

CALIBRATEUR DE PROCESS

4830

MANUEL D'UTILISATION

Vous possédez un Mesureur de Champs SEFRAM INSTRUMENTS & SYSTEMES et vous souhaitez en assurer sa maintenance.

Ce manuel doit vous permettre d'assurer la maintenance et le dépannage sommaire.

Nous vous demandons de lire attentivement tous les chapitres de ce manuel de maintenance, une mauvaise manipulation pouvant obliger à un retour de l'appareil en usine.

Nous vous demandons de lire attentivement ce manuel pour assurer une maintenance optimum.

Pour tous renseignements complémentaires nos équipes sont à votre disposition :

- Pour nous contacter tél. : +33 (0)8 25 56 50 50
 e-mail : support@sefram.fr
 Fax : +33 (0)4 77 57 23 23
 Web : www.sefram.fr

NOTE IMPORTANTE

Ce document et tout ou partie de son contenu ne peut être diffusé à un tiers sans l'autorisation écrite de SEFRAM Instruments & Systèmes.

GARANTIE

Votre instrument est garanti un an pièce et main-d'œuvre contre tout vice de fabrication et/ou aléas de fonctionnement. Cette garantie s'applique à la date de livraison et se termine 365 jours calendaires plus tard. Si l'appareil fait l'objet d'un contrat de garantie, ce dernier annule et remplace les conditions de garantie ci-dessus énumérées.

Cette garantie ne couvre pas la faute d'utilisation et/ou les erreurs de manipulation.

En cas de mise en application de la garantie, l'utilisateur doit retourner l'appareil concerné à notre usine :

SEFRAM Instruments & Systèmes
Service Après-Vente
32, Rue Edouard MARTEL
42100 SAINT-ETIENNE

Les accessoires livrés en standard avec l'appareil (cordons, fiches,...) et les accessoires optionnels (sacoche, valise, compact-flash,...) sont garantis 3 mois contre les vices de fabrication.

Les options usines intégrées dans l'appareil sont garanties pour la même durée que l'appareil.

Garantie après réparation : Suite à une réparation par SEFRAM INSTRUMENTS & SYSTEMES et en dehors de la période de garantie initiale, votre instrument est garanti trois mois pièces et main-d'œuvre contre tout aléa de fonctionnement ayant un rapport direct avec l'objet de l'intervention de nos services. Cette garantie s'applique à la date de livraison et se termine 90 jours calendaires plus tard.

En cas de mise en application d'une des garanties, l'utilisateur doit retourner l'appareil concerné à notre Service clients à ses frais.

Que faire en cas de dysfonctionnement ?

En cas de dysfonctionnement ou pour des problèmes d'utilisation veuillez prendre contact avec le support technique SEFRAM Instruments & Systèmes.

Un technicien prendra en charge votre appel et vous donnera toutes les informations nécessaires pour remédier à votre problème.

Que faire en cas de panne ?

En cas de panne de votre appareil :

Veuillez prendre contact avec le service après-vente au +33 (0)8 25 56 50 50.

Toute intervention effectuée par un tiers dégage SEFRAM INSTRUMENTS & SYSTEMES des garanties contractuelles légales.

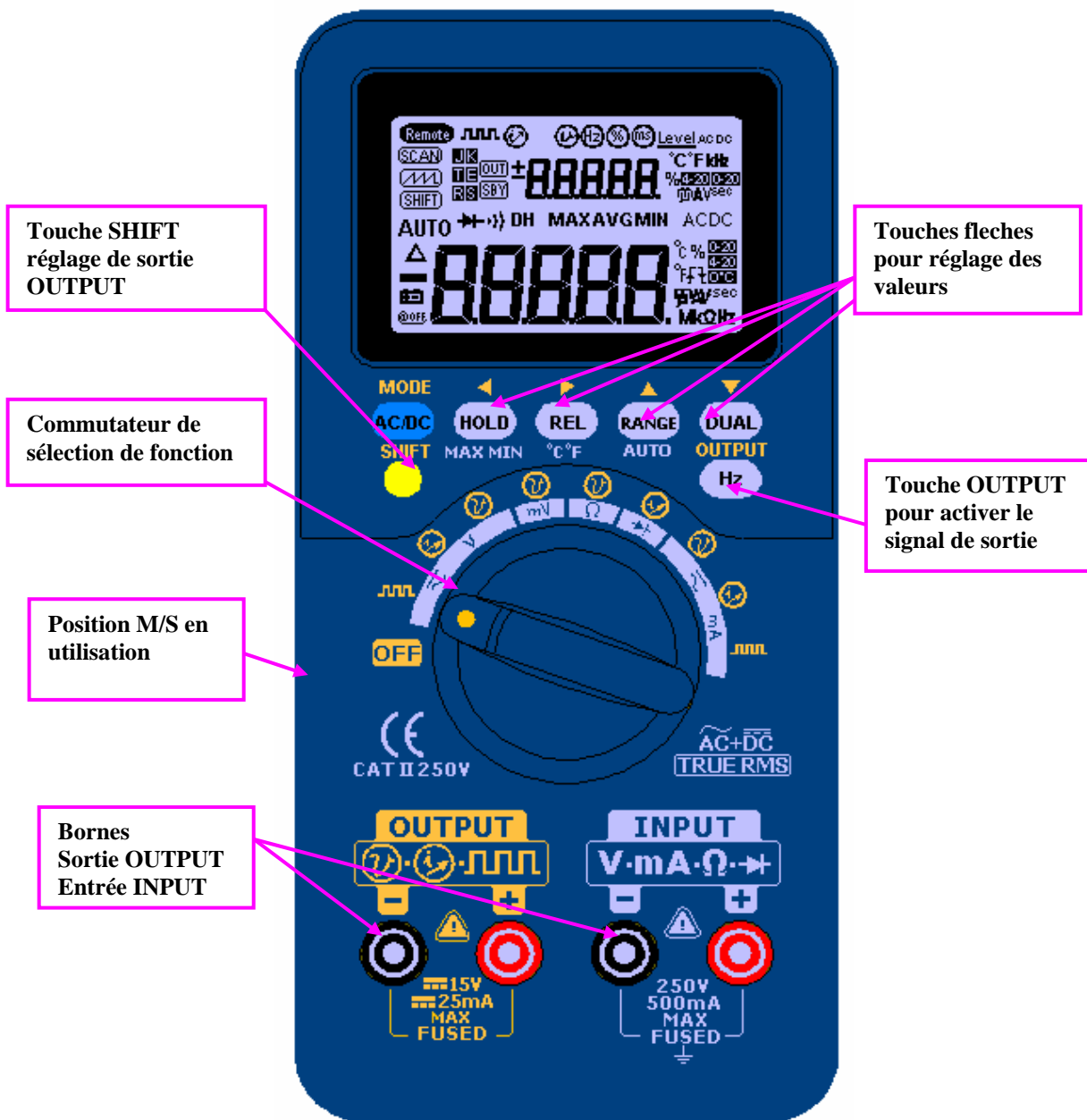
Nous tenons à attirer votre attention sur le fait que, seule une intervention par SEFRAM INSTRUMENTS & SYSTEMES garantie :

- Une remise à niveau systématique des appareils pour intégrer les dernières évolutions des produits.
- Une remise en état avec des pièces d'origine compatibles et contrôlées.
- Un ajustage et une vérification rigoureuse avec des baies de test garantissant les performances de l'appareil.

