



Manuel d'utilisation

RS-136

Temperatur-Kalibrator (RTD + TC)

FR





EN 61326-1 : 2013

WARNING

Veillez lire attentivement la déclaration afin d'éviter toute blessure ou décès, et pour ne pas endommager ce produit.



Terre (masse)



Conforme aux directives applicables de l'Union Européenne.



Ne pas jeter cet instrument avec les déchets municipaux non triés. Contacter une société de recyclage qualifiée pour l'élimination.



Veillez retirer tous les cordons de test et thermocouple avant d'effectuer la maintenance, le nettoyage ou le remplacement des piles, etc.

Table des matières

I. CARACTÉRISTIQUES.....	1
II. DESCRIPTION DU PANNEAU	2
III. FONCTIONNEMENT	5
3.1 SIGNAUX DE RTD SOURCE (4W, 3W, 2W)	5
3.2 SIGNAUX DE THERMOCOUPLE SOURCE	8
3.3 MESURE DE LA TEMPERATURE ET DE LA RESISTANCE DU RTD	10
3.4 MESURE DE LA TEMPERATURE DU THERMOCOUPLE	13
3.5 MESURE EN OHM OPTIMALE (4W, 3W ET 2W)	15
3.6 ÉTALONNAGE DE COURANT CC AVEC CONFIGURATION DE MESURE EN OHM (4, 3 ET 2 W)	17
3.7 RAMPE ET ÉCHELON EN MODE SOURCE	18
3.8 ÉLIMINATION DE L'INEXACTITUDE CAUSEE PAR LA RESISTANCE DES FILS D'ESSAI EN 2W	19
3.9 ÉTALONNAGE AUTOMATIQUE	23
IV. CONFIGURATION	24
4.1 SELECTIONNEZ LE TYPE DE RTD OU LA RESISTANCE	25
4.2 SELECTIONNEZ LE TYPE DE TC	25
4.3 SELECTIONNEZ L'UNITÉ (°C OU °F).....	26
4.4 SAISISSEZ LES VALEURS DE COMPENSATION DE SOUDURE FROIDE.....	26
4.5 SAISISSEZ LES VALEURS DE RTD 0 % ET 100 %.....	27
4.6 SAISISSEZ LES VALEURS DE TC 0 % ET 100 %.....	27
4.7 MISE HORS TENSION AUTOMATIQUE	28
4.8 RESTAURER LES REGLAGES D'USINE	28
V. SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES	30
VI. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES.....	38
VII. REMPLACEMENT DES PILES.....	39
<i>Limited Warranty</i>	<i>40</i>

I. CARACTÉRISTIQUES

1. Haute précision et combinaison d'étalonnage de RTD et de thermocouple (TC)
2. Source et mesure de 14 types de RTD et de résistance
3. Source et mesure de 11 types de thermocouples (TC)
4. Branchements 4 W, 3 W et 2 W pour simulation et mesure de RTD
5. Étalonnage de courant selon 4 valeurs fixes (100 μ A, 250 μ A, 1mA et 2mA)
6. Sélection °C et °F
7. Large plage de courant d'excitation (0,05 mA à 5 mA) acceptée pour la simulation de RTD
8. Compensation de soudre froide (CJC) de thermocouple individuel pour la simulation et la mesure des thermocouples. La CJC peut être utilisée pour régler finement l'étalonnage de la température.
9. Configuration et fonctionnement facile à 0 % et 100 %
10. Réglage facile 25 %▲ (haut) et 25 %▼ (bas) pour l'étalonnage de la température.
11. Mémoire individuelle de configuration 0 % et 100 % pour différents types de RTD et de thermocouples
12. Échelon automatique et rampe automatique pour faciliter l'étalonnage linéaire
13. Détection du courant d'excitation trop bas ou trop élevé (LO ou HI) provenant du dispositif de mesure
14. Avertissement de dépassement du courant d'attaque du calibrateur (IEX)
15. Mémorisation de la dernière configuration lors de la mise hors tension
16. Clavier numérique simplifiant la saisie
17. Écran LCD à matrice de points avec rétroéclairage
18. Très basse consommation d'énergie de 30 mA avec le rétroéclairage désactivé
19. Mise hors tension automatique intelligente sous 15 minutes. La minuterie de 15 minutes se réinitialise en cas de changement d'entrée
20. Désactivation automatique intelligente du rétroéclairage sous 2 minutes. La minuterie de 2 minutes se réinitialise en cas de changement d'entrée

II. DESCRIPTION DU PANNEAU



1. Bouton MARCHE/ARRÊT.
2. Rétroéclairage
3. Bouton CONFIGURATION.
4. Bouton M/S pour sélectionner Mesure ou Source
5. Bouton Shift pour sélectionner les sous-fonctions définies pour la source. Ou activez la détection du thermocouple (TC) pour le mode MESURE TC. Dans

CONFIGURATION, appuyez sur le bouton SHIFT pour effacer le champ pour la saisie des nouvelles données.

6. Entrée et sortie du thermocouple (TC).
7. Commutateur coulissant pour sélectionner le branchement du RTD 4 W, 3 W, 2 W ou du thermocouple.
8. Fonction d'échelon automatique et de rampe automatique pour la source. Appuyez d'abord sur Shift pour sélectionner.
9. Fonction de décalage pour réétalonner la valeur de décalage du calibrateur.
10. 25 %▲(5) :

En mode SOURCE, appuyez sur SHIFT puis sur 25 %▲, le calibrateur augmente la sortie de 25 % de l'intervalle prédéfini de 0 % à 100 %
Dans CONFIGURATION, appuyez sur ▲ pour sélectionner l'élément précédent

25 %▼(0) :

En mode SOURCE, appuyez sur SHIFT puis sur 25 %▼, le calibrateur diminue la sortie de 25 % de l'intervalle prédéfini de 0 % à 100 %.

Dans CONFIGURATION, appuyez sur ▼ pour sélectionner l'élément suivant

0 %◀(7) :

En mode SOURCE, appuyez sur SHIFT puis sur 0 %, le calibrateur génère le 0 % prédéfini.

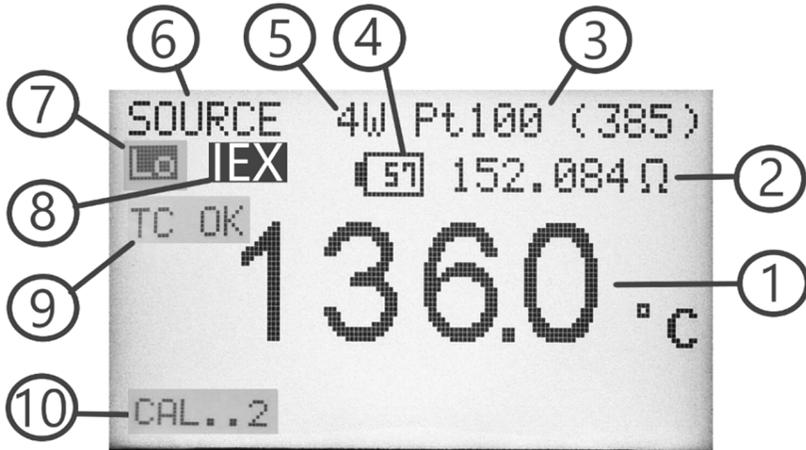
Dans CONFIGURATION, appuyez sur ◀ pour sélectionner l'option précédente de l'élément (par exemple type de RTD ou de TC).

