

# Thermomètre de précision multi-fonctions Type CTR3000

Fiche technique WIKA CT 60.15

## Applications

- Industrie pharmaceutique
- Industrie (laboratoire, atelier et production)
- Fabricants de sondes et de transmetteurs de température
- Sociétés de service d'étalonnage et secteur tertiaire

## Particularités

- Faible incertitude de mesure
- Interface utilisateur innovante et intuitive
- Applications diverses pour la mesure de thermocouples et de sondes à résistance
- Fonctions enregistrement et scan
- Jusqu'à 44 canaux possibles

## Description

### Application

Le thermomètre de précision type CTR3000 fournit une interface complète de mesure et de contrôle pour les utilisateurs qui souhaitent effectuer des mesures de température haute précision ou étalonner des sondes. Il supporte une large gamme de types de sondes, dont les SPRT de 25  $\Omega$ , les PRT de 100  $\Omega$ , les thermistances et les thermocouples.

Le CTR3000 est un instrument de mesure haute précision conçu pour des applications de mesure et d'étalonnage de la température en laboratoire et dans l'industrie.

### Fonctionnalité

Cet instrument fonctionnera avec toutes les sondes à résistance platine 3 et 4 fils (S)PRT (25  $\Omega$ , 100  $\Omega$ ) ainsi qu'avec la plupart des types de thermocouple internationaux standards et les thermistances NTC. Les unités suivantes de mesure de la température sont sélectionnables : °C, °F, K. Les unités de mesure de base mV et  $\Omega$  sont également affichées. Les valeurs de température seront calculées par une conversion courante de la mesure de base.



Thermomètre de précision multi-fonctions,  
type CTR3000

La large étendue de cet instrument rend les instruments individuels superflus et fait que l'étalonnage est plus économique.

### Caractéristiques incluses :

- Excellente incertitude pour l'enregistrement de différents types de thermomètres
- Large écran graphique tactile pour les valeurs de mesure de la température ainsi que pour les réglages de configuration et les résultats statistiques
- Enregistrement et transfert de données vers une clé USB ou une interface de communication
- Fonction scan avec affichage en direct à l'écran et représentation graphique
- Interfaces de communication disponibles pour un pilotage et des applications d'étalonnage automatisés

# Spécifications Type CTR3000

## Thermomètre de précision multi-fonctions

### Entrée

Canaux d'entrée	4
Canal 1 + 2	Sondes à résistance avec connecteur DIN 5 plots
Canal 3 + 4	Thermocouple avec connecteur de thermocouple miniature standard 2 plots
Multiplexeur	Jusqu'à 4 modules
	44 canaux maximum (au total)
	Chaque module a 10 canaux
Connexions d'entrée	Connecteur DIN 5 plots ou extrémités de fils nus (sonde à résistance ou thermistance)
	Connecteur de thermocouple miniature standard 2 plots ou extrémités de fils nus (thermocouple)
Format de saisie des données	ITS-90 et CvD pour les sondes à résistance étalonnées ; ou conversion standard EN 60751 pour les sondes à résistance non étalonnées
	Coefficient de température polynomial pour les thermocouples étalonnés ; ou conversion standard EN 60584 pour thermocouple non étalonné
	Steinhart et Hart pour thermistances NTC
Taux de rafraîchissement de l'affichage	500 ms

### Etendue de mesure

PRT/SPRT	Etendue de mesure 0 ... 500 Ω
	-200 ... +962 °C [-328 ... +1.764 °F]
	Mesure 3 et 4 fils
Thermocouple	Etendue de mesure -9,8 ... +76,4 mV correspondant à l'étendue du thermocouple E
	-270 ... + 1.820 °C [-454 ... +3.308 °F]
	Types B, E, J, K, N, R, S, T en conformité avec EN 60584
Thermistance	0 ... 500 kΩ

### Incertitudes <sup>1)</sup>

#### Sondes à résistance

Précision de température	4 fils	±0,005 K	
	3 fils	±0,03 K	
Conversions de température	Norme EN 60751, CvD, ITS-90		
Courants de sonde	1 mA, 2 mA et √2		
Courants de standby	R <sub>0</sub> < 50 Ω	0 ... 125 Ω	2 mA
	R <sub>0</sub> ≥ 50 Ω	0 ... 500 Ω	1 mA
Durée de mesure	Taux de rafraîchissement 3 secondes		