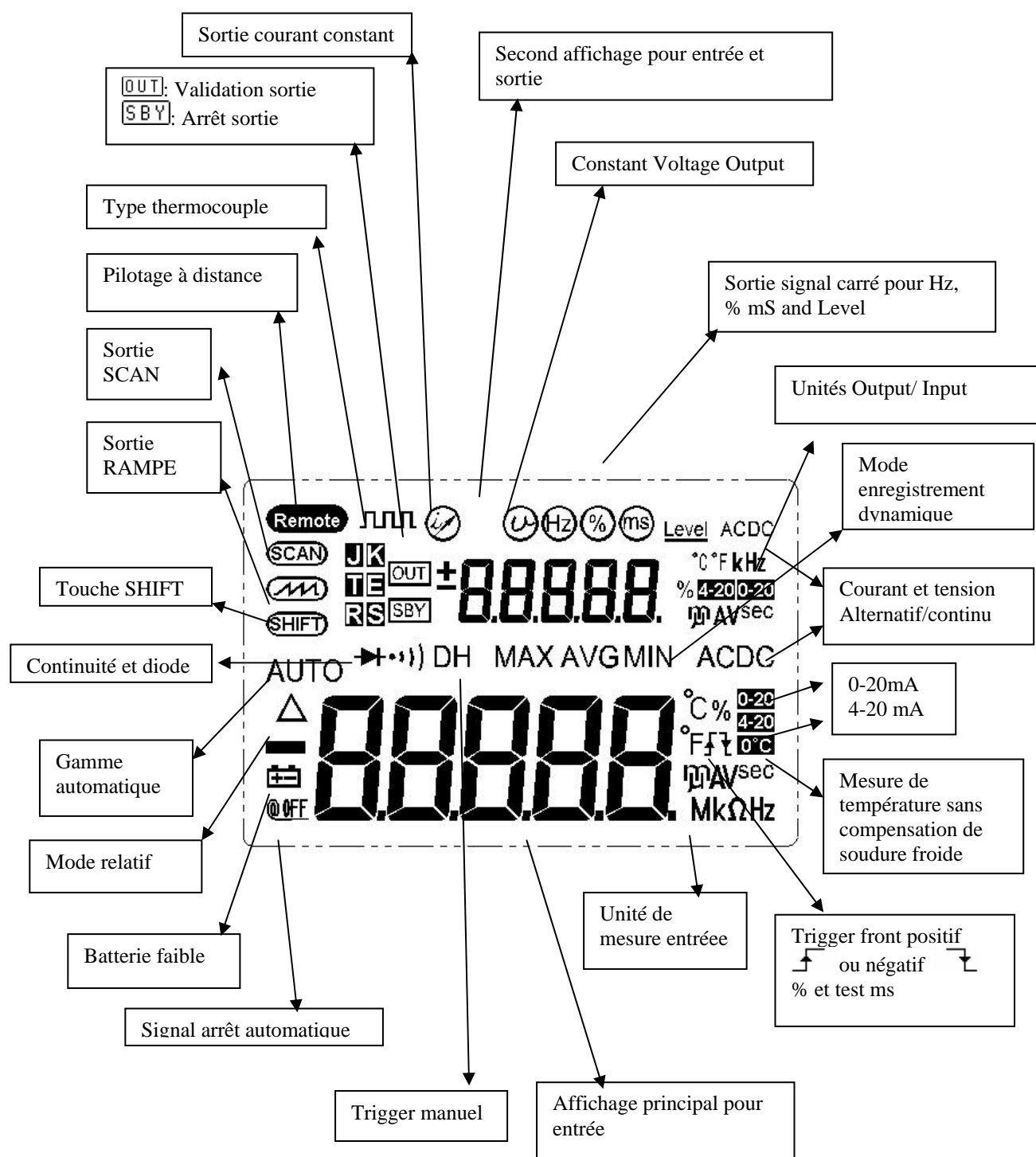
1. DESCRIPTION	1-3
1.1. FACE AVANT	1-3
1.2. AFFICHEUR.....	1-4
1.3. COTE CHARGE BATTERIE	1-5
1.4. COMMUTATEUR ROTATIF	1-5
1.4.1. Mode INPUT - Mesure	1-5
1.4.2. Mode OUTPUT – Source	1-5
1.5. BORNES ENTREE – SORTIE	1-6
2. MODE MULTIMETRE	2-1
3. MODE CALIBRATEUR.....	3-1
4. CONFIGURATION	4-1
4.1. MODE REGLAGE	4-1
4.2. REGLAGES USINE	4-1
5. GENERATEUR DE SIGNAL	5-1
5.1. SORTIE SCAN AUTO	5-1
5.1.1. Sélection fonction SCAN.....	5-1
5.1.2. Configuration mémoire mode SCAN.....	5-1
5.1.3. Sortie SCAN automatique.....	5-2
5.2. MODE RAMP AUTO	5-2
5.2.1. Sélection fonction RAMP.....	5-2
5.2.2. Configuration mémoire mode RAMP	5-3
5.2.3. Sortie RAMP automatique.....	5-1
5.3. GENERATEUR DE SIGNAL CARRE	5-1
5.3.1. Sélection générateur de signal carré.....	5-1
6. FONCTIONS DE CALCUL.....	6-1
6.1. ENREGISTREMENT DYNAMIQUE	6-1
6.2. MAINTIEN DE DONNEE (HOLD) ET DECLENCHEMENT MANUEL	6-1
6.3. RAFRAICHISSEMENT DE L'AFFICHAGE (TRIGGER AUTO).....	6-1
6.4. ZERO RELATIF	6-1
6.5. FONCTION PEAK HOLD	6-1
7. EXEMPLES DE MESURES	7-1
7.1. AFFICHAGE MULTIPLE	7-1
7.1.1. En mesure de tension ou de courant.....	7-1
7.1.2. Autre méthode d'affichage de Mesure de tension ou de courant.....	7-1
7.1.3. Affichage de température	7-1
7.2. MESURE DE TEMPERATURE	7-1
7.3. MESURE DE BOUCLE DE COURANT	7-2
7.4. GENERATEUR DE COURANT.....	7-2
7.5. VERIFICATION D'UN TRANSMETTEUR DE COURANT DEUX FILS.....	7-3
7.6. UTILISATION EN MESURE ET SOURCE.....	7-3
7.7. CONTROLE D'UNE DIODE ZENER.....	7-4
7.8. CONTROLE D'UN TRANSISTOR (MESURE HFE)	7-4
8. MAINTENANCE	8-1
8.1. ANOMALIES	8-1
8.2. REMPLACEMENT DES BATTERIES.....	8-1
8.3. REMPLACEMENT DES FUSIBLES	8-2
8.4. NETTOYAGE.....	8-2
8.5. VERIFICATION PERIODIQUE	8-2
9. SPECIFICATIONS.....	3
SPECIFICATIONS ENTREE	5
SPECIFICATIONS SORTIE	8

