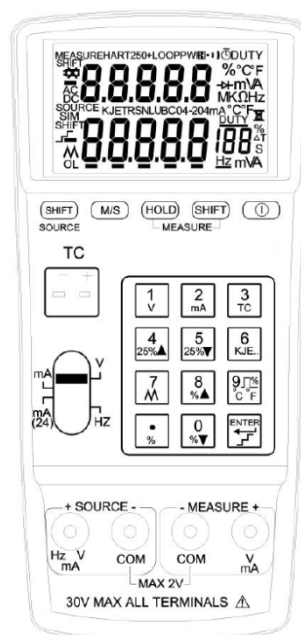


# FI 135CA

Calibrateur

de boucle de courant 4-20 mA

Thermomètre



**Notice d'utilisation**

# Sommaire

- 1 – Consignes de sécurité ..... 3
- 2 – Introduction ..... 5
  - 2.1 - Principales caractéristiques ..... 5
  - 2.2 - Description d'ensemble ..... 5
  - 2.3 - Description de l'afficheur numérique ..... 6
  - 2.4 - Description des touches ..... 7
- 3 – Mode opératoire..... 9
  - 3.1 – SOURCE de tension ..... 9
  - 3.2 – SOURCE de courant ..... 10
  - 3.3 – SOURCE de fréquence (Hz) ..... 11
  - 3.4 – MESURE de tension ..... 12
  - 3.5 – MESURE de courant..... 13
  - 3.6 – MESURE de boucle de courant et alimentation 24 V ..... 14
  - 3.7 – MESURE de température..... 15
- 4 – Balayage en mode SOURCE ..... 16
  - 4.1 – Fonction balayage en tension en mode SOURCE ..... 16
  - 4.2 – Fonction balayage en courant en mode SOURCE..... 17
- 5 - Maintenance et entretien ..... 19
  - 5.1 - Remplacement des piles..... 19
  - 5.2 - Maintenance..... 19
- 6 - Caractéristiques techniques ..... 20

# 1 – Consignes de sécurité

- Pour des raisons de sécurité, cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes qualifiées et averties des éventuels dangers encourus.
- Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'appareil.
- Aux vues des risques potentiels inhérents à l'utilisation de tout circuit électrique, il est important que l'utilisateur soit entièrement familiarisé avec les indications couvrant les possibilités, les applications et le fonctionnement de cet appareil.
- Dans les conditions normales d'utilisation, cet appareil ne présente pour l'opérateur aucun risque de choc électrique. Sa sécurité est garantie si les conditions d'emploi et de fonctionnement sont respectées.
- La protection assurée par cet appareil peut être compromise si son utilisation n'est pas conforme aux prescriptions de ce manuel ou bien si des modifications techniques sont effectuées au gré de l'utilisateur.
- Ne jamais mesurer des tensions continues supérieures à 30 V DC
- Ne pas utiliser le calibrateur et ses accessoires si ceux-ci présentent des dommages.
- Afin d'éviter d'endommager le calibrateur, veiller à bien décharger le circuit sous test avant de le raccorder aux bornes SOURCE.
- Afin d'éviter d'endommager le calibrateur, ne pas faire de branchements simultanés sur les bornes MEASURE et sur la prise TC (thermocouple). Ne raccorder toujours qu'une seule fonction à la fois : MEASURE ou TEMPERATURE

**Symboles de sécurité :**

Attention ! – Voir la notice d'utilisation de l'appareil



Attention ! Risque de choc électrique



Double isolation



Mise à la masse



Courant continu (Direct Current)



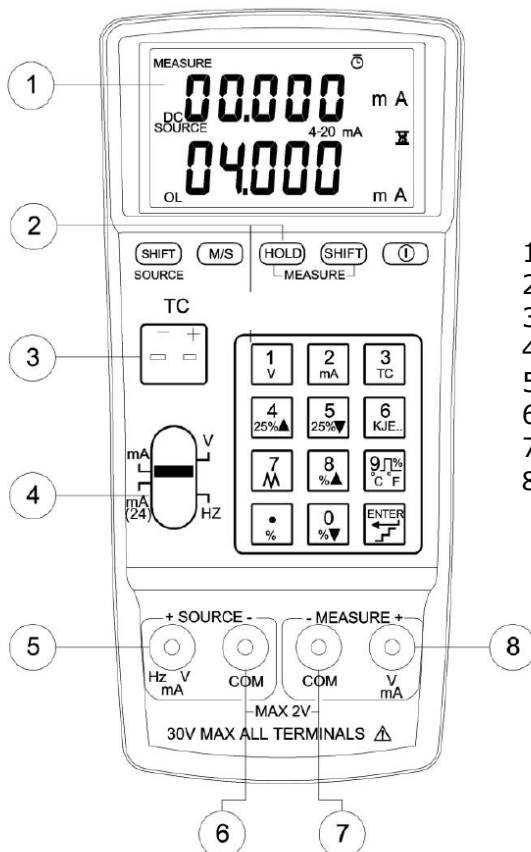
Conforme aux réglementations européennes

