

Sefram

a B&K Precision company



SEFRAM 7214

Manuel Utilisateur User Manual

Sommaire

1. INFORMATION GENERALE.....	1
1.1 SECURITE	1
1.1.1 <i>Information de sécurité</i>	1
1.1.2 <i>Consigne de sécurité</i>	1
1.1.3 <i>Symbole de sécurité:</i>	3
1.1.4 <i>Consigne de sécurité avant maintenance</i>	4
1.2 PROTECTION DES ENTREES.....	4
2. DESCRIPTION	5
2.1 DESCRIPTION DE L'APPAREIL	5
2.2 DESCRIPTION DES SYMBOLES SUR L'ECRAN	6
2.3 DESCRIPTION DES FONCTIONS	8
2.4 DESCRIPTION DES CONNECTEURS D'ENTREES	9
2.5 ACCESSOIRES	9
3. UTILISATION	10
3.1 FONCTIONNEMENT NORMAL.....	10
3.1.1 <i>Mode hold</i>	10
3.1.2 <i>Rétro-éclairage et éclairage</i>	10
3.1.3 <i>Arrêt automatique</i>	111
3.2 MESURES	11
3.2.1 <i>Tension AC et DC</i>	11

3.2.2	Résistance	12
3.2.3	Test Diode.....	13
3.2.4	Mesure de continuité - Buzzer.....	14
3.2.5	Capacité	15
3.2.6	Fréquence	16
3.2.7	Courant	16
3.2.8	Mesure de tension sans contact NVC.....	17
3.2.9	Temperature.....	18
4.	SPECIFICATION TECHNIQUE	19
4.1	PARAMETRE GENERAUX	19
4.2	INDICATEUR DE PRECISION.....	20
4.2.1	Tension DC.....	20
4.2.2	Tension AC.....	21
4.2.3	Fréquence.....	21
4.2.4	Résistance	21
4.2.5	Diode	22
4.2.6	Buzzer continuité.....	22
4.2.7	Capacité	23
4.2.8	Courant DC.....	23
4.2.9	Courant AC	24
4.2.10	Température.....	24

5. ENTRETIEN	25
5.1 MAINTENANCE GENERAL	25
5.2 REMPLACEMENT DE LA BATTERIE ET DES FUSIBLES	25
6. ASSISTANCE	26
6.1 CONDITION DE GARANTIE	26
6.2 ASSISTANCE	28

1. Information générale

Ce multimètre numérique est conçu et fabriqué conformément aux exigences de sécurité IEC-61010 relatives aux instruments de mesure électroniques et aux multimètres numériques portatifs. Il est conforme aux exigences IEC-61010 relatives à 600V CAT IV, 1000V CAT.Ⅲ et aux exigences relatives au degré de pollution 2. Veuillez lire attentivement ce manuel d'utilisation et respecter les consignes de sécurité avant d'utiliser ce compteur.

1.1 Sécurité

1.1.1 Information de sécurité

Avant d'utiliser cet appareil l'opérateur doit respecter toutes les procédures de sécurité standard dans les deux domaines ci-dessous :

A. Procédures de sécurité contre les chocs électriques

B. Procédures de sécurité contre l'utilisation involontaire

* Pour garantir votre sécurité personnelle, veuillez utiliser le cordon de test fourni avec le lecteur. Avant d'utiliser ce compteur, assurez-vous que le cordon de test est impeccable.

1.1.2 Consigne de sécurité

- * Lorsque l' appareil est utilisé à proximité d'un équipement produisant de fortes interférences électromagnétiques, la lecture sur le compteur deviendra instable et produira même de graves erreurs.
- * Ne pas utiliser l' appareil ou la pointe de touche dont l'apparence est endommagée.
- * La fonction de sécurité l' appareil sera annulée si l' appareil n'est pas correctement utilisé.
- * L' appareil doit être utilisé avec beaucoup de précautions lorsqu'on travaille à proximité d'un conducteur exposé ou d'une ligne de bus.
- * Il est interdit d'utiliser l' appareil à proximité de gaz, de vapeurs ou de poussières explosifs.

- * La mesure doit être effectuée avec des bornes d'entrée et des fonctions correctes et dans la plage de mesure autorisée.
- * Pour éviter d'endommager l'appareil, la valeur à entrer ne doit pas dépasser les extrêmes autorisés par chaque plage de mesure.
- * Lorsque l'appareil a déjà été connecté à la ligne à mesurer, il est interdit à l'opérateur de toucher la borne d'entrée qui n'est pas en service.
- * Lorsque la tension mesurée dépasse 60Vdc ou 30Vac (valeur valide), l'opérateur doit être suffisamment prudent pour éviter tout choc électrique.
- * Lorsque vous effectuez des mesures avec un fil d'essai, placez vos doigts derrière son anneau de protection.
- * Lorsque vous passez à une autre gamme de mesure, assurez-vous que le fil d'essai a déjà été retiré du circuit mesuré.
- * Pour toutes les fonctions DC, afin d'éviter tout risque de choc électrique dû à une lecture incorrecte, utilisez d'abord les fonctions AC pour vérifier l'absence de toute tension AV. Ensuite, sélectionnez une plage de mesure de tension continue équivalente ou supérieure à celle de la tension alternative.
- * Avant de procéder aux tests de résistance électrique, de diode, de condensateur ou de continuité, l'opérateur doit couper l'alimentation du circuit à mesurer et décharger tous les condensateurs à haute tension qui s'y trouvent.
- * La mesure de la résistance électrique ou le test de continuité ne peuvent pas être effectués dans un circuit électrique sous tension.
- * Avant de mesurer le courant, l'opérateur doit d'abord examiner la gaine de protection du compteur. Avant de connecter l'appareil au circuit à mesurer, l'opérateur doit d'abord mettre le circuit en question hors tension.
- * Avant de réparer un téléviseur ou de mesurer un circuit de commutation de puissance, l'opérateur doit être suffisamment prudent pour éviter que des impulsions de tension de grande amplitude n'endommagent le compteur.
- * Ce compteur utilise 4 piles AA de 1,5 V qui doivent être correctement installées dans le compartiment à piles.

- * Lorsqu'elles apparaissent, les piles doivent être remplacées immédiatement. Le faible niveau d'une pile entraînera une lecture incorrecte sur le compteur, ce qui est susceptible de provoquer un choc électrique ou des blessures corporelles à l'opérateur.
- * Lors de la mesure, la tension de catégorie III et la tension de catégorie IV ne doivent pas dépasser 1000V et 600V respectivement.
- * L'appareil ne doit pas être en service si son boîtier (ou une partie de son boîtier) est démonté..

1.1.3 Symbole de sécurité:

Les symboles de sécurité figurant sur le boîtier du lecteur et dans ce manuel d'utilisation :

	Avertissement, un symbole de sécurité important. L'opérateur doit consulter ce manuel d'utilisation avant d'utiliser le compteur. Une utilisation non intentionnelle peut endommager
	AC (courant alternatif)
	DC (courant continu)
	AC/DC
	Masse
	Protection par double isolation
	Fusible
	Conforme à la directive de l'Union européenne
	Avertissement de haute tension
CAT. III 1000 V	Protection contre les surtensions
CAT. IV 600 V	Protection contre les surtensions

1.1.4 Consigne de sécurité avant maintenance

- * L'opérateur doit d'abord retirer le cordon de test lorsque le boîtier de l' appareil est ouvert ou que le couvercle de la batterie est démonté.
- * Les pièces de rechange désignées doivent être utilisées au moment de l'entretien.
- * L'opérateur doit couper toutes les sources d'alimentation électrique avant d'ouvrir le compteur. En même temps, l'opérateur doit éviter d'endommager les éléments du compteur en s'assurant qu'il ne porte pas lui-même d'électricité statique.
- * L' appareil ne peut être étalonné, réparé et entretenu que par des professionnels.
- * Lorsque le boîtier de l' appareil est ouvert, l'opérateur doit comprendre que la présence d'une certaine capacité peut provoquer des tensions dangereuses même si l'alimentation de l' appareil est coupée.
- * L'opérateur doit cesser d'utiliser et d'entretenir le compteur immédiatement si une anomalie a été observée sur le compteur. L'opérateur doit veiller à ce que l' appareil ne puisse être mis en service que s'il est prouvé conforme.
- * Lorsque l' appareil reste inutilisé pendant une longue période, l'opérateur doit retirer la batterie et la placer dans un endroit à l'abri des températures élevées et de l'humidité.

