

## Ponte resistivo CC Modello CTR6000



Scheda tecnica WIKA CT 60.30

### Applicazioni

- Ponte resistivo CC ad alte prestazioni per misurazioni estremamente accurate della temperatura nel campo -200 ... +962 °C
- Strumento ad alta precisione progettato per misurazioni di laboratorio, commerciali e industriali e applicazioni per calibrazioni



### Caratteristiche distintive

- Accuratezza di misura CC  $\pm 0,8$  mK a 0 °C
- Risoluzione 1 ppm, 0,1 mK
- Canali espandibili da 1 a 60 tramite multiplexer
- Misura del rapporto,  $\Omega$ , °C, °F o K
- Ampio display multifunzione

### Ponte resistivo CC, modello CTR 6000

### Descrizione

Il ponte resistivo modello CTR6000 è un ponte resistivo CC ad alte prestazioni. Il CTR6000 è dotato della tecnologia più avanzata in fatto di misurazioni CC. Questo tipo di misurazione è stato sempre una caratteristica degli strumenti ASL e il CTR6000 continua nella tradizione.

La serie CTR6000 è dotata di un ampio display grafico, combinando versatilità e facilità d'uso. Oltre alle opzioni flessibili del menu sul display, il CTR6000 include anche pulsanti dedicati per selezionare le funzioni più comuni. Per le applicazioni multicanale, il CTR6000 può essere usato con i multiplexer CTS9000 di ASL.

I dati possono essere registrati e conservati su un PC tramite il software di misura della temperatura e di acquisizione dati ULog.

La versione CC fornisce un'alimentazione del sensore commutata (corrente continua) per simulare i vantaggi della misurazione della corrente alternata. Oltre alle termoresistenze in platino (PRT), il CTR6000 misura anche termistori NTC.

<b>Specifiche tecniche</b>		<b>Modello CTR6000</b>								
Canali ingresso	2 sullo strumento principale (una termoresistenza in platino (PRT) o termistore + una resistenza di riferimento) 60 sul multiplexer CTS9000									
Collegamenti ingresso	4 x BNC + schermo (pannello anteriore)									
Formato di ingresso dati	ITS 90 e CVD per sonde tarate; o EN 60751 per sonde non tarate Steinhart e Hart per termistori NTC									
<b>Campi di misura</b>										
Corrente di misura	10 µA, 20 µA, 100 µA, 200 µA, 1 mA, 2 mA, 10 mA									
Corrente di misura multiplexer	0,5 e $\sqrt{2}$									
Campo di temperatura	-200 ... +962 °C, a seconda della sonda di temperatura									
Campo resistenza	0 ... 500 kΩ									
<b>Resistenze interne</b>										
Valori	25 Ω, 100 Ω, 10 kΩ, 100 kΩ									
Stabilità termica	±0,1 ppm/°C									
Accuratezza di misura	±0,01 % (non tarato)									
<b>Accuratezza di misura</b>										
PRT 1)	±3 ppm intero campo (rapporto) ±3 ppm della lettura o 0,0003 Ω; vale il valore più elevato (resistenza) ±0,8 mK a 0 °C, ±3 mK intero campo (temperatura)									
Termistore	<table border="0"> <tr> <td>0 ... 10 kΩ</td> <td>±10 ppm della lettura o 0,01 Ω; (vale il valore maggiore)</td> </tr> <tr> <td>10 ... 50 kΩ</td> <td>±20 ppm della lettura</td> </tr> <tr> <td>50 ... 100 kΩ</td> <td>±40 ppm della lettura</td> </tr> <tr> <td>100 ... 500 kΩ</td> <td>±100 ppm della lettura</td> </tr> </table>		0 ... 10 kΩ	±10 ppm della lettura o 0,01 Ω; (vale il valore maggiore)	10 ... 50 kΩ	±20 ppm della lettura	50 ... 100 kΩ	±40 ppm della lettura	100 ... 500 kΩ	±100 ppm della lettura
0 ... 10 kΩ	±10 ppm della lettura o 0,01 Ω; (vale il valore maggiore)									
10 ... 50 kΩ	±20 ppm della lettura									
50 ... 100 kΩ	±40 ppm della lettura									
100 ... 500 kΩ	±100 ppm della lettura									
<b>Display</b>										
Schermo	Ampio display grafico VFD									
Unità	rapporto, °C, °F, K o Ω									
Risoluzione	0,1 mK									
<b>Funzioni</b>										
Orologio	orologio integrato con data									
<b>Tensione di alimentazione</b>										
Alimentazione	90 ... 264 Vca, 47 ... 63 Hz; ingresso posteriore universale sul pannello posteriore									
Potenza assorbita	95 VA max.									
<b>Condizioni ambientali ammissibili</b>										
Temperatura operativa	15 ... 25 °C									
Temperatura di stoccaggio	-20 ... +50 °C									
<b>Comunicazione</b>										
Interfaccia	USB, RS-232 o IEEE									
<b>Cassa</b>										
Dimensioni	455 x 150 x 450 mm (L x A x P)									
Peso	7 kg									

