

Termometro di precisione multifunzione Modello CTR4000

Scheda tecnica WIKA CT 60.25

Applicazioni

- Industria farmaceutica
- Industria (laboratori, officine e produzione)
- Costruttori di sonde e trasmettitori di temperatura
- Aziende di servizi di calibrazione e per l'industria

Caratteristiche distintive

- Alta accuratezza di misura
- Innovativa e intuitiva interfaccia utente
- Misura di termocoppie e termoresistenze in un singolo strumento
- Funzioni datalogger e scansione canali
- Fino a 44 canali in ingresso



Termometro di precisione multifunzione, modello CTR4000

Descrizione

Applicazione

Il termometro di precisione CTR4000, grazie alla sua interfaccia utente completa, consente di effettuare misure di temperatura con elevata precisione e la taratura di sonde di temperatura. Lo strumento accetta un'ampia serie di tipi di sonde comprese le SPRT da 25 Ω , PRT da 100 Ω , termistori e termocoppie.

Il CTR4000 è uno strumento di misura a elevata precisione progettato per l'utilizzo in laboratorio, per le misure di temperatura nell'industria e per la taratura di sonde.

Funzionalità

Lo strumento funziona sia con termoresistenze al platino a 3 e 4 fili (S)PRT (25 Ω , 100 Ω) sia con la maggior parte delle termocoppie standard a livello internazionale e termistori NTC. È possibile selezionare le seguenti unità di misura di temperatura: °C, °F, K. Lo strumento visualizza anche le unità di misura base mV e Ω . I valori di temperatura saranno calcolati tramite la classica conversione della misura base.

L'ampia gamma di funzioni dello strumento permette di non utilizzare strumenti a singola funzione, rendendo più economiche le misure e le tarature in temperatura

Caratteristiche incluse:

- Tecnologia di misura eccellente e a elevata precisione per la registrazione di diversi tipologie di sonde di temperatura
- Ampio touchscreen grafico per i valori di temperatura misurati, ma anche per le impostazioni della configurazione e i risultati statistici
- Datalogger e trasferimento dati verso chiavetta USB e tramite interfaccia di comunicazione
- Funzione di scansione con visualizzazione grafica sullo schermo
- Interfacce di comunicazioni disponibili per monitoraggio e tarature automatizzate

Specifiche tecniche

Informazioni di base		
Strumento		
Versione strumento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Custodia da tavolo ■ Kit per montaggio a rack da 19" 	
Peso	4,8 kg [10,58 lb]	
Tempo di riscaldamento	Circa 60 min	
Ingresso		
Canali d'ingresso	Canale 1 + 2	Termoresistenze con connettore DIN da 5 pin
	Canale 3 + 4	Termocoppia con connettore in miniatura per termocoppia da 2 pin
Multiplexer	Fino a 4 moduli	
	Max. 44 canali (in totale)	
	Ogni modulo ha 10 canali	
Collegamenti ingresso	Connettore DIN a 5 pin o estremità di fili spellati (termoresistenza o termistore)	
	Connettore in miniatura standard per termocoppia da 2 pin o estremità di fili spellati (termocoppia)	
Formato di ingresso dati	ITS-90 e CvD per termoresistenze tarate; o conversione EN 60751 standard per termoresistenze non tarate	
	Coefficiente di temperatura polinomiale per termocoppie tarate; o conversione EN 60584 standard per termocoppie non tarate	
	Steinhart e Hart per termistori NTC	
Campo di misura		
PRT/SPRT	Campo di misura 0 ... 500 Ω	
	-200 ... +962 °C [-328 ... +1.764 °F]	
	Misura a 3 e 4 fili	
Termocoppia conforme a EN 60584	Campo di misura -9,8 ... +76,4 mV corrispondente al campo della termocoppia E	
	-270 ... +1.820 °C [-454 ... +3.308 °F]	
	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">■ Tipo B <li style="width: 50%;">■ Tipo K <li style="width: 50%;">■ Tipo C <li style="width: 50%;">■ Tipo N <li style="width: 50%;">■ Tipo D <li style="width: 50%;">■ Tipo R <li style="width: 50%;">■ Tipo E <li style="width: 50%;">■ Tipo S <li style="width: 50%;">■ Tipo J <li style="width: 50%;">■ Tipo T 	
Termistore	0 ... 500 kΩ	
Display digitale		
Display	Display TFT a colori incluso touchscreen capacitivo retroproiettato con una risoluzione di 800 x 480 pixel	
Risoluzione	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0,0001 K ■ 0,00001 Ω ■ 0,00001 mV 	
Unità di misura	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K ■ mV ■ Ω 	
Frequenza di aggiornamento del display	500 ms	
Funzioni		
Orologio	Orologio integrato con data	