## 2 – Introduction

### 2.1 - Principales caractéristiques

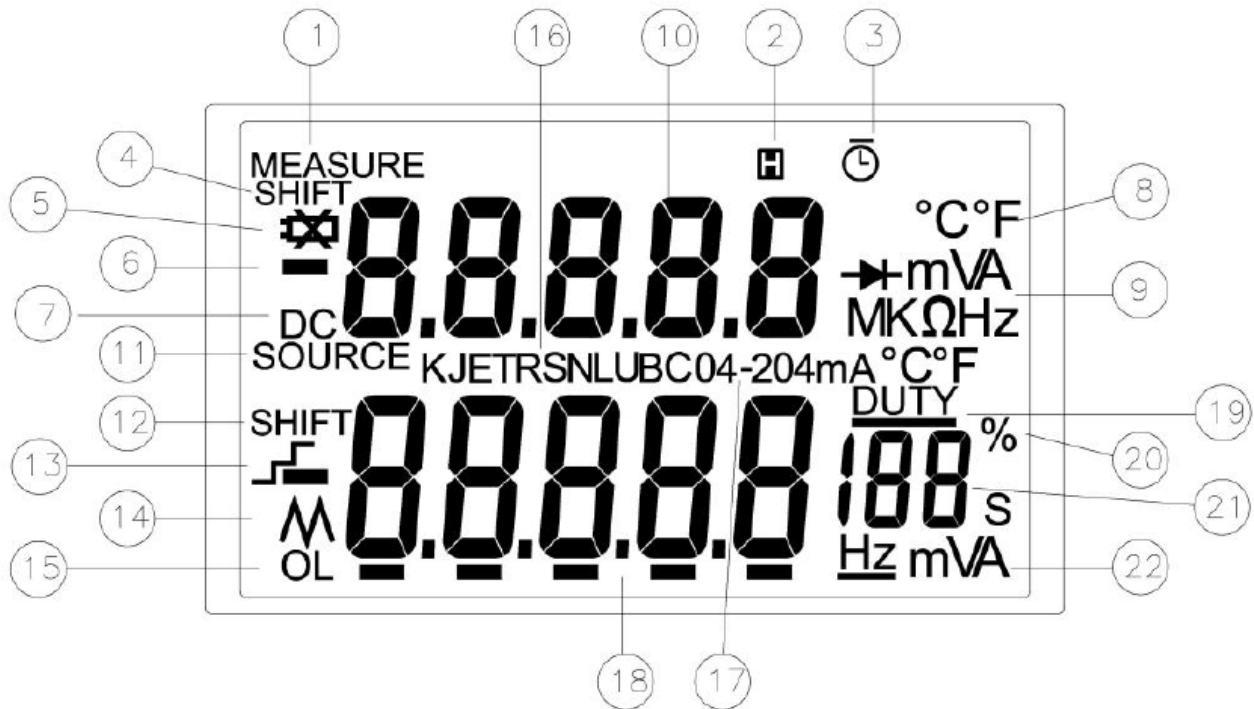
- Double affichage
- Clavier numérique pour saisie directe des valeurs
- Source 4-20 mA, 0-24 mA avec une résolution de 1  $\mu$ A (charge 1k $\Omega$ , alimentation de boucle 24 V DC)
- Source 0-24,000 V avec une résolution de 1 mV
- Signal carré avec fréquence de 1 Hz à 20 kHz et rapport cyclique programmable de 1 à 99%
- Balayage automatique en rampe ou multi-paliers pour tests linéaires rapides
- Source et mesure simultanément
- Mesure de tension jusqu'à 24 V DC et courant 24 mA
- Mesure de température avec 11 types de thermocouples  
Compensation interne de soudure froide
- Précision de base : 0,025%

### 2.2 - Description d'ensemble






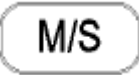

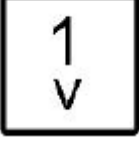





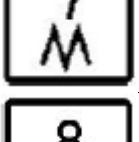
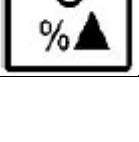
1. Afficheur numérique
2. Touches de fonctions
3. Raccordement thermocouple (prise subminiature)
4. Sélecteur de fonctions
5. SOURCE : Borne de sortie positive (+) – V, mA, Hz
6. SOURCE : Borne de sortie négative (-) [Commun]
7. MEASURE : Borne d'entrée négative (-) [Commun]
8. MEASURE : Borne d'entrée positive (+) – V, mA



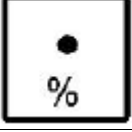

### 2.3 - Description de l'afficheur numérique



1. Le symbole "MEASURE" est affiché en mode mesure
2. Le symbole "HOLD" est affiché lorsqu'une mesure est figée
3. Symbole de mise hors tension automatique
4. Le symbole "SHIFT" est affiché quand une sous-fonction du mode mesure est activée
5. Symbole de batterie faible
6. Valeur négative
7. Mesure en courant continu (DC)
8. Unité de température (°C ou °F)
9. Unité de la mesure
10. Valeur mesurée
11. Le symbole "SOURCE" est affiché en mode source
12. Le symbole "SHIFT" est affiché quand une sous-fonction du mode source est activée
13. Le symbole indique le mode balayage automatique avec multi-paliers
14. Le symbole indique le mode balayage automatique avec rampe
15. Symbole d'avertissement de surcharge en sortie (ou en cas d'absence de connexion sur les bornes SOURCE)
16. Type de thermocouple
17. Gamme du courant de sortie mA
18. Valeur de la source
19. Rapport cyclique de la fréquence de sortie
20. % du pas de sortie ou du rapport cyclique de la fréquence de sortie (SOURCE)
21. Valeur affichée en %
22. Unité de la fonction SOURCE