1) L'accuratezza di misura in K definisce lo scostamento tra il valore misurato e il valore di riferimento (valido solo per strumenti di indicazione).

## Conformità CE

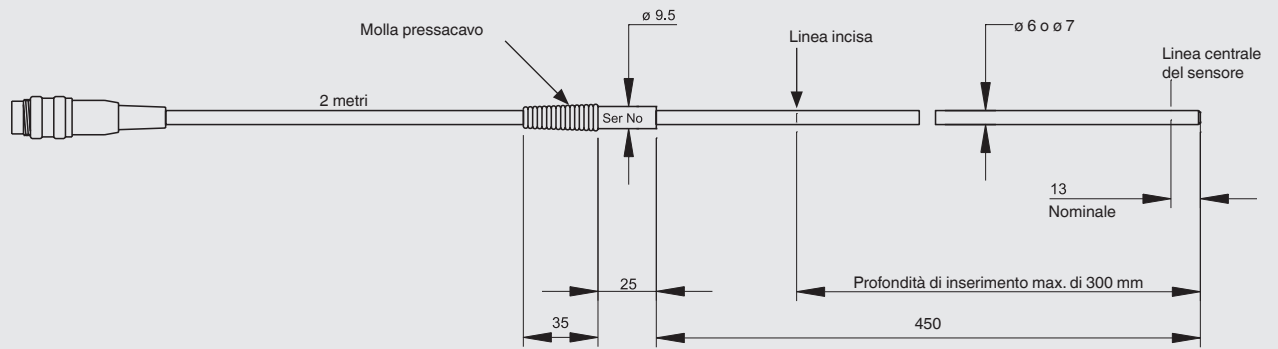
### Conformità CE

Direttiva EMC 2004/108/CE, EN 61326 Emissione (gruppo 1, classe B) e immunità alle interferenze (apparecchi di prova e misura portatili)