#### Thermocouple

Mesure de base <sup>2)</sup>	± % de la valeur lue + μV		
	±0,004 % + 2 μV		
Précision de température	Type B	±0,09 °C + ±0,025 % de la valeur lue	
	Type E	±0,05 °C + ±0,031 % de la valeur lue	
	Type J	±0,07 °C + ±0,030 % de la valeur lue	
	Type K	±0,09 °C + ±0,035 % de la valeur lue	
	Type N	±0,08 °C + ±0,035 % de la valeur lue	
	Type R	±0,27 °C + ±0,020 % de la valeur lue	
	Type S	±0,27 °C + ±0,020 % de la valeur lue	
	Type T	±0,09 °C + ±0,025 % de la valeur lue	

Incertitudes <sup>1)</sup>	
Conversions de température	Norme EN 60584, polynomial
Durée de mesure	Taux de rafraîchissement 3 secondes
Compensation de soudure froide	Interne, externe ou canal dédié Précision de la compensation de soudure froide interne $\pm 0,15$ K
Thermistance	
Précision	0 ... 400 $\Omega$ $\pm 0,006$ $\Omega$
	400 $\Omega$ ... 50 k $\Omega$ $\pm 0,01$ % de la valeur lue
	50 ... 500 k $\Omega$ $\pm 0,02$ % de la valeur lue
Conversions de température	Steinhart-Hart, polynomial
Courants de sonde	0 ... 450 $\Omega$ 1 mA
	400 $\Omega$ ... 45 k $\Omega$ 10 $\mu$ A
	40 ... 500 k $\Omega$ 3 $\mu$ A
Durée de mesure	Taux de rafraîchissement 3 secondes


1) La précision en K définit la différence entre la valeur mesurée et la valeur de référence. (Valable uniquement pour les instruments avec affichage.)

2) Dans une plage de -20 ... +100 mV

Affichage numérique	
Affichage	
Ecran	Affichage TFT couleur comprenant un écran tactile capacitif projectif avec une résolution de 800 x 480 pixels
Résolution	0,0001 K / 0,00001 $\Omega$ / 0,00001 mV
Unités d'affichage	$^{\circ}$ C, $^{\circ}$ F, K, mV et $\Omega$
Fonctions	
Horloge temps réel	Horloge intégrée avec date
Tension d'alimentation	
Tension de fonctionnement	100 ... 240 VAC, 50/60 Hz, 0,6 A ; entrée universelle sur le panneau arrière
Conditions ambiantes admissibles	
Température d'utilisation	0 ... 50 $^{\circ}$ C [32 ... 122 $^{\circ}$ F]
	Exactitude maximale possible dans 17 ... 23 $^{\circ}$ C [63 ... 73 $^{\circ}$ F]
Humidité relative	0 ... 70 % h.r. (sans condensation)
Température de stockage	-20 ... +50 $^{\circ}$ C [-4 ... +122 $^{\circ}$ F]
Communication	
Interfaces	USB et Ethernet
Boîtier	
Dimensions (L x H x P)	314 x 176 x 322 mm [12,4 x 6,9 x 12,7 pouce]
Poids	6 kg [13,2 lbs]

## Agréments

### Agréments compris dans le détail de la livraison

Logo	Description	Pays
	Déclaration de conformité UE	Union européenne
	Directive CEM	
	Directive RoHS	

