

# Multifunktionales Präzisionsthermometer Typ CTR3000

WIKA Datenblatt CT 60.15

## Anwendungen

- Pharma-Industrie
- Industrie (Labor, Werkstatt und Produktion)
- Temperatursensor- und Transmitter-Hersteller
- Kalibrierservice- und Dienstleistungsbereiche

## Besonderheiten

- Hohe Genauigkeit
- Innovative und intuitive Bedienoberfläche
- Vielseitige Anwendungen durch Messung von Thermo-  
elementen und Widerstandsthermometern
- Logger- und Scan-Funktion
- Bis zu 44 Kanäle möglich



Multifunktionales Präzisionsthermometer,  
Typ CTR3000

## Beschreibung

### Anwendung

Das Präzisionsthermometer Typ CTR3000 liefert eine komplette Mess- und Bedienerschnittstelle für Benutzer, die Temperaturmessungen mit hoher Genauigkeit oder Thermometerkalibrierungen durchführen wollen. Es unterstützt eine breite Palette an Thermometerarten, zu denen auch 25- $\Omega$ -SPRTs, 100- $\Omega$ -PRTs, Thermistoren und Thermo-  
elemente gehören.

Bei dem CTR3000 handelt es sich um ein hoch genaues Messgerät, das für Labor- und Industrie-Temperaturmessungen sowie für Kalibrieranwendungen vorgesehen ist.

### Funktionalität

Das Gerät ist für alle 3- und 4-Leiter-Platin-Widerstandsthermometer (25  $\Omega$ , 100  $\Omega$ ) sowie für die meisten internationalen Standard-Thermoelementtypen und NTC-Thermistoren geeignet. Folgende Temperaturmeseinheiten sind wählbar:  $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ , K. Die Basismesseinheiten mV und  $\Omega$  werden ebenfalls angezeigt. Die Berechnung der Temperaturwerte erfolgt durch herkömmliche Umwandlung der Basismessung.

Aufgrund des breiten Spektrums dieses Gerätes kommt man ohne Einzelgeräte aus, wodurch sich die Kalibrierung wirtschaftlich gestalten lässt.

### Zu den Besonderheiten zählen:

- Sowohl für Thermo- als auch Widerstandsthermometer-Messungen geeignet
- Die Eingangskanäle können bis auf 44 erweitert werden
- Großflächiges Grafik-Touchscreen für Temperaturmesswerte sowie für Konfigurationseinstellungen und statistische Ergebnisse
- Logger und Logdatenübermittlung an USB-Stick oder Kommunikationsschnittstelle
- Scan-Funktion mit einem Live-Bildschirm und graphischer Darstellung
- Kommunikationsschnittstellen für automatisierte Aufzeichnungen und Kalibrieranwendungen

# Technische Daten

## Typ CTR3000

Multifunktionales Präzisionsthermometer	
<b>Eingang</b>	
Eingangskanäle	4
Kanal 1 + 2	Widerstandsthermometer mit 5-poligem DIN-Stecker
Kanal 3 + 4	Thermoelement mit 2-poligem Standard-Miniatur-Thermoelementstecker
Scannerbox	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ bis zu 4 Module</li> <li>■ maximal 44 Kanäle (insgesamt)</li> <li>■ jedes Modul verfügt über 10 Kanäle</li> </ul>
Eingangsanschlüsse	5-polige DIN-Stecker bzw. offene Kabelenden (Widerstandsthermometer bzw. Thermistor) 2-poliger Standard-Miniatur-Thermoelementstecker bzw. offene Kabelenden (Thermoelement)
Dateneingabeformat	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ITS-90 und CvD bei kalibrierten Widerstandsthermometern; bzw. Standardumrechnung nach EN 60751 bei nicht kalibrierten Widerstandsthermometern</li> <li>■ TC-Polynom bei kalibrierten Thermoelementen; bzw. Standardumrechnung nach EN 60584 bei nicht kalibrierten Thermoelementen</li> <li>■ Steinhart und Hart für NTC-Thermistoren</li> </ul>
Display-Update Rate	500 ms
<b>Messbereiche <sup>1)</sup></b>	
PRT/SPRT	Messbereiche 0 ... 500 Ω -200 ... +962 °C (-328 ... +1.764 °F) 3- und 4-Leiter-Messung
Thermoelement	Messbereich ±100 mV -210 ... +1.820 °C (-346 ... +3.308 °F) Typ B, E, J, K, N, R, S, T nach EN 60584
Thermistor	0 ... 500 kΩ