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

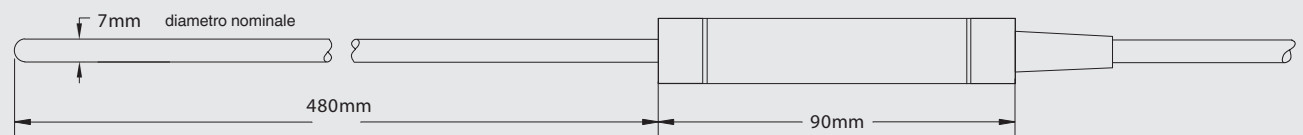
## Sonde di temperatura consigliate

### Termoresistenza



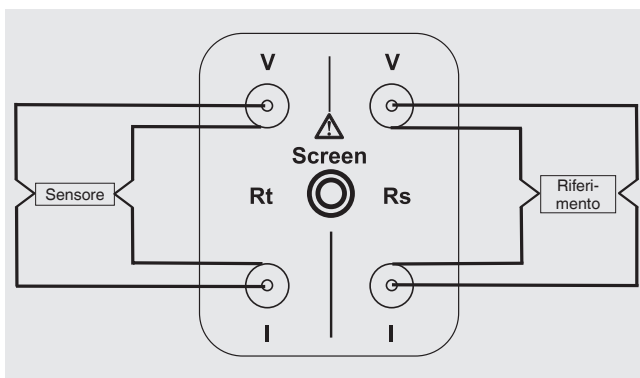
Modello	Dimensioni	Campo di temperatura	Lunghezza del rilevatore
CTP5000-652	Pt100, d = 6 mm, l = 450 mm (senza serracavo, impugnatura 100 mm)	-70 ... +650 °C	30 mm
CTP5000-651	Pt100, d = 7,5 mm, l = 450 mm (impugnatura 125 mm)	-189 ... +650 °C	50 mm

### Termoresistenza

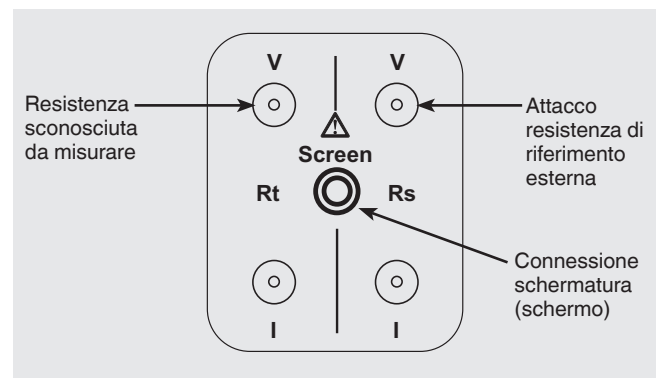


Modello	Dimensioni	Campo di temperatura	Lunghezza del rilevatore
CTP5000-T25	Pt25, d = 6,5 ... 7,5 mm, l = 480 mm	-189 ... +660 °C	45 mm

## Collegamenti ingresso



I connettori d'ingresso BNC sono posizionati a sinistra del display. Il connettore centrale è impiegato quando è richiesta una connessione della schermatura. I due collegamenti sulla destra sono usati solo quando viene selezionata una

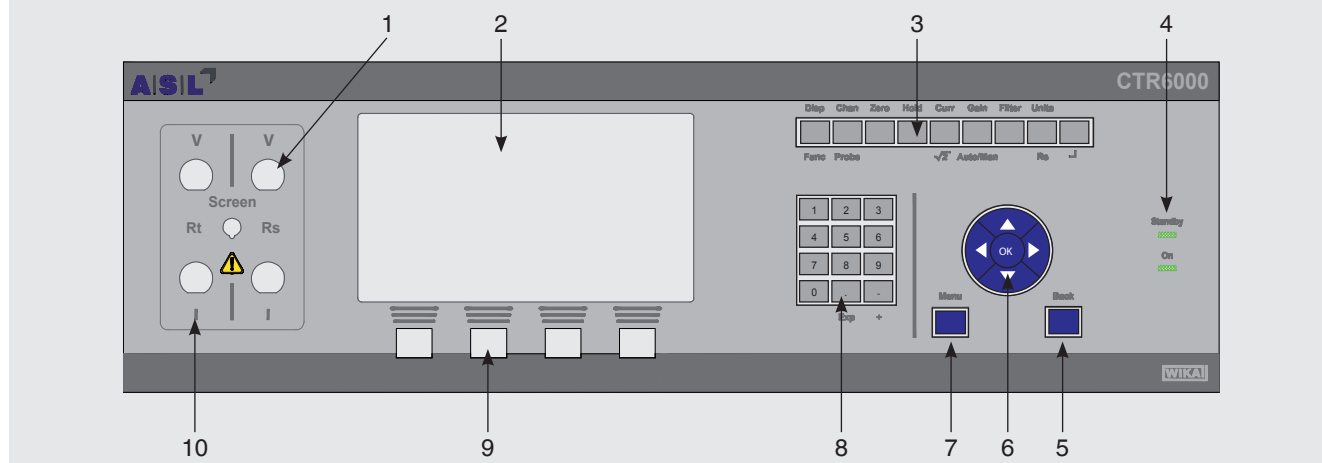


resistenza di riferimento esterna; non sono necessari quando viene impiegata una delle resistenze di riferimento interne. La resistenza sconosciuta o sonda è connessa sul BNC di sinistra.