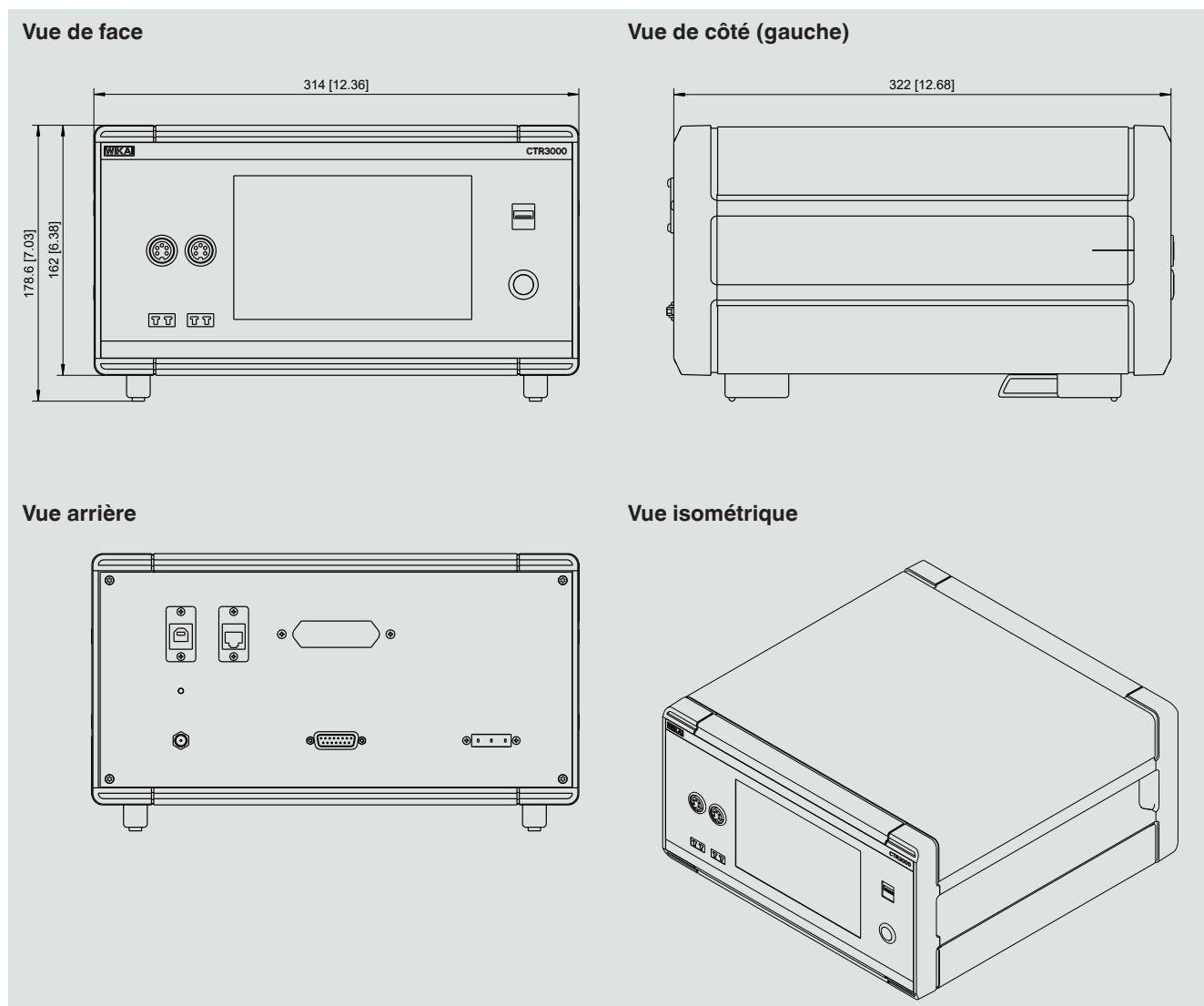
## Certificats

Certificat	
<b>Étalonnage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rapport de test pour les signaux d'entrée électriques</li> <li>■ Certificat d'étalonnage 3.1 selon DIN EN 10204 (étalonnage de système seulement) <sup>1)</sup></li> <li>■ Certificat d'étalonnage DKD/DAkkS (équivalent COFRAC) pour les signaux d'entrée électriques</li> <li>■ Certificat d'étalonnage DKD/DAkkS (étalonnage de système seulement) <sup>1)</sup></li> </ul>
<b>Intervalle recommandé pour le réétalonnage</b>	1 an (en fonction des conditions d'utilisation)

1) L'étalonnage du système signifie l'étalonnage d'un thermomètre en tant que chaîne de mesure à l'aide du CTR3000