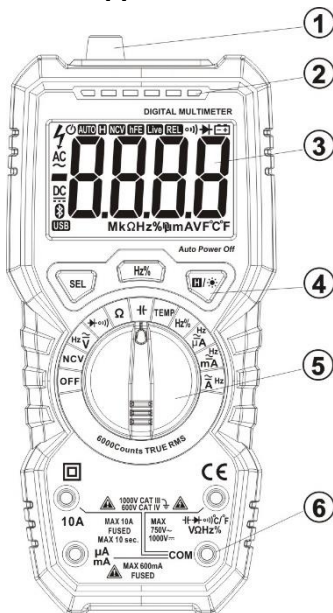
1.2 Protection des entrées

- * L'appareil peut supporter une tension d'entrée maximale de 1000V (DC) ou 750V (AC) au moment de la mesure de la tension.
- * L'appareil peut supporter une tension AC maximale de 600V ou une tension équivalente (valeur valide) lorsque les tests de fréquence, de résistance électrique, de continuité et de diode sont effectués.
- * Le tube de protection (FF600mA/1000V) est utilisé à des fins de protection lorsque les mesures de courant $\cdot A$ et mA sont effectuées.

2. Description

Ce multimètre est un multimètre numérique portatif doté de la fonction True RMS. Il s'agit d'un appareil à grand écran LCD doté de fonctions de rétroéclairage et d'éclairage, de sorte que l'utilisateur peut facilement reconnaître la lecture. Il est équipé d'une fonction de protection contre les surcharges et d'un indicateur de sous-tension de la batterie. Que ce soit pour les professionnels, les usines, les écoles, les amateurs ou les ménages, il s'agit d'un compteur multifonctionnel idéal.

2.1 Description de l' appareil



- ① Zone de détection de tension sans contact
- ② Indicateur de tension sans contact
- ③ Ecran LCD
- ④ Bouton fonction
- ⑤ Commutateur rotatif
- ⑥ Connecteur entrée

2.2 Description des symboles sur l'écran

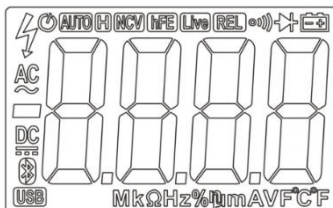


Fig. 1 (Ecran affichage)

Symbole	Description
	Indicateur de sous-tension de la batterie/pile faible Attention : Pour éviter tout choc électrique ou toute blessure corporelle résultant d'une lecture incorrecte, remplacez rapidement la batterie lorsque l'indicateur de tension insuffisante de la batterie s'affiche.
	Indicateur de mise hors tension automatique
	Avertissement haute tension
	Indicateur de polarité d'entrée négative
	Tension d'entrée AC
	Tension d'entrée DC
	Mode de test continuité
	Mode de test diode
	Mode gamme de mesure automatique

	Mode de maintien des données
°C, °F	Unité de température (°C : Celsius ; °F : Fahrenheit)
%	Rapport de service
NCV	Mode de détection de la tension sans contact
V, mV	V: Volt mV : Millivolt, 1×10^{-3} ou 0.001 volt.
A, mA, μ A	A : Ampere mA : Milliampère, 1×10^{-3} ou 0.001 ampère. μ A : Microampère, 1×10^{-6} ou 0.000001 ampère.
Ω , k Ω , M Ω	Ω : Ohm k Ω : Kilohm, 1000 Ohm M Ω : Megaohm, 1,000,000 ohm.
MkHz	Hz : Hertz, Fréquence KHz : 1×10^3 Hz. MHz : 1×10^6 Hz ou 1000 KHz.
mF, μ F, nF	F : Farad, Capacité mF : Millifarad, 1×10^{-3} ou 0.001 farad. μ F : Microfarad, 1×10^{-6} ou 0.000001 farad. nF : 1×10^{-9} ou 0.000000001 farad.

2.3 Description des fonctions

Fonction	Description
SEL	Touches SEL, par exemple Position TEMP : mode °C ou mode °F. Position tension ou position courant : ACV/DCV ACA/DCA →(H): Sélectionner le mode diode ou bip on-off
HOLD(H)	Appuyer sur la touche pour maintenir la valeur mesurée pour l'instant présent Appuyer à nouveau sur la touche pour annuler cette fonction.
	Appuyez sur cette touche pendant plus de 2 secondes, le rétro-éclairage et l'indicateur d'illumination s'allumeront ; cependant, si vous appuyez à nouveau sur la touche pendant plus de 2 secondes, vous éteindrez le rétro-éclairage et l'indicateur d'illumination. Si vous n'appuyez pas du tout sur la touche, la fonction sera automatiquement désactivée au bout de 15 secondes.
HZ / %	Position tension AC ou courant AC: Lors de la mesure de la tension CA ou du courant CA, appuyez sur cette touche pour sélectionner le mode de mesure ACV/HZ/% ou ACA/HZ/%. Position de la fréquence: Mode de mesure HZ ou %.

2.4 Description des connecteurs d' entrées

Symbole	Description
COM	Toutes les bornes d'entrée commun à mesurer sont connectées aux cordons de test en noir ou aux fiches de sortie commun des prises de test multifonctions exclusives.
 °C/°F VΩ Hz%	Bornes d'entrée positives (connectées à un fil de test en rouge) pour la mesure du condensateur, la mesure de la diode, le test du bip on/off, la mesure de la température, la mesure de la tension, la résistance électrique, la fréquence, le rapport cyclique
μA mA	μA et mA borne d'entrée positive (connectée à un fil de test en rouge).
10A	Borne d'entrée positive 10A (connectée à un fil d'essai en rouge).

2.5 Accessoires

Manuel d'utilisation

Cordon de test

Thermocouple de type K

3. Utilisations

3.1 Fonctionnement normal

3.1.1 Mode Hold

En mode de maintien, la lecture peut être maintenue sur l'unité d'affichage. Le changement de position de la fonction de mesure ou une nouvelle pression sur la touche Hold permet de quitter le mode Hold.

Mode maintien : entrée et sortie

1. Appuyez sur la touche « **H** », la lecture est maintenue et le symbole "  " apparaît sur l'écran LCD.
2. Appuyez à nouveau sur la touche « **H** » pour rétablir l'état de l'appareil en vue d'une mesure normale.

3.1.2 Rétro-éclairage et éclairage

Le compteur est équipé des fonctions de rétroéclairage et d'éclairage afin que l'opérateur puisse accéder aux résultats de mesure même s'il se trouve dans un endroit plus sombre. La fonction de rétroéclairage peut être activée ou désactivée en suivant les étapes ci-dessous :

1. Appuyer sur le symbole  pendant plus de 2 secondes pour activer le rétroéclairage et l'éclairage.
2. Appuyer de nouveau sur le symbole  pendant plus de 2 secondes pour désactiver manuellement le rétroéclairage et l'éclairage ; attendre 15 secondes jusqu'à ce que le rétroéclairage et l'éclairage soient automatiquement désactivés.

3.1.3 Arrêt automatique

Si aucune opération n'est effectuée dans les 15 minutes suivant l'initialisation, l'appareil émet un son pour rappeler à l'opérateur de couper automatiquement l'alimentation électrique et d'entrer en état de veille. L'appareil peut être redémarré lorsque l'opérateur appuie sur la touche H/⚡ en mode d'arrêt automatique

3.2 Mesures

3.2.1 Tension AC et DC



Afin d'éviter tout choc électrique et/ou d'endommager le compteur, n'essayez pas de mesurer la tension si la tension (valeur valide) est de 1 000 V pour le courant continu ou de 750 V pour le courant alternatif.

Pour éviter tout choc électrique et/ou tout dommage à l'appareil, n'essayez pas d'imposer entre une borne publique et la terre une tension dont la valeur valide est supérieure à 1 000 V pour le courant continu ou 750 V pour le courant alternatif.

L'appareil de mesure offre les plages de mesure de tension continue suivantes : 600.0mV, 6.000V, 60.00V, 600.0V et 1000V, et des gammes de mesure de tension AC : 6.000V, 60.00V, 600.0V et 750V.

Mesure de la tension alternative ou de la tension continue

1. Tournez le commutateur rotatif en position V, Appuyez sur « SEL » pour commuter la fonction de tension DC/AC.
2. Connectez le fil d'essai noir et le fil d'essai rouge à la prise d'entrée COM et à la prise d'entrée V respectivement.