## Caratteristiche del termometro di precisione

- Facile da usare
- Ampio display grafico VFD
- Misura a 4 fili
- 2 canali di serie con in opzione fino a 60 canali tramite multiplexer CTS9000

### Pannello frontale



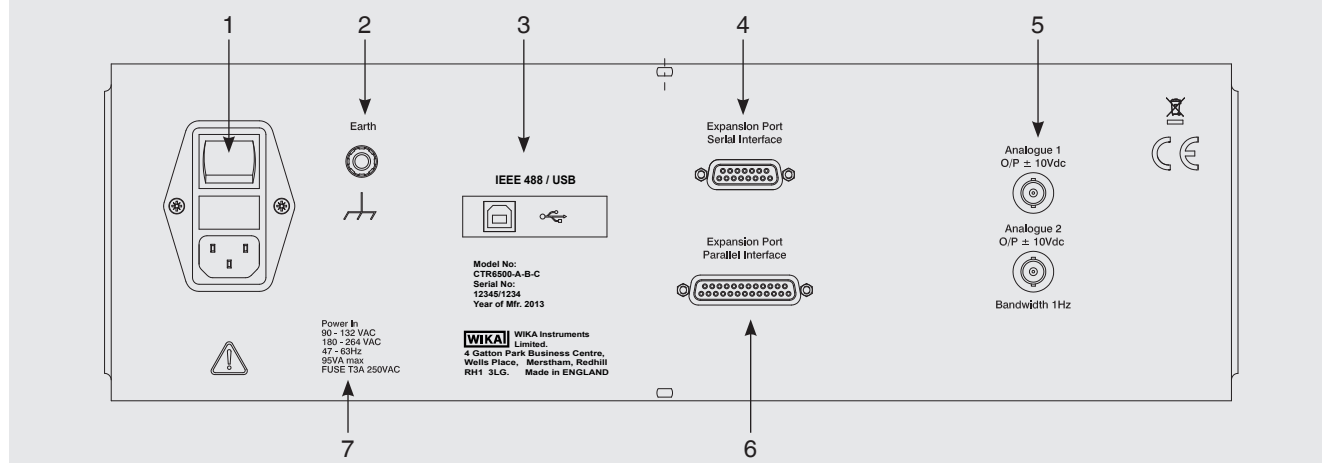
- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1 Canale Rs di riferimento | 6 Tasti di navigazione |
| 2 Ampio display VFD        | 7 Tasto menu           |
| 3 Tasti funzione           | 8 Tastierino numerico  |
| 4 LED di stato             | 9 Quattro soft keys    |
| 5 Tasto indietro           | 10 Ingresso canale Rt  |

I due LED di stato a destra sono usati per indicare che è applicata un'alimentazione elettrica e per indicare che il ponte è in modalità standby (display grafico in modalità a basso consumo).

I quattro tasti sotto il display sono **soft keys**, pertanto la

loro funzione varia a seconda della modalità operativa dello strumento (quando è possibile utilizzare questi tasti, la funzione disponibile viene mostrata sopra ogni tasto).

### Pannello posteriore



- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 Spina, interruttore ON/OFF e fusibile | 5 Uscita analogica      |
| 2 Connettore di terra                   | 6 Porta di espansione 2 |
| 3 Connettore USB o IEEE                 | 7 Specifiche elettriche |
| 4 Porta di espansione 1                 |                         |

## Funzionamento

I tasti dello strumento sono raggruppati per tipo e consistono di nove tasti funzione, un tastierino numerico da 12 tasti, tasti di navigazione ed un tasto di conferma (OK), quattro soft keys e tasti separati per menu e ritorno. La combinazione dei tasti funzione e soft keys viene usata per accedere a dati e/o funzioni all'interno dello strumento.