1) Je nach Sensorart

Genauigkeiten <sup>2)</sup>	
<b>Widerstandsthermometer</b>	
Temperaturgenauigkeit	4-Leiter ±0,005 K 3-Leiter ±0,03 K
Temperaturumrechnungen	Norm EN 60751, CvD, ITS-90
Sensorströme	1 mA, 2 mA und $\sqrt{2}$
Warmhalteströme	$R_0 < 50 \Omega$ 0 ... 125 Ω 2 mA $R_0 \geq 50 \Omega$ 0 ... 500 Ω 1 mA
Messzeit	Aktualisierungsrate 3 Sekunden
<b>Thermoelement</b>	
Basismessung <sup>3)</sup>	±% des Messwertes + $\mu V$ ±0,004 % + 2 $\mu V$
Temperaturgenauigkeit	Typ B ±0,09 °C + ±0,025 % vom Messwert Typ E ±0,05 °C + ±0,031 % vom Messwert Typ J ±0,07 °C + ±0,030 % vom Messwert Typ K ±0,09 °C + ±0,035 % vom Messwert Typ N ±0,08 °C + ±0,035 % vom Messwert Typ R ±0,27 °C + ±0,020 % vom Messwert Typ S ±0,27 °C + ±0,020 % vom Messwert Typ T ±0,09 °C + ±0,025 % vom Messwert
Temperaturumrechnungen	Norm EN 60584, Polynom
Messzeit	Aktualisierungsrate 3 Sekunden
Vergleichsstellenkompensation	Intern, extern oder Kanal Genauigkeit der internen Vergleichsstellenkompensation ±0,15 K

2) Die Genauigkeit in K definiert die Abweichung zwischen dem gemessenen Wert und dem Referenzwert. (Nur für anzeigende Geräte gültig.)

3) In einem Bereich von -20 mV ... +100 mV

## Genauigkeiten <sup>2)</sup>

### Thermistor

Genauigkeiten	0 ... 400 $\Omega$ 400 $\Omega$ ... 50 k $\Omega$ 50 ... 500 k $\Omega$	$\pm 0,006 \Omega$ $\pm 0,01 \%$ vom Messwert $\pm 0,02 \%$ vom Messwert
Temperaturumrechnungen	Steinhart-Hart, Polynom	
Sensorströme	0 ... 450 $\Omega$ 400 $\Omega$ ... 45 k $\Omega$ 40 ... 500 k $\Omega$	1 mA 10 $\mu$ A 3 $\mu$ A
Messzeit	Aktualisierungsrate 3 Sekunden	

2) Die Genauigkeit in K definiert die Abweichung zwischen dem gemessenen Wert und dem Referenzwert. (Nur für anzeigende Geräte gültig.)

3) In einem Bereich von -20 mV ... +100 mV

## Digitalanzeige

### Display

Bildschirm	TFT-Farbanzeige mit projektiv-kapazitivem Touchscreen mit einer Auflösung von 800 x 480 Pixel
Auflösung	0,0001 K / 0,00001 $\Omega$ / 0,00001 mV
Anzeigeeinheiten	$^{\circ}$ C, $^{\circ}$ F, K, mV und $\Omega$

### Funktionen

Echtzeituhr	Integrierte Uhr mit Datum
-------------	---------------------------

### Spannungsversorgung

Hilfsenergie	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz, 0,6 A; Universaleingang an Rückseite
--------------	--

### Zulässige Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 ... 50 $^{\circ}$ C (32 ... 122 $^{\circ}$ F) Maximale erreichbare Genauigkeit innerhalb von 17 ... 23 $^{\circ}$ C (63 ... 73 $^{\circ}$ F)
Relative Luftfeuchte	0 ... 70 % r. F. (nicht kondensierend)
Lagertemperatur	-20 ... +50 $^{\circ}$ C (-4 ... +122 $^{\circ}$ F)

### Kommunikation

Schnittstellen	Standard: USB-Host, USB-Gerät und Ethernet Optional: RS-232
----------------	--

### Gehäuse

Abmessungen (B x H x T)	314 x 176 x 322 mm (12,4 x 6,9 x 12,7 in)
Gewicht	6 kg (13,2 lbs)

## Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	<b>EU-Konformitätserklärung</b> ■ EMV-Richtlinie ■ RoHS-Richtlinie	Europäische Union

## Zeugnisse/Zertifikate

### Zertifikat

<b>Kalibrierung <sup>4)</sup></b>	Standard: Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204 Option: DKD/DAkKS-Kalibrierzertifikat
<b>Empfohlenes Rekalibrierungsintervall</b>	1 Jahr (abhängig von den Nutzungsbedingungen)

4) Systemkalibrierung mit einem Temperaturfühler und/oder elektrische Kalibrierung des CTR3000 selbst

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

## Touchscreen und intuitive Benutzeroberfläche

Beim Einschalten des Gerätes erscheint der Hauptbildschirm. Von hier aus kann der Benutzer verschiedene Einstellungen vornehmen und sich dann die Messung in °C eines an den Kanal 1 angeschlossenen 4-Leiter-Pt25 anzeigen lassen.

