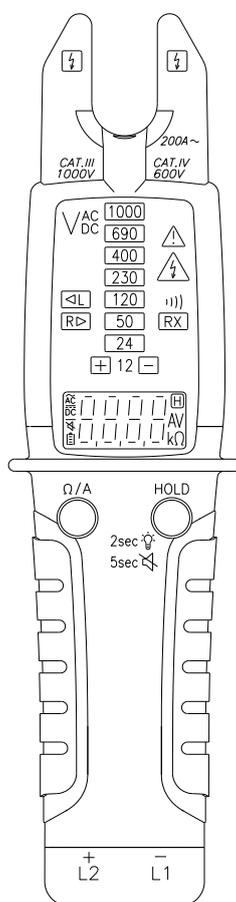


SEFRAM 70

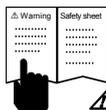
Multimètre – VAT – Pince 200A AC
Multimeter – NVD - Clampmeter

Manuel d'utilisation User manual



CE

Sefram



⚠ Lire avec attention

⚠ Informations de sécurité

Prenez connaissance et suivez attentivement les instructions d'utilisation.

⚠ ATTENTION

- Si le matériel est utilisé d'une manière non spécifiée dans ce manuel, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.
- Utilisez toujours les bornes, le mode et la plage de mesure appropriés.
- Pour réduire les risques d'incendie ou de choc électrique, n'utilisez pas cet appareil en présence de gaz explosif ou dans des endroits humides.
- Toujours vérifier le fonctionnement du multimètre en mesurant une tension connue. En cas de doute, ne l'utilisez pas et faites le réparer.
- Ne pas appliquer plus que la tension nominale indiquée (dans les spécifications techniques), entre les bornes ou entre toute borne et la terre.
- Évitez de travailler seul afin de pouvoir obtenir de l'aide en cas d'urgence.
- N'utilisez pas le testeur s'il ne fonctionne pas correctement ou si l'environnement est humide.
- Un dispositif de protection individuel (EPI) doit être utilisé si des conducteurs nus sous tension sont accessibles lors de la mesure.
- Faites preuve de prudence lorsque la tension est supérieure à 30 VAC, à 42 VAC crête ou à 60 VDC. Ces tensions présentent un risque d'électrocution.
- NE PAS UTILISER les cordons de test lorsqu'ils sont endommagés.
- N'UTILISEZ PAS les cordons de test au-dessus des valeurs maximales de catégorie.
- Les ensembles de sondes à utiliser pour les mesures sur le secteur doivent être conformes à la norme CEI 61010-031 en vigueur, INDIQUÉS par la catégorie de mesure III ou IV et doivent avoir une tension égale au moins à la tension du circuit à mesurer.
- Conformément à l'UTE 18510 vous devez impérativement utiliser des cordons IP2X pour réaliser une VAT, l'utilisation de tous autres cordons n'est pas réglementaire dans ce type de mesure. Les cordons IP2X sont fournis avec votre appareil.
- Débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les dispositifs haute tension (condensateurs) avant de tester la résistance, ou la continuité.
- Afin d'éviter un choc électrique, respectez les précautions lorsque vous travaillez avec des tensions dépassant 120 V DC ou 50 V AC. Conformément à la norme EN61243-3, ces valeurs représentent les tensions de contact de seuil.

PRECAUTIONS DE SECURITE

En fonction de l'impédance interne de ce testeur, la capacité d'indiquer la présence ou l'absence de tension de fonctionnement sera différente en cas de présence d'une tension parasite.

Lorsqu'il est en contact avec les dispositifs à tester, cet appareil peut décharger temporairement la tension parasite à un niveau inférieur à la VLE, mais il retrouvera sa valeur d'origine lorsque cet appareil sera retiré.

Lorsque l'indication «tension présente» n'apparaît pas, il est fortement recommandé d'installer l'équipement de mise à la terre avant le travail.

Lorsque l'indication «tension présente» apparaît sur une partie censée être déconnectée de l'installation, il est vivement recommandé de confirmer par un autre moyen (par exemple, utilisation d'un détecteur de tension adéquat, contrôle visuel du point de déconnexion du circuit électrique, etc.) qu'il n'existe pas de tension sur la pièce à tester et de conclure que la tension indiquée par ce testeur est une tension parasite.

Le testeur ne doit pas être utilisé avec le compartiment à piles ouvert.

Avant d'utiliser le testeur, assurez-vous que les cordons de test et l'appareil soient en parfait état de fonctionnement. Vérifiez que les câbles ne soient pas abîmés (absence de coupures ou craquelures) et que les piles ne fument pas. La sécurité n'est plus garantie par exemple dans les cas suivants :

- dommages évidents
- boîtier cassé, fissures dans le boîtier
- le testeur ne peut plus effectuer les mesures / tests requis
- stockage trop long dans des conditions défavorables
- dommages pendant le transport
- fuite des piles

Le testeur est conforme à toutes les normes CEM.

Néanmoins, il peut arriver dans de rares cas que des appareils électriques soient perturbés par le champ électrique du testeur ou que le testeur soit perturbé par des appareils électriques.

N'utilisez jamais le testeur dans un environnement explosif ou en présence de gaz inflammable.

Le testeur ne doit être utilisé que par des utilisateurs qualifiés.

La sécurité de fonctionnement n'est plus garantie si le testeur est modifié ou endommagé.

Le testeur ne peut être ouvert, démonté ou réparé que par un technicien de maintenance agréé.

Définition des symboles

	Risque de choc électrique
	Se référer au manuel d'utilisation
	Mesure DC (tension ou courant continu)
	Mesure AC (tension ou courant alternatif)
	Courant continu et alternatif
	Équipement protégé par une isolation double ou renforcée
	Pile
	Terre
	Conforme aux directives CE
	L'utilisation sur des conducteurs sous tension non isolés est autorisée
	Ne pas jeter ce produit. À recycler

Maintenance

N'essayez pas de réparer ce testeur. Il ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Les réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

Nettoyage

Essuyez périodiquement le boîtier avec un chiffon et éventuellement un savon doux.

Ne pas utiliser de produits abrasifs ou de solvants.