Accuratezze 1)**Termoresistenze**

Precisione della temperatura	4 fili	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTR4000-A: 3,75 mK ■ CTR4000-S: 5 mK 	
	3 fili	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTR4000-A: 0,03 K ■ CTR4000-S: 0,03 K 	
Conversioni di temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ■ Norma EN 60751 ■ CvD ■ ITS-90 		
Correnti del sensore	CTR4000-A	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0,5 mA ■ 1 mA ■ 2 mA ■ $\sqrt{2}$ 	
		CTR4000-S	Pt25
	Pt100		<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 mA ■ $\sqrt{2}$
	Correnti di standby	$R_0 < 50 \Omega$	0 ... 125 Ω
$R_0 \geq 50 \Omega$		0 ... 500 Ω	1 mA
Aggiornamento misura	Frequenza di aggiornamento di 3 secondi		

Termocoppia

Misura di base 2)	$\pm\%$ della lettura + μV		
	$\pm 0,004\% + 2 \mu\text{V}$		
Precisione della temperatura	Tipo B	$\pm 0,09 \text{ }^\circ\text{C} + \pm 0,025\%$ della lettura	
	Tipo C	$\pm 0,57 \text{ }^\circ\text{C} + \pm 0,057\%$ della lettura	
	Tipo D	$\pm 0,60 \text{ }^\circ\text{C} + \pm 0,059\%$ della lettura	
	Tipo E	$\pm 0,05 \text{ }^\circ\text{C} + \pm 0,031\%$ della lettura	
	Tipo J	$\pm 0,07 \text{ }^\circ\text{C} + \pm 0,030\%$ della lettura	
	Tipo K	$\pm 0,09 \text{ }^\circ\text{C} + \pm 0,035\%$ della lettura	
	Tipo N	$\pm 0,08 \text{ }^\circ\text{C} + \pm 0,035\%$ della lettura	
	Tipo R	$\pm 0,27 \text{ }^\circ\text{C} + \pm 0,020\%$ della lettura	
	Tipo S	$\pm 0,27 \text{ }^\circ\text{C} + \pm 0,020\%$ della lettura	
	Tipo T	$\pm 0,09 \text{ }^\circ\text{C} + \pm 0,025\%$ della lettura	
Conversioni di temperatura	Standard EN 60584, polinomiale		
Aggiornamento misura	Frequenza di aggiornamento di 3 secondi		
Compensazione del giunto freddo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interno ■ Esterno ■ Canale Precisione interna compensazione del giunto freddo $\pm 0,15 \text{ K}$		

Termistore

Accuratezze	0 ... 400 Ω	$\pm 0,006 \Omega$
	400 Ω ... 50 k Ω	$\pm 0,01\%$ della lettura
	50 ... 500 k Ω	$\pm 0,02\%$ della lettura
Conversioni di temperatura	Steinhart-Hart, polinomiale	
Correnti del sensore	0 ... 450 Ω	1 mA
	400 Ω ... 45 k Ω	10 μA
	40 ... 500 k Ω	3 μA
Aggiornamento misura	Frequenza di aggiornamento di 3 secondi	

1) L'accuratezza di misura in K definisce lo scostamento tra il valore misurato e il valore di riferimento (valido solo per strumenti indicatori). (valido soltanto per gli strumenti indicatori)
 2) In nel campo di -20 ... +100 mV


