da -200 a 200 °C (da -328 a 392 °F) Diametro esterno circa 3,0 mm (0,12 in)	1 x NX – Codifica N1
Cavo in PFA TGLV – Codifica T4	<p>Informazioni generali:</p> <p>Nelle termocoppie semplici: conduttori paralleli</p> <p>Nelle termocoppie doppie: conduttori cordati</p> <p>Sezione conduttore: 0,22 mm²</p> <p>Resistenza alla temperatura dell'isolamento: da -200 a 200 °C (da -328 a 392 °F)</p> <p>Tipo JX:</p> <p>Diametro esterno con 2 conduttori (linea ovale): circa 3,3 mm x 2,0 mm (0,13 x 0,08 in)</p> <p>Diametro esterno con 4 conduttori: circa 3,7 mm (0,15 in)</p> <p>Tipo KCA:</p> <p>Diametro esterno con 2 conduttori (linea ovale): circa 3,3 mm x 2,0 mm (0,13 x 0,08 in)</p> <p>Diametro esterno con 4 conduttori: circa 3,7 mm (0,15 in)</p> <p>Tipo NX:</p> <p>Diametro esterno con 4 conduttori: circa 3,5 mm (0,14 in)</p> <p>Tipo EX:</p> <p>Diametro esterno con 4 conduttori: circa 3,4 mm (0,13 in)</p>	<p>1 x JX – Codifica J1</p> <p>2 x JX – Codifica J2</p> <p>1 x KCA – Codifica K1</p> <p>2 x KCA – Codifica K2</p> <p>1 x NX – Codifica N1</p> <p>2 x NX – Codifica N2</p> <p>1 x EX – Codifica E1</p> <p>2 x EX – Codifica E2</p>

Impiego in zone a rischio di esplosione

Omologazioni per il grado di protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca Ex i"

I sensori di temperatura SensyTemp TSC400 possiedono le seguenti omologazioni.

Le omologazioni ATEX valgono per l'Unione Europea e la Svizzera, mentre le omologazioni IECEx sono riconosciute a livello internazionale.

L'apparecchio dispone delle seguenti omologazioni (certificazioni):

- ATEX Ex i, PTB 01 ATEX 2200 X
- IECEx Ex i, IECEx PTB 11.0111 X

Un elenco delle norme applicate, comprese le rispettive date di pubblicazione, alle quali l'apparecchio è conforme può essere ricavato dalla certificazione (di omologazione UE) fornita con l'apparecchio.

Altre omologazioni per il sensore di temperatura TSC400 su richiesta.

Su richiesta vengono forniti sensori di temperatura con cavo rivestito conformi sia al certificato di omologazione per ATEX "Ex i" sia alla specifica NAMUR-NE24.

Dati elettrici

Tutti i valori seguenti sono validi in combinazione con un trasduttore di misura da collegare.

I seguenti valori elettrici non devono essere superati:

U_i (tensione di ingresso)	I_i (corrente di ingresso)
30 V	101 mA
25 V	158 mA
20 V	309 mA

P_i (potenza interna) = max. 0,5 W

L_i (induttanza interna) = 15 μ H/m

C_i (capacità interna) = 280 pF/m

Nota

La potenza interna P_i del sensore e la potenza di uscita P_o del trasduttore di misura collegato devono essere uguali: $P_i \geq P_o$.

Allo stesso modo è valido: $U_i \geq U_o$ e $I_i \geq I_o$.

I valori di uscita di un trasduttore di misura collegato, sia quando è montato nella testa di connessione che quando è montato sul campo, non devono superare questi valori elettrici. I valori di uscita dei trasduttori di misura della temperatura ABB (TTx300 e TTx200) sono inferiori a questi valori massimi.

Potenza di uscita P_o del trasduttore di misura ABB

Tipo di trasduttore di misura	P_o
TTxx00	≤ 38 mW

Tutte le altre informazioni (U_o , I_o , P_o , L_o , C_o , ecc.) necessarie per verificare la sicurezza intrinseca vanno desunte dai certificati di omologazione dei corrispondenti tipi di trasduttori di misura.