100 %▶(9) :

En mode SOURCE, appuyez sur SHIFT puis sur 100 %, le calibrateur génère le 100 % prédéfini.

Dans CONFIGURATION, appuyez sur ▶ pour sélectionner l'option suivante de l'élément (par exemple type de RTD ou de TC).

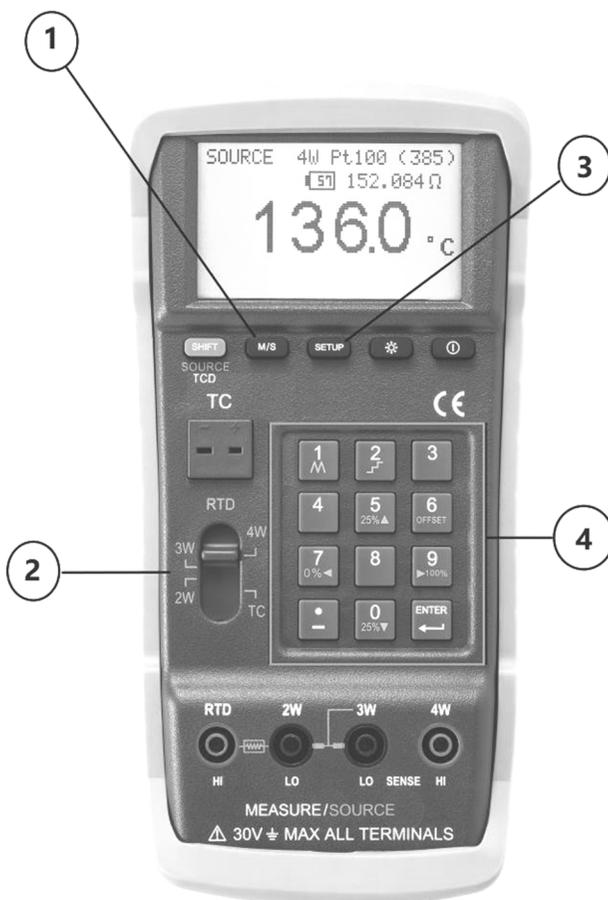
Écran LCD



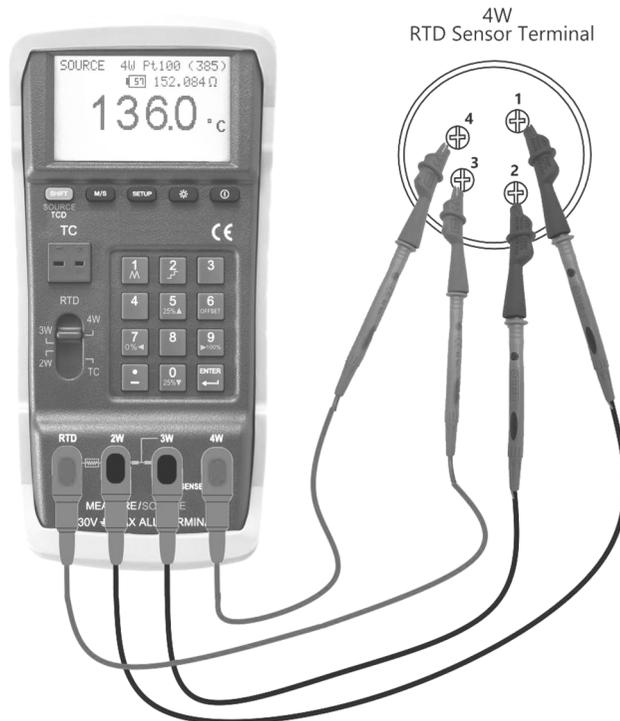
1. Température en °C ou °F
2. Correspondance en Ohm
3. Type de RTD, de résistance ou de TC
4. Capacité des piles en % (par exemple 57 %)
5. Branchement du RTD (4 W, 3 W ou 2 W)
6. SOURCE ou MESURE
7. Lo: Le courant d'excitation provenant de l'instrument de mesure est trop bas
Hi: Le courant d'excitation provenant de l'instrument de mesure est trop élevé
8. IEX: Dépassement du courant d'attaque du calibrateur
9. TC OK: En mode MESURE, appuyez sur SHIFT pour activer la Détection du thermocouple (TCD). « TC OK » indique qu'aucun fil du thermocouple n'est cassé ou que le thermocouple est branché.
TC OUVERT: En mode MESURE, appuyez sur SHIFT pour activer la Détection du thermocouple (TCD). « TC OUVERT » indique qu'un fil du thermocouple est cassé ou que le thermocouple n'est pas branché.
10. Le calibrateur s'étalonne lui-même. Attendez la fin de l'étalonnage.

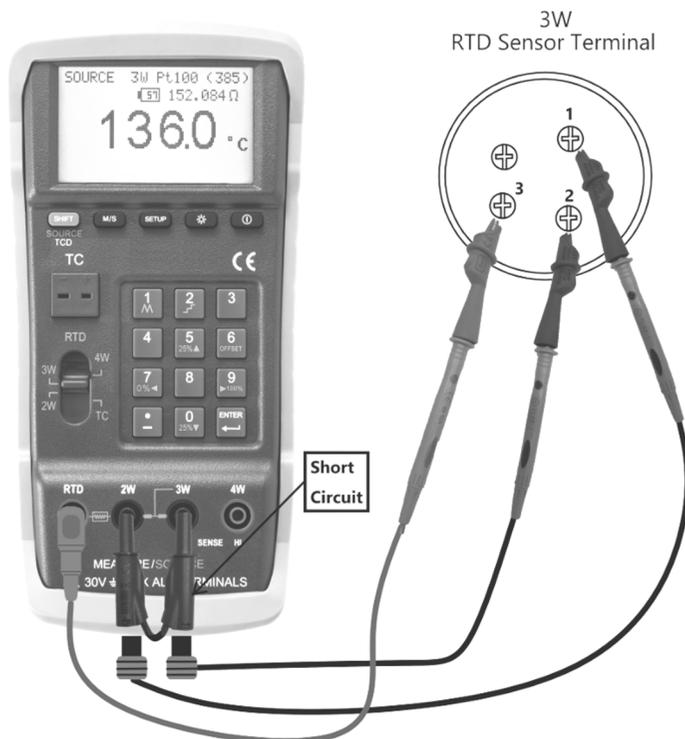
III. FONCTIONNEMENT

3.1 Signaux de RTD source (4W, 3W, 2W)



- Étape 1: Appuyez sur le bouton M/S pour sélectionner SOURCE.
- Étape 2: Déplacez le commutateur coulissant pour sélectionner le branchement du RTD (4W, 3W ou 2W).
- Étape 3: Appuyez sur le bouton CONFIGURATION (SETUP) pour sélectionner le type de RTD. Puis appuyez à nouveau sur le bouton CONFIGURATION pour quitter la CONFIGURATION.
- Étape 4: Saisissez la valeur de la température.
- Étape 5: Branchez le calibrateur sur l'instrument testé comme indiqué dans la figure suivante.