Specifiche tecniche per le termocoppie			
Tipi	Campo di funzionamento "Temperature"		Campo di funzionamento "Voltage"
	[°C]	[°F]	[mV]
B	250 ... 1.820	482 ... 3.308	0,291 ... 13,820
C	0 ... 2.320	32 ... 4.208	0 ... 37,107
D	0 ... 2.400	32 ... 4.352	0 ... 40,792
E	-200 ... +1.000	-328 ... +1.832	-8,825 ... +76,373
J	-210 ... +1.200	-346 ... +2.192	-8,095 ... +69,553
K	-200 ... +1.372	-328 ... +2.502	-5,891 ... +54,886
N	-200 ... +1.300	-328 ... +2.372	-3,990 ... +47,513
R	-50 ... +1.768	-58 ... +3.214	-0,226 ... +21,103
S	-50 ... +1.768	-58 ... +3.214	-0,235 ... +18,693
T	-200 ... +400	-328 ... +752	-5,603 ... +20,872

Comunicazione	
Interfaccia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ethernet ■ USB
Velocità di trasmissione	9600
Comandi	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP ■ Netmask ■ Gateway ■ Port ■ DHCP ■ Altri a richiesta

Tensione di alimentazione e dati prestazionali	
Alimentazione ausiliaria	6 Vcc, 3 A
Unità di alimentazione da rete	Modello FOX30-X di Mensor
Tensione operativa	100 ... 120 Vca / 200 ... 240 V; 50/60 Hz; 0,6 A
Fluttuazioni della tensione di alimentazione di rete	±10% (90 ... 132 Vca / 180 ... 264 Vca)

Condizioni operative	
Altitudine operativa	≤ 2.000 m [≤ 6.561 ft] sul livello del mare
Luogo di utilizzo	Interni Non adatto per ambienti umidi
Temperatura operativa	0 ... 50 °C [32 ... 122 °F] La migliore accuratezza è ottenibile nell'intervallo di temperatura 17 ... 23 °C [63 ... 73 °F]
Campo temperatura di stoccaggio	-20 ... +50 °C [-4 ... +122 °F]
Umidità	0 ... 70 % umidità relativa
Condensazione	Non condensante
CEM (campo HF)	EN 61326-1 emissioni (gruppo 1, classe B) e immunità (applicazione industriale)
Categoria di sovratensione	II
Grado di inquinamento	Livello 2
Grado di protezione dell'intero strumento	IP20

Omologazioni

Logo	Descrizione	Paese
	Dichiarazione conformità UE	Unione europea
	Direttiva EMC Emissione (gruppo 1, classe B) e immunità EN 61326 (ambienti industriali)	
	Direttiva Bassa Tensione (IEC/EN 61010-1)	
	Direttiva RoHS	