1. Description

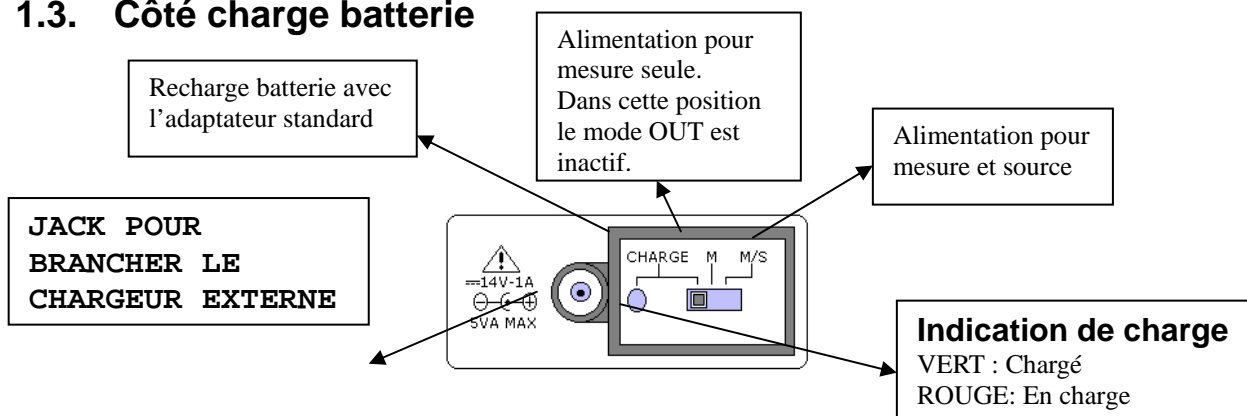
1.1. Face avant



1.2. Afficheur

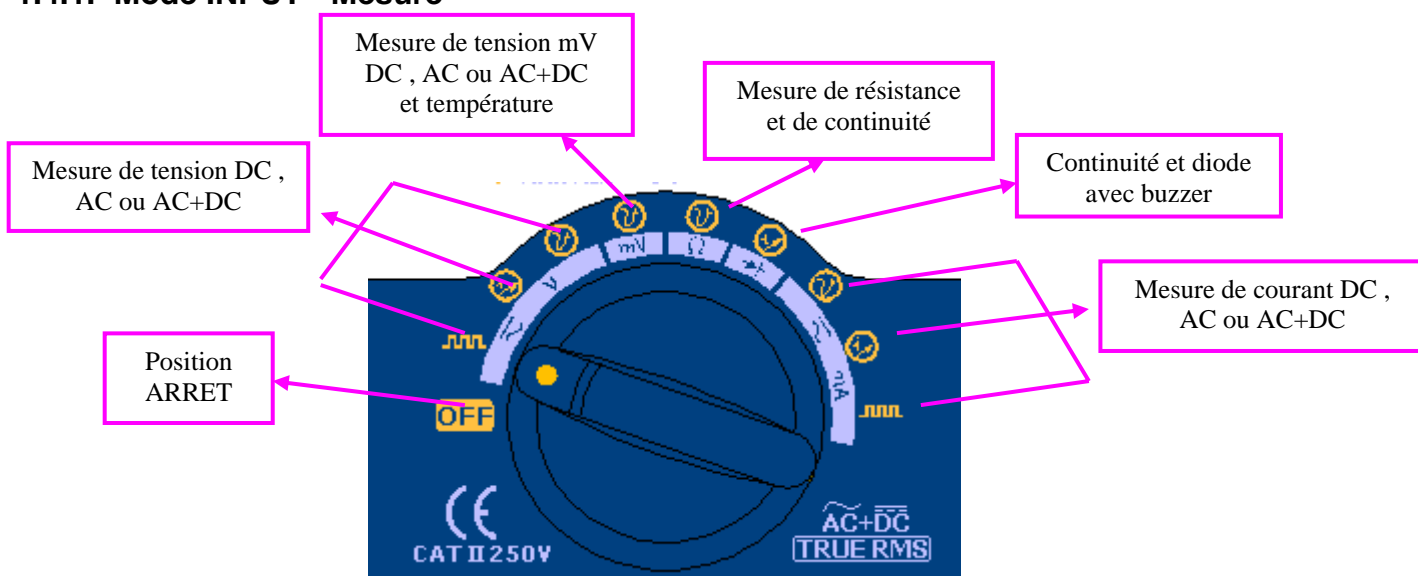


1.3. Côté charge batterie

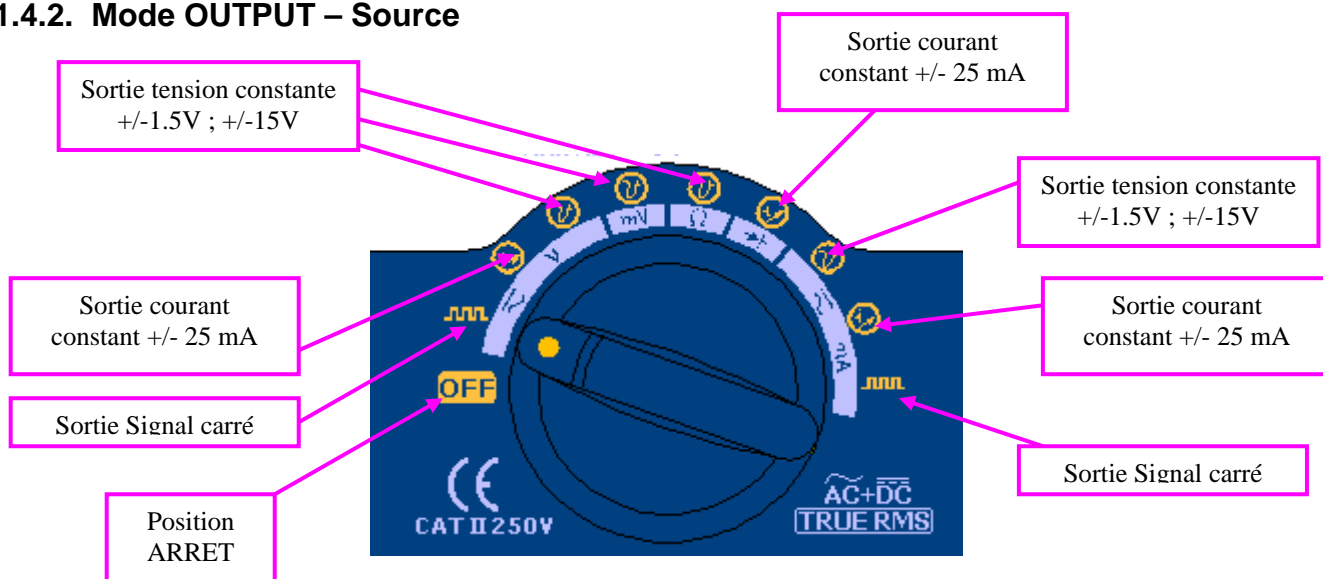


1.4. Commutateur rotatif

1.4.1. Mode INPUT - Mesure



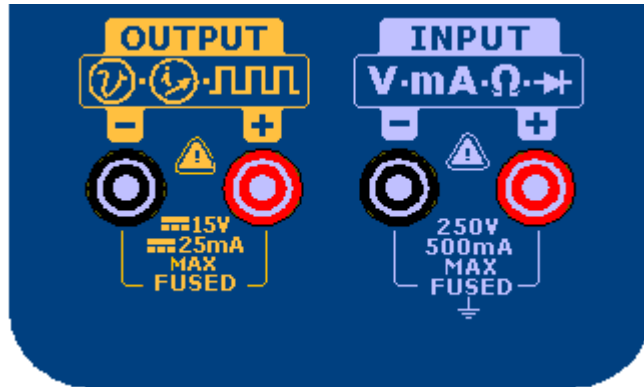
1.4.2. Mode OUTPUT – Source



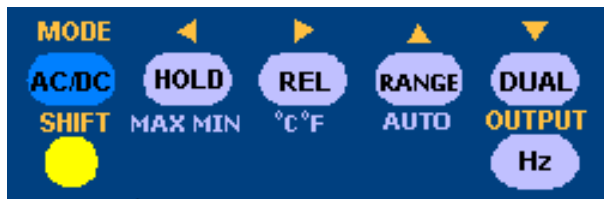
1.5. Bornes Entrée – Sortie

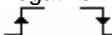
Bien respecter les limites d'utilisation

- ⇒ Tension 5V à 250V AC/DC sur gamme V
- ⇒ Tension 50 mV à 500 mV sur gamme mV
- ⇒ Courant 50 à 500 mA sur gamme mA (protection par fusible rapide 630 mA)



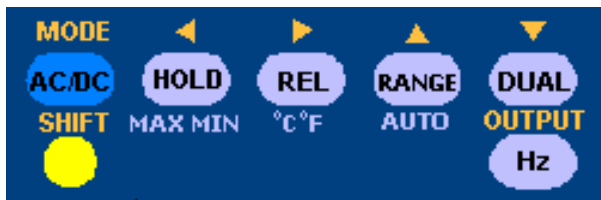
2. Mode multimètre



Commut	V	mV	Ohms Ω	Diode → ←	mA	Température
AC/DC	- Passe en mesure AC, DC, AC+DC. - Appuyer 1s pour valeur crête(DH max pic positif DH min pic négatif) - Impulsion positive ou négative 	- Passe en mesure AC, DC, AC+DC. - Appuyer 1s pour valeur max. (DH max pic positif DH min pic négatif) MAX à MIN par touche HOLD	- Active le buzzer (•)))		- Passe en mesure AC, DC, AC+DC	- Enlève compensation soudure froide 0°C apparaît
HOLD	- Fige valeur affichée DH - Autre appui pour nouvelle mesure figée - Appuyer 1s pour passer en mode MIN,MAX,AVG(moyenne dynamique) - Appuyer 1s pour désactiver					
REL	- Mémoire valeur à soustraire	- Appuyer 1s pour mode mV - Mémoire valeur à soustraire			- Mémoire valeur à soustraire	- Appuyer 1s pour mode température gamme mV - Mémoire valeur à soustraire
GAMME	- Active/désactive mode AUTO; Appuyer 1s pour gamme Auto - Si une valeur est supérieure au maximum admissible OL est affiché					
DUAL	- Active/désactive le double affichage en mode AUTO ou MANUEL (voir chapitre double affichage) - Appuyer 1s pour relancer mesure mode pic (valeur crête touche AC/DC)					
Hz	- Affiche fréquence signal - Affiche % - Affiche largeur impulsion - Appuyer 1s pour revenir au mode normal	- Affiche fréquence signal - Affiche % - Affiche largeur impulsion - Appuyer 1s pour revenir au mode normal			- Affiche fréquence signal - Affiche % - Affiche largeur impulsion - Appuyer 1s pour revenir au mode normal	

Nota : Un second appui sur le même touche désactive la fonction.
 Les fonctions sélectionnées s'affichent à l'écran.

3. Mode Calibrateur



SHIFT	- Appuyer 1s pour éclairer/éteindre l'éclairage de l'afficheur - Déclenche seconde fonction des touches « SHIFT » à l'affichage		
SHIFT MODE	- Appuyer pour définir signal - Hz,%,ms,niveau	- Appuyer pour choisir signal constant (CV ; CC), SCAN, ou RAMP -premier appui +/-1.5V second appui +/-15V - En SCAN ou RAMP appuyer 1s pour régler paramètres	- Appuyer pour choisir signal constant (CV ; CC), SCAN, ou RAMP - +/- 25 mA - En SCAN ou RAMP appuyer 1s pour régler paramètres
SHIFT ◀ ▶		- Déplacement sur digit pour réglage valeur et signe. - En SCAN choix du mode CONTInu, CYCLique ou STEP (pas). - En RAMP choix du mode CONTInu ou CYCLique.	- Déplacement sur digit pour réglage valeur et signe. - En SCAN choix du mode CONTInu, CYCLique ou STEP (pas). - En RAMP choix du mode CONTInu ou CYCLique.
SHIFT ▲ ▼	- Réglage valeur	- Réglage valeur du digit clignotant	- Réglage valeur du digit clignotant
SHIFT OUTPUT	- Activation sortie OUT - Arrêt sortie SBY	- Activation sortie OUT - Arrêt sortie SBY	- Activation sortie OUT - Arrêt sortie SBY

Pour configurer le signal de sortie continue :

1. Appuyer sur la touche SHIFT
2. Utiliser les touches ◀ ▶ pour déplacer le curseur sur le digit à régler et les touches ▲ ▼ pour modifier la valeur.
3. Appuyer sur OUTPUT pour valider le signal de sortie.

4. Configuration

4.1. Mode réglage

L'utilisateur peut configurer l'appareil avec ses réglages en utilisant la procédure suivante :

1. Maintenir appuyé le touche MODE (AC/DC bleu) et tourner le commutateur
2. Appuyer sur les touches ◀ ▶ pour sélectionner le paramètre à configurer
3. Appuyer sur les touches ▲ ▼ changer les valeurs
4. Appuyer sur le touche OUTPUT (Hz) pour valider les modifications
5. Appuyer sur SHIFT pour sortir du mode réglage

4.2. Réglages usine

Menu	Définition	Réglage usine	Valeurs des paramètres
Vitesse bAud	Vitesse de dialogue	9600	2400, 4800, 9600, 19200
Parité PArty	Parité	None	Odd, even or none
Bits de données dAtAb	Nombre de bits	8	8 bits or 7 bits (bit de stop =1)
ECHO Echo	L'appareil retourne tous les bits qu'il reçoit	OFF	ON OFF
Impression Print	L'appareil envoie les acquisitions vers une imprimante en continu. Dans ce mode, il n'accepte aucune commande.	OFF	ON OFF
Pourcentage échelle PECnt	Pourcentage de l'échelle proportionnelle à 0-20mA ou 4-20mA pour 0-100%	4-20mA	4-20mA 0-20mA pour %
Fréquence Freq	Réglage de la fréquence minimale de mesure	0.5Hz	0.5Hz, 1Hz or 2 Hz.
Buzzer beep	Réglage de la fréquence du buzzer	4800	4800,2400,1200, 600 Hz ou OFF
Temperature * temp	Choix de l'unité de mesure	°C	°C seulement °C/ °F °F seulement °F/ °C
Rafraîchissement Hold rhold	Choix du mode trigger manuel ou automatique réarmement automatique après x mesures.	OFF	OFF =Trigger manuel, set 100~1000 impulsions de mesures d'attente avant nouvelle mesure
Arrêt automatique Aoff	Arrêt automatique de l'appareil	15	1~99 minutes, OFF supprime l'arrêt automatique
Backlight Bl it	M/A éclairage écran	30	1~99 seconds, OFF supprime l'arrêt du backlight

* Le menu température est accessible en maintenant appuyée la touche SHIFT 1s.