Remarque: Pour le branchement **RTD SOURCE 3W**, les deux prises (LO et détection LO) doivent être mises en court-circuit par les fils d'essai noirs empilables avec fiches banane (fournis). Puis branchez les fils d'essai avec les électrodes dans les fils d'essai empilables.

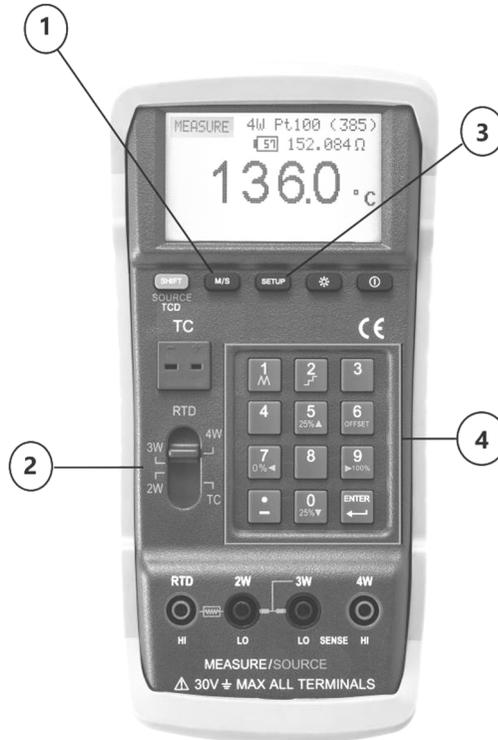
3.2 Signaux de thermocouple source



- Étape 1: Appuyez sur le bouton M/S pour sélectionner SOURCE.
- Étape 2: Déplacez le commutateur coulissant pour sélectionner TC (Thermocouple).
- Étape 3: Appuyez sur le bouton CONFIGURATION (SETUP) pour sélectionner le type de TC. Puis appuyez à nouveau sur le bouton CONFIGURATION pour quitter la CONFIGURATION.
- Étape 4: Branchez le calibrateur sur l'instrument testé comme indiqué dans la figure suivante.
- Étape 5: Saisissez la valeur de la température.



3.3 Mesure de la température et de la résistance du RTD



- Étape 1: Appuyez sur le bouton M/S pour sélectionner MESURE.
- Étape 2: Déplacez le commutateur coulissant pour sélectionner le branchement du RTD (4W, 3W ou 2W).
- Étape 3: Appuyez sur le bouton CONFIGURATION (SETUP) pour sélectionner le type de RTD. Puis appuyez à nouveau sur le bouton CONFIGURATION pour quitter la CONFIGURATION.

Étape 4: Branchez le calibrateur sur le RTD ou la résistance testé(e) comme indiqué dans la figure suivante.

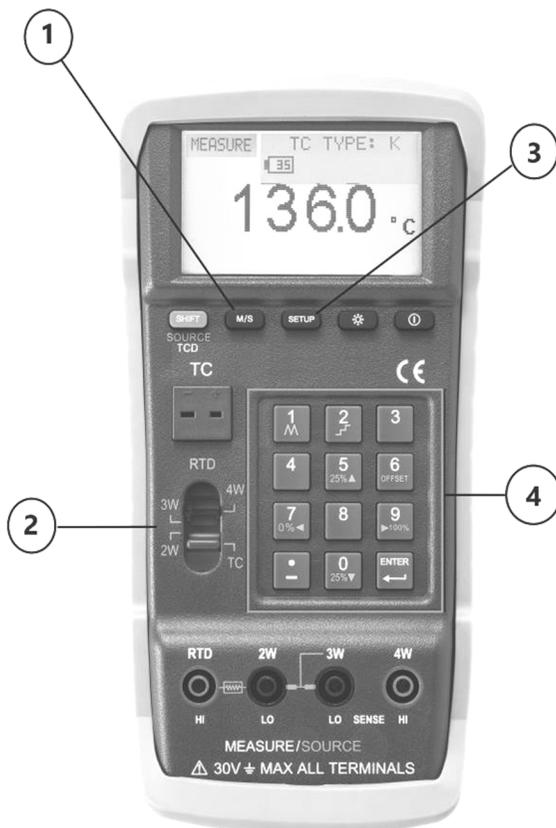
Étape 5: Lecture de la valeur de température ou de résistance sur l'écran LCD.





Remarque: L'inexactitude causée par la résistance des fils d'essai n'est pas incluse dans la source ou la précision de la mesure.

3.4 Mesure de la température du thermocouple



- Étape 1: Appuyez sur le bouton M/S pour sélectionner MESURE.
- Étape 2: Déplacez le commutateur coulissant pour sélectionner TC (Thermocouple).
- Étape 3: Appuyez sur le bouton CONFIGURATION (SETUP) pour sélectionner le type de TC. Puis appuyez à nouveau sur le bouton CONFIGURATION pour quitter la CONFIGURATION.
- Étape 4: Branchez le calibrateur sur le thermocouple testé comme indiqué dans la figure suivante.
- Étape 5: Lecture de la valeur de température ou de résistance sur l'écran LCD.

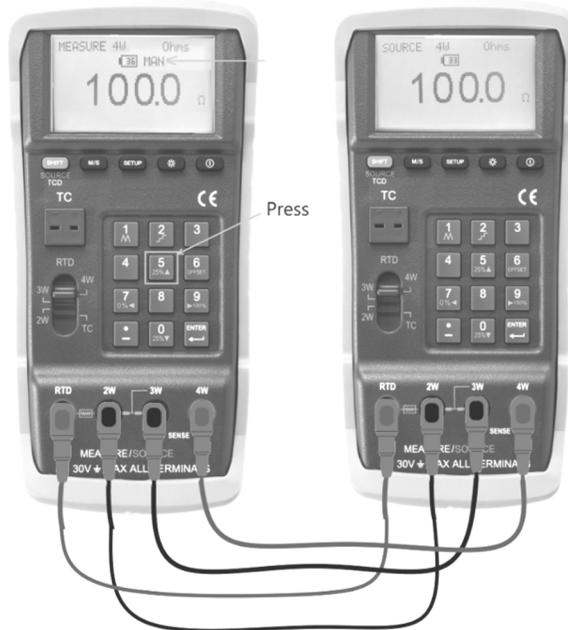


3.5 Mesure en OHM optimale (4W, 3W et 2W)



Étape 1: Suivez les étapes indiquées dans la section 3.3 et sélectionnez OHM dans la configuration. Le calibrateur génère automatiquement le courant optimal pour la mesure de la résistance. Vous pouvez également appuyer sur le bouton 5 pour accéder au mode manuel et changer le courant de sortie (100 μ A, 250 μ A, 1mA et 2mA).