Certificati

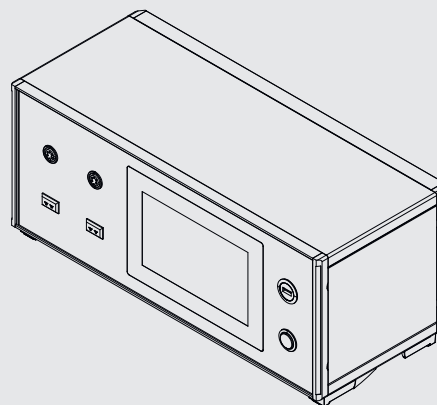
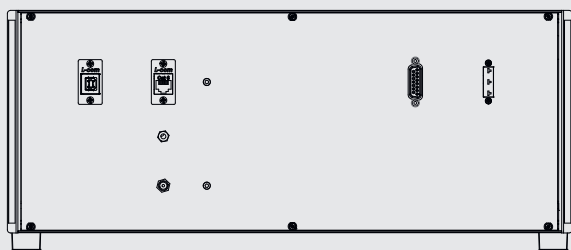
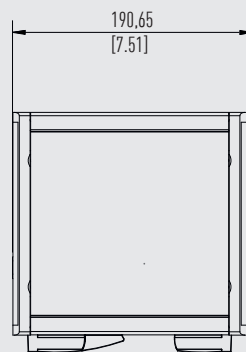
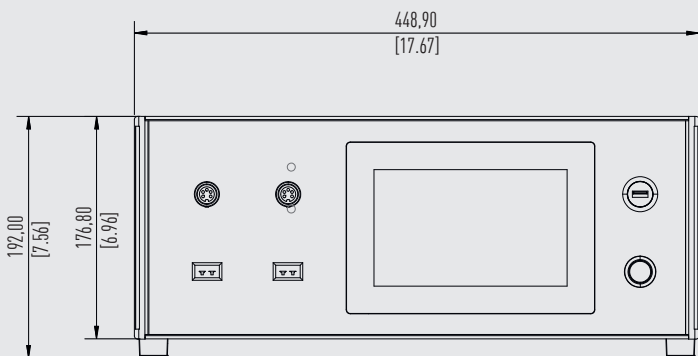
Descrizione	
Certificati	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protocollo di prova per ingressi elettrici ■ Certificato d'ispezione 3.1 conforme a EN 10204 (solo taratura di sistema) ¹⁾
Calibrazione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certificato di taratura A2LA (riferibile accreditato in conformità con ISO/IEC 17025) ■ Certificato di taratura DAkkS per ingressi elettrici (riferibile e accreditato in conformità con ISO/IEC 17025) ■ Certificato di taratura DAkkS – solo taratura del sistema (riferibile e accreditata in conformità a ISO/IEC 17025) ¹⁾
Ciclo di ricertificazione raccomandato	1 anno (a seconda delle condizioni d'uso)

1) La taratura di sistema fa riferimento alla taratura di una sonda di temperatura come una catena di misura con CTR4000

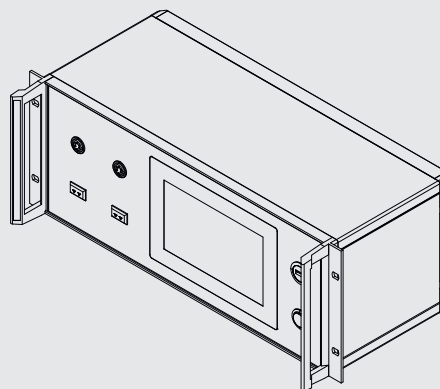
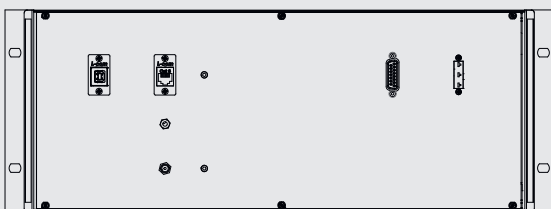
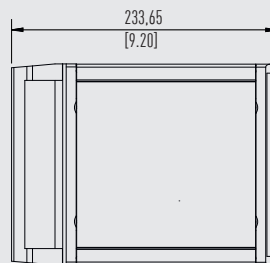
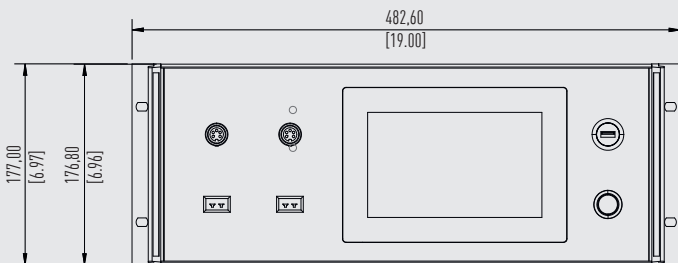
→ Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

Dimensioni in mm [in]