## 2.4 - Description des touches

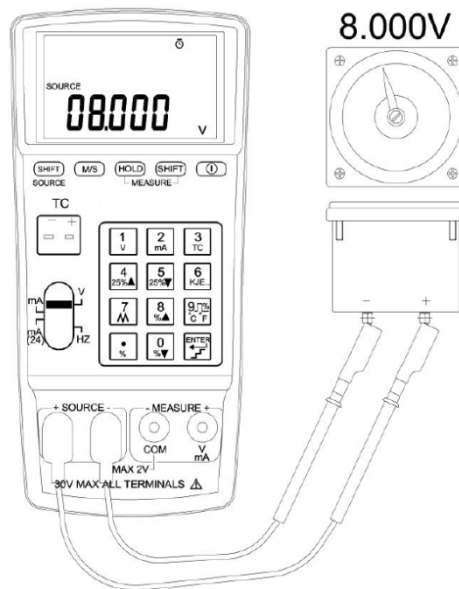
Fonction	Description
	Mise sous tension / hors tension
	Touche Noire - Sélection d'une sous-fonction en mode MEASURE
	Maintien de la mesure. Pour désactiver la mise hors tension automatique, maintenir cette touche enfoncée en allumant l'appareil.
	Sélection du mode MEASURE ou SOURCE ou MEASURE+SOURCE
	Touche bleue - Sélection d'une sous-fonction en mode SOURCE
	Mode MEASURE : appuyer sur la touche SHIFT noire puis sur cette touche pour sélectionner la mesure d'une tension continue VDC Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le chiffre 1
	Mode MEASURE : appuyer sur la touche SHIFT noire puis sur cette touche pour sélectionner la mesure d'un courant continu mA DC Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le chiffre 2
	Mode MEASURE : appuyer sur la touche SHIFT noire puis sur cette touche pour sélectionner la mesure d'une température Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le chiffre 3
	Mode SOURCE (V, mA) : appuyer sur la touche SHIFT bleue puis sur cette touche pour augmenter de 25% le pourcentage (0% → 25% → 50% → 75% → 100%) Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le chiffre 4
	Mode SOURCE (V, mA) : appuyer sur la touche SHIFT bleue puis sur cette touche pour diminuer de 25% le pourcentage (0% → 25% → 50% → 75% → 100%) Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le chiffre 5
	Mode MEASURE : appuyer sur la touche SHIFT noire puis sur cette touche pour sélectionner le type de thermocouple (K, J, E, T, R, S, N, L, U, B, C) Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le chiffre 6
	Mode SOURCE : appuyer sur la touche SHIFT bleue puis sur cette touche pour générer une rampe automatique sur toute la gamme Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le chiffre 7
	Mode SOURCE : appuyer sur la touche SHIFT bleue puis sur cette touche pour augmenter le pourcentage de la gamme Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le chiffre 8


	<p>Mode MEASURE : appuyer sur la touche SHIFT noire puis sur cette touche pour sélectionner l'unité de température (°C ou °F)</p> <p>Mode SOURCE : appuyer sur la touche SHIFT bleue puis sur cette touche pour entrer la rapport cyclique de la fréquence de sortie</p> <p>Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le chiffre 9</p>
	<p>Mode SOURCE : appuyer sur la touche SHIFT bleue puis sur cette touche pour diminuer le pourcentage de la gamme</p> <p>Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le chiffre 0</p>
	<p>Mode SOURCE : appuyer sur la touche SHIFT bleue puis sur cette touche pour régler l'augmentation/diminution en pourcentage de la gamme</p> <p>Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le point décimal</p>
	<p>Mode SOURCE : appuyer sur cette touche pour entrer le chiffre 8</p> <p>Mode SOURCE : appuyer sur la touche SHIFT bleue puis sur cette touche pour sélectionner le balayage automatique avec multi-paliers. Appuyer de nouveau sur cette touche pour mettre ce mode en pause.</p>



## 3 – Mode opératoire

### 3.1 – SOURCE de tension



- Allumer l'appareil et commuter le sélecteur de fonctions sur la position **[V]**.
- Appuyer sur la touche **[M/S]** pour sélectionner le mode SOURCE (sortie)
- Brancher les fiches des cordons dans les bornes SOURCE en respectant les polarités.
- Brancher les autres extrémités des cordons équipés de pinces crocodiles sur le matériel à calibrer.
- Entrer la valeur de la tension (avec le point décimal) et appuyer sur la touche  pour valider la saisie et générer la tension sur les bornes de sortie.

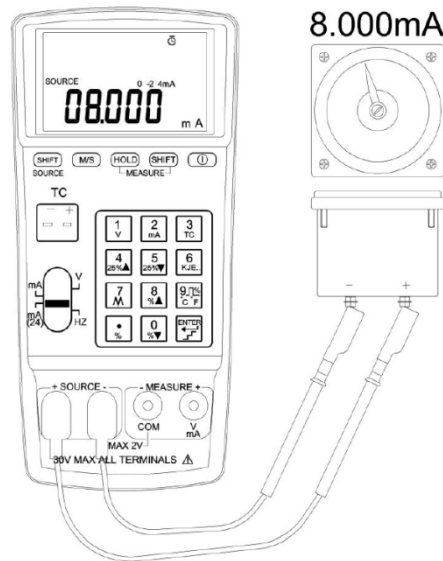
#### Remarques


- La tension de sortie maximale est de 24,000 V
- Quand la valeur de la tension est comprise entre 0 et 1, saisir "0." en premier

#### Attention !

- Afin d'éviter d'endommager le calibrateur, veiller à bien décharger le circuit sous test avant de le raccorder aux bornes SOURCE.
- En cas de court-circuit ou de surcharge aux bornes SOURCE, le calibrateur ne sera pas en mesure de générer une tension correcte. Si le symbole OL apparaît, déconnecter les cordons et rechercher l'origine de l'erreur.