Étape 2: Si l'autre extrémité est un autre calibrateur branché sur le calibrateur. L'autre calibrateur ne pourra peut-être pas détecter le courant généré par le calibrateur. Vous pouvez appuyer sur le bouton 5 pour accéder au mode manuel et changer le courant de sortie. Le symbole MAN s'affiche une fois que le bouton 5 est actionné.



Étape 3: Appuyez plusieurs fois sur le bouton 5 pour modifier le courant de sortie jusqu'à ce que l'autre calibrateur puisse le détecter. Le calibrateur fait alterner 4 valeurs de courant (100 μ A, 250 μ A, 1mA et 2 mA).

Remarque: La valeur du courant est affichée dans le coin supérieur droit de l'écran LCD, à côté du symbole MAN.

3.6 Étalonnage de courant 3,6 V CC avec configuration de mesure en OHM (4, 3 et 2 W)



Le calibrateur peut également être utilisé pour étalonner 4 valeurs de courant ($100 \mu\text{A}$, $250 \mu\text{A}$, 1mA et 2mA). Vous pouvez accéder au mode de mesure en OHM et appuyer sur le bouton 5 pour accéder au mode manuel avec MAN affiché sur l'écran LCD. Branchez l'instrument à étalonner. Appuyez plusieurs fois sur le bouton 5 pour faire alterner 4 valeurs fixes ($100 \mu\text{A}$, $250 \mu\text{A}$, 1mA et 2mA) La précision de ces valeurs de courant est de $\pm 0,015\% \pm 0,05 \mu\text{A}$.

Remarque: La valeur du courant est affichée dans le coin supérieur droit de l'écran LCD, à côté du symbole MAN.

3.7 Rampe et Échelon en mode SOURCE

Ce calibrateur assure les fonctions de RAMPE (clavier 1) et d'ÉCHELON (clavier 2) pour RTD et TC en mode SOURCE.

Rampe: Appuyez d'abord sur SHIFT, puis appuyez sur le chiffre 1. Une fois Rampe sélectionné, l'icône RAMPE est affichée sur l'écran LCD. Le calibrateur génère des signaux de 0 % à 100 % en environ 20 secondes. Pour quitter, appuyez à nouveau sur SHIFT.



Étape: Appuyez d'abord sur SHIFT, puis appuyez sur le chiffre 2. Une fois la fonction ÉCHELON sélectionnée, l'icône STEP s'affiche sur l'écran LCD. Le calibrateur génère 5 niveaux de signaux (0 %, 25 %, 50 %, 75 % et 100 %) en environ 20 secondes.

Pour quitter, appuyez à nouveau sur SHIFT.



3.8 Élimination de l'inexactitude causée par la résistance des fils d'essai en 2W

En branchement 2W, la résistance des fils d'essai ajouterait une inexactitude à la mesure ou à la simulation de température ou de résistance. Pour éliminer l'inexactitude causée par la résistance des fils d'essai, vous pouvez exécuter le fonction DÉCALAGE en branchement 2W.

MESURE

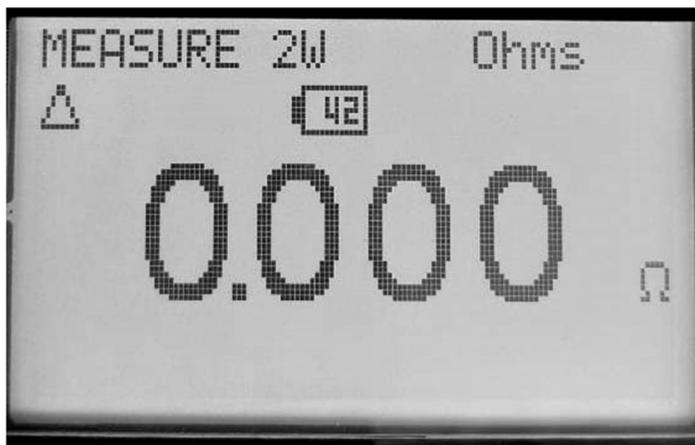
Étape 1: Déplacez le commutateur coulissant sur la position 2W et appuyez sur le bouton M/S pour sélectionner MESURE.

Étape 2: Branchez les fils d'essai et mettez les deux fils (noir et rouge) en court-circuit ensemble (Assurez-vous que les deux fils d'essai sont fermement en contact et que la lecture est stable)



Étape 3: Appuyez sur le bouton SHIFT, puis sur le bouton DÉCALAGE (6). Un symbole delta (Δ) apparaît sur l'écran LCD pour indiquer que la valeur de la résistance des fils d'essai est soustraite pour les mesures ultérieures.

Avec le symbole SHIFT affiché sur l'écran LCD, vous pouvez appuyer sur le bouton DÉCALAGE (6) pour basculer l'état de la fonction DÉCALAGE entre « ACTIVER » et « DÉACTIVER », indiqué par le symbole delta (Δ).



Nouvelle mesure avec décalage (Offset) supprimé



Remarque: La limite de la fonction de décalage est de 60 Ω . Si la résistance mesurée dépasse 60 Ω , un bip retentit pour alerter l'utilisateur. La fonction de décalage est alors annulée et le symbole delta Δ n'est pas affiché sur l'écran LCD.

SOURCE

Étape 1: Vous devez d'abord exécuter la fonction DÉCALAGE en mode MESURE.

Étape 2: Puis appuyez sur le bouton M/S pour sélectionner le mode SOURCE.

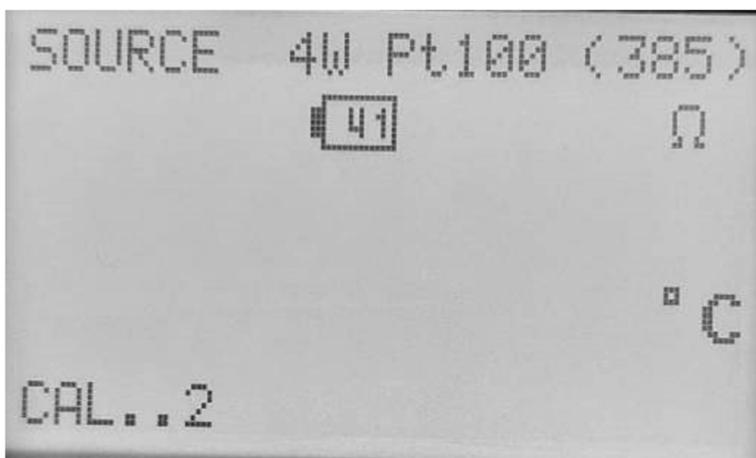
Exemple: Source 25 Ω avec résistance des fils d'essai compensée



AVERTISSEMENT: Une fois la fonction DÉCALAGE exécutée en branchement 2 W, **NE CHANGEZ PAS** les fils d'essai utilisés ni le type ou la résistance sélectionné(e) du RTD. Si vous changez les fils d'essai utilisés ou sélectionnez un autre type de RTD ou de résistance, veuillez effectuer à nouveau les procédures de DÉCALAGE pour garantir l'exactitude en mode MESURE ou SOURCE.