Auf der rechten Seite kann der Bediener die Menüs auswählen, in denen Eingaben oder Einstellungen getroffen werden können.

Auf dem Hauptbildschirm befinden sich Funktionstasten, über die der Benutzer ganz schnell Einstellungen auswählen kann. Dies ist wie ein Shortcut zum Menü oder zu einer Schnelleinstellung.

Beim Anklicken wird ein Menü auf der rechten Seite geöffnet oder es erfolgt eine Änderung in der Anzeige.

### Standard-Arbeitsoberfläche/Hauptbildschirm



- |   |  |
|---|--|
| ① Home-Anwendung  | ⑫ Ausgewählter Fühler (Standard oder benutzerdefiniert); Shortcut              |
| ② Allgemeine Einstellungen  | ⑬ Anzeige einfrieren; Funktionstaste   |
| ③ Fühler-Einstellungen  | ⑭ Wurzel 2 für PRT-Sensorstrom; Funktionstaste                                 |
| ④ Scan-Einstellungen  | ⑮ Anzeige des aktuellen Mittelwerts, der Stabilität und Anzahl der Messungen   |
| ⑤ Logger-Einstellungen  | ⑯ Anzeige des Spitzenwerts   |
| ⑥ Schnittstellen-Einstellungen  | ⑰ Nachkommastelle reduzieren   |
| ⑦ Info-Anzeige  | ⑱ Messwert in der Grundeinheit je nach Fühler, z. B. Ω für Pt100 und mV für TC |
| ⑧ Service-Einstellungen   | ⑲ Aktueller Messwert   |
| ⑨ Einheit; Shortcut   | ⑳ Ausgewählter Kanal; Shortcut   |
| ⑩ Nachkommastelle erhöhen   | ㉑ Bezeichnung der aktuellen Anwendung  |
| ⑪ Spitzenwerte löschen (Höchstwert, Mindestwert seit dem Gerätestart) |  |

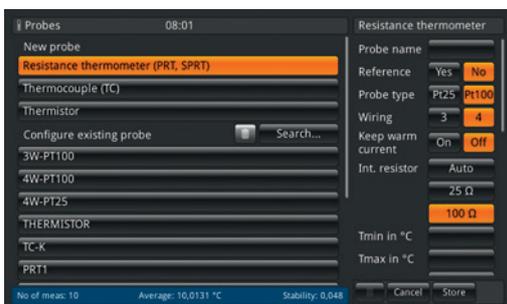
# Einfache Gerätekonfigurationen

## Allgemeine Geräteeinstellungen



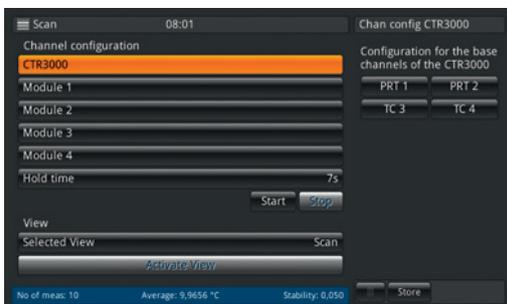
Bei Auswahl des Menüs auf der rechten Seite erscheinen die Einstellungen auf der linken Seite. Wählt man z. B. Sprache aus, so erscheinen alle vorhandenen Sprachen im rechten Teil und können somit leicht ausgewählt werden. Unter den Menüeinstellungen kann alles, was das Gerät betrifft, bearbeitet werden.

## Fühler-Einstellungen



In diesem Menü können die Fühler-Einstellungen ausgewählt und die Referenzthermometer unter einem eindeutigen Namen gespeichert werden.