Faire des mesures de base

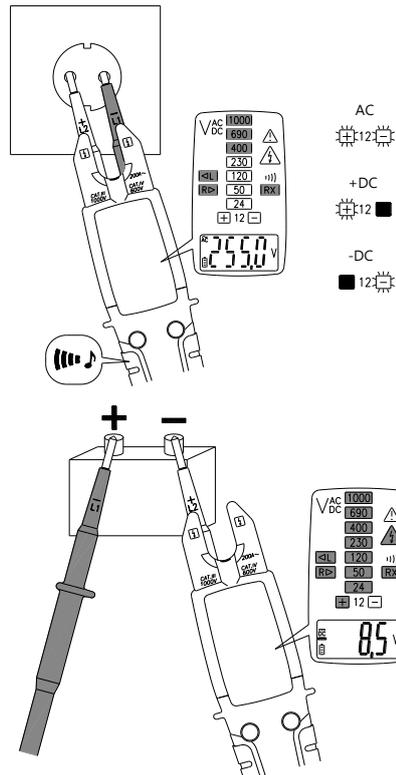
Préparation et précautions avant la mesure.
 Observer les règles de  Sécurité et  les Précautions.

PRECAUTIONS

- Lors de la connexion des cordons de test au dispositif à tester, connectez le cordon de test à la masse avant de connecter le cordon de test à la partie sous tension; lors du retrait des cordons de test, retirez le cordon de test de la partie sous tension avant de retirer le cordon de test de la masse.
- Assurez-vous que le son du buzzer est perceptible avant de l'utiliser dans un environnement bruyant.

Modes Tension/Continuité/Mesure Unipolaire

Mesure de tension



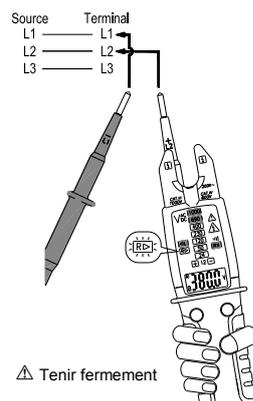
La LED indique que la tension mesurée est supérieure à la limite de tension dangereuse (50VAC et / ou 120VDC)

⚠ Attention

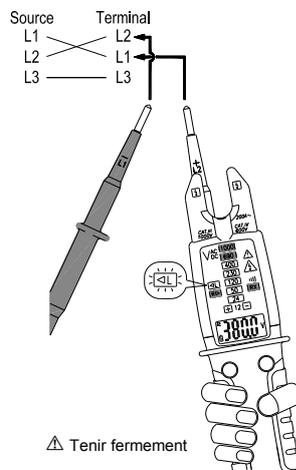
- Lorsque les piles ne sont pas installées ou sont vides, le testeur fonctionne toujours pour mesurer des tensions > 45 VAC et / ou > 35 VDC.
- Durée nominale : 30 secondes, temps de récupération : 240 secondes, lorsque vous mesurez une tension > 300 V, un temps de récupération est nécessaire.
- La LED L / R peut s'allumer lors de la mesure de tension alternative.
- En raison de la résistance interne élevée, une tension capacitive et inductive (tension fantôme ou parasite) peut être indiquée.

Rotation de phase

- Séquence de phase dans le sens des aiguilles d'une montre L1-L2-L3 (droite)



- Séquence de phase dans le sens antihoraire L1-L3-L2 (gauche)



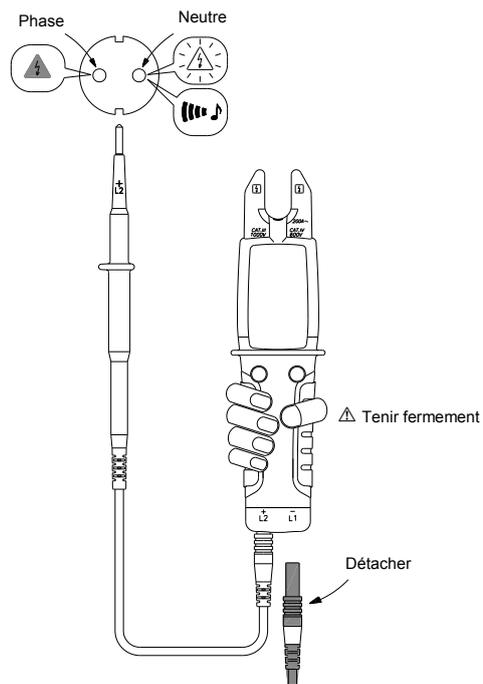
⚠ Attention

Le test de rotation de phase ne fonctionne que sur un système triphasé à 4 fils. Le résultat n'est pas fiable sur les autres systèmes.

⚠ Note

Il est nécessaire de vérifier le résultat par test avec séquence inverse.

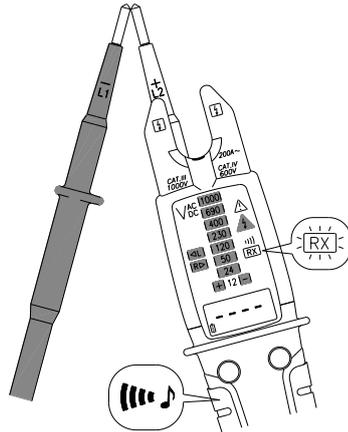
Test unipolaire



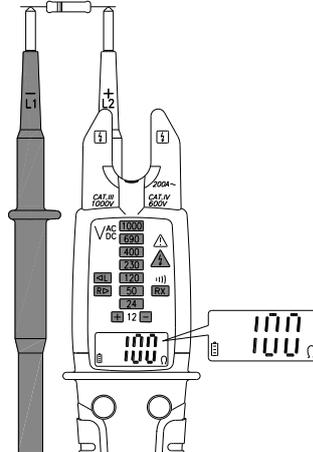
⚠ Attention

- Le contrôle unipolaire est disponible sur les deux cordons de test. Retirez l'un des fils de test avant de procéder à la vérification.
- Ne vérifiez pas si la tension apparaît lors de la vérification de phase unipolaire. Mesurer la tension avec deux pôles pour obtenir un résultat fiable.