### 3.2 – SOURCE de courant



- Allumer l'appareil et commuter le sélecteur de fonctions sur la position **[mA]** (4-20 mA) ou **[mA (24)]**.
- Appuyer sur la touche **[M/S]** pour sélectionner le mode SOURCE (sortie)
- Brancher les fiches des cordons dans les bornes SOURCE en respectant les polarités.
- Brancher les autres extrémités des cordons équipés de pinces crocodiles sur le matériel à calibrer.
- Entrer la valeur du courant (avec le point décimal) et appuyer sur la touche  pour valider la saisie et générer le courant sur les bornes de sortie.

#### Remarques

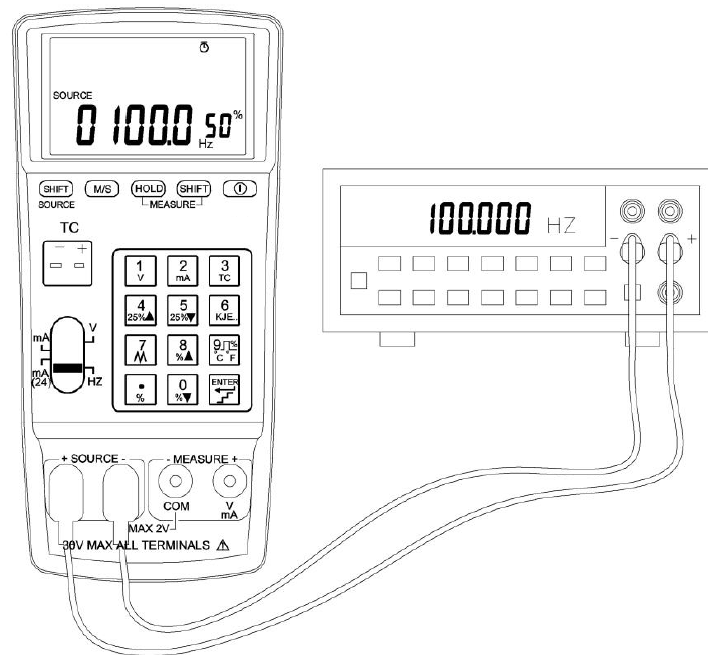
- La saisie autorisée est sur 5 digits.
- Quand la valeur de la tension est comprise entre 0 et 1, saisir "0." en premier
- Pour tester une lampe LED, utiliser le mode 24 mA

#### Attention !




- Afin d'éviter d'endommager le calibrateur, veiller à bien décharger le circuit sous test avant de le raccorder aux bornes SOURCE.
- En cas de court-circuit ou de surcharge aux bornes SOURCE, la calibrateur ne sera pas en mesure de générer une tension correcte. Si le symbole OL apparaît, déconnecter les cordons et rechercher l'origine de l'erreur.

### 3.3 – SOURCE de fréquence (Hz)

#### Signal carré 3 V crête-à-crête, 1-20 kHz

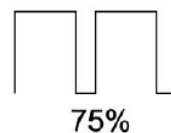
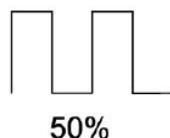
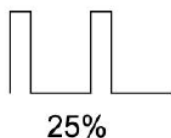


- a) Allumer l'appareil et commuter le sélecteur de fonctions sur la position **[Hz]**.
- b) Appuyer sur la touche **[M/S]** pour sélectionner le mode SOURCE (sortie)
- c) Brancher les fiches des cordons dans les bornes SOURCE en respectant les polarités.
- d) Brancher les autres extrémités des cordons équipés de pinces crocodiles sur le matériel à calibrer.

- e) Entrer la valeur de la fréquence (avec le point décimal). Appuyer sur la touche  pour valider la saisie et générer le signal carré sur les bornes de sortie.
- f) Appuyer sur la touche SHIFT bleue puis  pour sélectionner le réglage du rapport cyclique (DUTY%). Entrer la valeur du rapport cyclique en pourcentage. Appuyer sur la touche  pour valider la valeur. Appuyer sur la touche SHIFT bleue pour revenir à l'affichage de la fréquence.

**Remarques**

- La saisie autorisée est sur 5 digits.
- Quand la valeur de la tension est comprise entre 0 et 1, saisir "0." en premier
- L'utilisateur peut sélectionner le rapport cyclique du signal de sortie carré

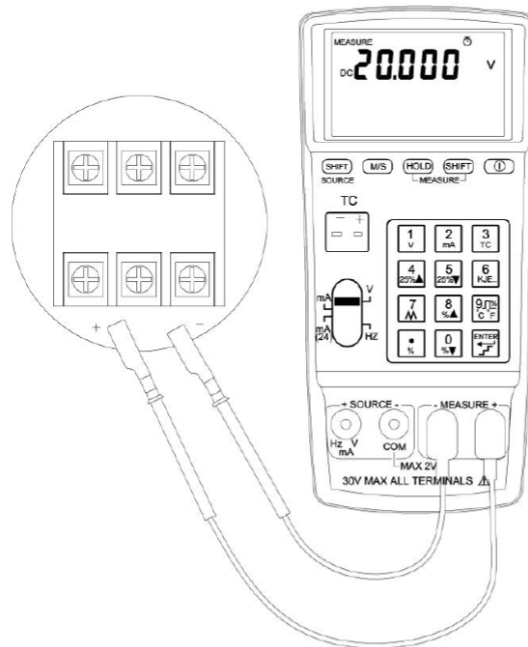


**Attention !**

- Afin d'éviter d'endommager le calibre, veiller à bien décharger le circuit sous test avant de le raccorder aux bornes SOURCE.

- En cas de court-circuit ou de surcharge aux bornes SOURCE, la calibrateur ne sera pas en mesure de générer une tension correcte. Si le symbole OL apparaît, déconnecter les cordons et rechercher l'origine de l'erreur.