I tasti sono usati per selezionare le varie funzioni e opzioni del menu e per controllare lo strumento. In generale, non

è richiesto più di un livello menu per le impostazioni usate più comunemente. Solo poche funzioni (quelle meno usate) richiedono due o tre livelli di menu.

Le funzioni sotto i tasti sono accessibili premendo il tasto shift a destra e il tasto richiesto (es. per accedere al menu della sonda, premere shift e il tasto canale).

### Tasti funzione

Tasto	Descrizione	Funzione
<b>Tasti funzione</b>		
Disp	Seleziona il tipo di visualizzazione	Alterna la visualizzazione numerica, grafica, standby
Chan (Canale)	Seleziona il canale d'ingresso	Apre e chiude il menu di selezione del canale R <sub>s</sub>
Zero	Visualizzazione misura zero	Apre e chiude il menu di visualizzazione dello zero
Hold (Mantenimento)	Mantieni visualizzazione misura	Avvia e arresta la visualizzazione (la misura continua)
Curr (Corr)	Selezione della corrente operativa	Apre e chiude il menu corrente sensore
Gain (Guad)	Selezione guadagno dello strumento	Apre e chiude il menu guadagno strumento
Filter (Filtro)	Selezione valore del filtro	Apre e chiude il menu larghezza banda misurazione
Units (Unità)	Selezione dell'unità di misura	Apre e chiude il menu unità di visualizzazione
Tasto shift	Tasto shift	Seleziona i tasti funzione inferiori (e, Exp o +)
<b>Tasti seconda funzione (shift)</b>		
Func (Funz)	Selezione menu funzioni	Seleziona il menu funzioni
Probe (Sonda)	Selezione menu sonda	Apre e chiude il menu sonda
√2	Impostazione corrente	Imposta la corrente efficace radice 2
Auto/Man	Riservato	Commuta ON/OFF selezione guadagno automatico
Rs	Selezione resistenza di riferimento	Apre il menu resistenza di riferimento
<b>Tasti funzione menu</b>		
Back (Indietro)	Cancellazione dati/indietro	Cancella i dati inseriti erroneamente o torna al menu
Menu	Selezione menu	Visualizza altri sottomenu
▲▼◀▶	Tasti di navigazione	Usati per navigare attraverso i menu
OK	Salvataggio inserimento dati	Salva i dati inseriti e torna al menu precedente

Il tastierino numerico viene usato per inserire valori numerici (e può essere usato anche per selezionare opzioni del sottomenu qualora vengano visualizzate sullo schermo).

### Funzione tastierino numerico

Tasto	Descrizione	Funzione
<b>Tasti numerici</b>		
0 ... 9	Inserimento dati numerici	Inserisce una cifra numerica o seleziona un menu numerico
-	Tasto meno	Usato durante l'inserimento di dati numerici
.	Punto decimale	Usato durante l'inserimento di dati numerici
<b>Tasti seconda funzione (shift) numerici</b>		
Exp	Tasto esponenziale	Usato per l'inserimento di dati numerici (con il tasto shift)
+	Tasto più	Usato per l'inserimento di dati numerici (con il tasto shift)

## Modello CTS9000 sistema multicanale per ponti resistivi

I ponti resistivi ASL possono essere usati con un massimo di sei multiplexer a 10 canali. I multiplexer, disponibili come unità indipendente o come parte di un sistema completamente integrato come mostrato, possono funzionare manualmente o via controllo remoto tramite il driver. Le interfacce RS-232 o IEEE sono opzionali.

Il CTR6000 può essere usato sia con un multiplexer modello CTS9000 senza driver, sia con un driver per tarature multicanale fino a 60 canali.

Il modello CTS9000 è un multiplexer a 10 canali che fornisce commutazione a 4 fili più schermo usando relé reed ad alte prestazioni e ha due caratteristiche uniche:



**Modello CTS9000 sistema multicanale per ponti resistivi**

### ■ Corrente di riscaldamento (standby) per multiplexer

Quando è in uso, la temperatura di una termoresistenza al platino (PRT) viene leggermente incrementata da un "effetto di autoriscaldamento" dovuto alla corrente di misura costante. Questo effetto può variare a seconda della PRT e viene quindi determinato durante le tarature. Il problema si presenta se si desidera fare una misurazione non appena si commuta su una PRT in quanto una volta selezionate le sonde hanno bisogno di un minuto, a volte anche di più, per stabilizzarsi.