3. Utilisez les deux autres extrémités du fil d'essai pour mesurer la tension du circuit à mesurer. (En connexion parallèle avec le circuit à mesurer).

4. Lire la valeur de la tension mesurée sur l'écran LCD. Lorsque la mesure de la tension continue est tentée, l'unité d'affichage indique en rouge la polarité de la tension du circuit connecté au mètre en forme de stylo.

Notes:

Dans la plage de mesure de la tension continue de 600mV et de la tension alternative de 6V, même s'il n'y a pas d'entrée ou pas de connexion au fil d'essai, le compteur affichera certaines informations.

* Dans cette situation, appuyez sur le court-circuit « V- · » et la borne « COM » pour remettre le compteur à zéro.

* Dans la fonction de tension AC, appuyer sur la touche « HZ/% » pour mesurer la fréquence de la source de tension AC (40HZ~1KHZ) .

* La valeur de la tension alternative mesurée avec cet appareil est la valeur efficace vraie (RMS). Ces mesures sont précises pour les ondes sinusoïdales et autres ondes (sans décalage DC), les ondes carrées, les ondes triangulaires et les ondes en escalier

3.2.2 Résistance



Pour éviter d'endommager l'appareil de mesure ou l'équipement mesuré, ne tentez pas de mesurer la résistance si l'opérateur n'a pas déjà coupé toutes les sources d'alimentation du circuit à mesurer et déchargé complètement tous les condensateurs à haute tension.

L'Ohm est l'unité de résistance électrique (Ω).

Les plages de mesure de la résistance électrique de ce compteur sont les suivantes : 600.0 Ω , 6.000k Ω , 60.00k Ω , 600.0k Ω , 6.000M Ω et 60.00M Ω ,

Mesure de la résistance électrique

1. Mettez le commutateur rotatif en position $\cdot$.
2. Connecter le fil d'essai noir et le fil d'essai rouge à la prise d'entrée COM et à la prise V/ $\cdot$ input respectivement.
3. Utilisez les deux autres extrémités du fil d'essai pour mesurer la résistance électrique du circuit à mesurer.
4. Lisez la valeur de la résistance électrique mesurée sur l'écran LCD.

Notes:

- * La valeur mesurée de la résistance électrique du circuit diffère légèrement de la valeur nominale de la résistance électrique.
- * Pour garantir la précision des mesures, lors d'une tentative de mesure d'une faible résistance, placez d'abord deux compteurs en forme de stylo en court-circuit et enregistrez la lecture de la résistance de ces courts-circuits. Soustrayez ensuite la valeur susmentionnée de la résistance mesurée.
- * Sur $60M\Omega$ position, vous devez attendre quelques secondes avant que la lecture ne devienne stable. C'est tout à fait normal pour une mesure de résistance élevée.
- * Lorsque le compteur est en circuit ouvert, l'unité d'affichage indique « OL », ce qui signifie que la valeur mesurée est supérieure à la plage de mesure.

3.2.3 Test Diode



Pour éviter d'endommager l'appareil de mesure ou l'équipement mesuré, ne tentez pas un test de diode à moins que l'opérateur n'ait déjà coupé toutes les sources d'alimentation du circuit à mesurer et déchargé complètement tous les condensateurs à haute tension.

Test de diode en dehors du circuit :

1. Tournez le commutateur rotatif en position $\rightarrow \text{diode}$, Appuyez sur « SEL » pour commuter $\rightarrow \text{diode}$ ou $\rightarrow \text{diode}$ fonction

2. Connecter les fils d'essai en noir et en rouge à la prise d'entrée COM et à la prise V/ · input respectivement.
3. Connecter les fils d'essai en noir et en rouge aux pôles positif et négatif de la diode à tester respectivement.
4. Le compteur affiche la valeur de polarisation directe de la diode à tester. Si la polarité du fil d'essai est inversée, le compteur affiche « OL ».

Une diode normale produit toujours une chute de tension directe de 0,5 à 0,8 V ; la lecture de la tension de polarisation inverse dépend de la variation de la résistance électrique des autres canaux entre deux compteurs en forme de stylo.

3.2.4 Mesure de continuité - Buzzer



Pour éviter d'endommager l'appareil de mesure ou l'équipement mesuré, n'essayez pas d'effectuer un test de continuité sonore à moins que l'opérateur n'ait déjà coupé toutes les sources d'alimentation du circuit à mesurer et déchargé complètement tous les condensateurs à haute tension.

Étapes d'un test de continuité :

1. Tournez le commutateur rotatif en position .
2. Connecter le fil d'essai noir et le fil d'essai rouge à la prise d'entrée COM et à la prise d'entrée V/ · respectivement.
3. Utilisez les deux autres extrémités du fil d'essai pour mesurer la résistance du circuit à mesurer. Si la distance mesurée ne dépasse pas 40Ω, la LED du capteur (indicateur vert) s'allume et le signal sonore retentit en continu. Si la résistance mesurée est comprise entre 40 et 60Ω, la LED du capteur (indicateur rouge) s'allume.

3.2.5 Capacité



Pour éviter d'endommager l'appareil de mesure ou l'équipement mesuré, ne tentez pas de mesurer la capacité si l'opérateur n'a pas déjà coupé toutes les sources d'alimentation du circuit à mesurer et déchargé complètement tous les condensateurs à haute tension. La position de la tension continue permet de déterminer si tous les condensateurs ont été déchargés.

Les plages de mesure de la capacité de ce compteur sont 6.000nF, 60.00nF, 600.0nF, 6.000 μ F, 60.00 μ F et 600.0 μ F, 6mF, 100mF.

Mesure de la capacité :

1. Tournez le commutateur rotatif en position **⎓⎓**.
2. Connectez les fils d'essai noir et rouge à la prise d'entrée COM et à la prise d'entrée respectivement.
3. Utilisez les deux autres extrémités du fil d'essai pour mesurer la capacité du condensateur à mesurer, et saisissez la valeur mesurée sur l'écran LCD.

Notes:

* La mesure d'une grande capacité nécessite une période donnée de stabilisation de la lecture.

*Pour éviter d'endommager le compteur, la mesure d'un condensateur avec des polarités nécessite une grande attention à sa polarité.

3.2.6 Fréquence



Afin d'éviter tout choc électrique et/ou d'endommager l'appareil de mesure, n'essayez pas de mesurer la fréquence si la tension est supérieure à 250 V pour le courant continu ou le courant alternatif (valeur valide).

Mesure de la fréquence :

1. Tournez le commutateur rotatif sur la position HZ%, Appuyez sur « Hz% » pour commuter la fonction HZ ou %.
2. Connectez les fils d'essai noir et rouge à la prise d'entrée COM et à la prise d'entrée Hz respectivement.
3. Utilisez les deux autres extrémités du fil d'essai pour mesurer la fréquence du circuit à mesurer.
4. Lisez la fréquence mesurée sur l'écran LCD.

3.2.7 Courant



Ne tentez pas de mesurer le courant dans un circuit si la tension entre le circuit ouvert et la terre est supérieure à 250V. Si le fusible saute au moment de la mesure, vous risquez d'endommager le compteur ou de vous blesser. Pour éviter d'endommager le compteur ou l'équipement à mesurer, n'essayez pas de mesurer le courant avant d'avoir examiné la gaine de protection du compteur. Lorsque vous effectuez une mesure, vous devez utiliser les prises d'entrée, les positions de fonction et les plages de mesure correctes. Lorsqu'un fil d'essai est inséré dans la prise d'entrée de courant, ne mettez pas l'autre extrémité du fil d'essai en parallèle avec un circuit quelconque.

L'appareil de mesure offre les gammes de mesure de courant continu suivantes : $60\mu\text{A}$, $600\mu\text{A}$, 6mA , $60,00\text{mA}$, $600,0\text{mA}$ et $10,00\text{A}$; et des gammes de mesure de courant alternatif : $60\mu\text{A}$, $600\mu\text{A}$, 6mA , $60,0\text{mA}$, $600,0\text{mA}$ et $10,00\text{A}$.

