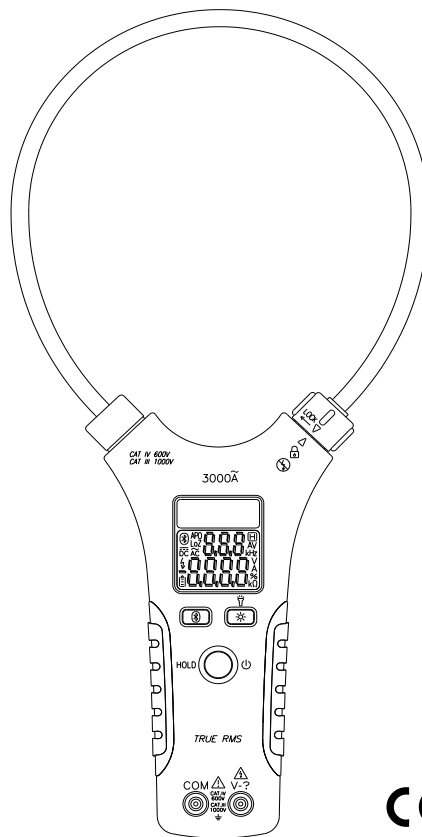


SEFRAM SP297B – SP298B

**PINCES MULTIMETRE FLEX
30/300/3000A TRMS AC
30/300/3000A TRMS AC FLEX CLAMPS**

Notice d'utilisation
User's Manual



Sefram



⚠ A lire avant toute utilisation

⚠⚠ Prescriptions de sécurité

Ce manuel contient toutes les précautions qui doivent impérativement être comprises et respectées afin de pouvoir utiliser cet appareil en toute sécurité pour l'utilisateur

⚠⚠ DANGER

Il s'agit d'identifier les conditions d'utilisation qui pourraient entraîner de graves dangers pour l'utilisateur (y compris la mort)

- Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le SEFRAM, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.
- Utilisez toujours les bornes et la gamme appropriées pour les mesures.
- Pour réduire les risques d'incendie ou d'électrocution, n'utilisez pas ce produit à proximité de gaz explosifs ou dans des endroits humides.
- Vérifiez le fonctionnement du multimètre en mesurant une tension connue. En cas de doute, faites réparer le multimètre.
- N'appliquez pas plus que la tension nominale, comme indiqué sur le multimètre, entre les bornes ou entre une borne et la terre.
- Pour éviter de fausses lectures pouvant entraîner un choc électrique et des blessures, remplacez la batterie dès que l'indicateur de batterie faible apparaît.
- Évitez de travailler seul pour pouvoir obtenir de l'aide.
- N'utilisez pas le multimètre s'il ne fonctionne pas correctement ou s'il est mouillé.
- Un dispositif de protection individuel doit être utilisé si des pièces sous tension dangereuses de l'installation où la mesure doit être effectuée sont accessibles.
- Lorsque vous utilisez des cordons de test ou des sondes, gardez vos doigts derrière les protège-doigts.
- Soyez prudent avec des tensions supérieures à 30 VAC RMS, 42 VAC crête ou 60 VDC. Ces tensions présentent un risque d'électrocution.













- Retirez les cordons de test du multimètre avant d'ouvrir le couvercle du compartiment à piles ou le boîtier du multimètre.
- N'UTILISEZ PAS les cordons de test lorsque la couche d'isolation blanche est visible.
- N'UTILISEZ PAS les cordons de test au-dessus des valeurs maximales de CAT. d'environnement, la tension et le courant indiqués sur la sonde et le capuchon de protection de l'extrémité de la sonde.
- N'UTILISEZ PAS les cordons de test sans le capuchon de protection de la sonde dans les environnements CAT III et CAT IV.
- Débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant de tester la résistance, la continuité, les diodes ou la capacité.
- N'utilisez pas le capteur de courant flexible si le fil de cuivre interne du cordon flexible est visible.
- Mettre l'installation testée hors tension ou portez des vêtements de protection appropriés lors du montage et du retrait de la sonde de courant flexible.
- Ne pas mettre autour de conducteurs NON ISOLÉS, ce qui pourrait provoquer un choc électrique, une brûlure ou un arc électrique.