Nota

I sensori di temperatura per l'impiego nella Zona 0 devono possedere un solo circuito elettrico a sicurezza intrinseca ed essere collegati solo a circuiti elettrici a sicurezza intrinseca certificati con grado di protezione antideflagrante "Ex^{ia}".

Dati di temperatura

Resistenza termica

La tabella che segue riporta le resistenze termiche per i cavi rivestiti con isolamento minerale.

I valori indicati sono validi nella condizione "Gas con velocità di flusso di 0 m/s".

Resistenza termica R_{th} $\Delta t = 200 \text{ K/W} \times 0,038 \text{ W} = 7,6 \text{ K}$	Diametro del cavo rivestito con isolamento minerale	
	< 6 mm (0,24 in)	≥ 6 mm (0,24 in)
Termometri a resistenza	200 K/W	84 K/W
Termocoppia	30 K/W	30 K/W

K/W = kelvin al watt

Aumento della temperatura in caso di guasto

In caso di guasto, i sensori di temperatura subiscono un aumento di temperatura Δt in funzione della potenza assorbita. Questo aumento di temperatura Δt deve essere preso in considerazione per la determinazione della temperatura di processo massima per ogni classe di temperatura.

Nota

Una corrente di cortocircuito dinamica della durata di qualche millisecondo nel circuito di misura in caso di guasto (cortocircuito) è irrilevante per il riscaldamento.

L'aumento della temperatura Δt può essere calcolato con la formula seguente:

$$\Delta t = R_{th} \times P_o [K / W \times W]$$

Δt Aumento della temperatura

R_{th} Resistenza termica

P_o Potenza di uscita di un ulteriore trasduttore di misura collegato

Esempio:

diámetro del termometro a resistenza 3 mm (0,12 in):

$R_{th} = 200 \text{ K/W}$,

Trasduttore di misura della temperatura TTxx00 $P_o = 38 \text{ mW}$, vedere anche **Potenza di uscita Po del trasduttore di misura ABB** a pagina 18.

$$\Delta t = 200 \text{ K/W} \times 0,038 \text{ W} = 7,6 \text{ K}$$

Con una potenza di uscita del trasduttore di misura $P_o = 38 \text{ mW}$, in caso di guasto risulta un aumento della temperatura di circa 8 K.

Da ciò risultano le temperature di processo T_{medium} massime possibili, come rappresentato nella seguente tabella

Temperatura di processo massima T_{medium} in zona 0 e in zona 1 a pagina 19 .

Nota

Per una potenza di uscita P_o superiore a 38 mW in caso di guasto, ma anche per una potenza di uscita generalmente superiore a 38 mW di un trasduttore di misura collegato, è necessario ricalcolare l'aumento di temperatura Δt .

Temperatura di processo massima T_{medium} in zona 0 e in zona 1

Per determinare le classi di temperatura per T3, T4, T5 e T6 è necessario sottrarre dalla temperatura superficiale 5 K per ciascuna e per T1 e T2 10 K per ciascuna.

Per la temperatura T_{medium} , nel Capitolo **Aumento della temperatura in caso di guasto** a pagina 19 viene preso in considerazione a titolo di esempio un aumento di temperatura di 8 K in caso di guasto.

Classe di temperatura	-5 K	-10 K	T_{medium}
T1 (450 °C (842 °F))	—	440 °C (824 °F)	432 °C (809,6 °F)
T2 (300 °C (572 °F))	—	290 °C (554 °F)	282 °C (539,6 °F)
T3 (200 °C (392 °F))	195 °C (383 °F)	—	187 °C (368,6 °F)
T4 (135 °C (275 °F))	130 °C (266 °F)	—	122 °C (251,6 °F)
T5 (100 °C (212 °F))	95 °C (203 °F)	—	87 °C (188,6 °F)
T6 (85 °C (185 °F))	80 °C (176 °F)	—	72 °C (161,6 °F)

Collaudi e certificati

Per aumentare la sicurezza e la precisione del processo, ABB offre diverse prove meccaniche ed elettriche. I risultati vengono confermati con certificati secondo EN 10204.

