

# Thermomètre de précision multifonction Type CTR4000

Fiche technique WIKA CT 60.25

## 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

- Haute précision
- Interface utilisateur innovante et intuitive
- Applications diverses dans la mesure de thermocouples et de sondes à résistance
- Fonctions enregistrement et scan
- Jusqu'à 44 canaux possibles



Thermomètre de précision multi-fonctions,  
type CTR4000

## Description

### Application

Le thermomètre de précision type CTR4000 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 CTR4000 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.

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

Informations de base		
<b>Instrument</b>		
Version instrument	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Version desktop</li> <li>■ Kit de montage en rack 19"</li> </ul>	
Poids	4,8 kg [10,58 lb]	
Durée de préchauffage	Environ 60 mn	
<b>Entrée</b>		
Canaux d'entrée	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 nues (sonde à résistance ou thermistance)	
	Connecteur de thermocouple miniature standard 2 plots ou extrémités de fils nues (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	
<b>Etendue de mesure</b>		
PRT/SPRT	Etendue de mesure 0 ... 500 Ω	
	-200 ... +962 °C [-328 ... +1.764 °F]	
	Mesure 3 et 4 fils	
Thermocouple selon EN 60584	Etendue de mesure -9,8 ... +76,4 mV correspondant à l'étendue du thermocouple E	
	-270 ... +1.820 °C [-454 ... +3.308 °F]	
	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">■ Type B</li> <li style="width: 50%;">■ Type K</li> <li style="width: 50%;">■ Type C</li> <li style="width: 50%;">■ Type N</li> <li style="width: 50%;">■ Type D</li> <li style="width: 50%;">■ Type R</li> <li style="width: 50%;">■ Type E</li> <li style="width: 50%;">■ Type S</li> <li style="width: 50%;">■ Type J</li> <li style="width: 50%;">■ Type T</li> </ul>	
Thermistance	0 ... 500 kΩ	
<b>Affichage numérique</b>		
Affichage	Affichage TFT couleur comprenant un écran tactile projectif capacitif avec une résolution de 800 x 480 pixels	
Résolution	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,0001 K</li> <li>■ 0,00001 Ω</li> <li>■ 0,00001 mV</li> </ul>	
Unités d'affichage	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> <li>■ K</li> <li>■ mV</li> <li>■ Ω</li> </ul>	
Taux de rafraîchissement de l'affichage	500 ms	
<b>Fonctions</b>		
Horloge temps réel	Horloge intégrée avec date	

**Précision 1)****Sondes à résistance**

Précision de température	4 fils	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CTR4000-A : 3,75 mK</li> <li>■ CTR4000-S : 5 mK</li> </ul>	
	3 fils	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CTR4000-A : 0,03 K</li> <li>■ CTR4000-S : 0,03 K</li> </ul>	
Conversions de température	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard EN 60751</li> <li>■ CvD</li> <li>■ ITS-90</li> </ul>		
Courants de sonde	CTR4000-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,5 mA</li> <li>■ 1 mA</li> <li>■ 2 mA</li> <li>■ <math>\sqrt{2}</math></li> </ul>	
		CTR4000-S	Pt25
	Pt100		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 mA</li> <li>■ <math>\sqrt{2}</math></li> </ul>
	Courants de maintien	$R_0 < 50 \Omega$	0 ... 125 $\Omega$
$R_0 \geq 50 \Omega$		0 ... 500 $\Omega$	1 mA
Durée de mesure	Taux de rafraîchissement 3 secondes		