⚠ Attention

Le symbole **ATTENTION** identifie les conditions et actions susceptibles d'endommager le multimètre, l'équipement testé ou de provoquer une perte permanente de données.

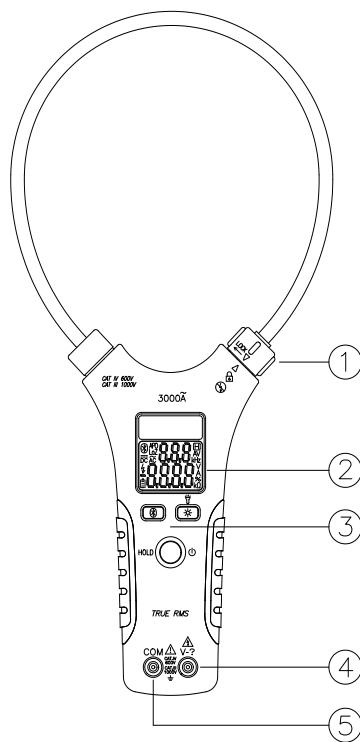
- Retirez les piles si le multimètre n'est pas utilisé pendant une période prolongée ou s'il est stocké à des températures supérieures à 50°C. Si les piles ne sont pas retirées, une fuite des piles peut endommager le multimètre.
- N'exposez pas le multimètre à des températures extrêmes d'humidité élevée.

Symboles utilisés sur votre appareil ou dans ce manuel

	Se reporter au manuel d'utilisation
	AVERTISSEMENT. TENSION DANGEREUSE. Risque de choc électrique.
	Attention
	Ne pas installer ou enlever sur des conducteurs sous tension et non isolés
	AC (Tension ou courant AC)
	DC (Tension ou courant DC)
	AC et DC
CAT IV CAT III	<p>Catégorie de surtension IEC</p> <p>Les équipements CAT III sont conçus pour protéger contre les transitoires les équipements des installations fixes, comme les tableaux de distribution, les départs et les circuits de dérivation, et les systèmes d'éclairage dans les grands bâtiments.</p> <p>Les équipements CAT IV sont conçus pour protéger contre les transitoires l'alimentation primaire, comme un compteur d'électricité ou un service public aérien ou souterrain.</p>
	Terre
	Equipement protégé par un double isolement ou un isolement renforcé.
	Capacité batterie
	Bluetooth
CE	Conformité CE
	Ne pas jeter ce produit avec les déchets ménagers. Recyclage obligatoire

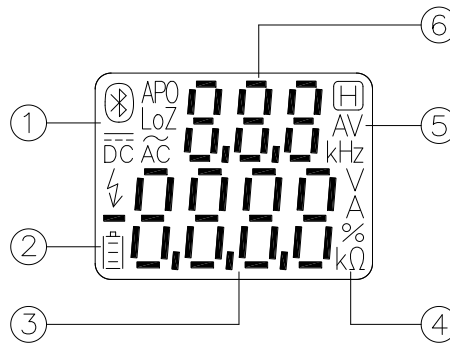
Description de l'appareil

1. Mécanisme de verrouillage du capteur de courant
2. Ecran LCD
3. Boutons de fonctions
4. Entrée V- Ω
5. Entrée COM

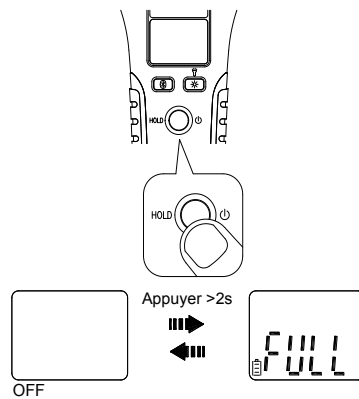


Description de l'écran LCD

1. Symboles d'état de l'appareil
2. Capacité batterie
3. Large écran LCD
4. Unités de mesure
5. Symbole HOLD
6. Affichage secondaire