Certificati

- Certificato di fabbrica 2.1 per la conformità dell'ordine
- Certificato di collaudo 3.1 per le seguenti prove:
 - Certificato per il materiale del cavo rivestito
 - Controllo visivo, dimensionale e funzionale del sensore di temperatura
 - Misura di confronto sul sensore di temperatura

Per misure con requisiti particolarmente elevati di precisione, ABB offre la taratura dei sensori di temperatura nel proprio laboratorio DAkkS-.

Con una taratura DAkkS-, per ogni sensore di temperatura viene rilasciato un certificato di taratura.

Per ottenere risultati significativi si raccomanda di rispettare le seguenti lunghezze minime dei cavi rivestiti con isolamento minerale:

Campo di temperatura	Lunghezza minima consigliata
A temperature molto basse, sotto -70 °C (-94 °F)	300 mm (11,81 in)
A temperature medio-basse	Da 100 a 150 mm (da 3,94 a 5,91 in)
A temperature sopra 500 °C (932 °F)	Da 300 a 400 mm (da 11,81 a 15,75 in)

Lunghezze maggiori consentono metodi di misurazione aggiuntivi e facilitano la procedura di misurazione. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al partner ABB locale.

Per una misura di confronto e la taratura DAkkS- viene inoltre offerta la possibilità di calcolare la curva caratteristica del sensore di temperatura e di programmare un trasduttore di misura adatto mediante una curva caratteristica stile libero. Questo adattamento del trasduttore alla curva caratteristica del sensore consente di aumentare notevolmente l'accuratezza di misura del sensore di temperatura. A tal fine è necessario eseguire la misura con almeno tre temperature.

Informazioni per l'ordine

Nota

I codici di ordinazione non possono essere combinati a piacere. Il partner ABB sarà lieto di offrire la sua consulenza sulla realizzabilità di un sistema. L'intera documentazione, le dichiarazioni di conformità, nonché i certificati sono scaricabili nell'area di download sul sito ABB.

SensyTemp TSC420

Modello di base	TSC420	XX								
TSC420 - Sensore di temperatura con cavo rivestito con collegamento elettrico diretto										
Protezione antideflagrante / omologazione										
Senza protezione Ex		Y0								
Sicurezza intrinseca ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga, Zona 0		A1								
Sicurezza intrinseca ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb, Zona 1		A2								
Sicurezza intrinseca IECEx ia IIC T6...T1 Ga, Zona 0		H1								
Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca NEPSI Ex ia IIC T6 Ga		S1								
Tipo di fissaggio										
Senza collegamento a vite			F0							
Collegamento a vite fisso, brasato			F1							
Raccordo filettato a compressione, anello di serraggio di PTFE			F2							
Raccordo filettato a compressione, anello di serraggio di acciaio inossidabile			F3							
Piastra a saldare 25 mm x 25 mm x 3 mm (per termocoppie)			W2							
Piastra a saldare 35 mm x 25 mm x 3 mm (per Pt100)			W3							
Corpo sagomato (scegliere a parte la fascetta di serraggio)			C1							
Altri			Z9							
Tipo di sensore / tipo di circuito										
1 Pt100, 2 conduttori				P1						
1 Pt100, 3 conduttori				P2						
1 Pt100, 4 conduttori				P3						
2 Pt100, 2 conduttori				P4						
2 Pt100, 3 conduttori				P5						
2 Pt100, 4 conduttori				P6						
1 tipo K (NiCr-NiAl)				K1						
2 tipo K (NiCr-NiAl)				K2						
1 tipo J (Fe-CuNi)				J1						
2 tipo J (Fe-CuNi)				J2						
1 tipo N (NiCrSi-NiSi)				N1						
2 tipo N (NiCrSi-NiSi)				N2						
1 tipo E (NiCr-CuNi)				E1						
2 tipo E (NiCr-CuNi)				E2						
Altri				Z9						