La soluzione è di mantenere sempre le sonde selezionate con una corrente identica corrente di riscaldamento (standby), dalla propria sorgente di alimentazione. Quando la PRT viene selezionata per il ponte è già a "temperatura operativa" ed è possibile effettuare immediatamente una misura accurata! Qualsiasi valore di corrente fino a 10 mA può essere impostato in fabbrica, individualmente per ogni canale.

### ■ Prestazioni ottimali del ponte

Per ottimizzare le prestazioni del ponte quando si usano PRT di valori  $R_0$  diversi, per es. 25  $\Omega$  e 100  $\Omega$ , le misure sono effettuate rispetto ad una resistenza di riferimento fissa di valore corrispondente.

Possono essere configurati fino a quattro canali del primo scanner CTS9000 per commutare resistenze di riferimento ( $R_S$ ) invece di termoresistenze al platino, in modo tale che quando i termometri vengono selezionati, il valore corretto di  $R_S$  può essere anch'esso selezionato automaticamente.

Le configurazioni comuni ( $R_T:R_S$ ) sono 10:0 (10 termoresistenze al platino, 0 resistenze fisse di riferimento), 8:2, 7:3 e 6:4.

## Scopo di fornitura

- Il ponte resistivo CC, modello CTR6000, include il cavo di alimentazione e il cavo USB
- Scelta delle sonde di temperatura modello CTP5000
- Scelta del commutatore di punti di misura modello CTS9000
- Scelta delle resistenze modello CER6000



## Opzione

- Modello CTS9000. multiplexer remoto/automatico 10 canali, corrente di autoriscaldamento per PRT non selezionate
- Resistenza di precisione modulo FR4 (valori standard = 1, 10, 25 e 100  $\Omega$ , a temperatura controllata)

## Accessori

- 100  $\Omega$ , resistenza di prova, 0,1 %, 3 ppm/ $^{\circ}\text{C}$
- BNC - cavo BNC (3 m) - ponte di collegamento verso adattatore FA3
- BNC - fine aperta (3 m) - ponte di collegamento verso resistenze di riferimento
- Adattatore PRT (4 terminali verso BNC)
- BNC - prese a banana 2 x 4 mm (2 per confez.)
- BNC - spine a banana 2 x 4 mm (2 x confez.)
- Adattatore BNC - spinotto DIN 5 poli (1 m)

## Software

- ULog

### Modulo resistenza di precisione, modello FR4

Specifiche tecniche	Modulo resistenza di precisione, modello FR4
Valore	1, 10, 25 e 100 $\Omega$
Accuratezza di misura	1 ... 10 $\Omega$ $\pm 0,005$ % (50 ppm) > 10 ... 100 $\Omega$ $\pm 0,0025$ % (25 ppm) > 100 ... 1.000 $\Omega$ $\pm 0,001$ % (10 ppm)
Stabilità	< 2 ppm all'anno
Coefficiente di temperatura	< 0,6 ppm/ $^{\circ}\text{C}$

## Informazioni per l'ordine

CTR6000 / Interfaccia / Numero di multiplexer CTS9000 / Corrente di riscaldamento / Definizione corrente di riscaldamento / Modulo driver di interfaccia / Custodia / Modulo resistenza di precisione / Valore resistenza 1 / Valore resistenza 2 / Valore resistenza 3 / Valore resistenza 4 / Informazioni supplementari per l'ordinazione

© 2014 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tutti i diritti sono 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.

Scheda tecnica WIKA CT 60.30 · 11/2014

Pagina 7 di 7



**WIKAL Italia Srl & C. Sas**  
Via G. Marconi, 8  
20020 Arese (Milano)/Italia  
Tel. +39 02 93861-1  
Fax +39 02 93861-74  
info@wika.it  
www.wika.it