5. Générateur de signal

En mode sortie (OUTPUT) tension et courant constant, on peut configurer plusieurs modes de fonctionnement :



- ⇒ Sortie SCAN : 16 pas peuvent être réglés en amplitude et en temps.
- ⇒ Sortie RAMP : 2 pentes linéaires
- ⇒ Sortie générateur de signal carré

Lorsque la sortie est activée par appui sur la touche OUTPUT le symbole **OUT** s'affiche. Quand elle est inactive le symbole **SBY** s'affiche.

- Avant de débrancher ou raccorder les bornes OUTPUT s'assurer que l'affichage indique **SBY**.
- Tourner le commutateur uniquement lorsque la boucle de courant est ouverte.
- En générateur de courant toujours utiliser le câble jaune
- Tension de la boucle 12 – 30 Volts

5.1. Sortie SCAN auto

5.1.1. Sélection fonction SCAN

1. Mettre le commutateur rotatif sur la position  ou 
2. Appuyer sur SHIFT
3. Pour la sortie tension : appuyer sur MODE pour avoir **SCAN** à l'écran puis régler $\pm 1.5V$ ou $\pm 15V$ en appuyant à nouveau sur MODE.

Pour la sortie courant : appuyer sur MODE pour avoir **SCAN** à l'écran (max 25mA)

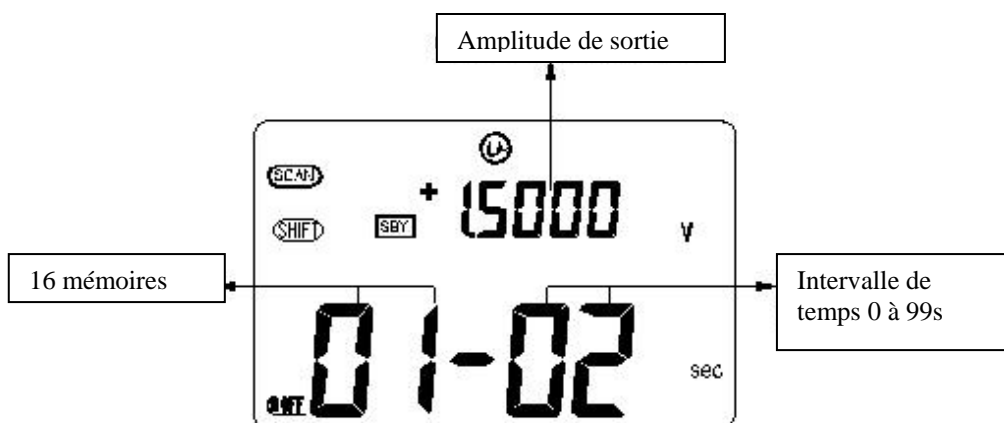
4. Le signe **SCAN** doit apparaître à l'écran.

5.1.2. Configuration mémoire mode SCAN

Le tableau suivant indique le contenu de la mémoire à l'origine

Mode	SCAN ±1.5000 V		SCAN ±15.000 V		SCAN ±25.000 mA	
	Amplitude	Intervalle de temps	Amplitude	Intervalle de temps	Amplitude	Intervalle de temps
1	+1.5000 V	02 sec	+15.000 V	02 sec	+00.000 mA	02 sec
2	+1.2000 V	02 sec	+12.000 V	02 sec	+04.000 mA	02 sec
3	+0.9000 V	02 sec	+09.000 V	02 sec	+08.000 mA	02 sec
4	+0.6000 V	02 sec	+06.000 V	02 sec	+12.000 mA	02 sec
5	+0.3000 V	02 sec	+03.000 V	02 sec	+16.000 mA	02 sec
6	+0.0000 V	02 sec	+00.000 V	02 sec	+20.000 mA	02 sec
7	-0.3000 V	02 sec	-03.000 V	02 sec	+16.000 mA	02 sec
8	-0.6000 V	02 sec	-06.000 V	02 sec	+12.000 mA	02 sec
9	-0.9000 V	02 sec	-09.000 V	02 sec	+08.000 mA	02 sec
10	-1.2000 V	02 sec	-12.000 V	02 sec	+04.000 mA	02 sec
11	-1.5000 V	02 sec	-15.000 V	02 sec	+00.000 mA	02 sec
12	+0.0000 V	00 sec	+00.000 V	00 sec	+04.000 mA	00 sec
13	+0.0000 V	00 sec	+00.000 V	00 sec	+08.000 mA	00 sec
14	+0.0000 V	00 sec	+00.000 V	00 sec	+12.000 mA	00 sec
15	-1.5000 V	00 sec	-15.000 V	00 sec	+16.000 mA	00 sec
16	+0.0000 V	00 sec	+00.000 V	00 sec	+20.000 mA	00 sec

Appuyer et maintenir la touche MODE 1s pour régler les valeurs du mode scan.



1. Sélectionner la mémoire à modifier (1 à 16) avec les touches ▲ ▼
2. En appuyant sur la touche MODE on peut régler l'intervalle de temps avec les touches ▲ ▼
3. Un nouvel appui sur la touche MODE permet de régler la valeur de l'amplitude de sortie avec les touches ▲ ▼. Les touches ◀ ▶ permettent de positionner le curseur sur un digit ou le signe.

Nota Toujours valider les réglages en appuyant sur la touche OUTPUT.

5.1.3. Sortie SCAN automatique

1. Appuyer sur les touches ◀ ▶ pour sélectionner l'un des trois modes continu :
 - ⇒ **Cont** : Sortie continue. Appuyer sur la touche OUTPUT pour générer le signal en fonction du contenu de la mémoire. Le signal de sortie bouclera en fonction de la programmation de la mémoire.
 - ⇒ **CYCLE** : Un cycle est réalisé.
 - ⇒ **Step** : Sortie pas à pas. Les touches ▲ ▼ permettent de passer d'un pas à l'autre.

Nota : En mode scan, les mémoires sont lues jusqu'à trouver 00 dans l'intervalle de temps. ou jusqu'à la 16^e mémoire. La programmation usine autorise une lecture des données du pas 1 au pas 11.

2. Appuyer sur la touche OUTPUT pour valider la sortie du signal.

5.2. Mode RAMP auto

5.2.1. Sélection fonction RAMP

1. Mettre le commutateur rotatif sur la position ou
2. Appuyer sur SHIFT
3. Pour la sortie tension : appuyer sur MODE pour avoir à l'écran puis régler ± 1.5V ou ± 15V en appuyant à nouveau sur MODE.

Pour la sortie courant : appuyer sur MODE pour avoir à l'écran (max 25mA)

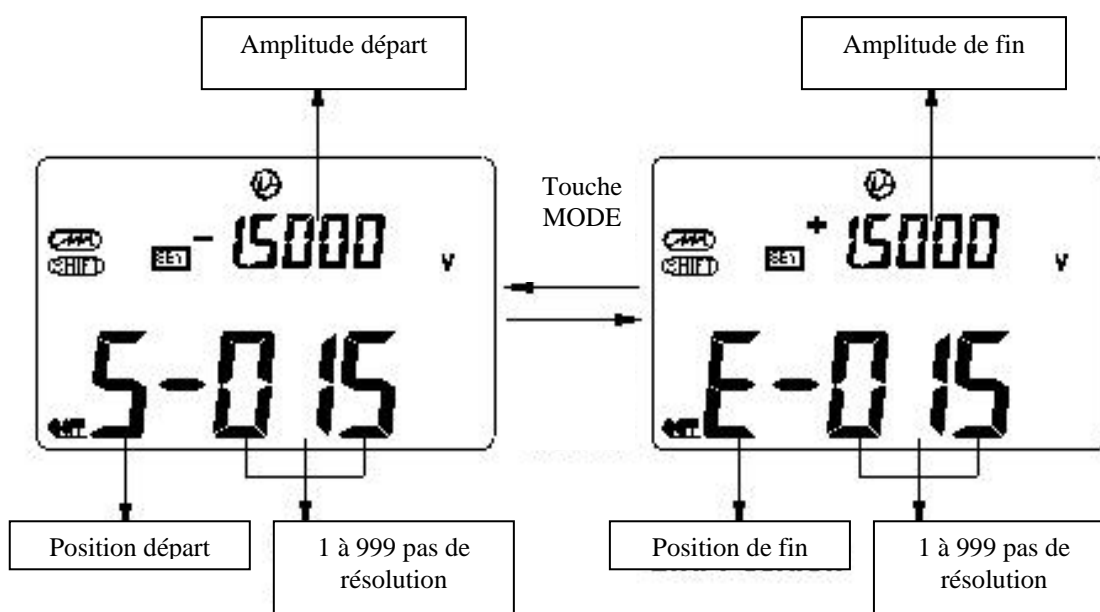
4. Le signe doit apparaître à l'écran.