Mesure du courant :

1. Tournez le commutateur rotatif dans la position appropriée , Appuyez sur « SEL » pour commuter la fonction de courant DC/AC.
2. Connectez le fil d'essai noir à la prise d'entrée COM. Connectez le fil d'essai rouge à une prise d'entrée mA lorsque le courant mesuré est inférieur à 600mA ; connectez le fil d'essai rouge à une prise d'entrée 10A lorsque le courant mesuré est de $600\text{mA}\sim 10\text{A}$.
3. Déconnexion du circuit à mesurer Connecter le fil d'essai noir à l'extrémité du circuit déconnecté (la tension est plus faible) et connecter le fil d'essai rouge à l'extrémité du circuit déconnecté (la tension est plus élevée).
4. Branchez l'alimentation au circuit et saisissez la lecture affichée. Si l'unité d'affichage n'indique que « OL », cela signifie que l'entrée se trouve au-dessus de la plage de mesure sélectionnée. A ce moment, tournez le commutateur rotatif vers une plage de mesure plus élevée.

Notes:

Dans la fonction de courant alternatif, appuyer sur la touche « HZ/% » pour mesurer la fréquence de la source de courant alternatif.
la fréquence de la source de courant alternatif ($40\text{HZ}\sim 1\text{KHZ}$) .

3.2.8 Mesure Tension sans contact NCV

Mettez le commutateur rotatif en position NCV et placez la partie supérieure de l'appareil de mesure à proximité du conducteur. Si le compteur détecte la tension alternative, les indicateurs de densité du signal (élevé, moyen et faible) s'allument en fonction de la densité détectée, tandis que le signal sonore émet des alarmes à différentes fréquences.

Notes:

- 1 : Une tension peut subsister en l'absence de toute indication. L'opérateur ne doit pas se fier à un détecteur de tension sans contact pour vérifier la présence de tension. L'opération de détection peut être affectée par divers facteurs, notamment la conception de la prise, l'épaisseur et le type d'isolation.
2. Lorsque la tension est introduite dans la borne d'entrée du compteur, la LED du détecteur de tension peut s'allumer en raison de la tension induite.
3. Des sources externes d'interférence (comme une lampe de poche ou un moteur) peuvent déclencher la détection de tension sans contact.

3.2.9 Mesure Température

Placer le sélecteur de gamme sur TEMP. Insérer la fiche rouge du thermocouple dans l'extrémité de °C, et insérer la fiche noire du thermocouple dans la prise COM. Lisez directement la valeur de la température sur l'écran d'affichage une fois que la lecture est stable.

Notes : La température de mesure maximale pour le thermocouple de type K distribué au hasard est de 250°C, et sa valeur de mesure instantanée peut atteindre 300°C.

4. Spécification techniques

4.1 Paramètres généraux

Catégorie utilisation :	600V CAT IV et 1000V CAT. III
Niveau de pollution :	2
Altitude :	< 2000 m
Température et humidité de travail :	0~40°C (Les exigences ne seront pas prises en compte lorsque la température est inférieure à 10°C et que l'humidité relative est inférieure à 80%).
Température et humidité de stockage :	-10~60°C (les piles doivent être retirées lorsque l'humidité relative est inférieure à 70%)
Coefficient de température :	0.1 / OC (<18 °C ou >28°C). Tension maximale admissible entre la borne à mesurer et la terre : 1000V DC ou 750V AC
Protection du fusible :	Position mA : Fusible FF 600mA/1000V Position A : Fusible FF 10A/1000V
Echantillon mesure :	Environ 3 par seconde
Ecran :	6000 points affichés sur l'écran LCD. Affichage automatique du symbole de l'unité en fonction de la position de la fonction de

mesure.

Indication de dépassement :	L'écran LCD affiche « OL ».
Indication de batterie faible :	"  " apparaît lorsque la tension de la batterie est inférieure à la tension normale de fonctionnement.
Indication de la polarité de l'entrée :	Le message «-» s'affiche automatiquement.
Puissance :	4 piles AA de 1,5 V
Dimensions :	190mm(L)×89mm(W)×50mm(H).
Poids :	Environ 380 g (piles comprises)

4.2 Indicateur de précision

Précision : $\pm$ (% lecture + chiffre) La garantie de précision est valable 1 an à partir de la date de sortie d'usine.

Conditions de référence : la température ambiante est comprise entre 18°C et 28°C et l'humidité relative ne dépasse pas 80%.

4.2.1 Tension DC

Gamme	Résolution	Précision
600mV	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	$\pm(0.5\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$

Impédance d'entrée : 10M Ω

Tension d'entrée maximale : 1000Vdc ou 750Vac valeur valide

4.2.2 Tension AC

Gamme	Résolution	Précision
6V	1mV	±0.8%(readings + 3 digits)
60V	10mV	
600V	100mV	±1% (readings +10 digits)
750V	1V	

Impédance d'entrée : 10M Ω

Tension d'entrée maximale : 1000Vdc ou 750Vac valeur valide

Bande passante : 40Hz-1kHz True RMS

4.2.3 Fréquence

Gamme	Résolution	Précision
9.999Hz	0.001Hz	± (1% Reading + 3 digits)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001 KHz	
99.99KHz	0.01 KHz	
999.9KHz	0.1 KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

Plage de tension d'entrée : 200mV-10V ac valeur valide

Protection contre les surcharges : 600V DC/AC

4.2.4 Résistance Ohm

Gamme	Résolution	Précision
600 Ω	0.1 Ω	±(0.8% Reading + 3 digits)
6k Ω	1 Ω	
60k Ω	10 Ω	
600k Ω	100 Ω	
6M Ω	1k Ω	
60M Ω	10k Ω	±(1.2% Reading + 30 digits)

Protection contre les surcharges : 600V DC/AC

Tension en circuit ouvert : 1V

4.2.5 Diode

Fonctions	Gamme	Résolution	Conditions de test
Diode test 	0-3V	0.001V	Environ 1mA ; tension en circuit ouvert : 3,2V. L'unité d'affichage indique la valeur approximative de la chute de tension directe de la diode.

Protection contre les surcharges : 600V DC/AC

4.2.6 Buzzer Continuité

Fonctions	Gamme	Résolution	Description	Conditions de test
	600Ω	0.1Ω	Lorsque le signal sonore intégré retentit et que l'indicateur vert correspondant s'allume, la résistance mesurée ne doit pas être supérieure à 30Ω. L'indicateur rouge s'allume lorsque la résistance est comprise entre 40Ω et 60Ω.	Tension en circuit ouvert : environ 1V

Protection contre les surcharges : 600V DC/AC

4.2.7 Capacité

Gamme	Résolution	Précision
6nF	0.001nF	± (4.0% Reading +30 digits)
60nF	0.01nF	± (4.0% Reading + 3 digits)
600nF	0.1nF	
6μF	1nF	
60μF	10nF	
600μF	100nF	
6mF	1uF	± (5.0% Reading + 3 digits)
100mF	0.01mF	

Protection contre les surcharges : 600V DC/AC

4.2.8 Courant DC

Gamme	Résolution	Précision
60μA	0.01μA	±(0.8% Reading + 3 digits)
600μA	0.1μA	
6mA	0.001mA	
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
10.00A	10mA	±(1.2% Reading + 3 digits)

Protection contre les surcharges : tube de protection pour la plage de mesure mA (FF600mA/1000V) ; tube de protection pour la plage de mesure 10A (FF10A/1000V) .

Courant entrée maximal : position mA : 600mA DC/AC (Valeur valide) ; 10A position : 10A DC/AC (Valeur valide)

Lorsque le courant mesuré est supérieur à 5A, la durée de la mesure continue ne doit pas dépasser 10 secondes. La mesure du courant doit être effectuée 1 minute après la fin de la mesure précédente.

4.2.9 Courant AC

Gamme	Résolution	Précision
60 μ A	0.01 μ A	$\pm(1\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
600 μ A	0.1 μ A	
6 mA	0.001mA	
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
10A	10mA	$\pm(1.5\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$

Protection contre les surcharges : tube de protection pour la plage de mesure mA (FF600mA/1000V) ; tube de protection pour la plage de mesure 10A (FF10A/1000V) .

Courant entrée maximal : position mA : 600mA DC/AC (Valeur valide) ; 10A position : 10A DC/AC (Valeur valide)

Lorsque le courant mesuré est supérieur à 5A, la durée de la mesure continue ne doit pas dépasser 10 secondes. La mesure du courant doit être effectuée 1 minute après la fin de la mesure précédente.