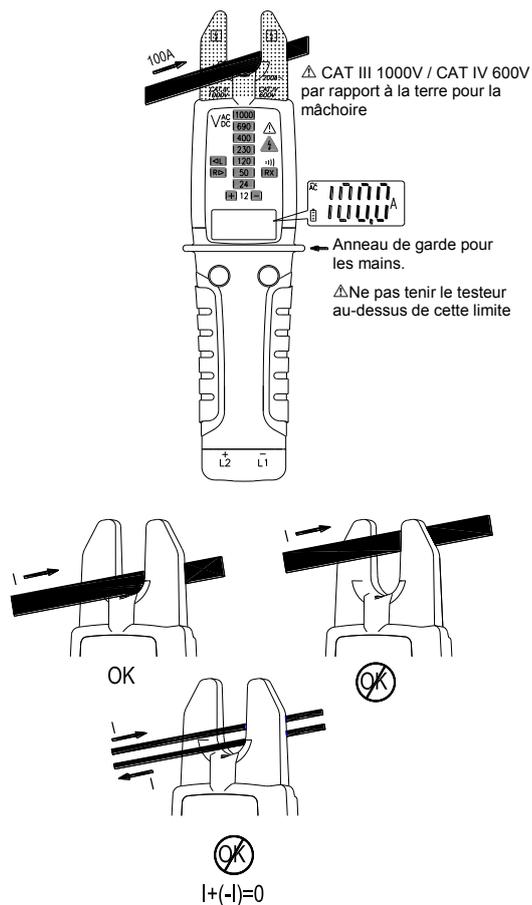
Mesure de continuité



Mesure de résistance



Mesure de courant



△ Attention

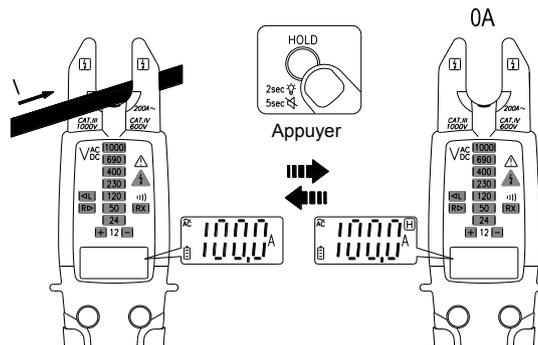
L'anneau de garde sur l'appareil indique la limite de tenue du testeur. Ne le tenez pas au-dessus de cet anneau en utilisation normale.

△ Attention

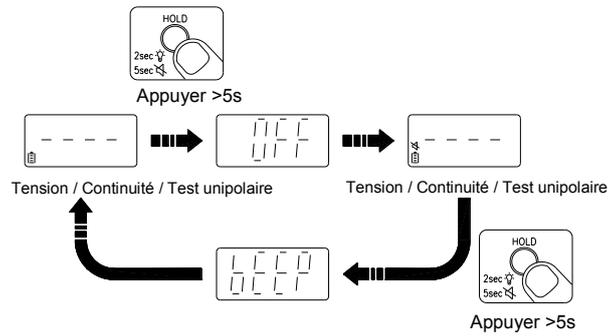
Ne pas connecter les cordons de test lors de la mesure de courant.

Utilisation des fonctions

HOLD

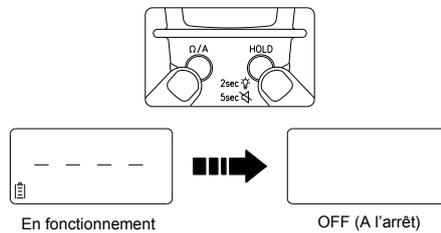


Activation/Désactivation du buzzer de présence de tension élevée

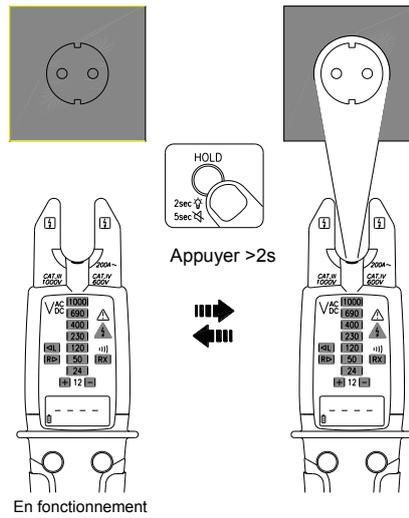


Arrêt de l'appareil

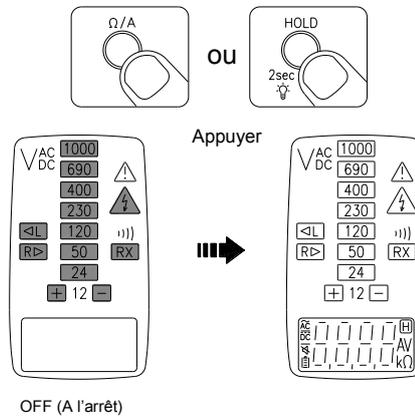
Appuyer sur les boutons Ω/A et "HOLD" en même temps.



Torche



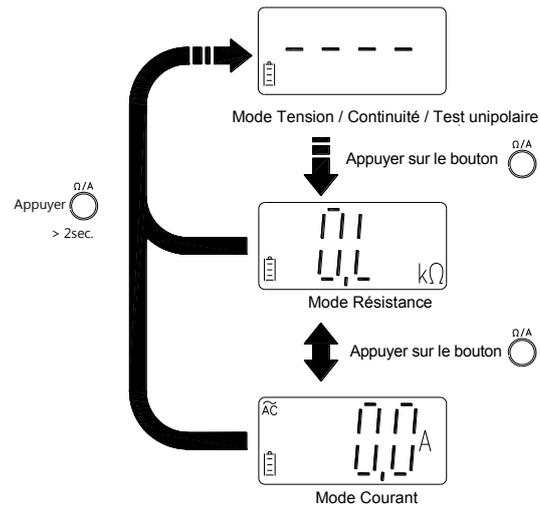
Autotest



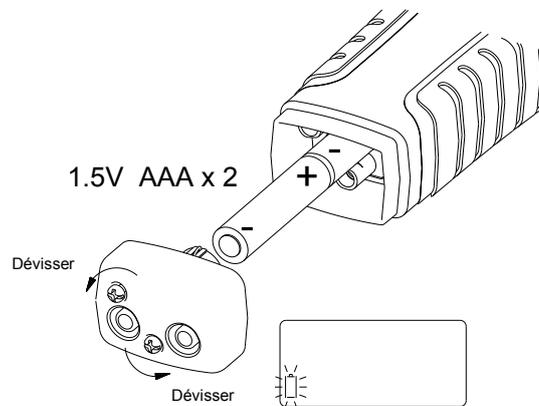
⚠ Attention

Ne pas utiliser le testeur lorsque des anomalies sont détectées dans l'autotest. Lorsque la présence ou l'absence de tension de fonctionnement doit être vérifiée, il est obligatoire d'effectuer un autotest avant et après chaque mesure. Si l'autotest n'est pas correct, n'utilisez pas le testeur.