**Thermocouple**

Mesure de base 2)	$\pm$ % de la valeur lue + $\mu$ V		
	$\pm 0,004$ % + 2 $\mu$ V		
Précision de température	Type B	$\pm 0,09$ °C + $\pm 0,025$ % de la valeur lue	
	Type C	$\pm 0,57$ °C + $\pm 0,057$ % de la valeur lue	
	Type D	$\pm 0,60$ °C + $\pm 0,059$ % de la valeur lue	
	Type E	$\pm 0,05$ °C + $\pm 0,031$ % de la valeur lue	
	Type J	$\pm 0,07$ °C + $\pm 0,030$ % de la valeur lue	
	Type K	$\pm 0,09$ °C + $\pm 0,035$ % de la valeur lue	
	Type N	$\pm 0,08$ °C + $\pm 0,035$ % de la valeur lue	
	Type R	$\pm 0,27$ °C + $\pm 0,020$ % de la valeur lue	
	Type S	$\pm 0,27$ °C + $\pm 0,020$ % de la valeur lue	
	Type T	$\pm 0,09$ °C + $\pm 0,025$ % de la valeur lue	
Conversions de température	Norme EN 60584, polynomial		
Durée de mesure	Taux de rafraîchissement 3 secondes		
Compensation de soudure froide	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interne</li> <li>■ Externe</li> <li>■ Voie</li> </ul> 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

Spécifications pour les thermocouples			
Types	Etendue de fonctionnement "Temperature"		Etendue de fonctionnement "Tension"
	[°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

Communication	
Interface	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ethernet</li> <li>■ USB</li> </ul>
Taux de baud	9600
Jeux de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP</li> <li>■ Netmask</li> <li>■ Passerelle</li> <li>■ Port</li> <li>■ DHCP</li> <li>■ Autres sur demande</li> </ul>

Tension d'alimentation et données de performance	
Alimentation auxiliaire	6 VDC, 3 A
Unité d'alimentation	Type FOX30-X Mensor
Tension de fonctionnement	AC 100 ... 120 V / 200 ... 240 V ; 50/60 Hz ; 0,6 A
Fluctuations de tension d'alimentation secteur	±10 % (VCA 90 ... 132 V / 180 ... 264 V)

Conditions de fonctionnement	
Altitude de fonctionnement	≤ 2.000 m [≤ 6.561 pi] au-dessus du niveau de la mer
Lieu d'utilisation	Intérieur Ne convient pas aux endroits humides
Température d'utilisation	0 ... 50 °C [32 ... 122 °F] Exactitude maximale possible dans 17 ... 23 °C [63 ... 73 °F]
Plage de température de stockage	-20 ... +50 °C [-4 ... +122 °F]
Humidité	0 ... 70 % d'humidité relative
Condensation	Sans condensation
CEM (champ HF)	EN 61326-1 émission (groupe 1, classe B) et immunité (application industrielle)
Catégorie de surtension	II
Niveau de pollution	Degré 2
Indice de protection de l'instrument tout entier	IP20

## Agréments

Logo	Description	Pays
CE	<b>Déclaration de conformité UE</b>	Union européenne
	Directive CEM EN 61326 émissions (groupe 1, classe B) et immunité (environnements industriels)	
	Directive basse tension (CEI/EN 61010-1)	
	Directive RoHS	