## Scan-Einstellungen

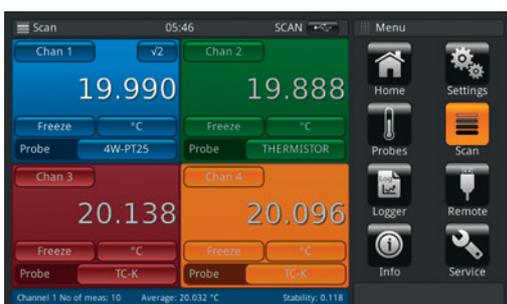


In diesem Menü kann der Benutzer durch Auswahl der Kanäle und Haltezeit einen Scan festlegen. Mit dem Start-Taster kann der Scan aktiviert werden.

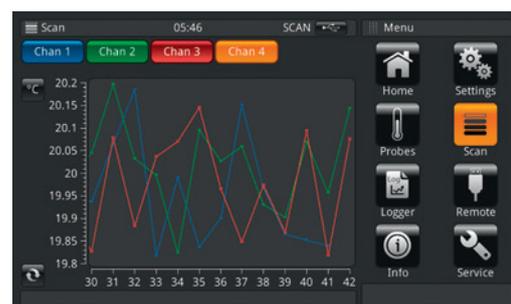
### Zwei Ansichten stehen zur Auswahl: Scan und Schaubild

Aufgrund des breiten Spektrums dieses Gerätes kommt man ohne Einzelgeräte aus, wodurch sich die Kalibrierung wirtschaftlich gestalten lässt. Durch die Logger- und Scan-Funktion mit Live-Bildschirm und graphischer Darstellung wird die Kalibrierung vereinfacht.

### Ansicht Scan

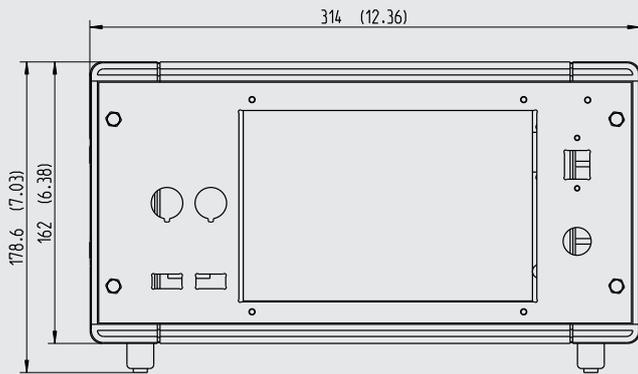


### Grafische Ansicht Scan

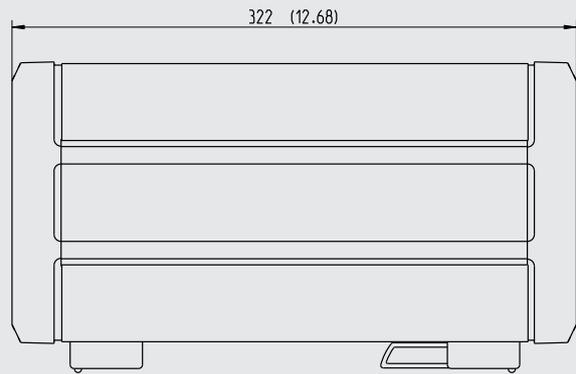


## Abmessungen in mm (in)

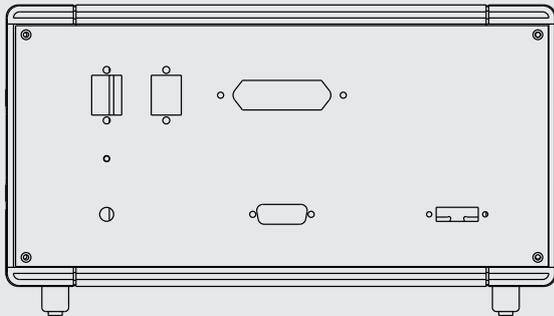
Ansicht von vorn



Ansicht von der Seite (links)