Touche fonctions



Remplacement des piles

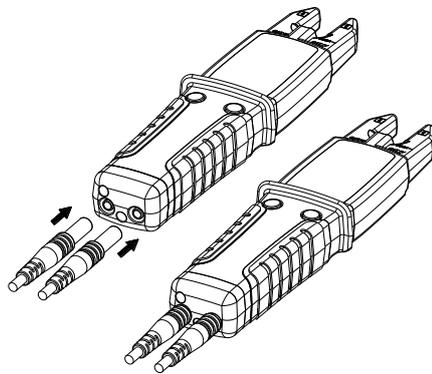


⚠ Attention

- Pour éviter de fausses lectures pouvant entraîner un choc électrique et des blessures, remplacez les piles dès que le voyant de pile faible clignote.
- Débranchez le cordon de mesure du testeur avant d'ouvrir le couvercle du compartiment piles.

Cordons de test IP2X

Les câbles de test IP2X fournis par le fabricant sont conformes à la norme EN61243-3 et à la norme UTE 18-510. Si d'autres cordons de test sont connectés au testeur, la sécurité de l'utilisateur peut être compromise et la VAT n'est pas possible conformément à la norme.



⚠ Attention

- Utilisez toujours des cordons de test IP2X.
- Assurez-vous que les cordons de test soient correctement connectés à l'appareil.

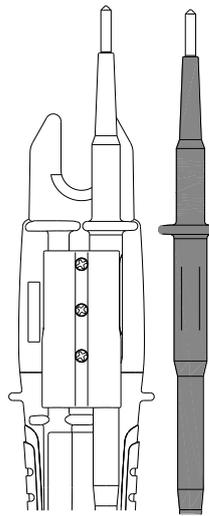
Utilisation des cordons de test

L'instrument est équipé (à l'arrière) d'un support destiné aux cordons de test, après utilisation.

Lors de la mesure du courant, veillez à retirer les cordons de test du support, sinon la mesure du courant peut être erronée. Utilisez uniquement les cordons de test fournis par le fabricant afin de maintenir le niveau de sécurité et la conformité aux normes.

Il est possible de mesurer (sauf le courant) avec un cordon de test dans le support et le second dans la main.

Ce support n'est pas destiné à faire des mesures sur des dispositifs (prises) présentant un espacement de 19mm.



Spécifications

1-1 Spécifications générales

Afficheur : 10000 points.

Affichage de dépassement de gamme : "OL" ou "-OL"

Cadence de mesure : 3 fois / seconde

Dimensions : 57 x 220 x 35 mm

Masse : 200g

Alimentation : 2 piles AAA (R03, LR03, 24D, 24A)

Autonomie : Environ 1000 mesures.

(Piles alcalines, 30 sec. ON, 240 sec. OFF)

Taille maximale du conducteur : 16mm

Normes de sécurité :

IEC / EN 61010-1, IEC / EN 61010-2-032,

IEC / EN 61010-2-033, IEC / EN 61010-031,

pour CAT IV 600V, CATIII 1000V

IEC / EN 61326-1

IEC / EN 61243-3

Catégorie	Application
-----------	-------------

II	Les circuits sont directement reliés à l'installation basse tension.
III	Installation électrique du bâtiment.
IV	Source basse tension de l'installation.

1-2 Conditions environnementales

Utilisation : intérieure ou extérieure

Degré de pollution : 2

Altitude maximale d'utilisation : 2000m

Température de fonctionnement et humidité relative :

-15°C à 30°C, ≤ 80% HR

30°C à 40°C, ≤ 75% HR

40°C à 55°C, ≤ 45% HR

Température de stockage :

-20 à +60°C, 0 à 80% HR (sans piles)

Coefficient de température :

0.2 x (Précision spécifiée) / °C, < 18°C, > 28°C

Indice IP : IP65

Vibration :

Vibration aléatoire selon MIL-PRF-28800F Classe 2

Protection contre les chutes :

Chute de 1m20 sur un sol en béton

1-3 Spécifications électriques

La précision est donnée en \pm (% de la mesure + nombre de digits le moins significatif) à $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, avec une humidité relative inférieure à 80%, et est spécifié pendant 1 an après la calibration.

- **Conditions de mise sous tension automatique:**

- **Avec piles installées :**

- > 3.0V ou < -8.0V entre L1 et L2
- Détection d'un signal alternatif en mode unipolaire
- Continuité

- **Sans piles :**

- > $\pm 35.0\text{V}$ DC ou > 45.0V AC entre L1 et L2

- **Arrêt automatique:**

Le testeur s'éteint automatiquement si l'une des conditions suivantes est remplie pendant environ 10 secondes.

- La condition de mise en marche automatique n'est pas remplie.
- Les deux boutons ne sont pas appuyés.

Le testeur s'éteint automatiquement si l'une des conditions suivantes est remplie pendant environ 30 secondes

- La résistance est OL lorsque le testeur est en mode résistance.
- Le courant est <1,0A lorsque le testeur est en mode courant

- **Temps de mesure.** Pour une tension > 300V, temps de mesure : 30s max.; temps de récupération : 240 secondes

- **Mesures AC**

- Les spécifications V AC et A AC sont réalisées avec en couplage en courant alternatif, TRMS.
- Pour les formes d'ondes non sinusoïdales, précision supplémentaire à ajouter à la précision de base :
 - Facteur de crête (FC):
 - Ajouter 1,0% pour FC 1.0 à 2.0
 - Ajouter 2,5% pour FC 2.0 à 2.5
 - Ajouter 4,0% pour FC 2,5 à 3,0
- Facteur de crête maximal du signal d'entrée:
 - 3.0 @ 5000 points
 - 1,5 @ 10000 points

• **Tension DC**

	Gamme	Résolution	Précision
Avec piles	7.0V à 999.9V	0.1V	±(1.0% + 2D)
Sans piles ⁽¹⁾	35V à 999.9V	0.1V	

(1) Les mesures sans pile ne sont possibles que lorsque $t < 35^{\circ}\text{C}$ et $t > -15^{\circ}\text{C}$. En dehors de ces plages de température, l'appareil indiquera « bAtt » et la LED ELV sera éclairée.