3.9 Étalonnage automatique

Lorsque vous déplacez le commutateur coulissant (RTD 4 W, 3 W, 2 W, TC), accédez et quittez la CONFIGURATION ou appuyez sur le bouton M/S pour passer en mode MESURE ou SOURCE, le calibrateur se réétalonne lui-même systématiquement pour garantir la précision. Vous devriez voir le texte « CAL..1 ... » affiché dans le coin inférieur gauche de l'écran LCD.

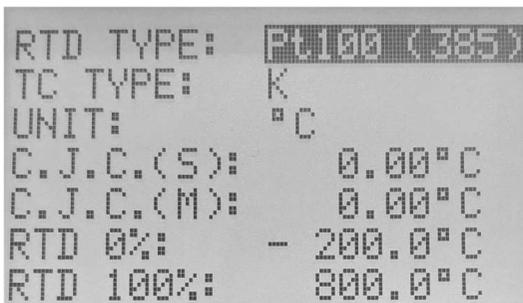


À ce stade, le calibrateur ne réagit pas aux entrées jusqu'à ce que l'étalonnage soit effectué.

IV. CONFIGURATION

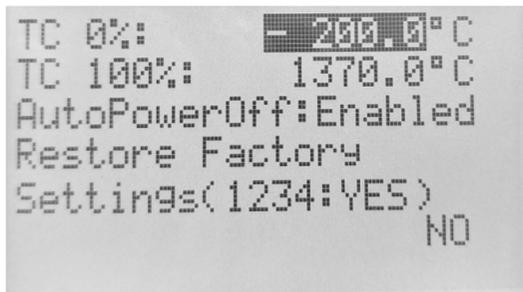
Appuyez sur le bouton CONFIGURATION pour accéder aux pages de configuration. Deux pages de configuration sont présentes

Page 1:



```
RTD TYPE: Pt100 (385)
TC TYPE: K
UNIT: °C
C.J.C.(S): 0.00°C
C.J.C.(M): 0.00°C
RTD 0%: - 200.0°C
RTD 100%: 800.0°C
```

Page 2:



```
TC 0%: - 200.0°C
TC 100%: 1370.0°C
AutoPowerOff:Enabled
Restore Factory
Settings(1234:YES)
NO
```

- Appuyez sur ▲(5) ou ▼(0) pour sélectionner un élément
- Une fois sélectionné, l'élément est affiché en vidéo inverse
- Appuyez sur ◀(7) ou ▶(9) pour modifier le type de RTD, le type de TC, l'UNITÉ (°C ou °F) ou la Mise hors tension automatique (Activer ou Désactiver)
- Pour saisir des valeurs (pour CJC (S), CJC (M), RTD 0 %, RTD 100 %, TC 0 %, TC 100 % ou Restaurer les valeurs d'usine), appuyez **d'abord sur le bouton SHIFT**, la zone de saisie sera alors effacée pour vous permettre de saisir les chiffres.

4.1 Sélectionnez le type de RTD ou la résistance

```

RTD TYPE:  Pt100 (385)
TC TYPE:   K
UNIT:      °C
C.J.C.(S): 0.00°C
C.J.C.(M): 0.00°C
RTD 0%:    - 200.0°C
RTD 100%:  800.0°C
    
```

Étape 1: appuyez sur CONFIGURATION (SETUP) pour accéder à la CONFIGURATION.

Étape 2: appuyez sur ▲ ▼ pour sélectionner l'élément du type de RTD.

Étape 3: appuyez sur ◀▶ pour sélectionner le type de RTD souhaité.

Étape 4: appuyez à nouveau sur CONFIGURATION pour quitter.

4.2 Sélectionnez le type de TC

```

RTD TYPE:  Pt100 (385)
TC TYPE:   
UNIT:      °C
C.J.C.(S): 0.00°C
C.J.C.(M): 0.00°C
RTD 0%:    - 200.0°C
RTD 100%:  800.0°C
    
```

Étape 1: appuyez sur CONFIGURATION (SETUP) pour accéder à la CONFIGURATION.

Étape 2: appuyez sur ▲ ▼ pour sélectionner l'élément du type de TC.

Étape 3: appuyez sur ◀▶ pour sélectionner le type de TC souhaité.

Étape 4: appuyez à nouveau sur CONFIGURATION pour quitter.

4.3 Sélectionnez l'UNITÉ (°C ou °F)

```

RTD TYPE: Pt100 (385)
TC TYPE: K
UNIT:  °C
C.J.C.(S): 0.00°C
C.J.C.(M): 0.00°C
RTD 0%: - 200.0°C
RTD 100%: 800.0°C
  
```

Étape 1: appuyez sur CONFIGURATION (SETUP) pour accéder à la CONFIGURATION.

Étape 2: appuyez sur ▲ ▼ pour sélectionner l'élément d'UNITÉ.

Étape 3: appuyez sur ◀▶ pour sélectionner l'unité souhaitée de °C ou °F.

Étape 4: appuyez à nouveau sur CONFIGURATION pour quitter.

4.4 Saisissez les valeurs de Compensation de soudure froide

```

RTD TYPE: Pt100 (385)
TC TYPE: K
UNIT: °C
C.J.C.(S):  °C
C.J.C.(M): 0.00°C
RTD 0%: - 200.0°C
RTD 100%: 800.0°C
  
```

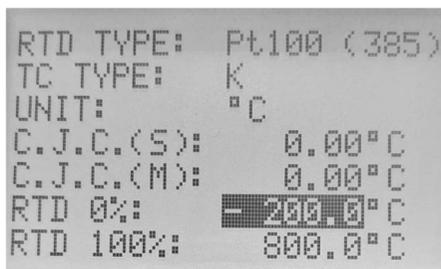
Étape 1: appuyez sur CONFIGURATION (SETUP) pour accéder à la CONFIGURATION.

Étape 2: appuyez sur ▲ ▼ pour sélectionner l'élément de C.J.C (S) ou C.J.C (M).

Étape 3: appuyez sur SHIFT pour effacer le champ de saisie

- Étape 4: appuyez sur le clavier numérique pour saisir les chiffres
Étape 5: appuyez à nouveau sur CONFIGURATION pour quitter.