## Certificats

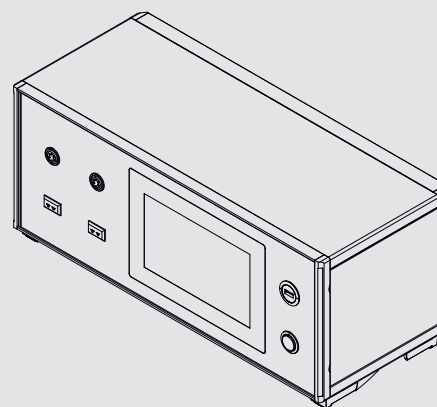
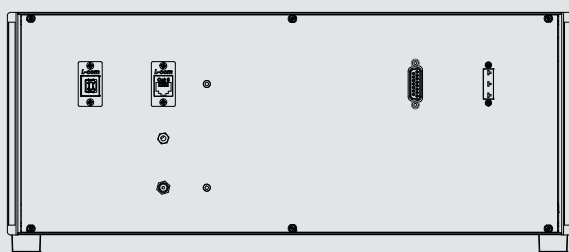
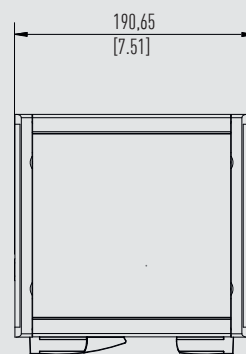
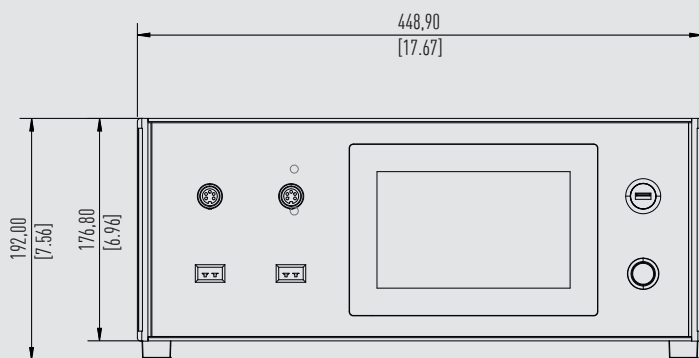
Description	
<b>Certificats</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Rapport de test pour les signaux d'entrée électriques</li><li>■ Certificat d'inspection 3.1 selon EN 10204 (étalonnage seulement) <sup>1)</sup></li></ul>
<b>Étalonnage</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificat d'étalonnage A2LA (traçable et accrédité en conformité avec ISO/CEI 17025)</li><li>■ Certificat d'étalonnage DAkkS pour les entrées électriques (traçable et accrédité en conformité avec ISO/CEI 17025)</li><li>■ Certificat d'étalonnage DAkkS (équivalent COFRAC) - seulement étalonnage du système (traçable et accrédité en conformité avec ISO/CEI 17025) <sup>1)</sup></li></ul>
<b>Périodicité d'étalonnage recommandée</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 CTR4000

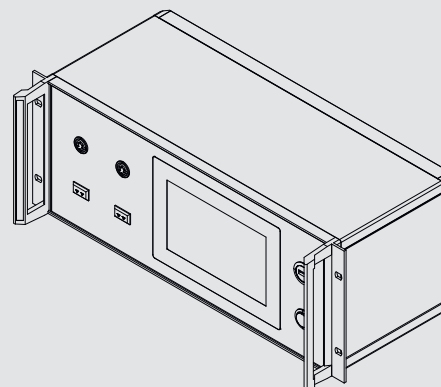
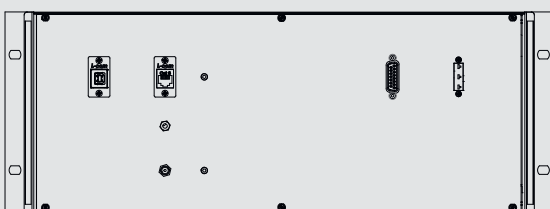
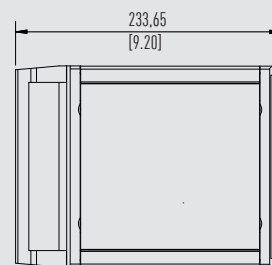
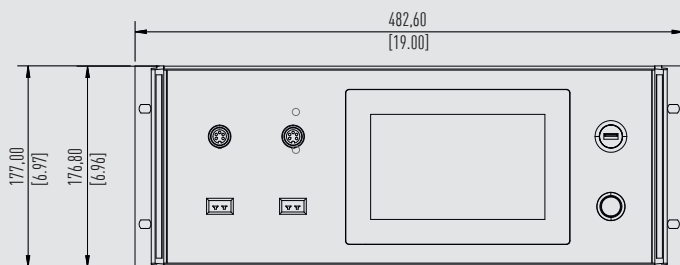
→ Agréments et certificats, voir site web