Agréments et certificats, voir site web

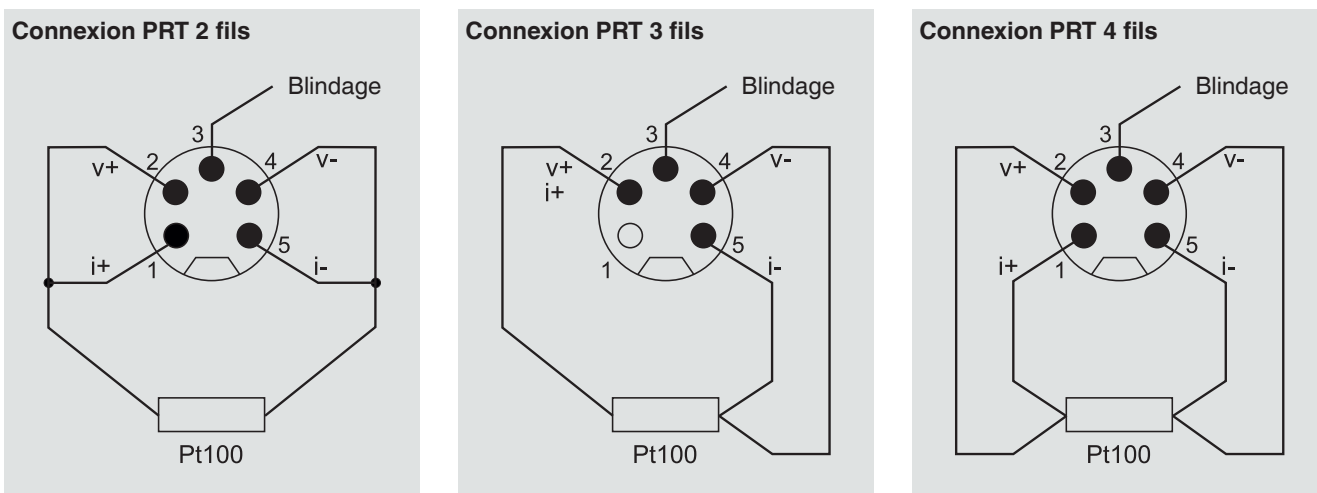
## Dimensions en mm [pouces]



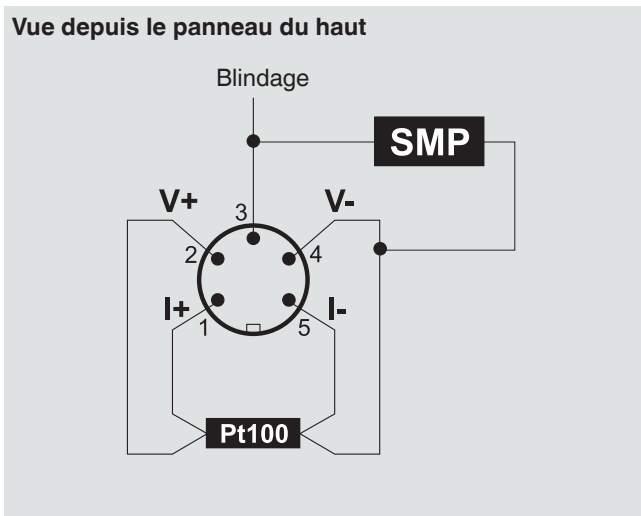
## Connexion pour la sonde à résistance (connecteur DIN 5 plots)

### Canal 1 et 2 (PRT1, PRT2)

Vue de la face avant



## Options



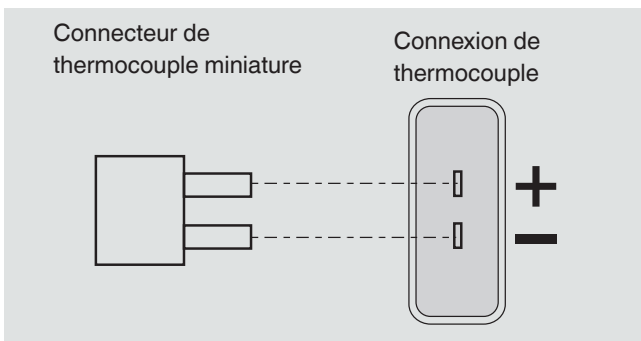
### Avec connecteur DIN ou connecteur SMART

Avec le connecteur SMART de chez ASL sur vos sondes, vous n'aurez besoin d'enregistrer les données qu'une seule fois : dans le connecteur ! Celle-ci peut même être utilisée sur un autre instrument sans opération supplémentaire.

Le connecteur SMART permet de gagner du temps et de réduire les erreurs.

La présence de sondes étalonnées ou non étalonnées existantes ne pose aucun problème : le CTR3000 enregistre automatiquement si une sonde est SMART ou normale.

## Connexion de thermocouple (connecteur miniature), canal 3 et 4 (TC3, TC4)



## Ecran tactile et interface utilisateur intuitive

Lorsqu'on allume l'instrument, l'écran principal apparaît. A partir d'ici, l'utilisateur peut effectuer plusieurs réglages et peut voir, dans ce cas présent, la mesure en °C d'une sonde Pt25 4 fils connectée au canal 1.