Bande passante : 40Hz-1kHz True RMS

4.2.10 Température

Gamme	Résolution	Précision	
°C	1°C	-20°C~ 1000°C	$\pm (1.0\%+3) \text{ reading}$
°F	1°F	-4°F~ 1832°F	$\pm (1.0\%+3) \text{ reading}$

Protection contre les surcharges : 600V DC/AC

5. Entretien

Cette section fournit des informations de base sur l'entretien, y compris des descriptions sur le remplacement des tubes de protection et des piles. Ne procédez pas à l'entretien du compteur si vous n'avez pas l'expérience de l'entretien et si vous n'avez pas lu les informations relatives à l'étalonnage, au test de performance et à l'entretien.

5.1 Maintenance général



Pour éviter tout risque de choc électrique ou d'endommagement du lecteur, n'essayez pas de nettoyer l'intérieur du lecteur. Vous devez retirer la ligne reliant un fil d'essai aux signaux d'entrée avant d'ouvrir le boîtier ou le couvercle de la batterie.

Vous devez régulièrement utiliser un chiffon humide et une petite quantité de détergent pour nettoyer l'enveloppe du glycomètre. N'essayez pas d'utiliser un produit abrasif ou un solvant chimique. Les connecteurs d'entrée sale ou humide peut affecter la lecture.

Marche à suivre pour nettoyer les connecteurs d'entrée :

- * Eteindre l'appareil et retirez tous les fils d'essai de la prise d'entrée.
- * Nettoyez toutes les substances sales sur les prises.
- * Utilisez une nouvelle boule de coton avec un détergent ou un lubrifiant pour nettoyer chaque prise, car le lubrifiant peut empêcher la prise d'être vulnérable à l'humidité due à la pollution.

5.2 Remplacement de la batterie et des fusibles



Pour éviter tout choc électrique ou toute blessure corporelle résultant d'une lecture incorrecte, remplacez les piles dès que le symbole "⚡" apparaît sur l'unité d'affichage.

Seul le fusible désigné (600mA/1000V, 10A/1000V à

action rapide) peut être utilisé.

Pour éviter tout choc électrique ou toute blessure corporelle, n'essayez pas d'ouvrir le couvercle des piles pour les remplacer, à moins d'avoir déjà mis l'appareil hors tension et d'avoir vérifié que le fil d'essai a été déconnecté du circuit à mesurer.

Les piles doivent être remplacées en suivant les étapes suivantes :

1. Coupez l'alimentation du lecteur.
2. Retirez tous les cordons de test de la prise d'entrée.
3. Utilisez un tournevis pour dévisser les boulons qui servent à fixer le couvercle de la batterie.
4. Retirer le couvercle de la batterie.
5. Retirez les piles usagées ou les fusibles endommagés.
6. Remplacez-les par des piles AA 4x 1,5 V ou des fusibles neuf
7. Remontez le couvercle des piles.

6. ASSISTANCE

6.1 Condition de garantie

Cet instrument est garanti contre les défauts de matériaux et de fabrication, conformément aux conditions générales. Pendant la période de garantie, les pièces défectueuses peuvent être remplacées, mais le fabricant se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit. Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du client. L'expédition doit toutefois faire l'objet d'un accord. Une note explicative sur les raisons de l'instrument doit toujours être jointe à l'envoi. Pour l'expédition, n'utilisez que l'emballage d'origine. Tout dommage causé par l'utilisation d'un emballage non original sera facturé au client. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages causés aux personnes ou aux objets.

La garantie ne s'applique pas dans les cas suivants :

- * Réparation et/ou remplacement des accessoires et de la batterie (non couverts par la garantie).
- * Réparations rendues nécessaires en raison d'une mauvaise utilisation de l'instrument ou de son utilisation avec des appareils non compatibles.
- * Réparations rendues nécessaires en raison d'un emballage inapproprié.
- * Réparations rendues nécessaires en raison de travaux effectués par du personnel non autorisé.
- * Modification de l'instrument sans l'autorisation explicite du fabricant.
- * Utilisation non prévue dans les spécifications de l'instrument ou dans le manuel d'instructions.

Le contenu de ce manuel ne peut être reproduit sous aucune forme sans l'autorisation du fabricant.

Nos produits sont brevetés et leurs marques déposées. Le fabricant se réserve le droit de modifier les spécifications et les prix si cela est dû à des améliorations technologiques.

6.2 ASSISTANCE

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, avant de contacter le Service Clients, vérifiez l'état de la batterie et l'usure des câbles et remplacez-les si nécessaire. Si l'instrument continue à présenter des dysfonctionnements, vérifiez si la procédure d'utilisation de celui-ci est conforme à ce qui est indiqué dans ce manuel. Si l'instrument doit être retourné au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du client. L'expédition doit cependant être convenue. Une note explicative sur les raisons de l'absence de l'instrument doit toujours être jointe à l'expédition. Pour l'expédition, utilisez uniquement l'emballage d'origine ; tout dommage causé par l'utilisation d'un emballage non original sera à la charge du client.

Table of content

1. GENERAL INFORMATION	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
1.1 SAFETY INFORMATION	1
1.1.1 <i>Safety instructions</i>	1
1.1.2 <i>Safety considerations</i>	1
1.1.3 <i>Safety symbol:</i>	3
1.1.4 <i>Maintenance practices for safety</i>	4
1.2 INPUT PROTECTION MEASURES	4
2. A SCHEMATIC DIAGRAM FOR THE METER	5
2.1 SCHEMATIC DIAGRAM FOR THE METER	5
2.2 DESCRIPTION OF THE SYMBOLS ON THE DISPLAY UNIT	6
2.3 DESCRIPTION OF FUNCTIONAL KEYS	8
2.4 DESCRIPTION OF INPUT SOCKET	9
2.5 ACCESSORIES	9
3. OPERATIONAL GUIDELINES	10
3.1 NORMAL OPERATION	10
3.1.1 <i>Hold mode</i>	10
3.1.2 <i>Backlight & lighting</i>	10
3.1.3 <i>Auto power off</i>	11
3.2 MEASUREMENT GUIDELINES	11
3.2.1 <i>Measurement of AC voltage and DC voltage</i>	11

3.2.2 Electric resistance measurement	12
3.2.3 Diode test	13
3.2.4 Beep continuity test	14
3.2.5 Capacitance measurement	14
3.2.6 Frequency measurement.....	16
3.2.7 Current measurement	15
3.2.8 NCV test (non-contact voltage detection)	16
3.2.9 Measuring temperature	17
4. TECHNICAL PARAMETERS.....	18
4.1 OVERALL PARAMETERS	18
4.2 PRECISION INDICATOR.....	20
4.2.1 DC voltage	20
4.2.2 AC voltage	20
4.2.3 Frequency.....	20
4.2.4 Electric resistance.....	21
4.2.5 Diode	21
4.2.6 Beeper continuity	22
4.2.7 Capacitor.....	22
4.2.8 DC current	23
4.2.9 AC current	23
4.2.10 Temperature.....	24

5. METER MAINTENANCE	24
5.1 GENERAL MAINTENANCE.....	24
5.2 BATTERY & FUSE REPLACEMENT	25
6. ASSISTANCE	26
6.1 WARRANTY CONDITIONS.....	26
6.2 ASSISTANCE	28

1. General Information

This digital multimeter is designed and manufactured in compliance with IEC-61010 safety requirements on electronic measuring instruments and hand-held digital multi-meters. It is compliant with IEC-61010 requirements pertaining to 600V CAT IV, 1000V CAT.III and requirements on pollution degree 2. Please read carefully this Operation Manual and pay attention to safety guidelines before operating this meter.

1.1 Safety information

1.1.1 Safety instructions

- * Before operating this meter, the operator must observe all standard safety procedures in the two respects below:
 - A. Safety procedures against electric shock
 - B. Safety procedures against unintended use
- * To ensure your personal safety, please use the test lead that accompanies the meter. Before operating this meter, ensure that the test lead is flawless.

1.1.2 Safety considerations

- * When the meter is used in the vicinity of the equipment that produces strong electromagnetic interferences, the reading on the meter will grow unstable and even produce serious errors.
- * Don't operate the meter or pen-shaped meter whose appearance is damaged.
- * The safety function of the meter will become null if the meter is not properly operated.
- * The meter must be operated with great care when working in the vicinity of an exposed conductor or bus line.
- * The meter is prohibited from being used in the vicinity of any explosive gas, vapor or dust.