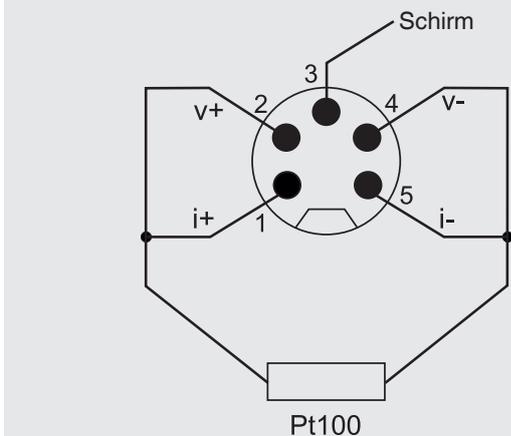
Ansicht von hinten



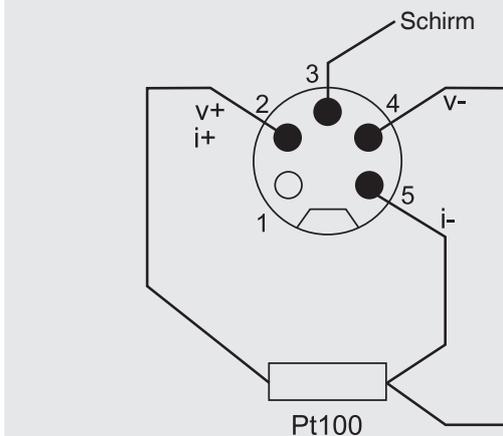
# Anschluss für Widerstandsthermometer (5-poliger DIN-Stecker) Kanal 1 und 2 (PRT1, PRT2)

Ansicht in Richtung Frontstecker

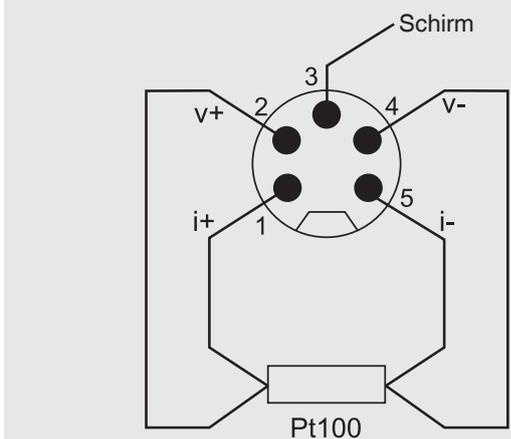
2-Leiter-PRT-Anschluss



3-Leiter-PRT-Anschluss

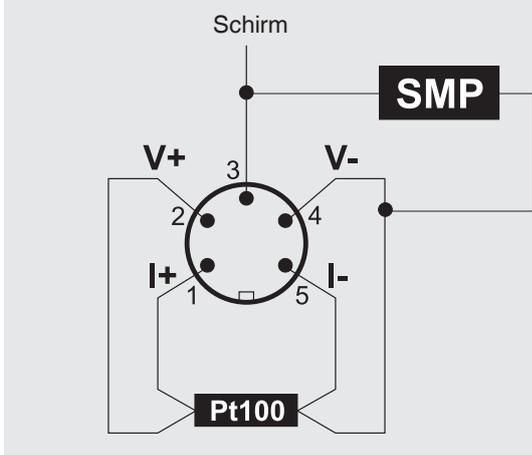


4-Leiter-PRT-Anschluss



## Optionen

Ansicht von Konsolenoberseite

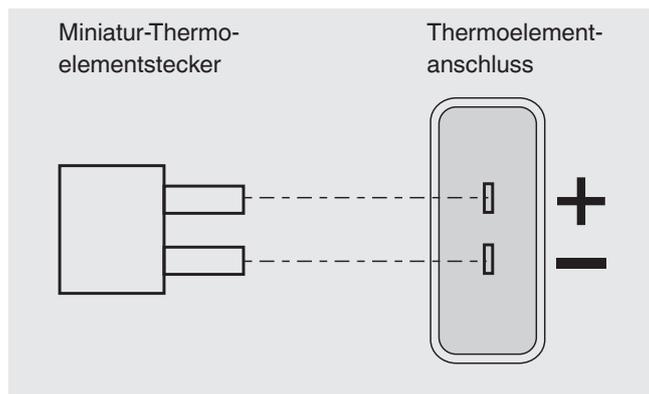


### Mit DIN-Stecker oder SMART-Stecker

Sind die Fühler mit einem SMART-Stecker von ASL verbunden, so müssen die Daten nur einmalig gespeichert werden - und zwar im Stecker! Der Fühler kann sogar ohne weiteres bei einem anderen Gerät zum Einsatz kommen.

Mit dem SMART-Stecker wird Zeit gespart und die Fehlerhäufigkeit verringert. Bei gleichzeitigem Vorliegen von kalibrierten und nicht kalibrierten Fühlern erkennt das CTR3000 automatisch, ob es sich um einen SMART- oder normalen Fühler handelt.