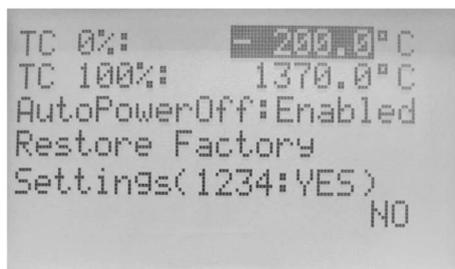
4.5 Saisissez les valeurs de RTD 0 % et 100 %



```
RTD TYPE: Pt100 (385)
TC TYPE: K
UNIT: °C
C.J.C.(S): 0.00°C
C.J.C.(M): 0.00°C
RTD 0%: -200.0°C
RTD 100%: 800.0°C
```

- Étape 1: appuyez sur CONFIGURATION (SETUP) pour accéder à la CONFIGURATION.
Étape 2: appuyez sur ▲ ▼ pour sélectionner l'élément de RTD 0% ou 100%.
Étape 3: appuyez sur SHIFT pour effacer le champ de saisie
Étape 4: appuyez sur le clavier numérique pour saisir les chiffres
Étape 5: appuyez à nouveau sur CONFIGURATION pour quitter.

4.6 Saisissez les valeurs de TC 0 % et 100 %

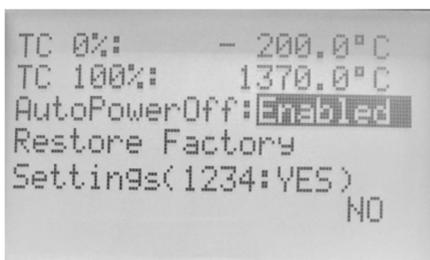


```
TC 0%: -200.0°C
TC 100%: 1370.0°C
AutoPowerOff: Enabled
Restore Factory
Settings(1234: YES)
NO
```

- Étape 1: appuyez sur CONFIGURATION (SETUP) pour accéder à la CONFIGURATION.
Étape 2: appuyez sur ▲ ▼ pour sélectionner l'élément de TC 0% ou 100%.
Étape 3: appuyez sur SHIFT pour effacer le champ de saisie

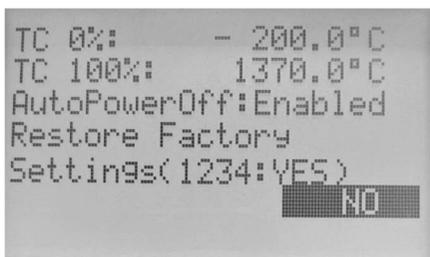
- Étape 4: appuyez sur le clavier numérique pour saisir les chiffres
Étape 5: appuyez à nouveau sur CONFIGURATION pour quitter.

4.7 Mise hors tension automatique



- Étape 1: appuyez sur CONFIGURATION (SETUP) pour accéder à la CONFIGURATION.
Étape 2: appuyez sur ▲ ▼ pour sélectionner l'élément de AutoPowerOff.
Étape 3: appuyez sur ◀▶ pour activer ou désactiver.
Étape 4: appuyez à nouveau sur CONFIGURATION pour quitter.

4.8 Restaurer les réglages d'usine



- Étape 1: appuyez sur CONFIGURATION (SETUP) pour accéder à la CONFIGURATION.
Étape 2: appuyez sur ▲ ▼ pour sélectionner l'élément de TC 0% ou 100%.
Étape 3: appuyez sur SHIFT pour effacer le champ de saisie.
Étape 4: appuyez sur le clavier numérique pour saisir les chiffres. Si la valeur 1234 est saisie, toutes les valeurs de CJC (S), CJC (M), RTD



0%, RTD 100%, TC 0% et 100% sont restaurées aux valeurs d'usine.

Étape 5: appuyez à nouveau sur CONFIGURATION pour quitter.

V. SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Les spécifications s'appliquent de +18°C à +28°C sauf indication contraire. Toutes les spécifications supposent une durée de préchauffage de 5 minutes.

Mesure en Ohm:

Gamme (Ω)	Résolution (Ω)
0.000 Ω ~ 100.00 Ω	0.001 Ω
100.00 Ω ~ 1000.0 Ω	0.01 Ω
1000.0 Ω ~ 7000.0 Ω	0.1 Ω
Gamme (Ω)	Précision (% de lecture + plancher)
0.000 Ω ~ 400.00 Ω	0.015%+0.05 Ω
400.00 Ω ~ 4000.0 Ω	0.015%+0.5 Ω
4000.0 Ω ~ 7000.0 Ω	0.03%+1.0 Ω

La précision de lecture est basée sur l'entrée des 4 fils.

Pour les mesures en ohm 3 fils, en supposant que les trois fils sont raccordés, ajoutez 0,05 Ω (0,00 Ω ~400,00 Ω), 0,2 Ω (400,0 Ω ~4000,0 Ω) et 1 Ω (4000,0 Ω ~7000,0 Ω) aux spécifications. Coefficient de température : ($\pm 0,002\%$ de lecture $\pm 0,002\%$ de plage) / °C (<18°C ou >28°C).

Résolution en Ohm (Source):

Gamme (Ω)	Résolution (Ω)
1.0 Ω ~ 7000.0 Ω	0.1 Ω

Source en Ohm (La précision est basée sur un branchement 4W):

Gamme (Ω)	Courant d'excitation provenant du dispositif de mesure	Précision (% de sortie + plancher)
1.0 Ω ~ 400.0 Ω	0.5mA ~ 5mA	0.015%+0.1 Ω
400.0 Ω ~ 1500.0 Ω	0.05mA ~ 5mA	0.015%+0.5 Ω
1500.0 Ω ~ 4000.0 Ω	0.05mA ~ 5mA	0.015%+0.5 Ω
4000.0 Ω ~ 7000.0 Ω	0.05mA ~ 5mA	0.03%+1 Ω

Pour Source en ohm 3 fils, en supposant que les trois fils sont raccordés, ajoutez 0,05 Ω (0,00 Ω ~ 400,00 Ω), 0,2 Ω (400,0 Ω ~ 4000,0 Ω) et 1 Ω (4000,0 Ω ~ 7000,0 Ω) aux spécifications.

Tension d'attaque < 1,7 V; Coefficient de température : ($\pm 0,002\%$ de lecture $\pm 0,002\%$ de plage) / $^{\circ}\text{C}$ (<18 $^{\circ}\text{C}$ ou >28 $^{\circ}\text{C}$).