Custodia da tavolo



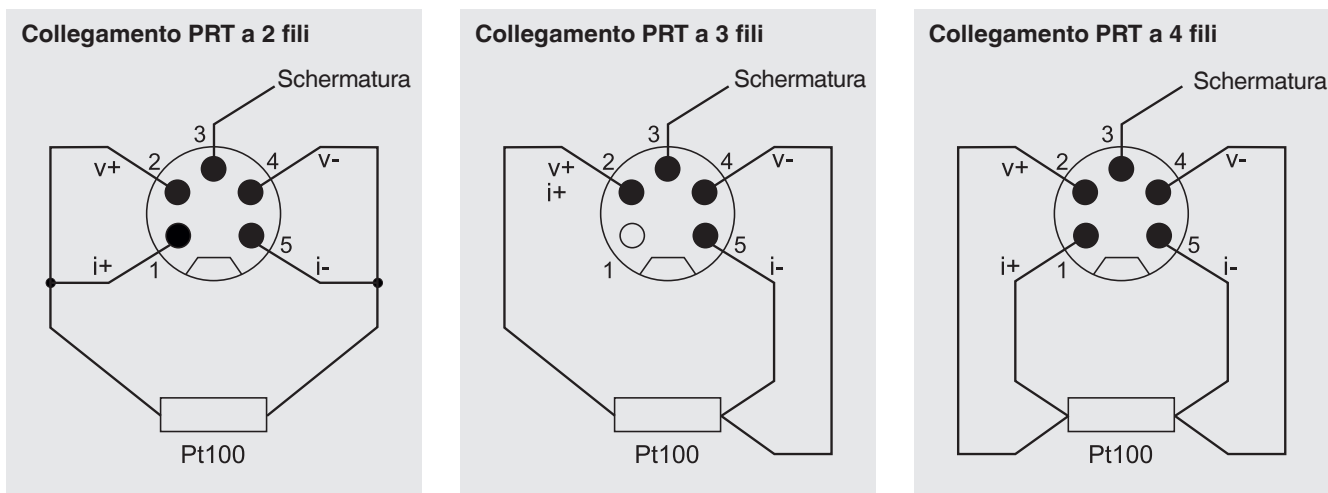
Kit di montaggio a rack 19" con pezzi laterali



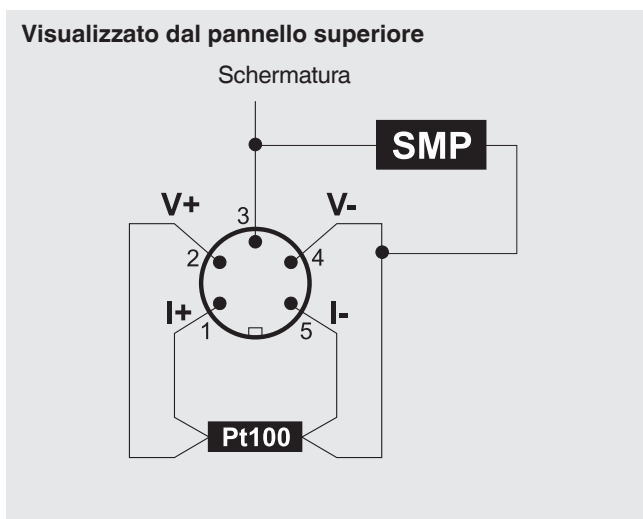
Attacco termoresistenza (connettore DIN a 5 pin)

Canale 1 e 2 (PRT1, PRT2)

Visualizzazione verso connettore pannello anteriore



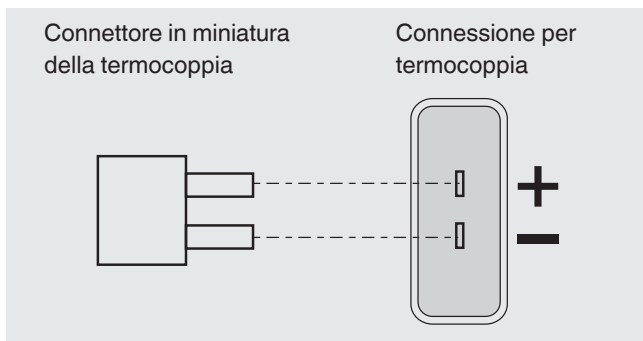
Connettore DIN o connettore SMART



Con il connettore SMART di ASL sulle sonde, i dati vanno memorizzati nel connettore una sola volta. La sonda può anche essere usata su un altro strumento senza dover compiere altre operazioni.