5.2.2. Configuration mémoire mode RAMP

Le tableau suivant indique le contenu de la mémoire à l'origine

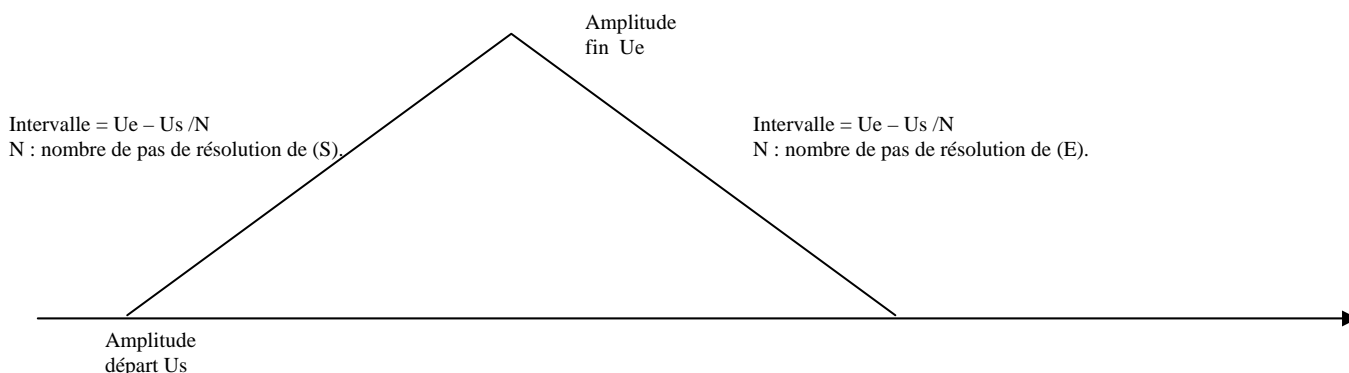
Mode	± 1.5000 V		± 15.000 V		± 25.000mA	
Position	Amplitude	Résolution	Amplitude	Résolution	Amplitude	Résolution
Début	-1.5000 V	015 steps	-15.000 V	015 steps	-25.000mA	025 steps
Fin	+1.5000 V	015 steps	+15.000 V	015 steps	+25.000mA	025 steps

1. Appuyer et maintenir la touche MODE 1s pour régler les valeurs du mode scan.



2. Appuyer sur les touches ▲ ▼ pour choisir position de départ (S) ou de fin(E).
3. Appuyer sur la touche MODE puis régler le nombre de pas avec les touches ▲ ▼.
4. Appuyer sur la touche MODE pour régler l'amplitude du signal avec les touches ▲ ▼. Les touches ◀ ▶ permettent de positionner le curseur sur un digit ou le signe.

Nota Temps d'établissement d'un pas : 330 ms.
Toujours valider les réglages en appuyant sur la touche OUTPUT.



Exemples Amplitude départ = +1V Amplitude de fin = +15V 500 pas Intervalle=(15-1)/500=0.028V
 Amplitude départ = -15V Amplitude de fin = +15V 100 pas Intervalle=(15-(-15))/100=0.3V



5.2.3. Sortie RAMP automatique

1. Appuyer sur les touches ◀ ▶ pour sélectionner l'un des trois modes continu :
 - ⇒ **Cont** : Sortie continue. Appuyer sur la touche OUTPUT pour générer le signal en fonction du contenu de la mémoire. Le signal de sortie bouclera en fonction de la programmation de la mémoire.
 - ⇒ **CYCLE** : Un cycle est réalisé.
2. Appuyer sur la touche OUTPUT pour valider la sortie du signal.



5.3. Générateur de signal carré

Un générateur de signal carré PWM (Pulse Width Modulation : Modulation de largeur d'impulsion) permet de générer des signaux parfaits pour de nombreuses applications.

5.3.1. Sélection générateur de signal carré

1. Mettre le commutateur rotatif sur 
2. Appuyer sur SHIFT
3. 4 paramètres peuvent être réglés (configuration initiale : 150Hz, 50.00%, 3.3333ms et 5V) appuyer sur MODE pour changer de paramètre. Les touches ▲ ▼ permettent de régler les valeurs.
4. Réglage de la fréquence en fonction des valeurs ci-après. Le symbole  s'affiche.

Frequency
0.5, 1, 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 150, 200, 240, 300, 400, 480, 600, 800, 1200, 1600, 2400, 4800 Hz

5. Réglage du rapport cyclique sur 256 pas de 0.390625% (affichage à 0.01%). Le symbole  s'affiche.
6. Réglage de la largeur d'impulsion sur 256 pas de 1/(256 x fréquence). Le symbole  s'affiche.
7. Réglage de l'amplitude du signal pour +5V, +5V, +12V, +12V. Le symbole **Level** s'affiche.

6. Fonctions de calcul

6.1. Enregistrement dynamique

L'enregistrement dynamique peut être utilisé pour capturer des impulsions intermittentes, vérifier des performances, mesurer pendant une absence ou quand on ne peut visualiser l'affichage pendant des manipulations. La mesure moyenne est utile pour lisser une mesure instable, estimer un pourcentage de temps de fonctionnement ou vérifier les performances d'un circuit.

1. Appuyer sur la touche MAX MIN pendant 1s pour activer/désactiver la fonction.
2. Le symbole MAX AVG MIN s'affiche. Appuyer sur la touche MAX MIN pour sélectionner la fonction.
3. Le changement de valeur MIN ou MAX déclenche un bip sonore.
4. En cas de surcharge le symbole OL s'affiche.
5. Dans ce mode l'extinction automatique est supprimée. Le symbole @OFF disparaît.
6. En gamme automatique les valeurs MIN, MAX et AVG sont mémorisées.
7. La vitesse d'enregistrement de valeur est de 0.067s

6.2. Maintien de donnée (HOLD) et déclenchement manuel

1. Appuyer sur la touche HOLD pour le blocage de l'affichage.
2. Le symbole DH s'affiche.
3. Un nouvel appui sur HOLD rafraîchit l'affichage
4. La touche HOLD doit être maintenue 1s pour désactiver la fonction.

6.3. Rafraîchissement de l'affichage (Trigger Auto)

Cette fonction peut être utilisée pour des mesures difficiles ou instables. Pour activer cette fonction, il faut configurer **rhold** (voir chapitre Configuration). L'affichage est remis à jour lorsqu'un nombre d'échantillons de mesure définit mesure des valeurs identiques.

1. Appuyer sur la touche HOLD pour le blocage de l'affichage.
2. Le symbole DH s'affiche. Dès que la valeur de mesure change DH clignote.
3. Lorsque le nombre de mesures identiques est atteint un bip sonore retentit l'affichage est rafraîchi.
4. La touche HOLD doit être maintenue 1s pour désactiver la fonction.

6.4. Zéro relatif

Cette fonction permet de décaler l'affichage d'une valeur définie.

1. Raccorder l'appareil sur la valeur à mesurer
2. Appuyer sur la touche REL. L'affichage indique alors zéro.
3. L'affichage va maintenant indiquer l'écart entre la valeur mémorisée et la mesure.
4. Appuyer sur la touche REL pour désactiver la fonction.

Nota En mesure de résistance cette fonction peut être utilisée pour compenser les câbles de mesure.

6.5. Fonction peak Hold

Cette fonction permet de déterminer le facteur de crête par la mesure d'un demi cycle de tension de crête en utilisant un bloqueur de 1ms. Le facteur de crête est déterminé comme suit :

$$F_c = V_c / V_{rms} \text{ (avec } V_c = \text{valeur crête)}$$

1. Appuyer sur la touche AC/DC (bleue) pendant 1s pour activer/désactiver la fonction.
2. DH MAX s'affiche pour indiquer le pic positif et DH MIN pour indiquer le pic négatif
3. Si OL s'affiche, changer de gamme avec la touche GAMME.
4. Appuyer sur la touche DUAL pour relancer une mesure.

7. Exemples de mesures

7.1. Affichage multiple

Les deux affichages sont utilisés dans une même mesure pour afficher des unités différentes. Lorsque le second afficheur est activé, il faut attendre 1 à 2 secondes avant qu'il soit enclenché.

7.1.1. En mesure de tension ou de courant.

1. Sélectionner le type de mesure avec la touche AC/DC
2. Appuyer sur la touche Hz pour mesurer la fréquence.
3. La tension ou le courant sera alors affiché sur le second affichage.
4. La fréquence s'affiche alors sur le premier affichage.
5. Par appuis successifs sur la touche Hz on peut mesurer en Hz, en % ou en ms

7.1.2. Autre méthode d'affichage de Mesure de tension ou de courant

1. Sélectionner le type de mesure avec la touche AC/DC
2. Appuyer sur la touche DUAL pour afficher la fréquence du signal sur le second afficheur.

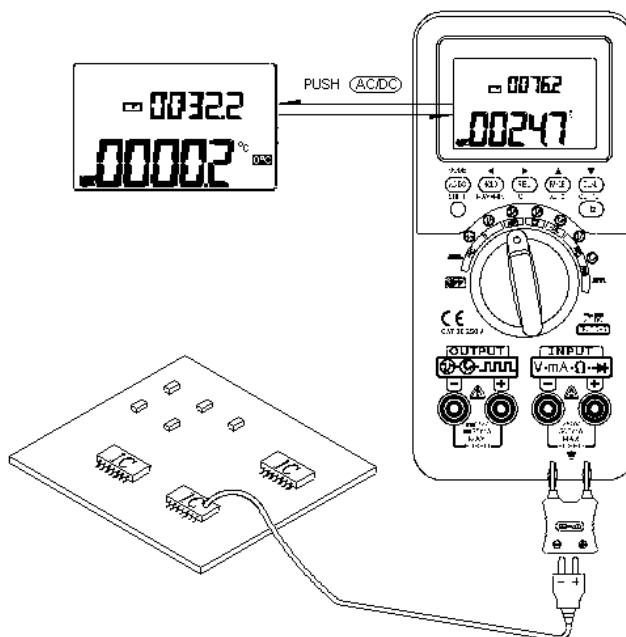
7.1.3. Affichage de température

1. Commutateur rotatif obligatoirement sur la fonction mV.
2. Appuyer 1s sur la touche REL pour mesurer une température.
3. Il faut °C et °F ait été configuré dans le menu Température (voir chapitre Configuration).
4. Appuyer sur la touche DUAL pour passe de °C à °F et inversement sur les affichages.