Résolution du RTD en $^{\circ}\text{C}$:

Gamme (Ω)	Résolution (Mesure)	Résolution (Source)
-200 $^{\circ}\text{C}$ ~ 0 $^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$
0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 800 $^{\circ}\text{C}$	0.01 $^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$

Mesure du RTD en °C:

(Inexactitude des capteurs du RTD non incluse ; Coefficient de température $\pm 0,05^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ pour la mesure, $\pm 0,05^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ ($< 18^{\circ}\text{C}$ ou $> 28^{\circ}\text{C}$) pour la source)

Type de RTD (α)	Mesure ($^{\circ}\text{C}$)		Source Courant
	Gamme	Précision	
10 Ω Pt(385)	-200 ~ 100	1.5	2mA
	100 ~ 800	1.8	
50 Ω Pt(385)	-200 ~ 100	0.4	2mA
	100 ~ 800	0.5	
100 Ω Pt(385)	-200 ~ 100	0.2	1mA
	100 ~ 800	0.015%+0.18	
200 Ω Pt(385)	-200 ~ 100	0.2	1mA
	100 ~ 630	0.015%+0.18	
500 Ω Pt(385)	-200 ~ 100	0.3	250 μA
	100 ~ 630	0.015%+0.28	
1000 Ω Pt(385)	-200 ~ 100	0.2	100 μA
	100 ~ 630	0.015%+0.18	
100 Ω Pt(3902)	-200 ~ 100	0.2	1mA
	100 ~ 500	0.015%+0.18	
100 Ω Pt(3916)	-200 ~ 100	0.2	1mA
	100 ~ 630	0.015%+0.18	
100 Ω Pt(3926)	-200 ~ 100	0.2	1mA
	100 ~ 630	0.015%+0.18	
10 Ω Cu(427)	-100 ~ 260	1.5	2mA
120 Ω Ni(672)	-80 ~ 260	0.15	1mA
50 Ω Cu(427)	-180 ~ 200	0.4	2mA
100 Ω Cu(427)	-180 ~ 200	0.2	2mA
YSI400	15 ~ 50	0.2	100 μA

La précision de lecture est basée sur l'entrée des 4 fils. Pour les mesures du RTD 3 fils, en supposant que les trois fils du RTD sont raccordés, ajoutez 1,0 °C (Pt10 et Cu10), 0,6 °C (Pt50 et Cu50), 0,4 °C (Autres types de RTD) aux spécifications

Source RTD en °C :

La précision est basée sur un branchement 4W, la tension d'attaque est inférieure à 1,7V et le courant d'excitation est basé sur une valeur de 0,5mA à 5mA (0 à 400Ω) et 0,05mA à 5mA (400Ω à 7000Ω). Pour Source RTD 3 fils, en supposant que les trois fils du RTD sont raccordés, ajoutez 1,0°C (Pt10 et Cu10), 0,6°C (Pt50 et Cu50), 0,4°C (Autres types de RTD) aux spécifications.

Type de RTD (α)	Source (°C)	
	Gamme	Précision
10Ω Pt(385)	-200 ~ 100	1.5
	100 ~ 800	1.8
50Ω Pt(385)	-200 ~ 100	0.4
	100 ~ 800	0.5
100Ω Pt(385)	-200 ~ 100	0.2
	100 ~ 800	0.015%+0.18
200Ω Pt(385)	-200 ~ 100	0.2
	100 ~ 630	0.015%+0.18
500Ω Pt(385)	-200 ~ 100	0.3
	100 ~ 630	0.015%+0.28
1000Ω Pt(385)	-200 ~ 100	0.2
	100 ~ 630	0.015%+0.18
100Ω Pt(3902)	-200 ~ 100	0.2
	100 ~ 500	0.015%+0.18
100Ω Pt(3916)	-200 ~ 100	0.2
	100 ~ 630	0.015%+0.18
100Ω Pt(3926)	-200 ~ 100	0.2
	100 ~ 630	0.015%+0.18
10Ω Cu(427)	-100 ~ 260	1.5
120Ω Ni(672)	-80 ~ 260	0.15
50Ω Cu(427)	-180 ~ 200	0.4
100Ω Cu(427)	-180 ~ 200	0.2
YSI400	15 ~ 50	0.2

Coefficient de température : ($\pm 0,002\%$ de lecture $\pm 0,002\%$ de plage) / °C (<18°C ou >28°C).

Résolution du RTD en °F:

Gamme (Ω)	Résolution (Mesure)	Résolution (Source)
-328°F ~ 32°F	0.1°F	0.1°F
32°F ~ 1472°F	0.1°F	0.1°F

Mesure du RTD en °F:

Type de RTD (α)	Mesure °F		Source Courant
	Gamme	Précision	
10Ω Pt(385)	-328 ~ 212	2.7	2mA
	212 ~ 1472	3.24	
50Ω Pt(385)	-328 ~ 212	0.72	2mA
	212 ~ 1472	0.9	
100Ω Pt(385)	-328 ~ 212	0.36	1mA
	212 ~ 1472	0.015%+0.324	
200Ω Pt(385)	-328 ~ 212	0.36	1mA
	212 ~ 1166	0.015%+0.324	
500Ω Pt(385)	-328 ~ 212	0.54	250μA
	212 ~ 1166	0.015%+0.504	
1000Ω Pt(385)	-328 ~ 212	0.36	100μA
	212 ~ 1166	0.015%+0.324	
100Ω Pt(3902)	-328 ~ 212	0.36	1mA
	212 ~ 932	0.015%+0.324	
100Ω Pt(3916)	-328 ~ 212	0.36	1mA
	212 ~ 1166	0.015%+0.324	
100Ω Pt(3926)	-328 ~ 212	0.36	1mA
	212 ~ 1166	0.015%+0.324	
10Ω Cu(427)	-148 ~ 500	2.7	2mA
120Ω Ni(672)	-112 ~ 500	0.27	1mA
50Ω Cu(427)	-292 ~ 392	0.72	2mA
100Ω Cu(427)	-292 ~ 392	0.36	2mA
YSI400	59 ~ 122	0.36	250μA

La précision de lecture est basée sur l'entrée des 4 fils. Pour les mesures du RTD 3 fils, en supposant que les trois fils du RTD sont raccordés, ajoutez 1,8°F (Pt10 et Cu10), 1,08 °F (Pt50 et Cu50), 0,72 °F (Autres types de RTD) aux spécifications.

Source RTD en °F :

La précision est basée sur un branchement 4W, la tension d'attaque est inférieure à 1,7V et le courant d'excitation est basé sur une valeur de 0,5mA à 5mA (0 à 400Ω) et 0,05mA à 5mA (400Ω à 7000Ω). Pour Source RTD 3 fils, en supposant que les trois fils du RTD sont raccordés, ajoutez 1,8°F (Pt10 et Cu10), 1,1°F (Pt50 et Cu50), 0,7°F (Autres types de RTD) aux spécifications.