Il connettore SMART risparmia tempo e riduce gli errori. Se vi sono sonde già esistenti tarate o non tarate, nessun problema: CTR4000 verifica automaticamente se una sonda è SMART o normale.

Connessione per termocoppia (connettore in miniatura), canale 3 e 4 (TC3, TC4)



Touchscreen e intuitiva interfaccia utente

Accendendo lo strumento appare lo schermo principale. Da qui l'utente può eseguire diverse impostazioni e vedere in questo caso la misura in °C di una Pt25 a 4 fili connessa al canale 1.

Sul lato destro l'utente può selezionare i menu per scegliere gli ingressi o le impostazioni.

Sulla schermata principale sono presenti i pulsanti che consentono all'utente di selezionare rapidamente le impostazioni. Si tratta di collegamenti rapidi al menu o di impostazioni immediate.

Cliccandoci sopra l'utente viene guidato in un menu che si apre sul lato destro o che porta a una modifica sul display.

Schermo principale/desktop standard



- | | |
|--|--|
| ① Applicazione home | ⑫ Tasto – sonda selezionata (standard o personalizzata) |
| ② Impostazioni generali | ⑬ Pulsante – congelare il display |
| ③ Impostazioni della sonda | ⑭ Tasto – radice 2 per la corrente del sensore PRT |
| ④ Impostazioni di scansione | ⑮ Visualizza la media, la stabilità e il numero di misure |
| ⑤ Impostazioni data logger | ⑯ Visualizzazione picco |
| ⑥ Impostazioni di taratura | ⑰ Tasto - meno decimale |
| ⑦ Impostazioni remote | ⑱ Visualizzazione del valore misurato nell'unità base in base alla sonda, ad es. Ω per Pt100 e mV per TC |
| ⑧ Impostazioni di servizio | ⑲ Visualizzazione del valore misurato attuale |
| ⑨ Tasto – unità di misura | ⑳ Tasto – canale selezionato |
| ⑩ Tasto – più decimale | ㉑ Display – nome dell'applicazione corrente |
| ⑪ Pulsante – cancellare i valori di picco (valore massimo, valore minimo dall'avvio dello strumento) | |

Taratura automatica della sonda del termometro CTR4000 con modello CTx9x00

La taratura delle sonde di temperatura generalmente richiede uno sforzo considerevole. Questa procedura di prova può essere notevolmente semplificata collegando una sonda campione automatizzata a una fonte di temperatura. Tale accorgimento consente la creazione di routine singole di taratura che possono essere consultate in qualsiasi momento: basta premere un pulsante.

Il termometro di precisione modello CTR4000 dispone di quattro canali d'ingresso: uno per il sensore di riferimento e tre per gli strumenti in prova.

L'ambiente di temperatura stabile necessario per la taratura viene fornito, in funzione dell'oggetto in prova, in un calibratore di temperatura a secco o in un micro bagno di calibrazione.

Un processo di taratura, due stazioni: ciò in genere implica una preparazione e parametrizzazione separate di entrambi gli strumenti. Con il CTR4000 è possibile saltare questa fase preliminare. La sonda di precisione può essere collegata con una fonte di temperatura corrispondente della serie CTx9x00 tramite la rispettiva interfaccia di comunicazione utilizzando una funzione speciale.

Questa combinazione crea un'unità hardware per routine di taratura singole e riproducibili, in cui tutti vengono registrati i valori misurati delle sonde collegate, mentre la temperatura di prova viene fornita automaticamente. L'interfaccia utente touchscreen dello strumento di taratura consente all'operatore di inserire le informazioni con facilità.

Ogni routine creata viene salvata nella sonda campione e può essere consultata in un momento successivo. Dal momento che l'intero processo di taratura è automatico, l'utente deve solo premere il pulsante Start. L'utente non deve necessariamente essere presente fino al termine del processo, che in alcuni casi può durare diverse ore.

Ciò nonostante, l'utente può monitorare il processo di prova sullo schermo del CTR4000, se necessario. Tutte le fasi di taratura sono registrate da un data logger e tutti i dati vengono salvati. Successivamente, è possibile scaricare queste informazioni su una penna USB, esportarle in formato XML e CSB ed elaborarle.