- * The measurement must be made with correct input terminals and functions and within the allowable measuring range.
- * To prevent the meter from being damaged, the value to be input shall not exceed the extremes allowed by each measuring range.
- * When the meter has already been connected to the line being measured, the operator is prohibited from touching the input terminal that is not in service.
- * When the voltage measured exceeds 60Vdc or 30Vac (valid value), the operator shall be careful enough to avoid electric shock.
- * When making measurement with a test lead, place your fingers behind its protective ring.
- * When switching to another measuring range, be sure that test lead has already been taken off the measured circuit.
- * For all DC functions, to prevent potential electric shock as a result of incorrect reading, please first use AC functions to check the absence of any AV voltage. Then, select DC voltage measuring range equivalent to or greater than that for AC voltage.
- * Before the tests on electric resistance, diode, capacitor or continuity, the operator must cut off the power supply to the circuit to be measured, and discharge all high-voltage capacitors within the circuit to be measured.
- * The electric resistance measurement or continuity test cannot be carried out in any live electrical circuit.
- * Before the current measurement, the operator must first examine the protective tube of the meter. Before connecting the meter to the circuit to be measured, the operator must first power off the aforesaid circuit.
- * Before repairing TV sets or measuring power switching circuit, the operator must be careful enough to prevent high amplitude voltage impulse from damaging the meter.
- * This meter uses 4 x 1.5V AA batteries that must be correctly installed into the battery compartment.
- * When  appears, the batteries must be replaced immediately. The low level of a battery will result in incorrect reading on the meter, which is likely to bring electric shock or personal injury to the operator.

- * In measurement, category III voltage and category IV voltage shall not exceed 1000V and 600V respectively.
- * The meter shall not be in service if its case (or part of its case) is dismantled.

1.1.3 Safety symbol:

The safety symbols that appear on the meter's body and in this Operation Manual:

	
	AC (alternating current)
	DC (direct current)
	AC/DC
	Ground
	Double insulation protection
	Fuse
	Compliant with European Union Directive
	High voltage warning
CAT. III 1000 V	over-voltage protection
CAT. IV 600 V	over-voltage protection

1.1.4 Maintenance practices for safety

- * The operator must first pull out the test lead when the meter's case is opened or the battery cover is dismantled.
- * The designated replacement parts must be used at the moment of maintenance.
- * The operator must cut off all relevant power supplies before opening the meter. At the same time, the operator must avoid damage to the meter's elements by ensure that he himself doesn't carry any static.
- * The meter can only be calibrated, repaired and maintained by professionals.
- * When the meter's case is opened, the operator must understand the fact that the presence of some capacitance may promise the dangerous voltages even if the power supply to the meter is cut off.
- * The operator should stop using and maintain the meter immediately if any abnormality has been observed on the meter. The operator must see to it that the meter cannot be in service unless it is proved conforming.
- * When the meter is left idle for a long period, the operator shall remove the battery and place it in a place free from high temperature and humidity.

1.2 Input protection measures

- * The meter can sustain the maximum input voltage of 1000V (DC) or 750V (AC) at the moment of voltage measurement.
- * The meter can sustain the maximum AC voltage of 600V or equivalent voltage (valid value) when the tests on frequency, electric resistance, continuity and diode are carried out.
- * The protective tube (FF600mA/1000V) is used for protection purpose when μA and mA current measurements are carried out.

2. A Schematic Diagram for the Meter

This meter is a hand-held digital multi-meter with the function of displaying True RMS. It is a large-screen LCD unit with backlight and illumination light functions so that the user can easily recognize reading. It is equipped with the function of overload protection and the indicator of battery under voltage. Either for professionals, factories, schools, enthusiasts or households, it is an ideal multi-functional meter.

2.1 A Schematic Diagram for the Meter



Physical appearance

- ①.Non-contact voltage detection area
- ②. Non-contact voltage indicator
- ③. LCD screen
- ④.key
- ⑤Rotary switch
- ⑥.input socket

2.2 Description of the symbols on the display unit

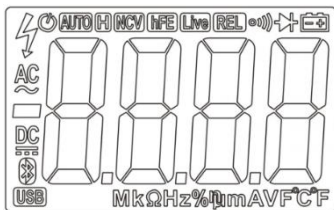


Fig. 1 (Display panel)

Table.1 (Symbols)

Symbol	Description
	Battery Under Voltage indicator/ Low Battery ⚠ To avoid electric shock or personal injury as a result of incorrect reading, promptly replace the battery when the battery under voltage indicator appears.
	Auto power off indicator
	High voltage warning
	Negative input polarity indicator
	Input voltage AC
	Input voltage DC
	Continuity test mode
	Diode test mode
	Automatic range measurement mode

	Data hold mode	
°C, °F	Unit of temperature(°C: Celsius; °F: Fahrenheit)	
%	Duty ratio	
V, mV	V: mV:	V: the unit of volt Millivolt, 1×10^{-3} or 0.001 volt.
A, mA, μ A	A: mA: μ A:	Ampere, the unit of current. Milliampere, 1×10^{-3} or 0.001 ampere. Microampere, 1×10^{-6} or 0.000001 ampere.
Ω , k Ω , M Ω	Ω : k Ω : M Ω :	Ohm, the unit of electric resistance. Kilohm, 1000 Ohm Megaohm, 1,000,000 ohm.
MkHz	Hz: KHz: MHz:	Hz, the unit of frequency KHz, 1×10^3 Hz. MHz, 1×10^6 Hz or 1000 KHz.
mF, μ F, nF	F: mF: μ F: nF:	Farad, the unit of capacitance. Millifarad, 1×10^{-3} or 0.001 farad. Microfarad, 1×10^{-6} or 0.000001 farad. nF, 1×10^{-9} or 0.000000001 farad.
NCV	Non-contact AC voltage detection mode	

2.3 Description of functional keys

Key	Description of functions
SEL	SEL keys, e.g. TEMP position: °C mode or °F mode. Voltage position or current position: ACV/DCV ACA/DCA ➡(0.1)): Select the diode or beep on-off mode
HOLD(H)	Press the key to hold the measured value for the current moment Press the key again to cancel this function.
	Press this key for more than 2 seconds, the backlight and the illumination indicator will be on; however, long press the key for more than 2 seconds again, you will turn off backlight and illumination indicator. If you don't press the key at all, the function will automatically be disabled in 15 seconds .
HZ / %	AC voltage or AC current position : Under AC voltage or AC current measuring state, press this key to select ACV/HZ/% or ACA/HZ/% measurement mode. Frequency position : HZ or % measurement mode.

2.4 Description of input socket

input socket	Description
COM	All public input terminals to be measured are connected to test leads in black or the public output plugs of exclusive multi-function test sockets.
 °C/°F VΩ Hz%	Positive input terminals (connected to a test lead in red) for capacitor measurement, diode measurement, beep on/off test, temperature measurement, voltage measurement, electric resistance, frequency, duty ratio.
μA mA	μA and mA positive input terminal (connected to a test lead in red).
10A	10A positive input terminal (connected to a test lead in red).

2.5 Accessories

- ◎ Operation Manual
- ◎ Test lead
- ◎ K-Type thermocouple

3. Operational guidelines

3.1 Normal operation

3.1.1 Hold mode

In the hold mode, the reading can be maintained on the display unit. Changing the measurement function position or pressing the key Hold again to exit the hold mode.

Hold mode: entry and exit

1. Press the key "H" and the reading will be held and the symbol "H" will appear on the LCD screen.
2. Press the key "H" again to restore the meter to its status for normal measurement.

3.1.2 Backlight & lighting

The meter is equipped with the functions of backlight and lighting so that the operator can access measurement results even if he is in a darker place. The backlight function can be enabled or disabled by the steps below:

1. Long press  key for more than 2 seconds to enable backlight and illumination light.
2. Long press  key for more than 2 seconds again to manually disable backlight and illumination light; wait for 15 seconds until the backlight and illumination light are automatically disabled.

3.1.3 Auto power off

If no operations are made in 15 minutes following the initialization, the meter will sound to remind the operator to automatically cut off power supply and enter the state of dormancy. The meter can be rebooted when the operator presses  key in the auto power off mode.

3.2 Measurement guidelines

3.2.1 Measurement of AC voltage and DC voltage



To avoid any electric shock and/or damage to the meter, do not attempt a voltage measurement if the voltage (valid value) is 1,000V for DC current or 750V for AC current.