Type de RTD (α)	Source (°F)	
	Gamme	Précision
10Ω	-328 ~ 212	2.7
Pt(385)	212 ~ 1472	3.24
50Ω	-328 ~ 212	0.72
Pt(385)	212 ~ 1472	0.9
100Ω	-328 ~ 212	0.36
Pt(385)	212 ~ 1472	0.015%+0.324
200Ω	-328 ~ 212	0.36
Pt(385)	212 ~ 1166	0.015%+0.324
500Ω	-328 ~ 212	0.54
Pt(385)	212 ~ 1166	0.015%+0.504
1000Ω	-328 ~ 212	0.36
Pt(385)	212 ~ 1166	0.015%+0.324
100Ω	-328 ~ 212	0.36
Pt(3902)	212 ~ 932	0.015%+0.324
100Ω	-328 ~ 212	0.36
Pt(3916)	212 ~ 1166	0.015%+0.324
100Ω	-328 ~ 212	0.36
Pt(3926)	212 ~ 1166	0.015%+0.324
10Ω Cu(427)	-148 ~ 500	2.7
120Ω Ni(672)	-112 ~ 500	0.27
50Ω Cu(427)	-292 ~ 392	0.72
100Ω Cu(427)	-292 ~ 392	0.36
YSI400	59 ~ 122	0.36

Coefficient de température : (±0,002% de lecture ±0,002% de plage) / °C (<18°C

ou >28°C).

Température, Thermocouples (source et mesure, résolution 0,1°C et 0,1°F, Compensation interne de soudure froide, précision du thermocouple non incluse, 3 minutes après avoir branché les thermocouples.)

	°C		°F	
	Gamme	Précision	Gamme	Précision
K	-200 ~ -150	0.7	-382 ~ -238	1.26
	-150 ~ 0	0.6	-238 ~ 32	1.08
	0 ~ 1000	0.5	32 ~ 1832	0.90
	1000 ~ 1370	0.7	1832 ~ 2498	1.26
J	-200 ~ -150	1.0	-382 ~ -238	1.80
	-150 ~ 0	0.6	-238 ~ 32	1.08
	0 ~ 1050	0.7	32 ~ 1922	1.26
E	-200 ~ -150	0.8	-382 ~ -238	1.44
	-150 ~ 0	0.5	-238 ~ 32	0.90
	0 ~ 850	0.4	32 ~ 1562	0.72
	850 ~ 1000	0.4	1562 ~ 1832	1.26
T	-200 ~ -150	0.7	-382 ~ -238	1.44
	-150 ~ 0	0.6	-238 ~ 32	1.26
	0 ~ 400	0.5	32 ~ 752	0.54
R	0 ~ 500	1.5	32 ~ 932	2.70
	500 ~ 1760	1.0	932 ~ 3200	1.80
S	0 ~ 500	1.5	32 ~ 932	2.70
	500 ~ 1760	1.0	932 ~ 3200	1.80
N	-200 ~ 0	1.0	-328 ~ 32	1.80
	0 ~ 1300	0.6	32 ~ 2372	1.08
L	-200 ~ 0	0.8	-328 ~ 32	1.44
	0 ~ 900	0.6	32 ~ 1652	1.08
U	-200 ~ 0	1.1	-328 ~ 32	1.98
	0 ~ 600	0.5	32 ~ 1112	0.90
B	600 ~ 800	1.3	1112 ~ 1472	2.34
	800 ~ 1000	1.0	1472 ~ 1832	1.80

	1000 ~ 1820	0.9	1832 ~ 3308	1.62
C	0 ~ 1800	0.8	32 ~ 3272	1.44
	1800 ~ 2310	1.2	3272 ~ 4190	2.16

**Courant de sortie CC en mode Manuel de mesure en OHM
(Tension de fonctionnement < 2,5 V , Circuit ouvert : 3,7 V)**

Courant DC	Précision de lecture
100 μ A	$\pm 0.015\% \pm 0.05 \mu$ A
250 μ A	$\pm 0.015\% \pm 0.05 \mu$ A
1mA	$\pm 0.015\% \pm 0.05 \mu$ A
2mA	$\pm 0.015\% \pm 0.05 \mu$ A

VI. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Dimension:	214.0(L) x 98.7(W) x 56.0(H) mm 8.4" (L) x 3.9" (W) x 2.2" (H)
Type de piles	1.5V LR6 AA x 5
Consommation d'énergie	30 mA avec le rétroéclairage désactivé
Autonomie des piles	60 heures avec le rétroéclairage désactivé (type alcaline)
Poids :	630g / 22.2oz (Piles incluses)
Environnement de stockage :	-20°C ~ 60°C < 75% RH
Accessoires :	Housse de transport x 1 Manuel d'utilisation x 1 1.5V SUM-3 AA x 5 Fils d'essai avec électrodes et pinces crocodile x 2 ensembles (noire et rouge) Fils d'essai avec fiches banane et pinces crocodile x 1 ensemble (noire et rouge) Fils d'essai empilables pour court-circuit x 1 (10cm, noire) Thermocouple de type K (prises doubles) x 1 Thermocouple de type K (prise unique) x 1

VII. Remplacement des piles

Si vous constatez que la capacité des piles est inférieure ou égale à 3%, vous devez suivre la procédure suivante pour remplacer les piles usagées par des piles neuves.



- Étape 1: Éteignez le calibrateur et retirez tous les fils d'essai ainsi que les thermocouples du calibrateur
- Étape 2: Retirez l'étui et retirez la vis du couvercle du compartiment des piles. Puis enlevez le couvercle du compartiment des piles
- Étape 3: Retirez les piles usagées en commençant par la deuxième à gauche ou à droite.
- Étape 4: Remplacez-les par 5 piles AA 1,5V neuves.
- Étape 5: Remettez le couvercle du compartiment des piles et fixez la vis du couvercle du compartiment des piles. Puis remettez l'étui.



Limited Warranty

This meter is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for 3 years from the date of purchase. During this warranty period, RS Components will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to verification of the defect or malfunction. This warranty does not cover fuses, disposable batteries, or damage from abuse, neglect, accident, unauthorized repair, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling.

Any implied warranties arising out of the sale of this product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above. RS Components shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expense or economic loss. Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you. For full terms and conditions, refer to the RS website.

Africa**RS Components SA**

P.O. Box 12182,
Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street,
Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand
South Africa
www.rs-components.com

Asia**RS Components Ltd**

Suite 1601, Level 16, Tower 1,
Kowloon Commerce Centre,
51 Kwai Cheong Road, Kwai Chung,
Hong Kong
www.rs-components.com

China**RS Components Ltd.**

Suite 23 A-C
East Sea Business Centre
Phase 2
No. 618 Yan'an Eastern Road
Shanghai, 200001
China
www.rs-components.com

Europe**RS Components Ltd.**

PO Box 99, Corby,
Northants.
NN17 9RS
United Kingdom
www.rs-components.com

Japan**RS Components Ltd.**

West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park,
134 Godocho, Hodogaya,
Yokohama, Kanagawa 240-0005
Japan
www.rs-components.com

U.S.A**Allied Electronics**

7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth,
Texas 76118
U.S.A.
www.alliedelec.com

South America**RS Componentes Limitada**

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchalí, Santiago, Chile
www.rs-components.com