



## MilliK

Thermomètre de précision 3 voies extensibles pour sondes résistives, thermocouples, thermistances et transmetteurs 4-20 mA, -270°C à 1820°C

Le MilliK est un thermomètre de référence 3 voies de haute précision – 0,003°C en sondes à résistance de platine étalons et de travail – pour sondes résistives, thermistances, thermocouples et instrumentation de process 4-20 mA. Le nombre de voies peut être étendu à 33 entrées avec le MillisKanner.

## Description

Le thermomètre de référence haute précision MilliK apporte des performances inédites pour la mesure et l'étalonnage de sondes à résistances de platine, thermistances, thermocouples and instrumentation de process (4-20 mA) sur la gamme de température -270°C à 1820°C.

En plus d'offrir des incertitudes très basses en mesures de référence et de niveau industriel, le MilliK est capable de contrôler des sources de température (bains liquides et fours secs), par le séquençement programmable des points de température à effectuer et l'enregistrement des données sur la mémoire interne ou sur clé USB.

Le MilliK dispose de deux voies d'entrées pour capteurs et une troisième pour le courant de process. Avec le MillisKanner, ses capacités peuvent être étendues jusqu'à 33 voies de mesure de sondes à résistance de platine étalons, sondes résistives, thermistances ou thermocouples, avec la même précision de contrôle des sources de température.

## Haute précision et haute résolution

Les incertitudes sont meilleures que  $< \pm 5$  ppm pour les sondes résistives,  $\pm 2$   $\mu$ V pour les thermocouples et  $\pm 1$   $\mu$ A pour les transmetteurs.

La résolution de l'écran est de 0,0001°C (0.1 mK) grâce à l'utilisation d'un convertisseur A/N puissant permettant d'obtenir une résolution de mesure de 28  $\mu\Omega$  seulement, équivalant à 0,00007°C (0.07 mK) en entrée PRT.

Le MilliK peut afficher les valeurs en °C, °F, K, Ohms, mV et mA en mode liste ou graphique. Le large écran rétroéclairé permet de configurer l'instrument et l'affichage des résultats de manière intuitive. Il est possible de connecter une souris, un clavier ou une clé USB par le port USB.

## Optimal sur le terrain et en laboratoire

Avec son design robuste et son alimentation AC ou DC, le MilliK peut être utilisé aussi bien en laboratoire, que sur banc de test ou sur le terrain à l'extérieur. Il répond aux fortes exigences des applications industrielles :

Les effets des FEM parasites dues aux instruments alimentés en courant direct sont éliminés en utilisant l'inversion de polarité du courant.

Les erreurs dues aux fils de mesure en PRT sont également compensées jusqu'à 30 m de câble à 4 fils conducteurs.

Les deux voies de mesure sont isolées galvaniquement, ainsi que l'entrée 4-20 mA, améliorant ainsi la liaison à la terre, la sécurité et l'immunité au bruit.

## Points clés :

- Haute précision:  $\pm 0,003^{\circ}\text{C}$
- SPRT, PRT, thermistances, thermocouples et process 4-20 mA
- Extensible jusqu'à 33 voies
- Pilotage de fours et bains d'étalonnage
- Acquisition de données
- Elimination des FEM parasites et des erreurs dues aux fils de mesure
- Entrées galvaniquement isolées
- Connectivité : 2 interfaces série, Ethernet et port USB

# Spécifications

Performances et spécifications techniques en température, voies 1 et 2

## SPRT / PRT : Mesure

Type	Gamme	Résolution	Précision / 1 an
SPRTs	0 / 115 $\Omega$	0,0001°C 0,00001 $\Omega$	A 0°C : 4 mK Ensemble de la gamme : 7 mK
PRTs	0 / 460 $\Omega$	0,0001°C 0,00001 $\Omega$	A 0°C : 4 mK Ensemble de la gamme : 7 mK

Conversion en température : CEI 60751 (2008), Callendar-van Dusen, EIT-90

Courant de mesure : 1 mA et 1,428 mA à  $\pm 0,4\%$  (inversion de polarité)

Courant de maintien : 1 mA et 1,428 mA

## Thermistances : Mesure

Type	Gamme	Résolution	Précision / 1 an
Thermistances	0 / 500 k $\Omega$	0,0001°C / 0,001 $\Omega$	150 ppm

Courant de mesure : 5  $\mu$ A (inversion de polarité)