### 3.4 – MESURE de tension



- Allumer l'appareil.
- Appuyer sur la touche [M/S] pour sélectionner le mode MEASURE (entrée)
- Appuyer sur la touche SHIFT noire puis pour sélectionner la mesure de tension continue DCV
- Brancher les fiches des cordons dans les bornes MEASURE en respectant les polarités.
- Brancher les autres extrémités des cordons équipés de pinces crocodiles ou de pointes de touche aux bornes de l'appareil sous test.
- Lire la valeur affichée à l'écran.

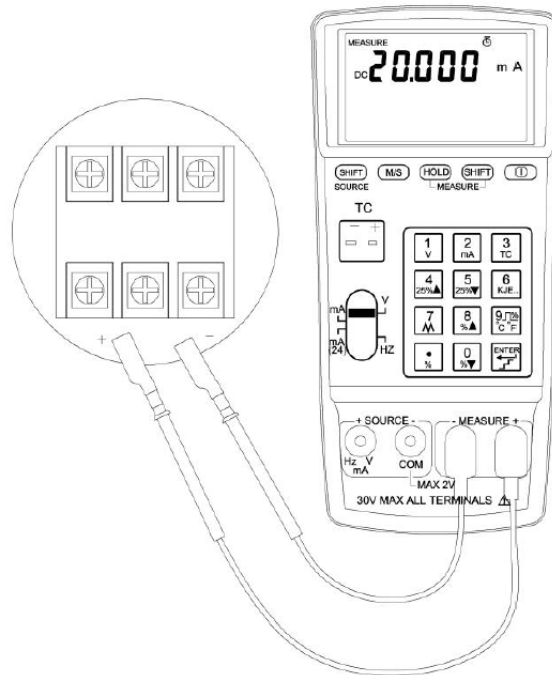
#### Remarques


- La valeur affichée est sur 5 digits (avec signe négatif et point décimal)

#### Attention !

- Ne pas mesurer de tensions supérieures à 30 V DC pour éviter d'endommager le calibrateur.

### 3.5 – MESURE de courant



- Allumer l'appareil.
- Appuyer sur la touche [M/S] pour sélectionner le mode MEASURE (entrée)
- Appuyer sur la touche SHIFT noire puis  pour sélectionner la mesure de courant continu DC mA
- Brancher les fiches des cordons dans les bornes MEASURE en respectant les polarités.
- Brancher les autres extrémités des cordons équipés de pinces crocodiles aux bornes de l'appareil sous test.
- Lire la valeur affichée à l'écran.

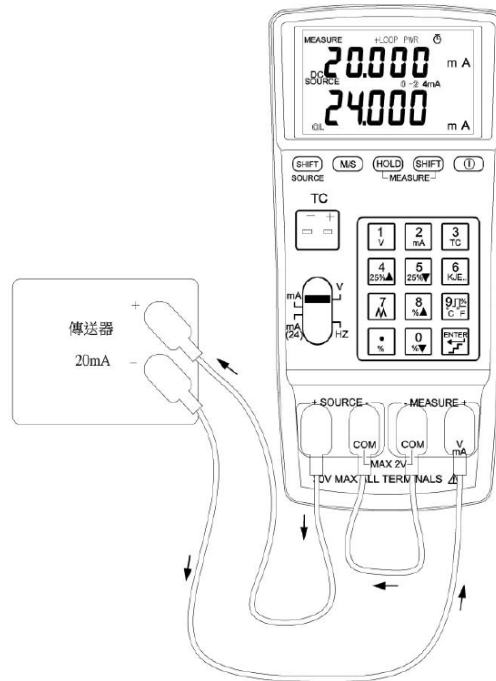
#### Remarques

- La valeur affichée est sur 5 digits (avec signe négatif et point décimal)

#### Attention !

- Afin d'éviter d'endommager le calibre, ne pas faire de branchements simultanés sur les bornes MEASURE et sur la prise TC (thermocouple). Ne raccorder toujours qu'une seule fonction à la fois : MEASURE ou TEMPERATURE. Retirer toutes les connexions des bornes non utilisées.

### 3.6 – MESURE de boucle de courant et alimentation 24 V

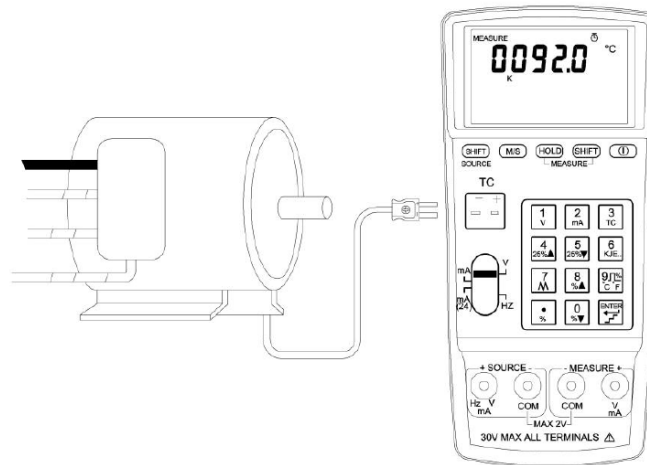


- Allumer l'appareil et commuter le sélecteur de fonctions sur la position **[mA (24)]**.
- Appuyer sur la touche **[M/S]** pour sélectionner le mode MEASURE (entrée) + SOURCE (sortie)

2  
mA

- Appuyer sur la touche SHIFT noire puis **2 mA** pour sélectionner la mesure de courant continu DC mA et le mode source (paramétrer 24 mA en sortie). L'afficheur indique le symbole LOOP+PWR.
- Brancher les fiches des cordons dans les bornes SOURCE et MEASURE en respectant les polarités. Relier ensemble les bornes communes. Voir schéma ci-dessus.
- Brancher les autres extrémités des cordons équipés de pinces crocodiles sur le transmetteur à tester.
- Lire la valeur affichée à l'écran.