Sur le côté droit, l'utilisateur peut sélectionner les menus pour choisir des entrées ou des réglages.

Sur l'écran principal, on trouve les touches de fonction avec lesquelles l'utilisateur peut sélectionner des réglages en très peu de temps. Ces applications tactiles permettent d'accéder facilement aux différentes fonctions de façon intuitive.

Un clic sur celles-ci vous guide vers un menu qui s'ouvre à droite ou opère un changement sur l'affichage.

### Affichage standard/écran principal



- |  |   |
|--|---|
| ① Ecran principal  | ⑫ Sonde sélectionnée (standard ou propre au client) ; raccourci   |
| ② Réglages généraux  | ⑬ Geler l'affichage ; touche de fonction  |
| ③ Réglages de sonde  | ⑭ Racine de 2 pour le courant de sonde PRT ; touche de fonction   |
| ④ Réglages de scan   | ⑮ Affichage actuel de la moyenne, de la stabilité et du nombre de mesures   |
| ⑤ Réglages de l'enregistreur   | ⑯ Affichage des pics  |
| ⑥ Réglages d'étalonnage  | ⑰ Réduire la décimale   |
| ⑦ Réglages à distance  | ⑱ Valeur mesurée sur l'unité de base en fonction de la sonde, par exemple en Ω pour les Pt100 et en mV pour les thermocouples |
| ⑧ Réglages de service  | ⑲ Valeur mesurée actuelle   |
| ⑨ Unité ; raccourci  | ⑳ Touche Canal sélectionné  |
| ⑩ Augmenter la décimale  | ㉑ Nom de l'écran actuel   |
| ⑪ Effacer les valeurs pic (valeur maximale, valeur minimale depuis le démarrage de l'instrument) |   |

## Configurations simples de l'instrument

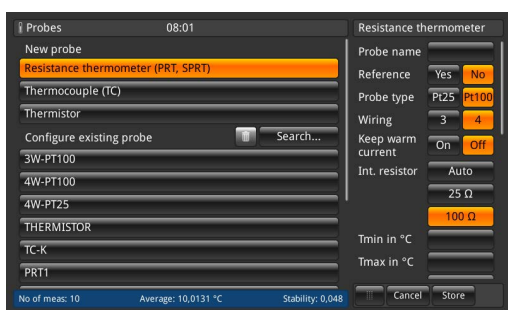
### Réglages principaux de l'instrument



Si l'on choisit ce menu à droite, les réglages correspondants vont apparaître à gauche. Si, par exemple, la touche [Langue] est pressée, alors toutes les langues disponibles vont s'afficher sur la partie de droite et pourront aisément être sélectionnées.

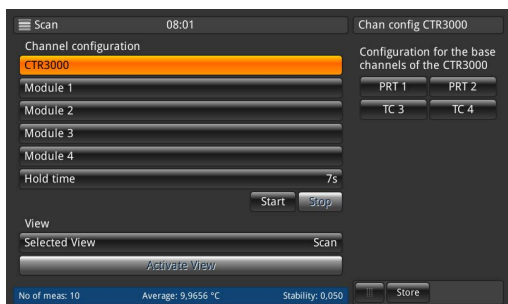
Dans le réglage de menu, tout ce qui concerne l'instrument pourra être traité.

### Réglages de sonde



Dans ce menu, les réglages de sonde peuvent être choisis et les sondes de référence peuvent être enregistrées sous un nom unique.

### Réglages de scan

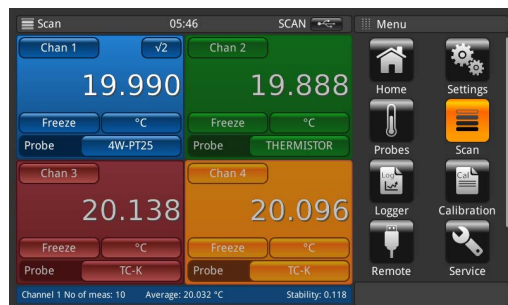


Dans le menu scan, l'utilisateur peut définir un scan en sélectionnant les canaux et la durée de maintien. Le scan est activé au moyen de la touche de démarrage.