Nota Appuyer sur la touche AC/DC pour désactiver/activer la compensation de soudure froide.

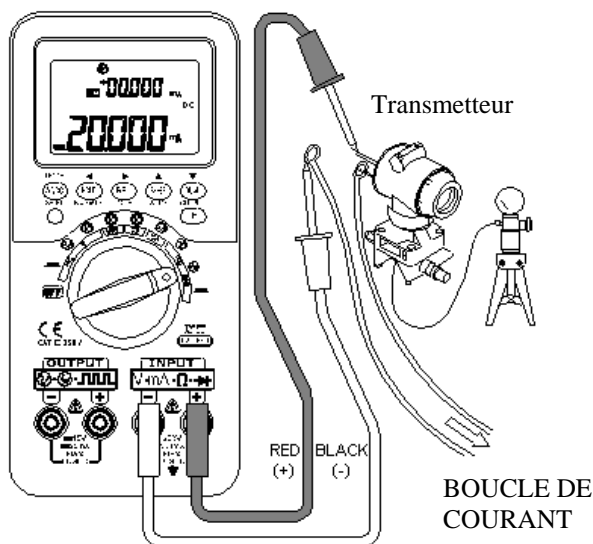
7.2. Mesure de température

La mesure de température doit être faite avec un adaptateur thermocouple K.



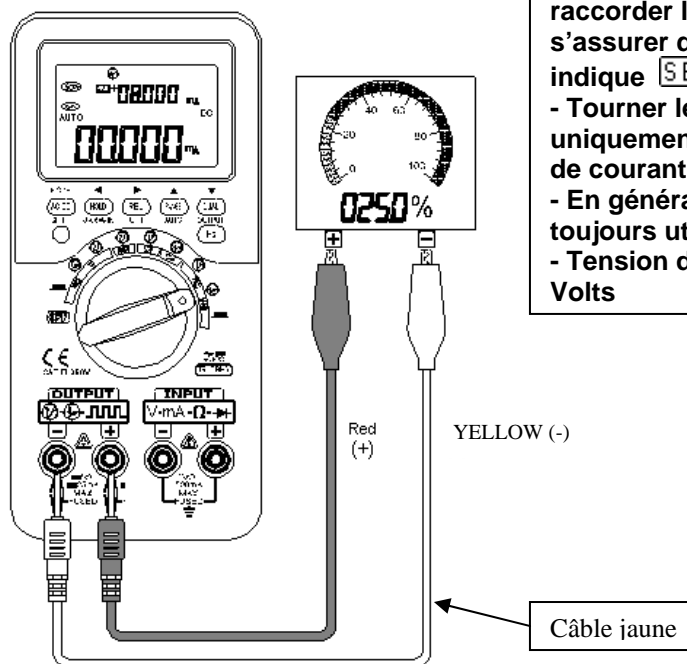
7.3. Mesure de boucle de courant

% de l'échelle de lecture pour mesure 4-20 mA



1. Commutateur en position mA
2. Raccorder les cables de mesure en respectant les polarités

7.4. Générateur de courant



- Avant de débrancher ou raccorder les bornes OUTPUT s'assurer que l'affichage indique **[SBY]**.

- Tourner le commutateur uniquement lorsque la boucle de courant est ouverte.

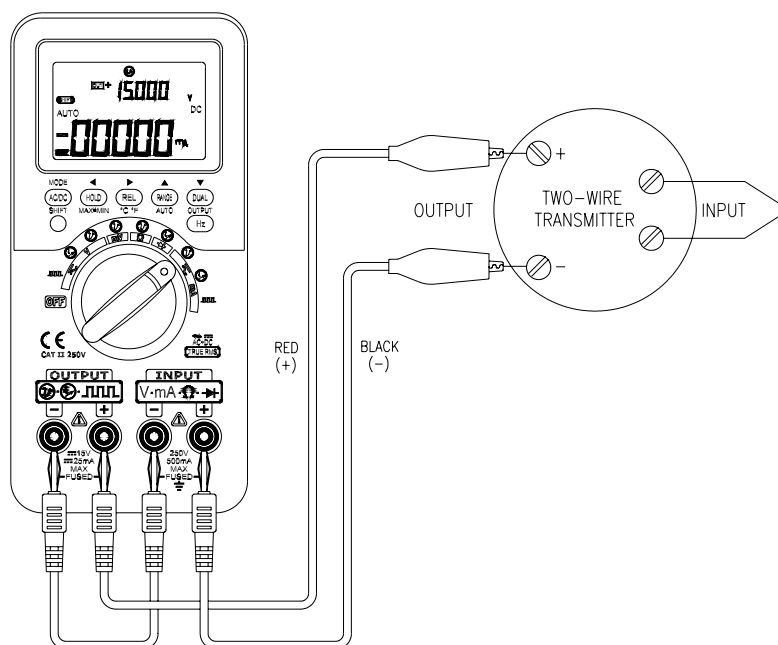
- En générateur de courant toujours utiliser le câble jaune.

- Tension de la boucle 12 – 30 Volts

1. Commutateur en position mA.
2. Appuyer sur la touche SHIFT
3. Régler la valeur de courant avec les touches ▲ ▼ et ◀ ▶
4. Appuyer sur la touche OUTPUT pour envoyer le signal

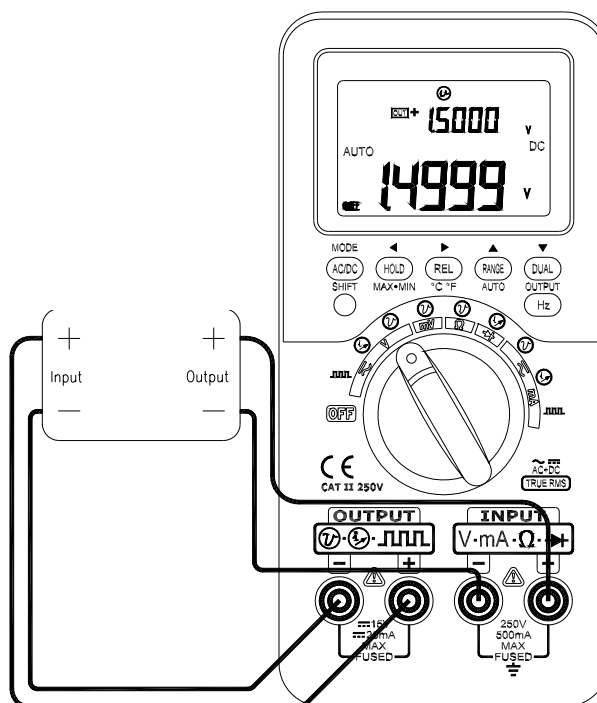
Nota Les modes SCAN et RAMP peuvent aussi être configurés et utilisés (chapitre générateur de signal)

7.5. Vérification d'un transmetteur de courant deux fils



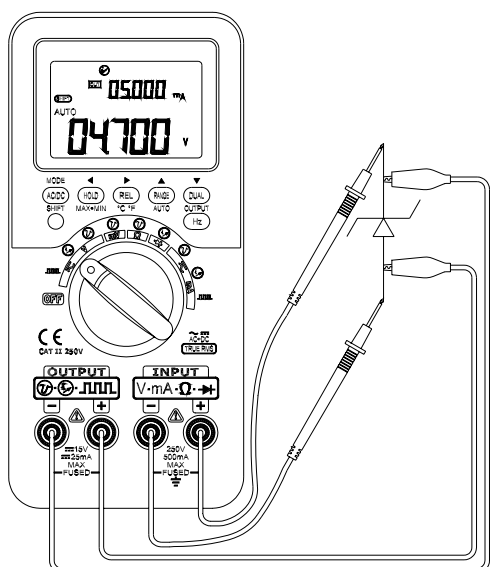
1. Commutateur en position \sim mA / mA
2. Raccorder les câbles en respectant les polarités
3. Ne pas raccorder une chaîne de mesure dont la tension est supérieure à 15V.
4. Appuyer sur la touche OUTPUT

7.6. Utilisation en mesure et source



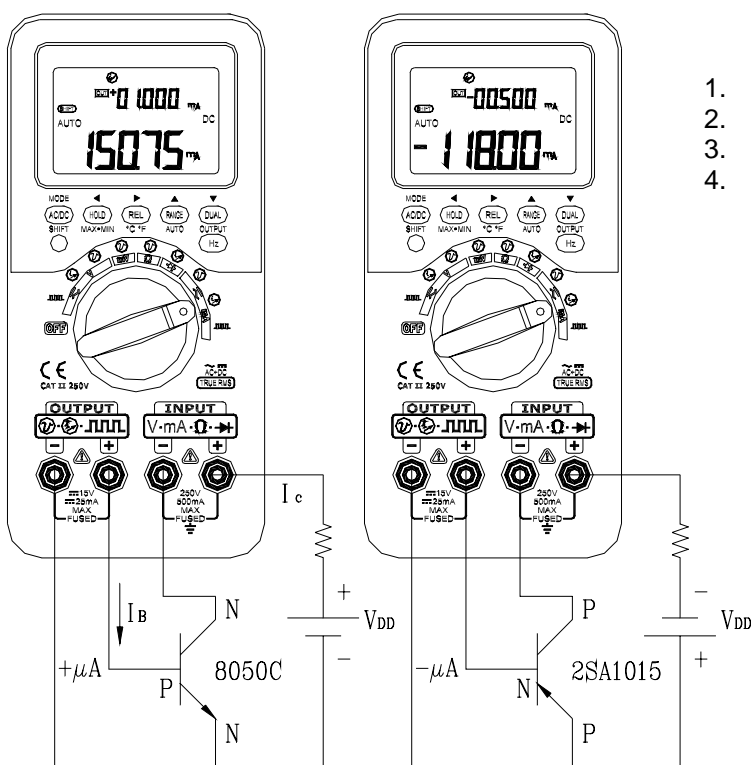
1. Commutateur en position \sim V / V
2. Raccorder la source de signal sur l'entrée du système à contrôler
3. Raccorder la mesure sur la sortie du système.
4. Appuyer sur la touche OUTPUT