### 3.7 – MESURE de température



- Allumer l'appareil.
- Appuyer sur la touche [M/S] pour sélectionner le mode MEASURE (entrée)
- Appuyer sur la touche SHIFT noire puis 

3
TC

 pour sélectionner la mesure de température.
- Appuyer sur la touche SHIFT noire puis 

6
KJE...

 pour sélectionner le type de thermocouple
- Appuyer sur la touche SHIFT noire puis 

9
TC
C F

 pour sélectionner l'unité de température : °C ou °F
- Brancher la prise subminiature du thermocouple dans la prise TC.
- Lire la valeur affichée à l'écran.

#### Remarques

- La valeur affichée est sur 5 digits (avec signe négatif et point décimal)

-

#### Attention !

- L'entrée TC est destinée à la mesure de tension en mV. Ne pas mesurer une tension supérieure à 30 V DC sous risque d'endommager le calibre.
- Afin d'éviter d'endommager le calibre, ne pas faire de branchements simultanés sur les bornes MEASURE et sur la prise TC (thermocouple). Ne raccorder toujours qu'une seule fonction à la fois : MEASURE ou TEMPERATURE. Retirer Toutes connexions des bornes non utilisées.

## 4 – Balayage en mode SOURCE










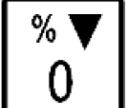
### 4.1 – Fonction balayage en tension en mode SOURCE

La touche SHIFT bleue est associée aux touches avec des symboles bleus représentant diverses fonctions.

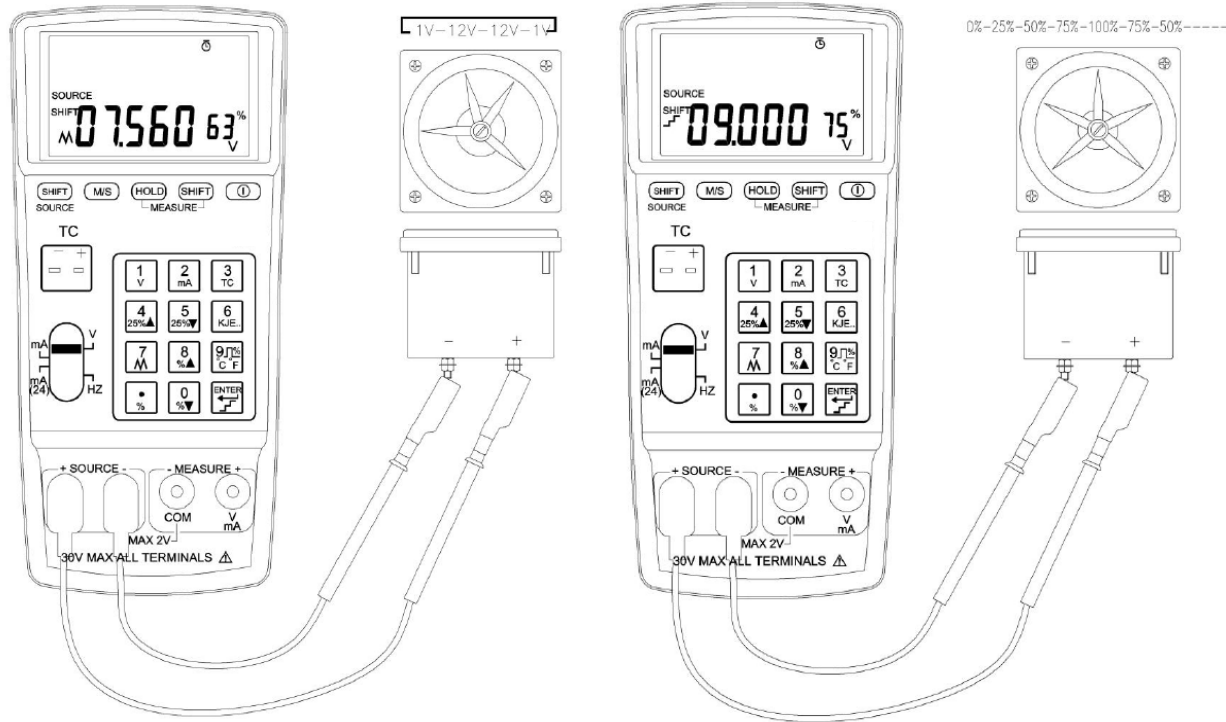
Sélectionner le mode source et commuter le sélecteur de fonctions sur la position **[V]**.

Tension de démarrage : 00,000 V **[0%]**

Tension finale : 24,000 V **[100%]**

 Touche bleue +	Description
	Balayage automatique rampe 1% 2%...100% 99%...2% 1%  Appuyer sur la touche HOLD pour arrêter le balayage  Appuyer sur la touche  sur relancer le balayage Appuyer sur la touche SHIFT bleue pour quitter le mode balayage
	Balayage automatique multi-paliers par pas de 25% 0% 25% 50% 75% 100% (augmentation et diminution progressives)  Appuyer sur la touche HOLD pour arrêter le balayage  Appuyer sur la touche  pour relancer le balayage Appuyer sur la touche SHIFT bleue pour quitter le mode balayage
	Balayage manuel multi-paliers pré-réglé à ±25% Appuyer sur cette touche pour augmenter le palier de +25%
	Balayage manuel multi-paliers pré-réglé à ±25% Appuyer sur cette touche pour diminuer le palier de -25%
	Balayage manuel multi-paliers personnalisé ±X% Réglage du pourcentage Augmentation / Diminution ±X%
	Balayage manuel multi-paliers personnalisé Augmentation progressive selon la valeur en pourcentage pré-réglée
	Balayage manuel multi-paliers personnalisé Diminution progressive selon la valeur en pourcentage pré-réglée





Balayage automatique avec rampe

Balayage automatique multi-paliers

## 4.2 – Fonction balayage en courant en mode SOURCE

La touche SHIFT bleue permet de sélectionner les fonctions bleues des touches.