To avoid any electric shock and/or damage to the meter, don't attempt to impose between any public terminal and ground any voltage whose valid value is over 1,000V for DC current or 750V for AC current.

The meter provides DC voltage measuring ranges as follows: 600.0mV, 6.000V, 60.00V, 600.0V and 1000V, and AC voltage measuring ranges: 6.000V, 60.00V, 600.0V and 750V.

Measurement of AC voltage or DC voltage $\approx \bar{V}$

1. Turn the rotary switch to the position $\approx \bar{V}$, Press "SEL" to switch DC/AC voltage function.
2. Connect the test lead in black and test lead in red to COM input socket and V input socket respectively.
3. Use another two ends of the test lead to measure the voltage of the circuit to be measured. (In parallel connection with the circuit to be measured)
4. Read the measured voltage value on LCD screen. When DC voltage measurement is attempted, the display unit will show the voltage polarity of the circuit connected to the pen-shaped meter in red.

Notes:

- ◎ Within the measuring range of DC voltage of 600mV and AC voltage of 6V, even if there is no input or no connection to the test lead, the meter will display some information. In this situation, press short circuit "V - Ω " and "COM" terminal to reset the meter to zero.
- ◎ Within the AC voltage function, press the key " HZ/% " to measure the frequency of the AC voltage source (40HZ~1KHZ) .
- ◎ The value of the AC voltage measured with this meter is True RMS

(root mean square). These measurements are accurate for sine wave and other waves (without DC offset), square wave, triangular wave and step wave.

3.2.2 Electric resistance measurement



To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a resistance measurement unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors.

Ohm is the unit of electric resistance (Ω).

The measuring ranges of electric resistance of this meter are 600.0 Ω , 6.000k Ω , 60.00k Ω , 600.0k Ω , 6.000M Ω and 60.00M Ω .

Measurement of electric resistance

1. Turn the rotary switch to the Ω position.
2. Connect the test lead in black and test lead in red to COM input socket and V/ Ω input socket respectively.
3. Use another two ends of the test lead to measure the electric resistance of the circuit to be measured.
4. Read the measured electric resistance value on LCD screen.

Notes:

⊗ The measured value of the electric resistance of the circuit differs a bit from the rated value of the electric resistance.

⊗ To ensure measurement accuracy, in attempting a low resistance measurement, first put two pen-shaped meters in short circuit and capture the resistance reading of these short circuits. Then subtract the aforesaid reading from the measured resistance.

⊗ At 60M Ω position, you have to wait a few seconds before the reading grow stable. This is quite normal for a high resistance measurement.

⊗ When the meter is in open circuit, the display unit will show "OL" that indicates the measured value is over the measuring range.

3.2.3 Diode test



To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a diode test unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors.

Diode test outside the circuit:

1. Turn the rotary switch to the position  , Press "SEL" to switch  or  function.
2. Connect the test leads in black and in red to COM input socket and V/ Ω input socket respectively.
3. Connect the test leads in black and in red to the positive and negative poles of the diode to be tested respectively.
4. The meter displays the forward bias value of the diode to be tested. If the polarity of the test lead is reversed, the meter will display "OL". A normal diode still produces a forward voltage drop of 0.5V to 0.8V; the reverse bias voltage reading depend on the variation in electric resistance of other channels between two pen-shaped meters.

3.2.4 Beep continuity test



To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a beep continuity test unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors.

Steps for a continuity test:

1. Turn the rotary switch to the position  .
2. Connect the test lead in black and test lead in red to COM input socket and V/ Ω input socket respectively.

3. Use another two ends of the test lead to measure the resistance of the circuit to be measured. If the measured distance is no more than 40Ω , the sensor LED (green indicator) will be on and the beeper will sound continuously. If the measured resistance is between 40Ω and 60Ω , the sensor LED (red indicator) will be on.

3.2.5 Capacitance measurement



To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a capacitance measurement unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors. Use the DC voltage position to determine that all capacitors have been discharged.

The measuring ranges for the capacitance of this meter are 6.000nF, 60.00nF, 600.0nF, 6.000 μ F, 60.00 μ F and 600.0 μ F, 6mF, 100mF.

Measurement of capacitance:

1. Turn the rotary switch to the position **⎓**.
2. Connect the test leads in black and in red to COM input socket and **⎓** input socket respectively.
3. Use another two ends of the test lead to measure the capacitance of the capacitor to be measured, and capture the measured value on LCD screen.

Notes:

- ⊗ The measurement of a large capacitance requires a given period of stabilization of reading.
- ⊗ To avoid damage to the meter, the measurement of a capacitor with polarities requires much attention to its polarity.

3.2.6 Frequency measurement



To avoid any electric shock and/or damage to the meter, do not attempt a frequency measurement if the voltage is over 250V for DC current or AC current(valid value).

Frequency measurement:

1. Turn the rotary switch to the position HZ%, Press "Hz%" to switch HZ or % function.
2. Connect the test leads in black and in red to COM input socket and Hz input socket respectively.
3. Use another two ends of the test lead to measure the frequency of the circuit to be measured.
4. Read the measured frequency on LCD screen.

3.2.7 Current measurement



Do not attempt a measurement on the current in a circuit, if when the voltage between the open-circuit voltage and the ground is over 250V. If the fuse is blown at the moment of measurement, you are likely to damage the meter or get yourself hurt.

To avoid any damage to the meter or equipment to be measured, do not attempt a current measurement unless you have examined the meter's protective tube. In attempting a measurement, you should use the correct input sockets, function positions and measuring ranges. When a test lead is inserted into the current input socket, do not put the other end of the test lead in parallel connection with any circuit.

The meter provides DC current measuring ranges as follows: 60 μ A, 600 μ A, 6mA, 60.00mA, 600.0mA and 10.00A; and AC current measuring ranges: 60 μ A, 600 μ A, 6mA, 60.0mA, 600.0mA and 10.00A.
Measurement of current:

1. Turn the rotary switch to the appropriate position, Press "SEL" to switch DC/AC current function.
2. Connect the test lead in black to COM input socket. Connect the test

lead in red to a mA input socket when the measured current is less than 600mA; connect the test lead in red to a 10A input socket when the measured current is 600mA~10A.

3. Disconnection of the circuit to be measured Connect the test lead in black to the end of disconnected circuit (the voltage is lower) and connect the test lead in red to the end of the disconnected circuit (voltage is higher).
4. Connect the power to the circuit and capture the displayed reading. If the display unit only shows "OL", it means the input is over the selected measuring range. At this moment, turn the rotary switch to a higher measuring range.

Notes:

- ◎ Within the AC current function, press the key "[HZ/%](#)" to measure the frequency of the AC current source (40HZ~1KHZ) .

3.2.8 NCV test (non-contact voltage detection)

Turn the rotary switch to NCV position, and place the top of the meter approach the conductor. If the meter detects the AC voltage, the indicators for signal density (high, medium and low) will be on in accordance with the detected density, while the beeper will sounds alarms at different frequencies.

Note:

- 1: Voltage may still remain in the absence of any indication. The operator shall not rely on non-contact voltage detector to check the presence of voltage. The detection operation may be affected by various factors, including socket design, insulation thickness and type.
2. When the voltage is input into the meter's input terminal, the voltage sensor LED may be on as a result of induced voltage.
3. External sources of interference (like flashlight and motor) may trigger non-contact voltage detection.

3.2.9 Measuring temperature

Put the range switch at the gear of TEMP. Insert the red plug of the thermocouple into the end of °C, and insert the black plug of the thermocouple into COM socket. Directly read the temperature value from the display screen after the reading is stable.

Notes: The maximum measuring temperature for the K-type thermocouple dispatched at random is 250 °C , and its instant measuring value can reach 300°C.

4. Technical parameters

4.1 Overall parameters

◎

Operating environment:	600V CAT IV and 1000V CAT. III
Pollution level:	2
Altitude	< 2000 m
Working temperature & humidity:	0~40°C (The requirements will not be considered when temperature is less than 10°C and relative humidity is below 80%).
Storage temperature & humidity:	-10~60°C (batteries shall be removed when RH is below 70%)
Coefficient of temperature:	0.1×accuracy/ OC (<18 °C or >28°C). Allowable max voltage between terminal to be measured and ground: 1000V DC or 750V AC (valid value)
Protection of protective tube: mA position:	protective tube FF 600mA/1000V; A position protective tube FF 10A/1000V
Rotation rate:	approximately 3 revolutions/second
Display unit:	6000 counts displayed on LCD screen. Automatically display the symbol for unit in accordance with measurement function

position.