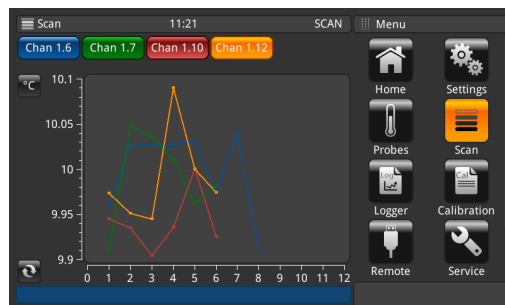
### Il est possible de choisir deux vues : le scan et le graphique

La large étendue de cet instrument rend les instruments individuels superflus et fait que l'étalonnage est plus économique. La fonction d'enregistrement et le scan, avec un écran et une représentation graphique en direct, facilitent l'étalonnage.

#### Vue de scan



#### Vue de scan graphique



## Étalonnage automatisé de thermomètre avec le CTR3000 et un four ou bain type CTx9x00

L'étalonnage de sondes de température nécessite habituellement des efforts considérables. Cette procédure de test peut être nettement simplifiée en raccordant un thermomètre de référence automatisé avec une source de température. Cette installation permet de créer de nouvelles routines d'étalonnage, pouvant être répétées à tout moment : nous appelons cela "étalonnage par pression d'une seule touche".

Le thermomètre de précision type CTR3000 est muni de quatre canaux d'entrée : un pour le capteur de référence et trois pour les instruments sous test.

L'environnement de température stable requis pour l'étalonnage est établi, en fonction de l'instrument sous test, soit dans un four d'étalonnage, soit dans un micro-bain d'étalonnage.

Un processus d'étalonnage, deux postes : cela signifie normalement une préparation et un paramétrage séparé des deux appareils. Avec le CTR3000, cette préparation préliminaire peut être affranchie. Le thermomètre de précision peut être raccordé avec une source de température de la gamme CTx9x00 via l'interface de communication en utilisant une interface spécifique.

### Détails complémentaires

Nous élargissons notre gamme de thermomètres de précision avec un thermomètre universel pour le marché industriel grâce au thermomètre de précision multi-fonctions type CTR3000. La capacité de mesurer jusqu'à 44 sondes à résistance, thermocouples et thermistances à la fois fait que cet instrument est très polyvalent dans son application.

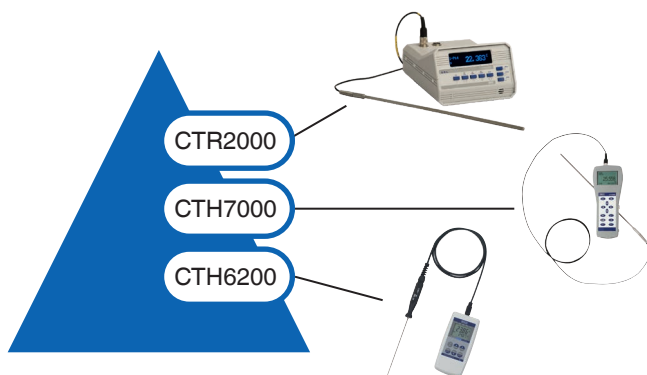
Le CTR3000 est nouveau dans sa catégorie. Cet instrument comble l'espace qui existait entre la série portable CTH6x00, qui peut traiter les thermocouples, et l'instrument de table comme le type CTR2000 qui peut traiter seulement les sondes à résistance.

Cette combinaison forme l'unité matérielle pour les étalonnages individuelles et reproductibles dans lesquelles toutes les valeurs mesurées par les thermomètres raccordés sont enregistrées et la température de test est atteinte automatiquement. L'interface utilisateur, par le bief d'un écran tactile en couleur, permet à l'opérateur de saisir des informations plus facilement.