Sélectionner le mode source et commuter le sélecteur de fonctions sur la position [mA] ou [mA(24)]

### Mode [mA (24)]




Courant de démarrage : 00,000 mA [0%]





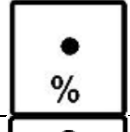


Courant final : 20,000 mA V [100%]

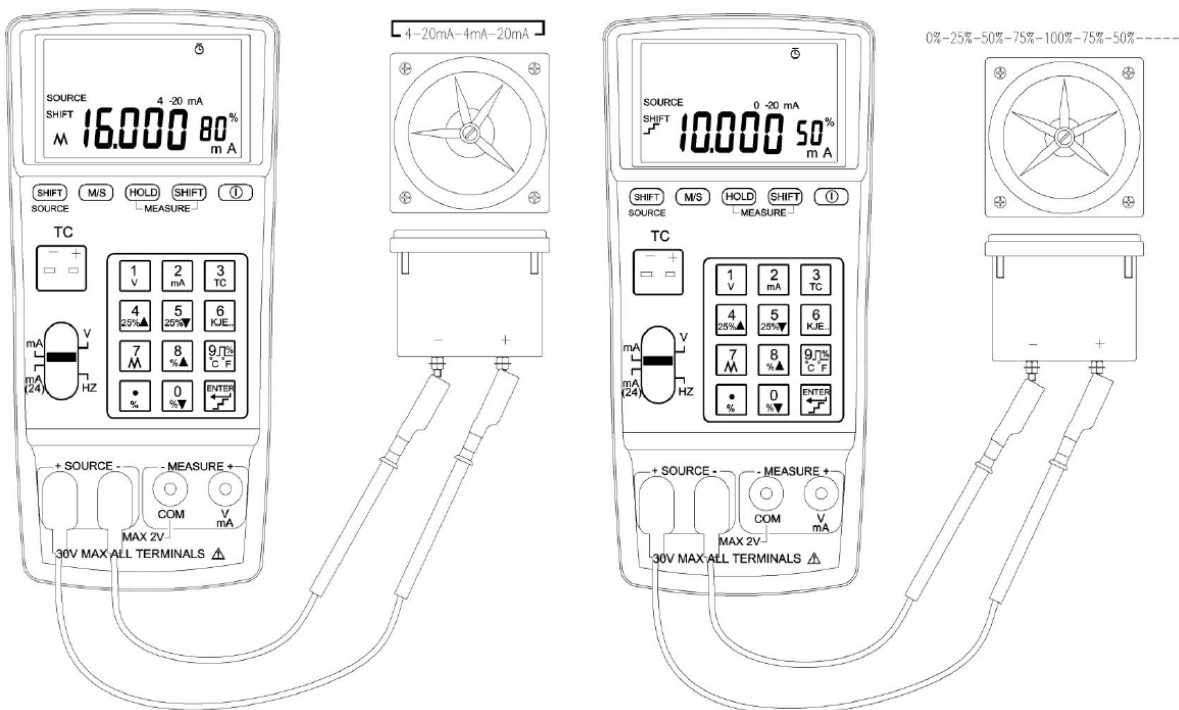
### Mode [mA] 4-20 mA

Courant de démarrage : 04,000 mA [0%]

Courant final : 20,000 mA V [100%]

 Touche bleue +	Description
	Balayage automatique rampe 1% 2%...100% 99%...2% 1%  Appuyer sur la touche HOLD pour arrêter le balayage  Appuyer la touche  sur relancer le balayage Appuyer sur la touche SHIFT bleue pour quitter le mode balayage

	<p>Balayage automatique multi-paliers par pas de 25% 0% 25% 50% 75% 100% (augmentation et diminution progressives)</p> <p>Appuyer sur la touche HOLD pour arrêter le balayage</p> <p>Appuyer sur la touche  pour relancer le balayage</p> <p>Appuyer sur la touche SHIFT bleue pour quitter le mode balayage</p>
	<p>Balayage manuel multi-paliers pré-réglé à ±25% Appuyer sur cette touche pour augmenter le palier de +25%</p>
	<p>Balayage manuel multi-paliers pré-réglé à ±25% Appuyer sur cette touche pour diminuer le palier de -25%</p>
	<p>Balayage manuel multi-paliers personnalisé ±X% Réglage du pourcentage Augmentation / Diminution ±X%</p>
	<p>Balayage manuel multi-paliers personnalisé Augmentation progressive selon la valeur en pourcentage pré-réglée</p>
	<p>Balayage manuel multi-paliers personnalisé Diminution progressive selon la valeur en pourcentage pré-réglée</p>



Balayage automatique avec rampe

Balayage automatique multi-paliers

## **5 - Maintenance et entretien**

### **5.1 - Remplacement des piles**

Lorsque le symbole de piles faibles apparaît, il est nécessaire de remplacer les piles.

- a) Mettre l'appareil hors tension et débrancher tous les cordons.
- b) Dévisser le couvercle du compartiment des piles.
- c) Faire glisser et retirer le couvercle.
- d) Retirer les piles usagées.
- e) Insérer cinq piles neuves 1,5V LR03.
- f) Replacer et revisser le couvercle du compartiment des piles.