## Thermocouples : Mesure

Type	Gamme	Résolution	Précision / 1 an
B	$\pm 115$ mV	0,0001°C / 0,00001 mV	4 $\mu$ V / 0,46°C
E	$\pm 115$ mV	0,0001°C / 0,00001 mV	4 $\mu$ V / 0,06°C
J	$\pm 115$ mV	0,0001°C / 0,00001 mV	4 $\mu$ V / 0,07°C
K	$\pm 115$ mV	0,0001°C / 0,00001 mV	4 $\mu$ V / 0,10°C
L	$\pm 115$ mV	0,0001°C / 0,00001 mV	4 $\mu$ V / 0,07°C
N	$\pm 115$ mV	0,0001°C / 0,00001 mV	4 $\mu$ V / 0,12°C
R	$\pm 115$ mV	0,0001°C / 0,00001 mV	4 $\mu$ V / 0,34°C
S	$\pm 115$ mV	0,0001°C / 0,00001 mV	4 $\mu$ V / 0,38°C
T	$\pm 115$ mV	0,0001°C / 0,00001 mV	4 $\mu$ V / 0,09°C
Au/Pt	$\pm 115$ mV	0,0001°C / 0,00001 mV	4 $\mu$ V / 0,23°C

## Performances et spécifications techniques en process, voie 3

### Courant : Mesure

Gamme	Résolution	Précision / 1 an
0-30 mA	0,001 mA	0,02% L

### Fonctionnalités additionnelles

Calcul statistique	Affichage de la mesure en temps réel L'utilisateur peut aussi choisir d'afficher jusqu'à 100 valeurs mesurées avec écart-type
Temps de mesure	950 ms

## Spécifications générales

Dimensions L x l x h	255 x 255 x 114 mm
Masse	2,25 kg
Ecran	Afficheur LCD couleur de type graphique avec rétroéclairage, 230 x 420 pixels Unités: °C, °F, K, Ω, mV, mA
Alimentation	88 / 264 V RMS, 47/63Hz 6 Watts
Batterie	Type : 4 piles AA
Interfaces de communication	Interfaces série, Ethernet, USB
Mémoire	> 180 jours de mesures horodatées stockées dans la mémoire interne

### Spécifications environnementales

Domaine de référence	15 à 30°C (HR : 10 à 90 %)
Domaine nominal de fonctionnement	0 à 45°C (HR : 0 à 99%)

# Modèles et accessoires

## Instrument :

Milli K 924            Thermomètre de précision 3 voies extensibles pour sondes résistives, thermocouples, thermistances et transmetteurs 4-20 mA, -270°C à 1820°C

Livré en standard avec :

- Logiciel Cal Notepad
- Câble de communication série
- Manuel d'utilisation
- Certificat de traçabilité

## Scanner externe :

914a                    Scanner MillisKanner (premier appareil)

Livré en standard avec :

- Câble de connexion au MilliK

932-42-33            Alimentation universelle 90 / 240 V (50/60 Hz), permet d'alimenter jusqu'à 4 scanners

914-03-02            Câble de connexion numérique

914-02-02            Câble de connexion MilliK / MillisKanner

914b                    Scanner MillisKanner (référence à utiliser à partir du deuxième MillisKanner commandé)

Livré en standard avec :

- Câble de connexion MillisKanner / MillisKanner

914-02-03            Câble d'alimentation DC (Alimentation universelle non requise)

914-03-02            Câble de connexion numérique

914-02-04            Câble de connexion MillisKanner / MillisKanner

## Sonde de travail Pt100 :

935-14-13/TTI        Sonde de travail Pt100 (-196°C à 250°C), avec connecteur LEMO et valise de transport

935-14-16/TTI        Sonde de travail Pt100 (-100°C à 450°C), avec connecteur LEMO et valise de transport

935-14-61/TTI transport	Sonde de travail Pt100 (-50°C à 250°C), avec connecteur LEMO et valise de transport
935-14-72/TTI transport	Sonde de travail Pt100 (-50°C à 670°C), avec connecteur LEMO et valise de transport
935-14-95H/TTI transport	Sonde de travail Pt100 (-80°C à 670°C), avec connecteur LEMO et valise de transport
935-14-95L/TTI de transport	Sonde de travail Pt100 (-200°C à 165°C), avec connecteur LEMO et valise de transport

## Sonde de référence :

909L/100/480/TTI Sonde étalon Pt100 en métal (-200°C à 165°C), longueur : 480 mm, avec connecteur LEMO et valise de transport

909Q/100/480/TTI Sonde étalon Pt100 en quartz (-200°C à 550°C), longueur : 480 mm, avec connecteur LEMO et valise de transport

## Accessoires :

956 Adaptateur de bornes permettant la connexion de fils nus, de cosses à fourches ou de fiche 4 mm

931-22-102 Valise de transport

## Information de transport :

Dimensions 255 x 255 x 114 mm

Poids 2,25 kg