Courant max d'entrée : < 3.5mA @ 1000V

Protection : 1000V AC/DC

• **Tension AC**

	Gamme	Résolution	Précision
Avec piles	6.0V ⁽¹⁾ à 999.9V	0.1V	±(1.5% + 5D)
Sans piles ⁽²⁾	45V à 999.9V	0.1V	

(1) pour $> 65\text{Hz}$, la gamme minimale est 8.0V.

(2) Les mesures sans pile ne sont possibles que lorsque $t < 35^{\circ}\text{C}$ et $t > -15^{\circ}\text{C}$. En dehors de ces plages de température, l'appareil indiquera « bAtt » et la LED ELV sera éclairée.

Gamme de fréquence : 45Hz à 400Hz

Courant max d'entrée : < 3.5mA @ 1000V

Protection : 1000V AC/DC

• **Résistance**

Gamme	Résolution	Précision
9999Ω	1Ω	±(1.5% + 5D)
50.00kΩ	0.01kΩ	

Tension de sortie : sous 0.5V

Protection : 1000V AC/DC

• **Continuité**

Continuité : Le buzzer retentit dans le cas d'une résistance comprise entre 1,8 kΩ et 2,7 kΩ.

La LED RX s'affiche en même temps.

Indicateurs : Buzzer 2.7kHz et LED RX

Temps de réponse du buzzer : < 100 msec.

Tension de sortie : environ 0.5V

Protection : 1000V AC/DC

• **Courant AC**

Gamme	Résolution	Précision
200.0A	0.1A	$\pm(3.0\% + 5D)$

Gamme de fréquence : 45Hz à 65Hz

Protection : 200A AC/DC

• **Rotation de phases**

Pour système triphasé 4 fils exclusivement

Sensibilité : 90V à 1000V (Phase par rapport à la terre)

Gamme de fréquence : 45Hz à 65Hz

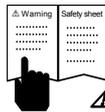
La LED "L" est allumée lorsque le signal de la sonde L2 est en avance par rapport au signal de la sonde L1; La diode «R» est allumée lorsque le signal de la sonde L1 est en avance par rapport au signal de la sonde L2.

• **Test unipolaire**

Sensibilité : 90V à 1000V (Phase par rapport à la terre)

Gamme de fréquence : 45Hz à 65Hz

Indicateur : Buzzer 2.7kHz et LED ELV (Tension dangereuse)



⚠ Read First

⚠ Safety Information

Understand and follow operating instructions carefully.

⚠ WARNING

- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.
- Always use proper terminals, switch position, and range for measurements.
- To reduce the risk of fire or electric shock, do not use this product around explosive gas or in damp locations.
- Verify the Meter operation by measuring a known voltage. If in doubt, have the Meter serviced.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on Meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- Avoid working alone so assistance can be rendered.
- Do not use the Tester if the Tester is not operating properly or if it is wet.
- Individual protective device must be used if hazardous live parts in the installation where the measurement is to be carried out could be accessible.
- Use caution with voltages above 30 Vac rms, 42 Vac peak, or 60 Vdc. These voltages pose a shock hazard.
- DO NOT USE the test leads when the internal white insulation layer is exposed.
- DO NOT USE the test leads above maximum ratings of CAT. environment, voltage and current, that are indicated on the probe and the probe tip guard cap.
- DO NOT USE the test leads without the probe tip guard cap in CAT III and CAT IV environments.
- Probe assemblies to be used for MAINS measurements shall be RATED as appropriate for MEASUREMENT CATEGORY III or IV according to IEC 61010-031 and shall have a voltage RATING of at least the voltage of the circuit to be measured.
- Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance, continuity.

SAFETY ADVICES

Depending on the internal impedance of this meter there will be a different capability of indicating the presence or absence of operating voltage in case of the presence of interference voltage.

When in contact with the parts to be tested, this meter may discharge temporarily the interference voltage to a level below the ELV, but it will be back to the original value when this meter is removed.

When the indication "voltage present" does not appear, it is highly recommended installing earthing equipment before work.

When the indication "voltage present" appears on a part that is expected to be disconnected of the installation, it is highly recommended confirming by another means (e.g. use of an adequate voltage detector, visual check of the disconnecting point of the electric circuit, etc.) that there is no operating voltage on the part to be tested and to conclude that the voltage indicated by this meter is an interference voltage.

Symbols as marked on the Meter and Instruction manual

	Risk of electric shock
	See instruction manual
	DC measurement
	AC measurement
	Both direct and alternating current
	Equipment protected by double or reinforced insulation
	Battery
	Earth
	Conforms to EU directives
	Application around and removal from hazardous live conductors is permitted
	Do not discard this product or throw away.

Maintenance

Do not attempt to repair this Meter. It contains no user serviceable parts. Repair or servicing should only be performed by qualified personnel.

Cleaning

Periodically wipe the case with a dry cloth and detergent. Do not use abrasives or solvents.

Making Basic Measurements

Preparation and Caution Before Measurement

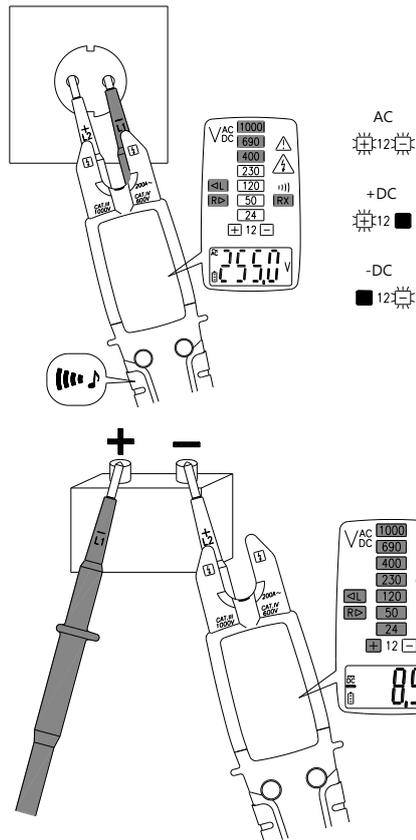
 **Observe the rules** of  *Warnings* and  *Cautions*.

CAUTION

- When connecting the test leads to the DUT (Device Under Test) connect the common test leads before connecting the live test leads ; when removing the test leads, remove the live test leads before removing the common test leads.
- Make sure that the buzzer sound is perceptible before using it under high background noise environment.