Tutte le routine di taratura possono essere riprodotte per processi di prova ripetitivi.

Ulteriori dettagli

Con il termometro di precisione multifunzione CTR4000 ampliamo la nostra gamma di termometri di precisione con uno strumento versatile adatto per il mercato industriale. Ciò che rende questo strumento versatile è la sua capacità di misurare termoresistenze, termocoppie e termistori fino a 44 pezzi per volta.

Il CTR4000 rappresenta una novità nella sua categoria. Lo strumento colma la lacuna tra la serie di strumenti portatili CTH6x00 in grado di gestire termocoppie e lo strumento da tavolo come il modello CTR2000 che può gestire esclusivamente termoresistenze.




Si tratta di uno strumento di precisione progettato per essere utilizzato in laboratorio o in ambiente industriale leggero. Lo strumento può essere ampliato tramite l'utilizzo di multiplexer ottenendo così canali aggiuntivi.

Il CTR4000 è compatibile con il modello esistente di multiplexer CTS3000 per termoresistenze e termocoppie. Inoltre, l'interfaccia utente è facile da utilizzare come gli altri prodotti di calibrazione WIKA.

Accessori e parti di ricambio

Descrizione ¹⁾		Codice d'ordine
		CTX-A-A1
	Custodia Valigetta di trasporto robusta	-T1-
	Multiplexer modello CTS3000 Multiplexer a 10 canali in versione da tavolo Per termoresistenze e termocoppie (massimo 4 multiplexer per ogni CTR4000)	-CD-
	Multiplexer modello CTS3000 Multiplexer a 10 canali per custodia per montaggio a pannello per rack da 19" Per termoresistenze e termocoppie (massimo 4 multiplexer per ogni CTR4000)	-CR-
	Cavo adattatore CTS3000 Connettore a banana da 5 x 4 mm a presa DIN a 5 poli	A3
	Cavo adattatore CTR4000 Presa a banana da 5 x 4 mm a presa DIN a 5 poli	AE
	Cavo di interfaccia da 15 pin Per termoresistenze Lunghezza: 0,75 m [2,5 ft]	I5
	Cavo di interfaccia TC Per termocoppie Lunghezza: 0,75 m [2,5 ft]	I6
Dati dell'ordine per la vostra richiesta:		
1. Codice di ordinazione: CTX-A-A1		↓
2. Opzione:		[]

1) Le illustrazioni sono a titolo esemplificativo e possono variare a seconda dello stato della tecnica del tipo di costruzione, della composizione dei materiali e della rappresentazione.

Descrizione ¹⁾		Codice d'ordine
	Sonda di temperatura modello CTP5000 Sonda a immersione	CTP5000
	Sonda di temperatura modello CTP6000 Sonda a immersione	CTP6000
	Termocoppia modello CTP9000 Sonda a immersione tipo S Con o senza giunto freddo	CTP9000

1) Le illustrazioni sono a titolo esemplificativo e possono variare a seconda dello stato della tecnica del tipo di costruzione, della composizione dei materiali e della rappresentazione.

Scopo di fornitura

- Termometro di precisione multifunzione modello CTR4000, incl. adattatore CA
- Protocollo di prova per ingressi elettrici
- Certificato di taratura (solo taratura di sistema) ¹⁾
- Manuale d'uso

1) La taratura di sistema fa riferimento alla taratura di una sonda di temperatura come una catena di misura con CTR4000

Informazioni per l'ordine

CTR4000 / Versione / Tipo di custodia / Numero di multiplexer CTS3000 / Numero di termoresistenze CTP5000 / Numero di termoresistenze CTP6000 / Numero di termoresistenze CTP5000-R25 / Numero di termocoppie CTP9000 / Taratura / Valigetta di trasporto / Ulteriori omologazioni / Informazioni aggiuntive per l'ordine

© 10/2025 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tutti i diritti riservati.
 Le specifiche tecniche riportate in questo documento rappresentano lo stato dell'arte al momento della pubblicazione.
 Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche alle specifiche tecniche ed ai materiali.