Continua a pagina seguente

... Informazioni per l'ordine

SensyTemp TSC420	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Sensore / classe di precisione						
Termoresistenza a filo avvolto, classe di precisione B secondo IEC 60751, campo di misura da -196 a 600 °C (da -321 a 1112 °F)	B2					
Termoresistenza a filo avvolto, sensore doppio, classe di precisione A secondo IEC60751, campo di misura da 0 a 250 °C (da 32 a 482 °F)	D2					
Termoresistenza a filo avvolto, classe di precisione A secondo IEC 60751, campo di misura da -100 a 450 °C (da -148 a 842 °F)	D1					
Termoresistenza a film sottile classe di precisione B secondo IEC 60751, campo di misura da -50 a 400 °C (da -58 a 752 °F)	S5					
Termoresistenza a film sottile, classe di precisione A secondo IEC 60751, campo di misura da -30 a 300 °C (da -22 a 572 °F)	S1					
Termoresistenza a film sottile, classe di precisione AA secondo IEC 60751, campo di misura da 0 a 100 °C (da 32 a 212 °F)	S3					
Termocoppia, classe di precisione 2 secondo IEC 60584	T2					
Termocoppia, classe di precisione 1 secondo IEC 60584	T1					
Altri	Z9					
Diametro cavo rivestito con isolamento minerale						
1,5 mm	C2					
3,0 mm	D3					
4,5 mm	C5					
6,0 mm	D6					
6,0 mm, punta con boccola calettata 8,0 mm	H8					
Altri	Z9					
Materiale cavo rivestito con isolamento minerale						
Acciaio CrNi 1.4571 (316Ti)				S1		
Acciaio CrNi 1.4404 (316L)				S2		
Lega a base di nichel 2.4816 (Inconel 600)				J1		
Altri				Z9		
Tipo di raccordo di processo						
Senza raccordo di processo				Y0		
Filettatura parallela M8 x 1				M1		
Filettatura parallela G¼ A				G1		
Filettatura parallela G½ A				G2		
Filettatura conica ¼ in NPT				N1		
Filettatura conica ½ in NPT				N2		
Altri				Z9		

Continua a pagina seguente

SensyTemp TSC420	XX	XX
Collegamento elettrico		
Testa di connessione tipo F / alluminio	C7	
Estremità del cavo aperte, lunghezza 100 mm (4 in), lunghezza standard	C1	
Estremità del cavo aperte, lunghezza specifica per il cliente	C8	
Spina termocoppia, grandezza: standard	C3	
Connettore termocoppia, grandezza: Standard	C4	
Spina Lemo, grandezza: 1S	C5	
Connettore Lemo, grandezza: 1S	C6	
Altri	Z9	
Unità di misura della lunghezza		
Millimetro (mm)		U1
Pollice (in)		U3

Informazioni supplementari per l'ordine SensyTemp TSC420

SensyTemp TSC420	XX	XX	XX
Certificati			
Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1, attestato sul materiale per componenti a contatto con i fluidi	C2		
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		
Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1 per la misura di confronto 1 Pt100	CD		
Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1 per la misura di confronto 2 Pt100	CE		
Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1 per la misura di confronto 1 x termocoppia	CF		
Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1 per la misura di confronto 2 x termocoppie	CG		
Taratura DAkks 1 Pt100 con certificato di taratura per ogni termometro	CH		
Taratura DAkks 2 Pt100 con certificato di taratura per ogni termometro	CJ		
Taratura DAkks 1 x termocoppia con certificato di taratura per ogni termometro	CK		
Taratura DAkks 2 x termocoppia con certificato di taratura per ogni termometro	CL		
Numero di punti di test			
1 punto		P1	
2 punti		P2	
3 punti		P3	
4 punti		P4	
5 punti		P5	