# Dimensions en mm [po]

## Version desktop



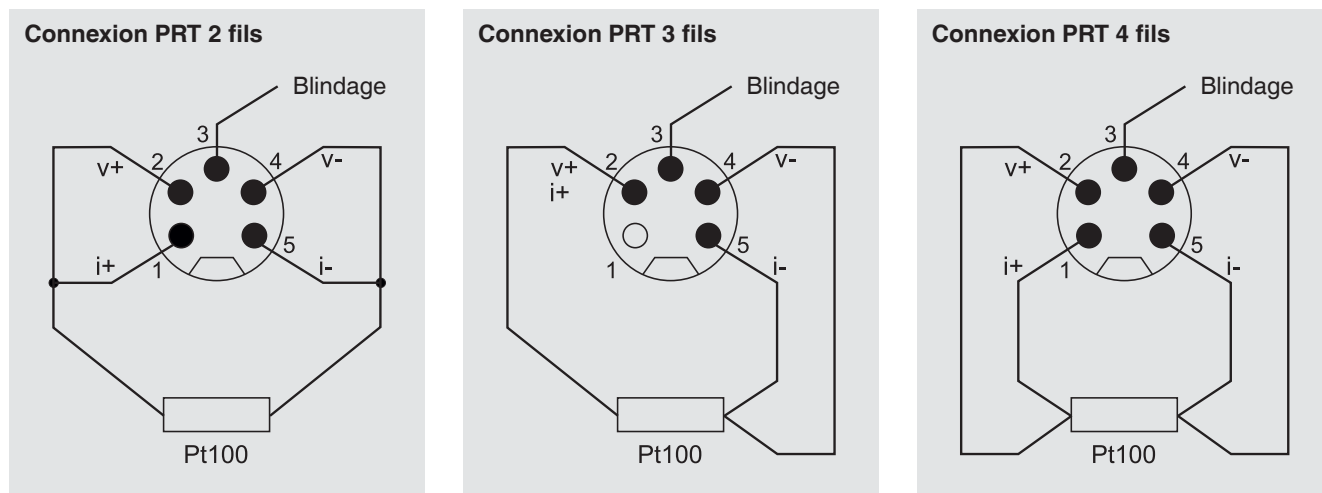
## Kit de montage en rack 19" avec pièces latérales



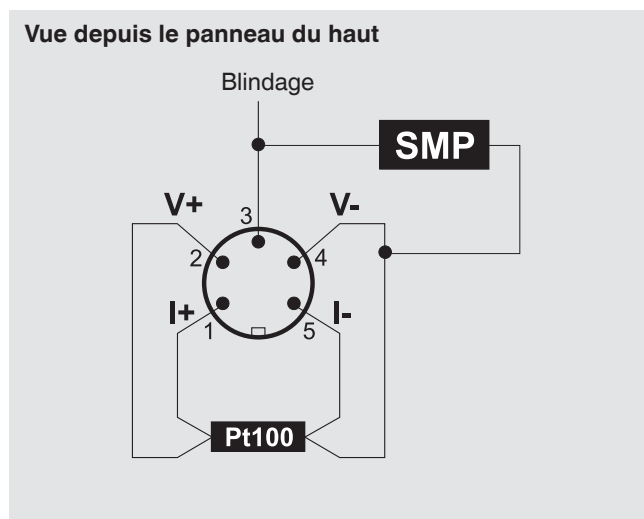
## Connexion pour la sonde à résistance (connecteur DIN 5 plots)

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

Vue de la face avant



## Connecteur DIN ou connecteur SMART

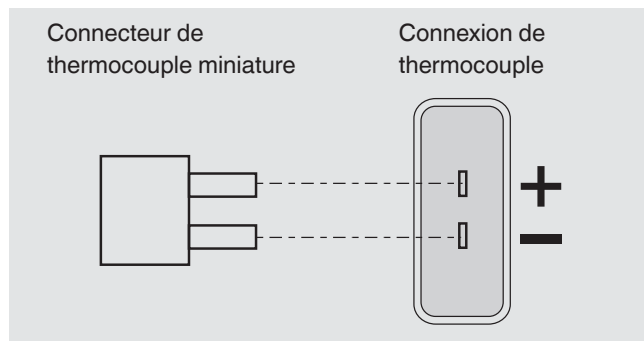


Grâce au connecteur SMART ASL intégré aux sondes, les données sont stockées de manière permanente dans le connecteur. Celle-ci peut même être utilisée sur un autre instrument sans opération supplémentaire.