7.7. Contrôle d'une diode zener



1. Commutateur en position $\text{V} \text{ } \overline{\text{V}}$
2. Raccorder la source de signal sur la diode à contrôler
3. Raccorder la mesure .
4. Appuyer sur la touche OUTPUT.
5. Vérifier la tension de blocage sous 1 mA
6. Vérifier la tension inverse sous - 1mA

7.8. Contrôle d'un transistor (mesure Hfe)



1. Commutateur en position $\text{V} \text{ } \overline{\text{V}}$
2. Raccorder l'appareil comme indiqué.
3. Appuyer sur la touche OUTPUT.
4. Vérifier le courant Ic

Exemples de transistors

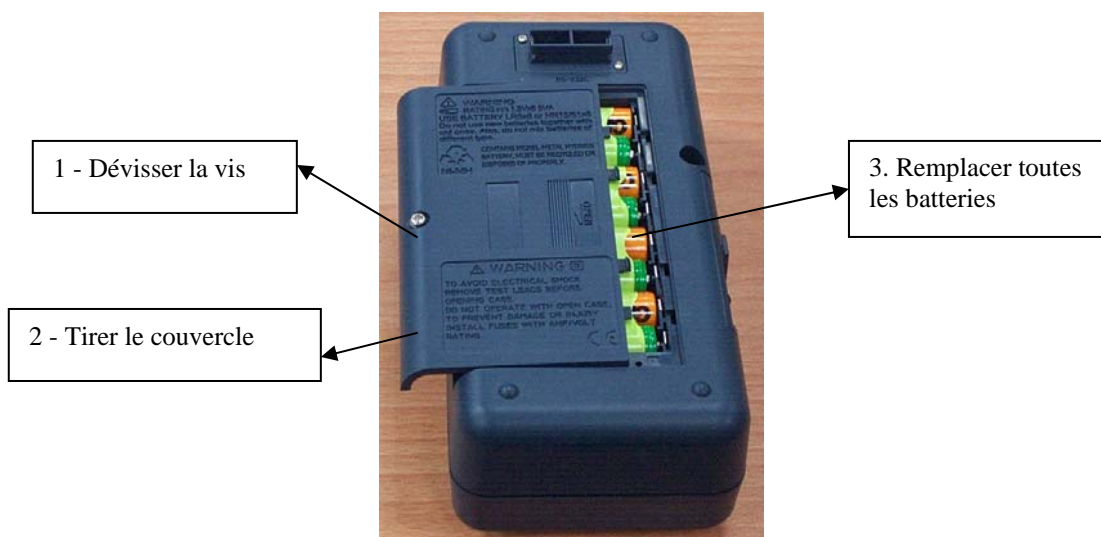
$h_{fe} = I_C / I_B = 152$	$h_{fe} = I_C / I_B = 300$
$I_B = \text{COURANT SOURCE}$	$I_C = \text{Meter Reading}$

8. Maintenance

8.1. Anomalies

Dysfonctionnement	Identification
LCD éteint	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la position de l'interrupteur de côté • Vérifier la charge batteries
Pas de buzzer	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la configuration (buzzer ON) • Vérifier les limites de mesures
Pas de mesure de courant	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier fusible 1
Pas de signal de sortie <ul style="list-style-type: none"> • OUT s'allume rapidement et SBY s'affiche. • OUT s'affiche mais sans signal en sortie 	<ul style="list-style-type: none"> • Batterie faible • Vérifier la position de l'interrupteur de côté • Vérifier la charge externe qui peut être supérieur aux limites • Si la tension de la boucle <24V utiliser le câble jaune • Vérifier le fusible 2
Pas d'indication de charge	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la position de l'interrupteur de côté • Vérifier le chargeur externe • Vérifier le cordon secteur
Pas de communication	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le raccordement du câble optique • Vérifier la configuration de la communication • Drivers USB- RS232 installés correctement ?

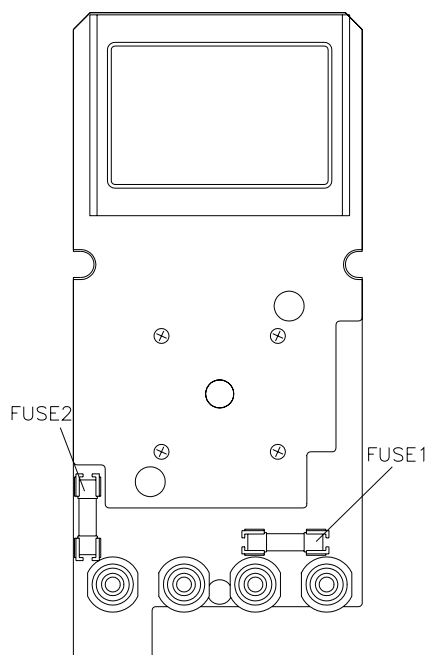
8.2. Remplacement des batteries



8.3. Remplacement des fusibles

Enlever les batteries et démonter les 3 vis du capot. Démonter alors le circuit
 Au remontage vérifier le positionnement du commutateur avant de fermer le boîtier.

POSITION	Type	Taille	Caract.
Fuse1	630mA/ 250V	5x20 mm	Rapide
Fuse2	63mA/ 250V	5x20 mm	Retardé



8.4. Nettoyage

Nettoyer l'instrument avec des matériaux non abrasifs et non corrosifs.
 Ne pas utiliser de spray directement sur l'instrument.
 Vérifier qu'il ne contient pas de traces d'humidité avant remise en service.
 Ne pas utiliser de produits chimiques contenant de l'essence, des benzène, toluène, xylène, acétone, ou solvants similaires.

8.5. Vérification périodique

Il est conseillé de procéder à au moins une vérification annuelle complète de cet instrument.

9. Spécifications

Afficheur

- Deux affichages 5-digits LCD 51000 points max.
- Indication de polarité automatique


Fonction

- DCV, ACV, DCA, ACA, OHM, Diode, Continuité sonore, Temperature, Frequence, rapport cyclique et largeur d'impulsion
- AC+DC RMS vrai en courant et tension
- 1-ms peak hold pour la capture des glitches
- Lecture en % de mesure de 4-20mA et 0-20mA
- Sortie tension et courant haute précision
- 16 mémoires de signal
- Sortie scan cyclique ou continue
- Sortie rampe ou linéaire
- Sortie signal carré avec rapport cyclique, largeur d'impulsion et amplitude ajustables
- Backlight pour lecture dans la nuit.
- Min/Max/Moyennage, sur déclenchement auto ou manuel
- Interface optique bidirectionnelle avec commandes SCPI

Taux de mesure

- 3 fois par seconde (AC+DC: 1 fois par seconde)
- 1 fois par seconde pour fréquence et rapport cyclique (>1Hz)
- 0.25 ~1 fois par seconde pour largeur d'impulsion. (>1Hz)

Indicateur batterie faible

 apparaît lorsque la batterie est inférieure à 9 V

Température d'utilisation 0°C à 40 °C (32°F à 104 °F).

Température de stockage -20°C à 60°C (-4°F à 140°F) avec batterie enlevée

Humidité relative maximum 80% R.H. jusqu'à 31 °C décroissance linéaire de 50% R.H. à 40°C

Coefficient de température

INPUT: 0.15 * (precision spécifiée) / °C (de 0°C à 18°C ou de 28°C à 40°C)

OUTPUT: ± (50ppm sortie + 0.5dgt) / °C

Ratio de rejection de mode commun (CMRR):

>90 dB at DC, 50/60 Hz±0.1% (1kΩ)

Ratio de rejection en mode normal (NMRR): > 60 dB at 50/60 Hz±0.1%

Alimentation

1. Batteries rechargeables 1.2V x 8 (Ni-MH), pas de cadmium, ou plomb.
2. Adaptateur externe AC100~250V/47~63Hz – Sortie: DC14 Volts/1A

Consommation 5.0VA maximum

3.5VA typique (DC CC: 25mA, charge maxi)

0.6VA typique (Multimètre seulement)

Durée de charge 20 heures en multimètre seule, 4 heures pour les deux. (batterie chargées à 100%)

Temps de charge environ 8 heures à 10°C -30 °C (si les batteries ne sont pas déchargées complètement)

Dimension (H x W x L): 54x 90x 192 mm

Poids 1.710 Kg avec accessoires standards.

Accessoires standards

Paire de cables de mesure, Manuel utilisateur, paire de pinces crocodiles, cable jaune spécial, sacoche de transport, Adaptateur secteur, câble alimentation, Batteries (8).

Accessoires optionnels

Package communication, adaptateur type K pour thermocouples, thermocouple.