Continua a pagina seguente

... Informazioni per l'ordine

SensyTemp TSC420	XX	XX	XX	XX	XX
Temperature di prova per la taratura del sensore					
Temperature di prova per misura di confronto 0 °C (32°F)	V1				
Temperature di prova per misura di confronto 100 °C (212 °F)	V2				
Temperature di prova per misura di confronto 400 °C (752 °F)	V3				
Temperature di prova per misura di confronto 0 °C e 100 °C (32 °F e 212 °F)	V4				
Temperature di prova per misura di confronto 0 °C e 400 °C (32 °F e 752 °F)	V5				
Temperature di prova per misura di confronto 0 °C, 100 °C e 200 °C (32 °F, 212 °F e 392 °F)	V7				
Temperature di prova per misura di confronto 0 °C, 200 °C e 400 °C (32 °F, 392 °F e 752 °F)	V8				
Temperature di prova per misura di confronto secondo specifica cliente	V6				
Temperature di prova per taratura DAkkS 0 °C (32°F)	D1				
Temperature di prova per taratura DAkkS 100 °C (212 °F)	D2				
Temperature di prova per taratura DAkkS 400 °C (752 °F)	D3				
Temperature di prova per taratura DAkkS 0 °C e 100 °C (32 °F e 212 °F)	D4				
Temperature di prova per taratura DAkkS 0 °C e 400 °C (32 °F e 752 °F)	D5				
Temperature di prova per taratura DAkkS 0 °C, 100 °C e 200 °C (32 °F, 212 °F e 392 °F)	D7				
Temperature di prova per taratura DAkkS 0 °C, 200 °C e 400 °C (32 °F, 392 °F e 752 °F)	D8				
Temperature di prova per taratura DAkkS secondo specifica cliente	D6				
Fascetta di serraggio					
Senza		S0			
Diametro di serraggio 20 ... 40 mm		S1			
Diametro di serraggio da 40 a 60 mm		S2			
Diametro di serraggio da 60 a 80 mm		S3			
Diametro di serraggio da 80 a 100 mm		S4			
Diametro di serraggio da 100 a 120 mm		S5			
Diametro di serraggio da 120 a 140 mm		S6			
Diametro di serraggio da 140 a 160 mm		S7			
Diametro di serraggio da 160 a 180 mm		S8			
Diametro di serraggio da 180 a 200 mm		S9			
Diametro di serraggio > 200 mm		SZ			
Altre opzioni					
Punto di misura collegato a terra			J1		
Chiusura del cavo rivestito con isolamento minerale, fino a 200 °C (392 °F)			J6		
Lingua della documentazione					
Tedesco				M1	
Inglese				M5	
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	
Targhetta aggiuntiva per il contrassegno					
Targhetta di acciaio inossidabile con n. TAG					T1

SensyTemp TSC430

Modello di base	TSC430	XX									
TSC430 - Sensore di temperatura con cavo di rivestito con cavo di collegamento											
Protezione antideflagrante / omologazione											
Senza protezione Ex		Y0									
Sicurezza intrinseca ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga, Zona 0		A1									
Sicurezza intrinseca ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb, Zona 1		A2									
Sicurezza intrinseca IECEx ia IIC T6...T1 Ga, Zona 0		H1									
Grado di protezione antideflagrante sicurezza intrinseca NEPSI Ex ia IIC		S1									
Tipo di fissaggio											
Senza collegamento a vite			F0								
Collegamento a vite fisso, brasato			F1								
Raccordo filettato a compressione, anello di serraggio di PTFE			F2								
Raccordo filettato a compressione, anello di serraggio di acciaio			F3								
Piastra a saldare 25 mm x 25 mm x 3 mm (per termocoppie)			W2								
Piastra a saldare 35 mm x 25 mm x 3 mm (per Pt100)			W3								
Corpo sagomato (scegliere a parte la fascetta di serraggio)			C1								
Altri			Z9								
Tipo di sensore / tipo di circuito											
1 Pt100, 2 conduttori				P1							
1 Pt100, 3 conduttori				P2							
1 Pt100, 4 conduttori				P3							
2 Pt100, 2 conduttori				P4							
2 Pt100, 3 conduttori				P5							
2 Pt100, 4 conduttori				P6							
1 tipo K (NiCr-NiAl)				K1							
2 tipo K (NiCr-NiAl)				K2							
1 tipo J (Fe-CuNi)				J1							
2 tipo J (Fe-CuNi)				J2							
1 tipo N (NiCrSi-NiSi)				N1							
2 tipo N (NiCrSi-NiSi)				N2							
1 tipo E (NiCr-CuNi)				E1							
2 tipo E (NiCr-CuNi)				E2							
Altri				Z9							