Voltage/Continuity/Single Pole Mode

Voltage Measurement



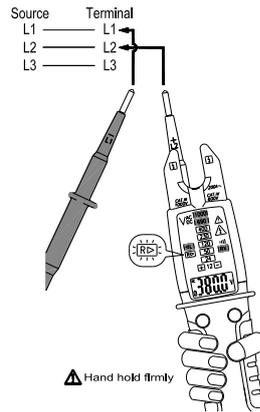
LED Δ indicates measured voltage is high than ELV limit (50VAC and/or 120VDC).

⚠ Warning

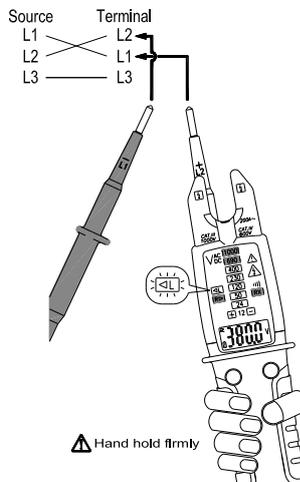
- When batteries are not fitted or are exhausted, the tester still work when measuring > 45VAC and/or > 35VDC.
- Timing Rating (tr): 30 seconds, Recovery Time (rt): 240seconds, when measuring > 300V, recovery time is necessary.
- L/R LED may light up when measuring AC voltage.
- Due to the high internal resistance, capacitive and inductive Voltage (ghost voltage) may be indicated.

Phase Rotation Test

- Clockwise Phase Sequence L1-L2-L3(Right)



- Counterclockwise Phase Sequence L1-L3-L2(Left)



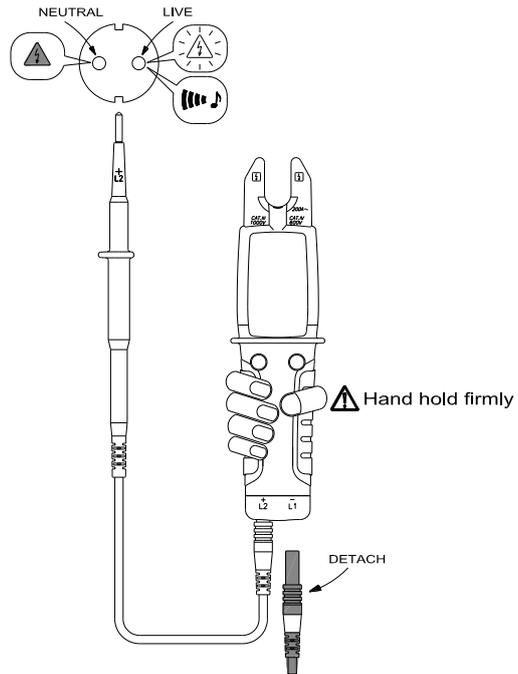
⚠ Warning

Phase Rotation Test works only on 3 phase 4 wire system.
The result is unreliable on other systems.

⚠ Note

It is necessary to check the result by test with reverse sequence.

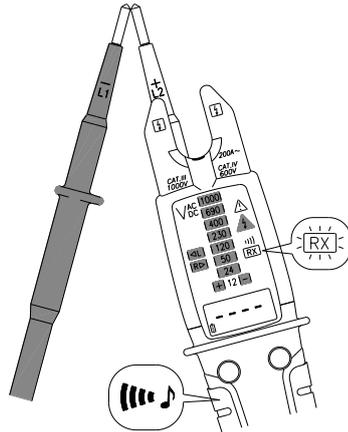
Single Pole Phase Check



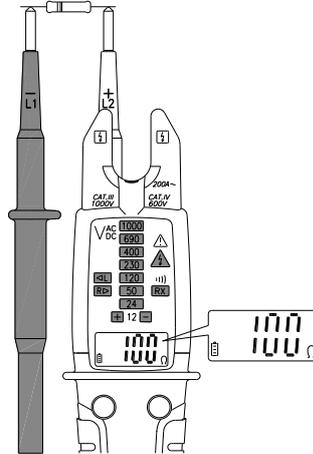
⚠ Warning

- Single Pole Check is available for both test leads.
Remove one of test leads before performing check.
- Do not check if voltage appears by Single Pole Phase Check.
Measure voltage with two pole to get a reliable result.

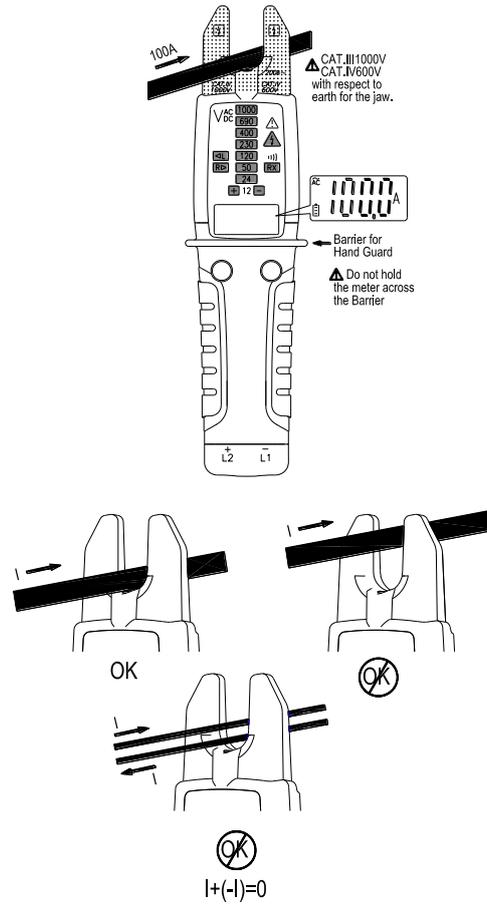
Continuity Check



Resistor Mode



Ampere Mode



⚠ Warning

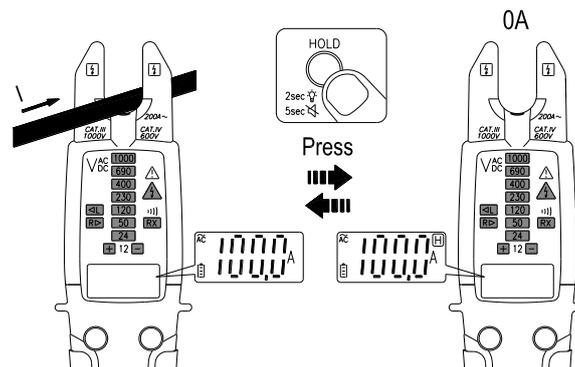
The barrier on the body is indicating the limit of safe access of the hand-held part, do not hold over the barrier when in normal use.