Outrange indication:	the LCD screen will display "OL".
Battery Low indication:	"  " will appear when the battery's voltage is below the normal working voltage.
Input polarity indication:	"—" will automatically appear.
Power:	4 x 1.5V AA battery
Dimensions:	190mm(L)×89mm(W)×50mm(H).
Weight:	approximately 380g (inclusive of batteries)

4.2 Precision indicator

Accuracy: $\pm(\% \text{ reading} + \text{digit})$ The accuracy warranty will run for 1 year upon the ex-factory date.

Reference conditions: ambient temperature is between 18°C and 28°C and relative humidity is no more than 80%.

4.2.1 DC voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
600mV	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	$\pm(0.5\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$

Input impedance: 10M Ω

Maximal input voltage: 1000Vdc or 750Vac valid value

4.2.2 AC voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
6V	1mV	± (0.8% readings +3 digits)
60V	10mV	
600V	100mV	± (1% readings +10 digits)
750V	1V	

Input impedance:10M Ω

Maximal input voltage: 1000Vdc or 750Vac valid value

Frequency response: 40Hz-1kHz True RMS

4.2.3 Frequency

Measuring range	Resolution	Accuracy
9.999Hz	0.001Hz	± (1% Reading + 3 digits)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001 KHz	
99.99KHz	0.01 KHz	
999.9KHz	0.1 KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

Input voltage range: 200mV-10V ac valid value

Overload protection: 600V DC/AC

4.2.4 Electric resistance

Measuring range	Resolution	Accuracy
600 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
6k Ω	1 Ω	
60k Ω	10 Ω	
600k Ω	100 Ω	
6M Ω	1k Ω	
60M Ω	10k Ω	$\pm(1.2\% \text{ Reading} + 30 \text{ digits})$

Overload protection: 600V DC/AC

Open-circuit voltage: 1V

4.2.5 Diode

Functions	Measuring range	Resolution	Testing conditions
Diode test 	0-3V	0.001V	Forward DC current: approximately 1mA; Open-circuit voltage: approximately 3.2V. The display unit shows the approximate value of the diode's forward voltage drop.

Overload protection: 600V DC/AC

4.2.6 Beeper continuity

Functions	Measuring range	Resolution	Description	Testing conditions
o))	600Ω	0.1Ω	When the built-in beeper sounds and the accompanying green indicator is on, the measured resistance shall not be over 30.Ω The red indicator will be on when the resistance is 40Ω-60Ω.	Open-circuit voltage: approximately 1V

Overload protection: 600V DC/AC

4.2.7 Capacitor

Measuring range	Resolution	Accuracy
6nF	0.001nF	± (4.0% Reading +30 digits)
60nF	0.01nF	± (4.0% Reading +3 digits)
600nF	0.1nF	
6μF	1nF	
60μF	10nF	
600μF	100nF	
6mF	1uF	± (5.0% Reading + 3 digits)
100mF	0.01mF	

Overload protection: 600V DC/AC

4.2.8 DC current

Measuring range	Resolution	Accuracy
60 μ A	0.01 μ A	$\pm(0.8\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
600 μ A	0.1 μ A	
6mA	0.001mA	
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
10.00A	10mA	$\pm(1.2\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$

Overload protection: protective tube for mA measuring range (FF600mA/1000V) ; protective tube for 10A measuring range (FF10A/1000V) .

Maximal input current: mA position: 600mA DC/AC (valid value);
10A position: 10A DC/AC (valid value)

When the measured current is over 5A, the duration of continuous measurement shall not be over 10 seconds. The current measurement shall be carried out 1 minute after the completion of previous measurement.

4.2.9 AC current

Measuring range	Resolution	Accuracy
60 μ A	0.01 μ A	$\pm(1\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
600 μ A	0.1 μ A	
6 mA	0.001mA	
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
10A	10mA	$\pm(1.5\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$

Overload protection: protective tube for mA measuring range (FF600mA/1000V) ; protective tube for 10A measuring range (FF10A/1000V) .

Maximal input voltage: mA position: 600mA DC/AC (valid value); 10A position: 10A DC/AC (valid value)

When the measured current is over 5A, the duration of continuous measurement shall not be over 10 seconds. The current measurement shall be carried out 1 minute after the completion of previous measurement.

Frequency response: 40Hz-1kHz True RMS

4.2.10 Temperature

Measuring range	Resolution	Accuracy	
°C	1°C	-20°C~ 1000°C	± (1.0%+3) reading
°F	1°F	-4°F~ 1832°F	± (1.0%+3) reading

Overload protection: 600V DC/AC

5. Meter maintenance

This section provides the basic information on maintenance, including the descriptions about replacement of protective tubes and batteries. Do not attempt the meter maintenance unless you are experienced in maintenance and have read the information on calibration, performance test and maintenance.

5.1 General maintenance



To avoid any electric shock or damage to the meter, do not attempt to clean the inside of the meter. You must remove the line connecting a test lead to input signals, before opening the case or battery cover.

You must regularly use damp cloth and a small quantity of detergent to clean the meter's shell. Don't attempt the use of any abrasant or chemical solvent.

The dirty or damp input socket may affect reading.

Steps for cleaning input sockets:

- ⊗ Disenable the meter and pull all test leads out of the input socket.
- ⊗ Clean up all dirty substances on sockets.
- ⊗ Use a new cotton ball with a detergent or lubricant to clean each socket, because lubricant can prevent the socket vulnerable to dampness from pollution.

5.2 Battery & fuse replacement



To avoid any electric shock or personal injury as a result of incorrect reading, replace batteries once the symbol “” appear on the display unit.

Only the designated fuse (600mA/1000V,10A/1000V quick-acting fuse) can be used.

To avoid any electric shock or personal injury, don't attempt to open the battery cover to replace batteries, unless you have already powered off the device and carried out an examination to ensure that the test lead has been disconnected from the circuit to be measured.

Batteries must be replaced by the following steps:

1. Cut off the power to the meter.
2. Pull all test leads out of the input socket.
3. Use a screw driver to unscrew the bolts that are used to fix battery cover.
4. Take off the battery cover.
5. Remove the old batteries or the damaged protective tubes.
6. Make replacements with new 4x 1.5 V AA batteries or new protective tubes.
7. Remount the battery cover and fix a bolt.

6. ASSISTANCE

6.1 WARRANTY CONDITIONS

This instrument is warranted against defects in materials and workmanship, in accordance with the general terms and conditions. During the warranty period, defective parts can be replaced, but the manufacturer reserves the right to repair or replace the product. If the instrument is to be returned to the after - sales service or to a dealer transportation is borne by the customer. The shipment must, however, be agreed. Attached to dispatch an explanatory note about the reasons of the instrument must always be inserted. For shipping only use the original packaging. Any damage caused by the use of non-original packing shall be charged to the customer. The manufacturer accepts no responsibility for damage caused to people or objects.

The warranty does not apply in the following cases:

- Repair and / or replacement of accessories and battery (not covered by warranty).
- Repairs made necessary because of a misuse of the instrument or of its use with no compatible devices.
- Repairs made necessary due to improper packaging.
- Repairs made necessary due to work carried out by unauthorized personnel.
- Modification of the instrument without the explicit permission of the manufacturer.
- Use not provided for in the specifications of the instrument or in the instruction manual.

The content of this manual may not be reproduced in any form without the permission of the manufacturer.

Our products are patented and their trademarks. The manufacturer reserves the right to change specifications and prices if this is due to technological improvements.

6.2 ASSISTANCE

If the instrument does not operate properly, before contacting the Customer Service, check the status of the battery and wear of the cables and replace them if necessary. If the instrument continues to manifest malfunctions check if the procedure of use of the same is in accordance with what is indicated in this manual. If the instrument is to be returned to the after - sales service or to a dealer transportation is borne by the customer. The shipment must, however, be agreed. Attached to dispatch an explanatory note about the reasons of the instrument must always be inserted. For shipping only use the original packaging; any damage caused by the use of non-original packing shall be charged to the customer.

SEFRAM INSTRUMENTS

32 rue Edouard Martel BP55
42009 St Etienne Cedex
France
+33 (0) 4 77 59 01 01

sales@sefram.com

Suivez nous / Follow us :