Continua a pagina seguente

... Informazioni per l'ordine

SensyTemp TSC430	XX	XX	XX	XX	XX
Sensore / classe di precisione					
Termoresistenza a filo avvolto, classe di precisione B secondo IEC 60751, campo di misura da -196 a 600 °C (da -321 a 1112 °F)	B2				
Termoresistenza a filo avvolto, sensore doppio, classe di precisione A secondo IEC60751, campo di misura da 0 a 250 °C (da 32 a 482 °F)	D2				
Termoresistenza a filo avvolto, classe di precisione A secondo IEC 60751, campo di misura da -100 a 450 °C (da -148 a 842 °F)	D1				
Termoresistenza a film sottile classe di precisione B secondo IEC 60751, campo di misura da -50 a 400 °C (da -58 a 752 °F)	S5				
Termoresistenza a film sottile, classe di precisione A secondo IEC 60751, campo di misura da -30 a 300 °C (da -22 a 572 °F)	S1				
Termoresistenza a film sottile, classe di precisione AA secondo IEC 60751, campo di misura da 0 a 100 °C (da 32 a 212 °F)	S3				
Termocoppia, classe di precisione 2 secondo IEC 60584	T2				
Termocoppia, classe di precisione 1 secondo IEC 60584	T1				
Altri	Z9				
Diametro cavo rivestito con isolamento minerale					
1,5 mm		C2			
3,0 mm		D3			
4,5 mm		C5			
6,0 mm		D6			
6,0 mm, punta con boccola calettata 8,0 mm		H8			
Altri		Z9			
Materiale cavo rivestito con isolamento minerale					
Acciaio CrNi 1.4571 (316Ti)				S1	
Acciaio CrNi 1.4404 (316L)				S2	
Lega a base di nichel 2.4816 (Inconel 600)				J1	
Altri				Z9	
Tipo di raccordo di processo					
Senza raccordo di processo				Y0	
Filettatura parallela M8 x 1				M1	
Filettatura parallela G¼ A				G1	
Filettatura parallela G½ A				G2	
Filettatura conica ¼ in NPT				N1	
Filettatura conica ½ in NPT				N2	
Altri				Z9	
Collegamento elettrico					
Estremità del cavo aperte					C2
Spina termocoppia, grandezza: standard					C3
Connettore termocoppia, grandezza: Standard					C4
Spina Lemo, grandezza: 1S					C5
Connettore Lemo, grandezza: 1S					C6
Altri					Z9

Continua a pagina seguente

SensyTemp TSC430	XX	XX
Esecuzione del cavo di collegamento		
JJ (PVC / PVC), fino a 105 °C (221 °F)	P2	
JFJ (PVC/lamina schermante in alluminio con filo ausiliario stagnato 0,50 mm/PVC), fino a 105 °C (221 °F)	P3	
SLSLGL (silicone / silicone / filamenti di vetro) fino a 200°C (392 °F)	S3	
TFT (PFA / schermo / PFA), fino a 200 °C (392 °F)	T2	
TFT (PFA / schermo / PFA / treccia di VA), fino a 200 °C (392 °F)	T3	
TGLV (PFA / filamenti di vetro / treccia di VA), fino a 200 °C (392 °F)	T4	
Altri	Z9	
Unità di misura della lunghezza		
Millimetro (mm)		U1
Pollice (in)		U3