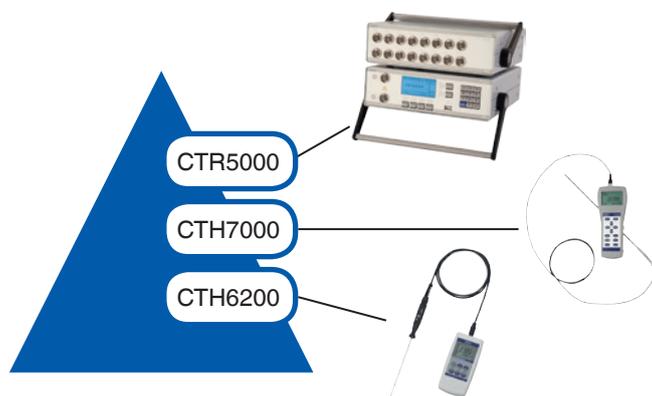
## Thermoelementanschluss (Miniatur-Steckverbinder), Kanal 3 und 4 (TC3, TC4)



### Weitere Details

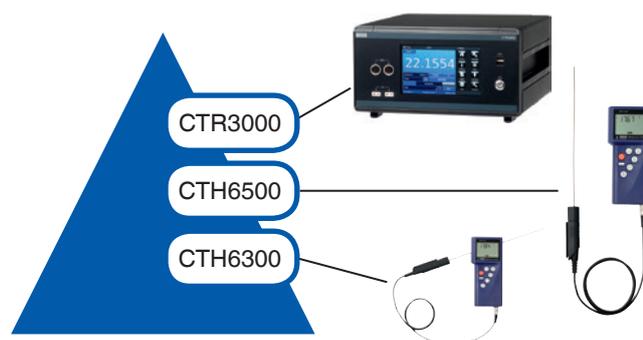
Mit dem multifunktionalen Präzisionsthermometer Typ CTR3000 erweitern wir unsere Produktpalette an Präzisionsthermometern um ein vielseitiges Thermometer für den Industriemarkt. Durch die Fähigkeit zur gleichzeitigen Messung von bis zu 44 Widerstandsthermometern, Thermoelementen und Thermistoren ist das Gerät sehr vielseitig.

Bei dem CTR3000 handelt es sich um ein neues Gerät seiner Klasse. Mit diesem Gerät wird die Lücke zwischen den Handmessgeräten der Baureihe CTH6x00, mit der Thermoelemente bedient werden können, und den Tischgeräten, wie z. B. dem Typ CTR5000, mit denen nur Widerstandsthermometer bedient werden können, geschlossen.



### Widerstandsthermometer-Messung

Es handelt sich um ein Präzisionsgerät, das für den Einsatz im Labor oder in einer Werkstatt vorgesehen ist. Durch Verwendung von Scannerboxen lässt sich das Gerät um zusätzliche Kanäle erweitern.



### TC- und PRT-Messungen

Das Gerät vom Typ CTR3000 ist zu der Scannerbox des vorhandenen Typs CTS5000 für Widerstandsthermometer kompatibel. Hinzu kommt, dass die Benutzeroberfläche genauso leicht bedient werden kann wie bei anderen WIKA-Produkten der Kalibriertechnik.

## Lieferumfang

- Multifunktionales Präzisionsthermometer Typ CTR3000 inkl. Netzanschlusskabel
- Prüfprotokoll für elektrische Eingänge
- Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204 (nur Systemkalibrierung <sup>1)</sup>)

## Option

- DKD/DAkkS-Kalibrierzertifikat (nur Systemkalibrierung <sup>1)</sup>)

1) Systemkalibrierung bedeutet die Kalibrierung eines Thermometers als Messkette mit dem CTR3000

## Zubehör

### Temperaturfühler Typ CTP5000

- Eintauchfühler
- Kundenspezifische Fühler auf Anfrage

### Thermoelement Typ CTP9000

- Eintauchfühler Typ S
- Mit oder ohne Vergleichsstelle
- Kundenspezifische Fühler auf Anfrage

### Messstellenumschalter

- 8- oder 16-Kanal-Messstellenumschalter Typ CTS5000 für Widerstandsthermometer (maximal 4 Messstellenumschalter pro CTR3000)

### Koffer

- Transportkoffer, robust

### Schnittstelle

- Schnittstellenkarte RS-232



Messstellenumschalter Typ CTS5000

## Bestellangaben

CTR3000 / Schnittstelle / Anzahl Messstellenumschalter / Anzahl Widerstandsthermometer / Anzahl Thermoelemente CTP9000 / Kalibrierung / Transportkoffer / Weitere Zulassungen / Zusätzliche Bestellangaben

© 04/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.  
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