Sécurité

Conforme à EN61010-1 (IEC1010-1) pour CAT-II 250V, Degré de pollution II

SPECIFICATIONS ENTREE

Précision donnée à \pm (% de la lecture + nombre de digits significatifs) à 23°C \pm 5°C, HR 80%, après 5 minutes de fonctionnement.

☐ DC mV/ Tension

Gamme	Résolution	Précision	Protection
50mV	1 μ V	0.05% +50 (max)	250V RMS
500mV	10 μ V		
5V	0.1mV	0.03% +5	
50V	1mV		
250V	10mV		

- Impédance d'entrée 10M Ω (nominal) gamme 5V, 1 G Ω (nominal) gamme 50/500 mV.

☐ AC mV/ Tension (RMS vrai: de 5% à 100% de la gamme)

Gamme	Résolution	Précision		Protection
		45Hz ~5k Hz	5kHz~20kHz	
50mV	1 μ V	0.7%+40	1.5%+40	250V RMS
500mV	10 μ V	0.7%+20	1.5%+20	
5V	0.1mV			
50V	1mV			
250V	10mV			

- Impédance d'entrée 1.1M Ω en // avec <100pF(nominal) gamme 5V, 1 G Ω (nominal) gamme 50/500 mV.
- Facteur de crête \leq 3

☐ AC+DC mV/ Tension(RMS vrai: de 5% à 100% de la gamme)

Gamme	Résolution	Précision		Protection
		45Hz ~5kHz	5kHz~20kHz	
50mV	1 μ V	0.8%+70	1.6%+70	250V RMS
500mV	10 μ V	0.8%+25	1.6%+25	
5V	0.1mV			
50V	1mV			
250V	10mV			

- Impédance d'entrée 1.1M Ω en // avec <100pF (nominal) gamme 5V, 1 G Ω (nominal) gamme 50/500 mV.
- Facteur de crête \leq 3

☐ 1 ms PEAK HOLD

Fonction	DC mV/ Tension	DC Courant
Précision	2%+400 toutes les gammes	

☐COURANT DC

Gamme	Résolution	Précision	Tension de charge / Shunt	Protection
50mA *N1	1 μ A	0.03% +5	0.06 V (1 Ω)	250V, 630mA
500mA*N1	10 μ A	0.03% +5	0.6 V (1 Ω)	Fusible rapide

Note:

- N1:Toujours faire zero thermique avant de mesurer. Sinon l'effet thermique induit 0.03%+25 d'erreur et apparaît à la suite :

1. Mauvaise operation de mesure > 250V
2. Après recharge batteries.
3. Après une mesure de courant supérieur à 50mA

☐ COURANT AC(RMS vrai: de 5% à 100% de la gamme)

Gamme	Résolution	Précision 45Hz ~ 2kHz	Tension de charge / Shunt	Protection
50 mA	1µA	0.6% +20	0.06 V (1Ω)	250V, 630mA Fusible rapide
500 mA	10µA		0.6 V (1Ω)	

- Crest factor ≤ 3

☐ AC+DC COURANT (RMS vrai: de 5% à 100% de la gamme)

Gamme	Résolution	Précision 45Hz ~ 2kHz	Tension de charge / Shunt	Protection
50 mA	1µA	0.7% +25	0.06 V (1Ω)	250V, 630mA Fusible rapide
500 mA	10µA		0.6 V (1Ω)	

- Crest factor ≤ 3

☐ RESISTANCE

Gamme	Résolution	Précision	Courant de test	Protection
500Ω *N1	0.01 Ω	0.15% +8	0.45mA	250V RMS
5kΩ *N1	0.1 Ω	0.15% +5	0.45mA	
50kΩ	1 Ω		45µA	
500kΩ	10 Ω		4.5µA	
5MΩ	0.1 kΩ		450nA	
50MΩ*N2	1 kΩ	1% +8	45nA	

- Tension max : < +4.8V
- Continuité : buzzer si R < 10.00Ω
- N1: La précision de 500Ω et 5kΩ est spécifiée en mode REL pour compenser les effets thermiques et l'impédance des cables.
- N2: Pour la gamme 50MΩ, pour HR < 60%.

☐ DIODE / Test continuité

Gamme	Résolution	Précision	Courant de test	Tension
Diode	0.1 mV	0.05% +5	Approx. 0.45mA	< +4.8V DC

- protection: 250V RMS
- Buzzer < 50mV

☐ TEMPERATURE - K

Gamme	Résolution	Précision	Protection
-40°C ~ 1372°C	0.1°C	0.3% +3°C	250V RMS
-40°F ~ 2502°F	0.1°F	0.3% +6°F	

La precision est définie en multimètre et exclu la tolerance de la sonde thermocouple.

☐ FREQUENCE

Gamme	Résolution	Précision	Min. Freq.
100Hz	0.001 Hz	0.02%+3	1Hz
1kHz	0.01Hz		
10kHz	0.1Hz		
100kHz	1 Hz		
200kHz	10Hz		

- Protection: 250V RMS

☐ SENSIBILITE MESURE TENSION

SENSIBILITE FREQUENCE ET NIVEAU TRIGGER				
Gamme entrée	Sensibilité minimum (RMS sinus)		Niveau trigger en couplage DC	
(entrée maximum pour précision spécifiée = 10 x gamme ou 250V)	1 Hz-100 kHz	>100 kHz	< 20 kHz	20 kHz ~ 200 kHz
50 mV	15mV	25mV	20mV	30mV
500 mV	35mV	50mV	60mV	80 mV
5V	0.3V	0.5V	0.6V	0.8V
50V	3V	5V	6V	8V
250V	30V	NO SPEC.	60V	NO SPEC.

La précision du rapport cyclique et largeur d'impulsion est basée sur un signal carré de 5V gamme d'entrée 5V DC

RAPPORT CYCLIQUE
Gamme: 0.1% à 99.9 % couplage DC, 5% à 95% couplage AC
Précision: inférieure à (0.3% par kHz + 0.3%) de la pleine échelle

LARGEUR D'IMPULSION
Gamme: 0.01 ms to 1999.9 ms
Précision: 0.2%+3
 La largeur d'impulsion doit être supérieure à 10µs et sa gamme est déterminée par la fréquence du signal

☐ SENSIBILITE MESURE COURANT

Gamme entrée	Sensibilité minimum (RMS sinus)
	30Hz~20kHz
50mA	2.5mA
500mA	25mA

SPECIFICATIONS SORTIE

Précision donnée à \pm (% de la lecture + nombre de digits significatifs) à 23°C \pm 5°C, HR 80%, après 5 minutes de fonctionnement.

☐ TENSION CONSTANTE (CV)

Gamme	Résolution	Précision	Courant de sortie minimum
$\pm 1.5000V$	0.1 mV	0.03% +3	25mA ou moins
$\pm 15.000V$	1 mV		

Coef de charge : **0.012mV/ mA** pour sortie 1.5V

Protection max de tension d'entrée: 30 V DC

☐ COURANT CONSTANT (CC)

Gamme	Résolution	Précision	Tension de sortie minimum
$\pm 25.000 \text{ mA}$	1 μA	0.03%+5	12V ou moins

Coef de charge **1 μA / V**, la tension de sortie mini est base sur 20mA dans 600 Ω .

Protection max de tension d'entrée: 30 V DC

Si la boucle est sous 24V cela peut atteindre 24V à 20mA dans 1200 Ω avec le câble jaune

☐ SORTIE SIGNAL CARRE

SORTIE	Gamme	Résolution	Précision
Fréquence	0.5, 1, 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 150, 200, 240, 300, 400, 480, 600, 800, 1200, 1600, 2400, 4800 Hz	0.01Hz	0.005 % +1
Rapport cyclique	0.39% ~ 99.60 %	0.390625%	0.01 % +0.2% *N3
Largeur impulsion	1 / Fréquence	Gamme/256	0.01 % +0.3ms
Amplitude	5V, 12V	0.1V	2 % + 0.2V
	$\pm 5V, \pm 12V$	0.1V	2 % + 0.4V

L'impulsion positive ou negative doit être supérieure à 50 μs pour ajuster le rapport cyclique ou la largeur d'impulsion à toutes les fréquences.

Protection max de tension d'entrée: 30 V DC

Pour un signal en fréquence supérieur à 1kHz ajouter 0.1%/kHz.

DECLARATION OF CE CONFORMITY

according to EEC directives and NF EN 45014 norm

DECLARATION DE CONFORMITE CE

suivant directives CEE et norme NF EN 45014



SEFRAM INSTRUMENTS & SYSTEMES

32 rue Edouard MARTEL

42009 SAINT-ETIENNE (FRANCE)

Declares, that the below mentioned product complies with :

Déclare que le produit désigné ci-après est conforme à :

The European low voltage directive 73/23/EEC :

La directive Européenne basse tension CEE 73/23

NF EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire.

The European EMC directive 89/336/EEC, amended by 93/68/EEC :

Emission standard EN 50081-1.

Immunity standard EN 50082-1.

La directive Européenne CEM CEE 89/336, amendée par CEE 93/68 :

En émission selon NF EN 50081-1.

En immunité selon NF EN 50082-1.

Installation category *Catégorie d'installation* : **250 V Cat II**

Pollution degree *Degré de pollution* : **2**

Product name *Désignation* :

Process calibrator *Calibreur de process*

Model Type :

4830

Compliance was demonstrated in listed laboratory and record in test report number

La conformité a été démontrée dans un laboratoire reconnu et enregistrée dans le rapport numéro **RC 4830**

SAINT-ETIENNE the :

March 13th, 2007

Name/Position :

T. TAGLIARINO / Quality Manager