### **5.2 - Maintenance**

Les opérations de maintenance ne sont pas décrites dans ce manuel. Elles doivent être réalisées par un personnel qualifié et habilité. Cela est également valable pour les réparations. Nettoyer périodiquement l'appareil à l'aide d'un chiffon doux, ne jamais utiliser de solvants.

## 6 - Caractéristiques techniques

Les caractéristiques sont données pour un fonctionnement dans les conditions suivantes après 10 minutes de chauffe :

Calibration: une fois par an (préconisé)

Température de fonctionnement : de 18 à 28°C

Précision :  $\pm$ (% de la valeur indiquée + nombre de digits)

### DCmA SOURCE (Charge maximale 1K $\Omega$ , Tension d'alimentation maximale 24V DC)

Gamme	Résolution	Précision
0~4mA	1 $\mu$ A	$\pm$ 0,025% $\pm$ 10 $\mu$ A
4~20mA	1 $\mu$ A	$\pm$ 0,025% $\pm$ 5 $\mu$ A
20~24mA	1 $\mu$ A	$\pm$ 0,025% $\pm$ 5 $\mu$ A

En circuit ouvert, l'afficheur indique le symbole "OL".

### DCV SOURCE (Charge maximale 24mA, protection court-circuit < 25mA)

Gamme	Résolution	Précision
0~4V	1mV	$\pm$ 0,05% $\pm$ 10mV
4~20V	1mV	$\pm$ 0,05% $\pm$ 5mV
20~24V	1mV	$\pm$ 0,05% $\pm$ 5mV

En court-circuit, l'afficheur indique le symbole "OL".

### Fréquence SOURCE (TTL, signal carré, rapport cyclique = 1~99%)

Gamme	Résolution	Précision
1,0~1000,0Hz	0,1Hz	$\pm$ 0,1% $\pm$ 0,3 Hz
1000~10000Hz	1Hz	$\pm$ 0,1% $\pm$ 3 Hz
10000~20000Hz	1Hz	$\pm$ 0,1% $\pm$ 30 Hz

### DCmA MEASURE (MESURE)

Gamme	Résolution	Précision
0,005~4mA	1 $\mu$ A	$\pm$ 0,025% $\pm$ 5 dgts
4~20mA	1 $\mu$ A	$\pm$ 0,025% $\pm$ 5 dgts
20~24mA	1 $\mu$ A	$\pm$ 0,025% $\pm$ 5 dgts

Si la lecture en mA (mesure) est inférieure à 5 digits, l'afficheur indique 0.

### DCV MEASURE (MESURE)

Gamme	Résolution	Précision
0~24V	0,001V	$\pm$ 0,025% $\pm$ 5dgts

Si la lecture en V (mesure) est inférieure à 5 digits, l'afficheur indique 0.

## Température avec thermocouple

Mode MEASURE (MESURE)

Résolution : 0,1°C ou 0,1°F

Compensation interne de soudure froide

Précision du thermocouple non incluse

Valeurs données - 3 minutes après raccordement du thermocouple

	°C		°F	
	Gamme	Précision	Gamme	Précision
K	-200 à -150	2,0	-382 à -238	3,6
	-150 à 0	1,2	-238 à 32	2,1
	0 à 1000	0,8	32 à 1832	1,4
	1000 à 1370	1,2	1832 à 2498	2,1
J	-200 à -150	2,0	-382 à -238	3,6
	-150 à 0	1,0	-238 à 32	1,8
	0 à 1050	0,7	32 à 1922	1,2
E	-200 à -150	1,5	-382 à -238	2,7
	-150 à 0	0,9	-238 à 32	1,6
	0 à 850	0,7	32 à 1562	1,2
T	-200 à -150	1,5	-382 à -238	2,7
	-150 à 0	1,2	-238 à 32	2,1
	0 à 400	0,8	32 à 752	1,4
R	0 à 500	1,8	32 à 932	3,2
	500 à 1760	1,5	932 à 3200	2,7
S	0 à 500	1,8	32 à 932	3,2
	500 à 1760	1,5	932 à 3200	2,7
N	-200 à 0	1,5	-328 à 32	2,7
	0 à 1300	0,9	32 à 2372	1,6
L	-200 à 0	0,9	-328 à 32	1,6
	0 à 900	0,7	32 à 1652	1,2
U	-200 à 0	1,1	-328 à 32	1,9
	0 à 600	0,7	32 à 1112	1,2
B	600 à 800	2,2	1112 à 1472	3,9
	800 à 1000	1,8	1472 à 1832	3,2
	1000 à 1820	1,4	1832 à 3308	2,5
C	0 à 1800	1,0	32 à 3272	1,8
	1800 à 2310	1,5	3272 à 4190	2,7

## Caractéristiques générales

Dimensions	214,0 x 98,7 x 56,0 mm
Poids	650 g avec piles
Conditions de fonctionnement	0 ~ 50°C, < 85% HR
Conditions de stockage	-20 ~ 60°C < 75% HR
Accessoires	1x valise de transport 2x pinces crocodiles rouge et noire 2x cordons de test avec pointes de touche amovibles 1x thermocouple type K avec connecteur subminiature (1 m) 5x piles 1,5V LR03 1x manuel d'utilisation

**DISTRAME SA**

Parc du Grand Troyes – Quartier Europe Centrale

40 rue de Vienne – 10300 Sainte-Savine

Tél : +33 (0)3 25 71 25 83 / Fax : +33 (0)3 25 71 28 98

**[www.distrame.fr](http://www.distrame.fr) / [infos@distrame.fr](mailto:infos@distrame.fr)**