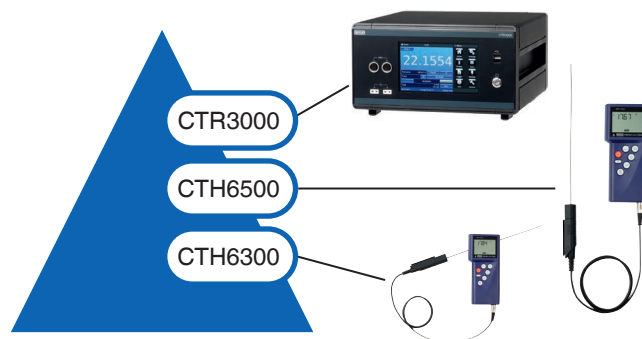
Chaque routine ainsi créée est emmagasinée dans le thermomètre de précision et peut être rappelée ultérieurement. Le processus d'étalonnage étant entièrement automatisé, l'utilisateur n'a plus qu'à presser la touche Start. L'utilisateur n'a plus besoin d'être présent jusqu'à la fin du processus, qui peut durer plusieurs heures dans certains cas. Néanmoins, l'utilisateur peut surveiller le processus de test sur l'écran du CTR3000 si besoin. Toutes les phases d'étalonnage sont documentées par un enregistreur de données, et toutes les données sont enregistrées. Ces informations peuvent ensuite être téléchargées sur une clé USB et exportées en format XML ou CSV pour être traitées. Toutes les routines d'étalonnage peuvent être reproduites ultérieurement pour d'autres test.

C'est un instrument de précision, conçu pour un usage en laboratoire ou dans un environnement industriel léger. On peut compléter cet instrument en utilisant des multiplexeurs pour gagner des canaux supplémentaires.

L'instrument type CTR3000 est compatible avec le multiplexeur existant type CTS3000 pour les sondes à résistance et les thermocouples. En outre, l'interface utilisateur est facile à manipuler, comme sur les autres produits WIKA de technologie d'étalonnage.






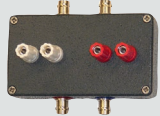
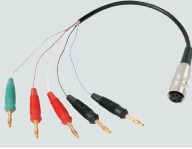
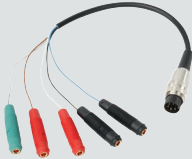


Mesure RTD



Mesures de coefficient de température et de PRT




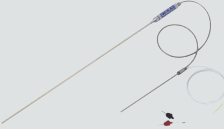
## Accessoires

Description		Codes de la commande
	<b>Boîtier</b> Valise de transport robuste	CTX-A-A1 -T1-
	<b>Multiplexeur type CTS3000</b> Multiplexeur 10 canaux comme version desktop Pour sondes à résistance et thermocouples (4 multiplexeurs maximum par CTR3000)	-CD-
	<b>Multiplexeur type CTS3000</b> Multiplexeur 10 canaux avec boîtier spécifique pour rack 19" Pour sondes à résistance et thermocouples (4 multiplexeurs maximum par CTR3000)	-CR-
	<b>Adaptateur</b> Pour connecter un thermomètre avec des extrémités de fils dénudées	-AD-
	<b>Câble adaptateur CTS3000</b> Fiche banane de 5 x 4 mm vers une prise DIN 5 bornes	A3
	<b>Câble adaptateur CTR3000</b> Fiche banane de 5 x 4 mm vers un connecteur DIN 5 bornes	AE
	<b>Câble interface 15 bornes</b> Pour sondes à résistance Longueur : 0,75 m [2,5 ft]	I5
	<b>Câble interface TC</b> Pour thermocouples Longueur : 0,75 m [2,5 ft]	I6

### Informations de commande pour votre requête :

1. Code de la commande : CTX-A-A1  
2. Option :

↓  
[ ]

Description		Codes de la commande
	<b>Sonde de température type CTP5000</b> Sonde d'immersion	CTP5000
	<b>Thermocouple de type CTP9000</b> Sonde d'immersion type S Avec ou sans soudure froide	CTP9000

## Détail de la livraison

- Thermomètre de précision multi-fonctions type CTR3000, avec cordon d'alimentation
- Rapport de test pour les signaux d'entrée électriques
- Certificat d'étalonnage 3.1 selon DIN EN 10204 (étalonnage de système seulement) <sup>1)</sup>

## Option

- Certificat d'étalonnage DKD/DAkkS (étalonnage de système seulement) <sup>1)</sup>
- Certificat d'étalonnage DKD/DAkkS (équivalent COFRAC) pour les signaux d'entrée électriques

1) L'étalonnage du système signifie l'étalonnage d'un thermomètre en tant que chaîne de mesure à l'aide du CTR3000

## Informations de commande

CTR3000 / Interface / Nombre de multiplexeurs / Nombre de sondes à résistance / Nombre de thermocouples CTP9000 / Etalonnage / Valise de transport / Agréments supplémentaires / Informations de commande supplémentaires

© 04/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tous droits réservés.  
Les spécifications mentionnées ci-dessus correspondent à l'état actuel de la technologie au moment de l'édition du document.  
Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications et matériaux.