⚠ Warning

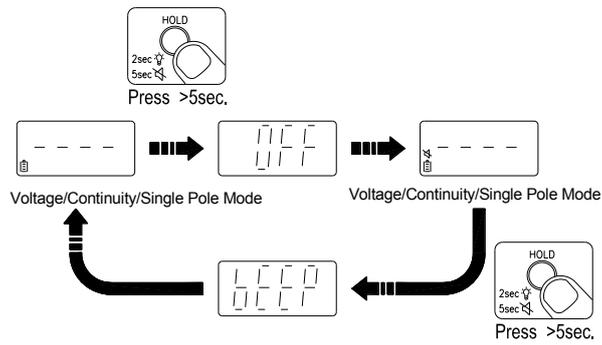
Do not assemble test lead at the back of the meter while measuring current.

Using the Function

HOLD

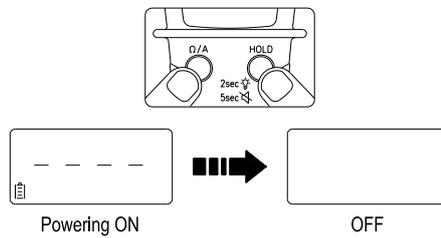


Enable/Disable ELV Warning Voice

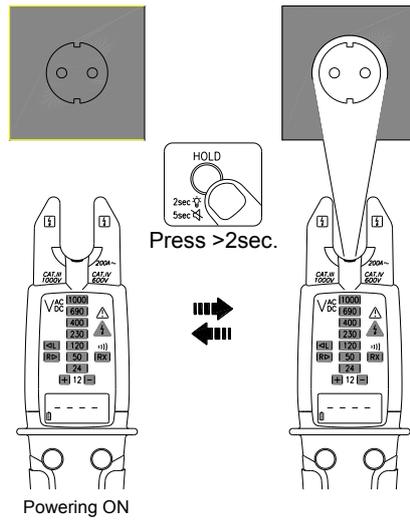


Turn the meter OFF

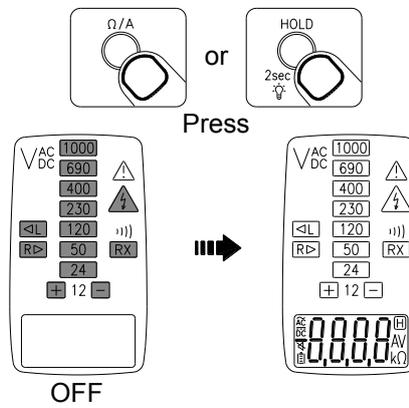
Press Ω/A button and "HOLD" button at the same time.



Torch



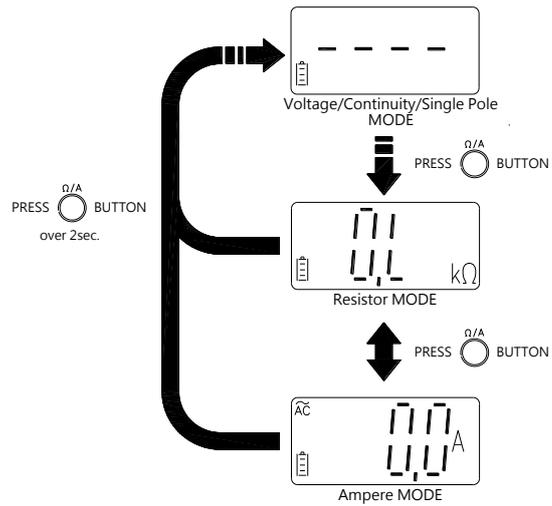
Self-Diagnostic Test



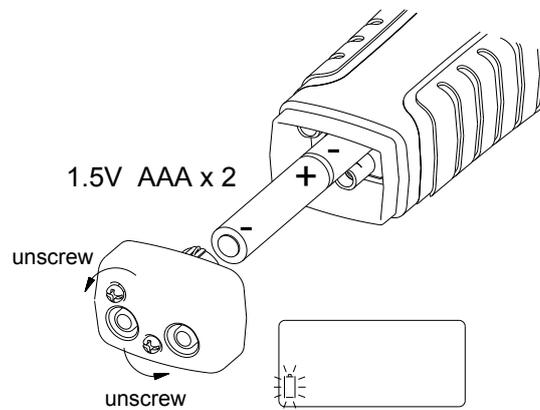
⚠ Warning

Do not use the tester when abnormality is found in self-diagnostic Test. When the presence or absence of operating voltage need to be checked, it is mandatory to make a self-diagnostic test before and after each measurement. If the self-diagnostic is not correct, do not use the meter .

Function Button



Battery Replacement

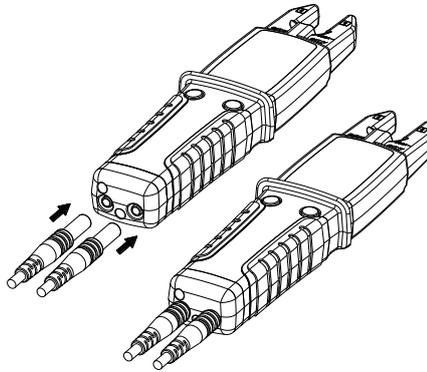


⚠ Warning

- To avoid false readings that can lead to electric shock and injury, replace the battery as soon as low battery indicator blinks.
- Remove test lead from Meter before opening the battery door or Meter case.

IP2X test leads

It is mandatory to use the IP2X test leads supplied by manufacturer to be compliant with EN61243-3 and UTE 18-510. If other test leads are connected to the meter, the safety of the user can be impaired and non-voltage check is not possible according to standard.



⚠ Warning

- For CAT III or CAT IV environments, use the IP2X test leads or the optional non IP2X test leads with the probe tip guard cap fixed firmly. Optional non IP2X test leads without the probe tip guard cap can be used in CAT II environment ONLY.
- Make sure test leads are firmly connected to instrument and other accessories.