Informazioni supplementari per l'ordine

SensyTemp TSC430	XX	XX
Certificati		
Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1, attestato sul materiale per componenti a contatto con i fluidi	C2	
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	
Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1 per la misura di confronto 1 Pt100	CD	
Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1 per la misura di confronto 2 Pt100	CE	
Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1 per la misura di confronto 1 x termocoppia	CF	
Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1 per la misura di confronto 2 x termocoppie	CG	
Taratura DAkks 1 Pt100 con certificato di taratura per ogni termometro	CH	
Taratura DAkks 2 Pt100 con certificato di taratura per ogni termometro	CJ	
Taratura DAkks 1 x termocoppia con certificato di taratura per ogni termometro	CK	
Taratura DAkks 2 x termocoppia con certificato di taratura per ogni termometro	CL	
Numero di punti di test		
1 punto		P1
2 punti		P2
3 punti		P3
4 punti		P4
5 punti		P5

Continua a pagina seguente

... Informazioni per l'ordine

SensyTemp TSC430	XX	XX	XX	XX	XX
Temperature di prova per la taratura del sensore					
Temperature di prova per misura di confronto 0 °C (32°F)	V1				
Temperature di prova per misura di confronto 100 °C (212 °F)	V2				
Temperature di prova per misura di confronto 400 °C (752 °F)	V3				
Temperature di prova per misura di confronto 0 °C e 100 °C (32 °F e 212 °F)	V4				
Temperature di prova per misura di confronto 0 °C e 400 °C (32 °F e 752 °F)	V5				
Temperature di prova per misura di confronto 0 °C, 100 °C e 200 °C (32 °F, 212 °F e 392 °F)	V7				
Temperature di prova per misura di confronto 0 °C, 200 °C e 400 °C (32 °F, 392 °F e 752 °F)	V8				
Temperature di prova per misura di confronto secondo specifica cliente	V6				
Temperature di prova per taratura DAkkS 0 °C (32°F)	D1				
Temperature di prova per taratura DAkkS 100 °C (212 °F)	D2				
Temperature di prova per taratura DAkkS 400 °C (752 °F)	D3				
Temperature di prova per taratura DAkkS 0 °C e 100 °C (32 °F e 212 °F)	D4				
Temperature di prova per taratura DAkkS 0 °C e 400 °C (32 °F e 752 °F)	D5				
Temperature di prova per taratura DAkkS 0 °C, 100 °C e 200 °C (32 °F, 212 °F e 392 °F)	D7				
Temperature di prova per taratura DAkkS 0 °C, 200 °C e 400 °C (32 °F, 392 °F e 752 °F)	D8				
Temperature di prova per taratura DAkkS secondo specifica cliente	D6				
Fascetta di serraggio					
Senza		S0			
Diametro di serraggio 20 ... 40 mm		S1			
Diametro di serraggio da 40 a 60 mm		S2			
Diametro di serraggio da 60 a 80 mm		S3			
Diametro di serraggio da 80 a 100 mm		S4			
Diametro di serraggio da 100 a 120 mm		S5			
Diametro di serraggio da 120 a 140 mm		S6			
Diametro di serraggio da 140 a 160 mm		S7			
Diametro di serraggio da 160 a 180 mm		S8			
Diametro di serraggio da 180 a 200 mm		S9			
Diametro di serraggio > 200 mm		SZ			
Altre opzioni					
Punto di misura collegato a terra			J1		
Chiusura del cavo rivestito con isolamento minerale, fino a 200 °C (392 °F)			J6		
Molla antipiega per cavo di collegamento			J8		
Lingua della documentazione					
Tedesco				M1	
Inglese				M5	
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	
Targhetta aggiuntiva per il contrassegno					
Targhetta di acciaio inossidabile con n. TAG, incisa a laser					T1

Accessori

Accessori	Codice articolo
TSC400 - Istruzioni per la messa in servizio, tedesco	3KXT121400R4403
TSC400 - Istruzioni per la messa in servizio, inglese	3KXT121400R4401
TSC400 - Istruzioni per la messa in servizio, pacchetto lingue Europa occidentale / Scandinavia	3KXT121400R4493
TSC400 - Istruzioni per la messa in servizio, pacchetto lingue Europa Orientale	3KXT121400R4494

Trademarks

Inconel è un marchio registrato di Special Metals Corporation

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.

Copyright© 2021 ABB

Tutti i diritti riservati

3KXT121400R1004