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 CTR4000 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.

Les touches qui permettent à l'utilisateur de sélectionner rapidement les réglages sont présentes sur l'écran principal. 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 Touche - sonde sélectionnée (standard ou personnalisé)  |
| ② Réglages généraux  | ⑬ Touche – geler l'affichage  |
| ③ Réglages de sonde  | ⑭ Touche – racine 2 pour le PRT de courant de capteur   |
| 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 Touche – moins la virgule   |
| ⑦ Réglages à distance  | ⑱ Affichage de la valeur mesurée dans l'unité de base en fonction de la sonde, par exemple Ω pour Pt100 et mV pour TC |
| ⑧ Réglages de service  | ⑲ Affichage de la valeur mesurée actuelle   |
| ⑨ Touche – unité réglée  | ⑳ Touche – canal choisi   |
| ⑩ Touche – plus la virgule   | ㉑ Affichage – nom de l'application actuelle   |
| ⑪ Touche – efface les valeurs de crête (valeur maximale, valeur minimum depuis le démarrage de l'instrument) |   |

## Étalonnage automatisé de thermomètre avec le CTR4000 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 CTR4000 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 CTR4000, 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.

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 CTR4000 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 tests.

### 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 CTR4000. 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 CTR4000 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.




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 CTR4000 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.

## Accessoires et pièces de rechange

Description <sup>1)</sup>		Codes de la commande
		CTX-A-A1
	<b>Boîtier</b> Valise de transport robuste	-T1-
	<b>Multiplexeur type CTS3000</b> Multiplexeur 10 canaux version desktop Pour sondes à résistance et thermocouples (4 multiplexeurs maximum par CTR4000)	-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 CTR4000)	-CR-
	<b>Câble adaptateur CTS3000</b> 5 fiches bananes de 4 mm vers une prise DIN à 5 plots	A3
	<b>Câble adaptateur CTR4000</b> Prises bananes de 5 x 4 mm vers connecteur DIN 5 plots	AE
	<b>Câble interface 15 bornes</b> Pour sondes à résistance Longueur : 0,75 m [2,5 pi]	I5
	<b>Câble interface TC</b> Pour thermocouples Longueur : 0,75 m [2,5 pi]	I6
<b>Informations de commande pour votre requête :</b>		
1. Code de la commande : CTX-A-A1		↓
2. Option :		[ ]

1) Les chiffres sont un exemple et peuvent varier en fonction de l'avancée de la technologie en ce qui concerne l'exécution, la composition du matériau et la représentation.

Description <sup>1)</sup>		Codes de la commande
	<b>Sonde de température type CTP5000</b> Sonde d'immersion	CTP5000
	<b>Sonde de température type CTP6000</b> Sonde d'immersion	CTP6000
	<b>Thermocouple de type CTP9000</b> Sonde d'immersion type S Avec ou sans soudure froide	CTP9000

1) Les chiffres sont un exemple et peuvent varier en fonction de l'avancée de la technologie en ce qui concerne l'exécution, la composition du matériau et la représentation.

## Détail de la livraison

- Thermomètre de précision multi-fonctions type CTR4000 avec adaptateur secteur
- Rapport de test pour les signaux d'entrée électriques
- Certificat d'étalonnage (étalonnage du système seulement) <sup>1)</sup>
- Mode d'emploi

1) L'étalonnage du système signifie l'étalonnage d'un thermomètre en tant que chaîne de mesure à l'aide du CTR4000

## Informations de commande

CTR4000 / Version / Type de boîtier / Nombre de multiplex CTS3000 / Nombre de sondes à résistance CTP5000 / Nombre de sondes à résistance CTP6000 / Nombre de sondes à résistance CTP5000-R25 / Nombre de thermocouples CTP9000 / Etalonnage / Valise de transport / Autres homologations / Informations de commande supplémentaires

© 10/2025 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.