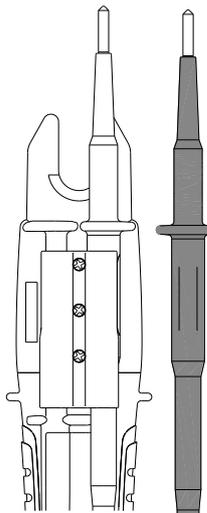
Using the test leads

The instrument is equipped with a test leads holder, designed to hold the test leads after having used the meter.

When measuring current, be sure to remove the test leads from holder, otherwise the current measurement can be wrong.

Use only the test leads provided by the manufacturer in order to keep the safety level and the compliance to standards.

It is possible to measure (except current) with one test lead in the holder and the second one in hand.



Specifications

1-1 General Specifications

Display Count : 10000 counts.

Overrange Display : "OL" or "-OL"

Conversion Rate : 3 times/second

Dimensions (W x H x D) : 57 x 220 x 35 mm

Weight : 200g

Power Requirements :

AAA Size Batteryx2(R03, LR03, 24D, 24A)

Battery Life : About 1000 operations. (based on Alkaline batteries, 30 sec. ON, 240 sec. OFF)

Maximum Conductor Size : 16mm

Safety Standard Compliance :

IEC / EN 61010-1, IEC / EN 61010-2-032, IEC / EN 61010-2-033,

IEC / EN 61010-031 for CAT IV 600V, CATIII 1000V

IEC / EN 61326-1

IEC / EN 61243-3

CAT	Application field
-----	-------------------

II	The circuits directly connected to Low-voltage installation.
III	The building installation.
IV	The source of the Low-voltage installation.

1-2 Environmental Conditions

Indoor / Outdoor Use

Pollution Degree : 2

Maximum Operating Altitude : 2000m (6562ft)

Operating Temperature & Relative Humidity :

-15°C ~ 30°C, ≤ 80%RH

30°C ~ 40°C, ≤ 75%RH

40°C ~ 55°C, ≤ 45%RH

Storage Temperature : -20 to +60°C, 0 to 80% RH (no batteries)

Temperature Coefficient :

0.2 x (Specified accuracy) / °C, < 18°C, > 28°C

IP Rating : IP65

Vibration : Random Vibration per MIL-PRF-28800F Class 2

Drop Protection : 4 feet drop to hardwood on concrete floor.

1-3 Electrical Specifications

Accuracy is given as \pm (% of reading + counts of least significant digit) at $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, with relative humidity Less than 80% R.H., and is specified for 1 year after calibration.

- **Condition of Auto Power On :**

- **With batteries fitted :**

- > 3.0V or < -8.0V between L2 and L1
 - Detect AC signal by Single Pole
 - Continuity

- **Without batteries :**

- $> |\pm 35.0\text{V DC}|$ or $> 45.0\text{V AC}$ between L2 and L1

- **Auto Power Off :**

The Meter automatically turns off if one of the following conditions are met for about 10 seconds

- The Auto Power On condition is not met.
 - Both buttons are not pressed.

The Meter automatically turns off if one of the following conditions are met for about 30 seconds

- The resistance is OL when the Meter is in Resistor mode.
 - The current is $< 1.0\text{A}$ when the Meter is in Ampere mode

- For $> 300\text{V}$, Time rating (tr): 30 seconds; Recovery time (rt): 240 seconds

- **AC Function**

- ACV and ACA specifications are ac coupled, true RMS.

- For non-sinusoidal waveforms, Additional Accuracy by Crest Factor (C.F.) :

- Add 1.0% for C.F. 1.0 ~ 2.0

- Add 2.5% for C.F. 2.0 ~ 2.5

- Add 4.0% for C.F. 2.5 ~ 3.0

- Max. Crest Factor of Input Signal:

- 3.0 @ 5000 counts

- 1.5 @ 10000 counts

• **DC Voltage**

	Range	Resolution	Accuracy
With batteries	7.0V to 999.9V	0.1V	±(1.0% + 2D)
Without batteries ⁽¹⁾	35V to 999.9V	0.1V	

(1) Measurement without batteries is only available for < 35°C, > -15°C. The meter will show "bAtt" and ELV LED when measurement is not available.

Max. Input Current : < 3.5mA @ 1000V

Overload Protection : AC/DC 1000V

• **AC Voltage**

	Range	Resolution	Accuracy
With batteries	6.0V ⁽¹⁾ to 999.9V	0.1V	±(1.5% + 5D)
Without batteries ⁽²⁾	45V to 999.9V	0.1V	

(1) For > 65Hz, the minimum range is 8.0V.

(2) Measurement without batteries is only available for < 35°C, > -15°C. The meter will show "bAtt" and ELV LED when measurement is not available

Frequency Response : 45Hz to 400Hz

Max. Input Current : < 3.5mA @ 1000V

Overload Protection : AC/DC 1000V

• **Resistor**

Range	Resolution	Accuracy
9999Ω	1Ω	±(1.5% + 5D)
50.00kΩ	0.01kΩ	

Output Voltage : about 0.5V

Overload Protection : AC/DC 1000V

• **Continuity**

Continuity : The built-in buzzer sounds in the case of measuring resistance less than 1.8kΩ and may be up to 2.7kΩ. LED RX shows at the same time.

Continuity Indicator : 2.7kHz Tone Buzzer and RX LED

Response Time of Buzzer : < 100 msec.

Output Voltage : about 0.5V

Overload Protection : AC/DC 1000V

- **AC Ampere**

Range	Resolution	Accuracy
200.0A	0.1A	$\pm(3.0\% + 5D)$

Frequency Response : 45Hz to 65Hz

Overload Protection : AC/DC 200A

- **Rotary Field Indication**

For 3 phase 4 wire system only

Sensitivity : 90V to 1000V (Phase-to-ground)

Frequency Range : 45Hz to 65Hz

"L" LED is on when the signal of L2 probe lead the signal of L1 probe; "R" LED is on when the signal of L1 probe lead the signal L2 probe.

- **Single-Pole Phase Check**

Sensitivity : 90V to 1000V (Phase-to-ground)

Frequency Range : 45Hz to 65Hz

Indicator : 2.7kHz Tone Buzzer and ELV LED

SEFRAM
32, rue E. Martel
F42100 – Saint-Etienne
France
Tel : 04.77.59.01.01
Fax : 04.77.57.23.23

Web : www.sefram.fr
e-mail : sales@sefram.fr