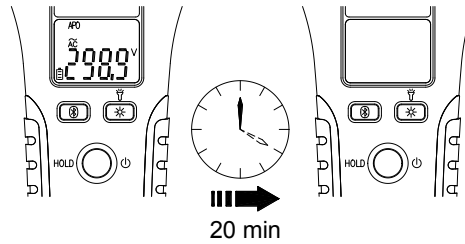


Mise en marche / Arrêt



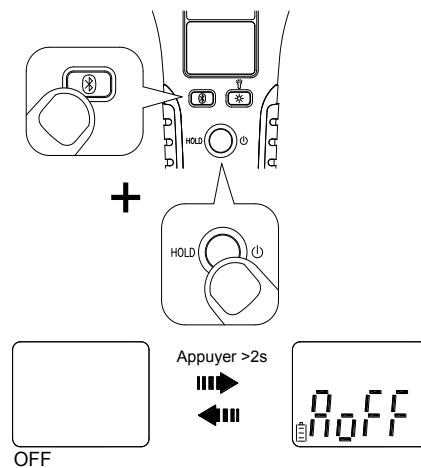
Le multimètre affiche la capacité de la batterie lors de la mise sous tension. Veuillez remplacer la pile lorsque 0% est affiché.

Arrêt automatique



Votre appareil s'arrêtera automatiquement au bout de 20 minutes.

Inhibition de l'arrêt automatique

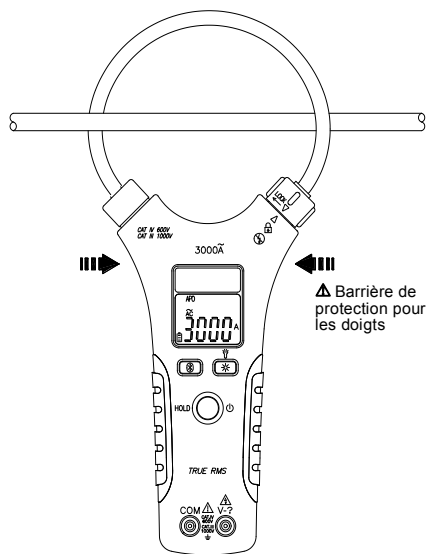


Pour désactiver l'arrêt automatique, appuyez sur le bouton Bluetooth et maintenez-le enfoncé, puis mettez le multimètre sous tension.

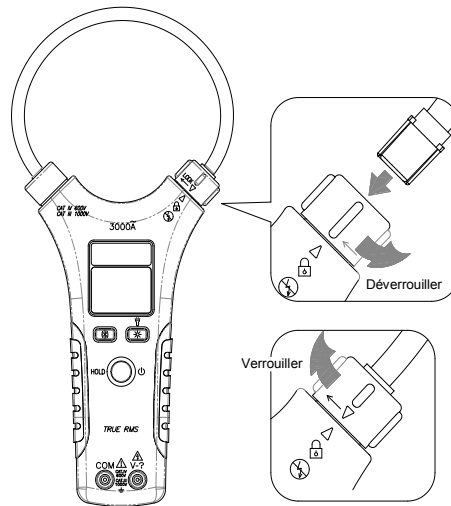
Mesure de courant AC

⚠ Attention

La barrière pour les doigts indique la limite de maintien de l'appareil, ne tenez pas au-dessus de cette barrière en utilisation normale.

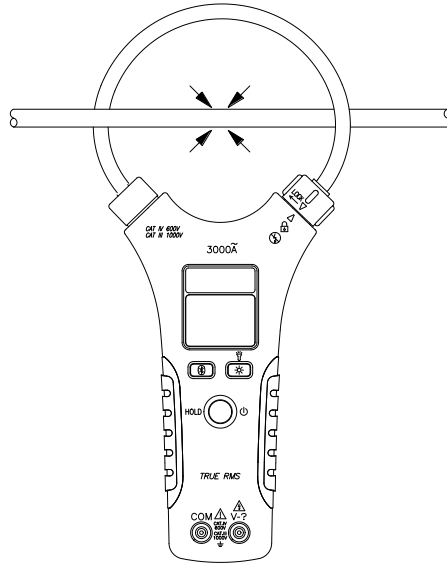


Installation de la pince Flex



Tournez le verrou de la pince dans le sens antihoraire pour libérer le capteur souple de la pince flexible. Enfermer complètement un seul conducteur de l'équipement à tester avec le capteur souple.
Refixez le verrou de serrage après le serrage autour d'un conducteur.

Erreur de position

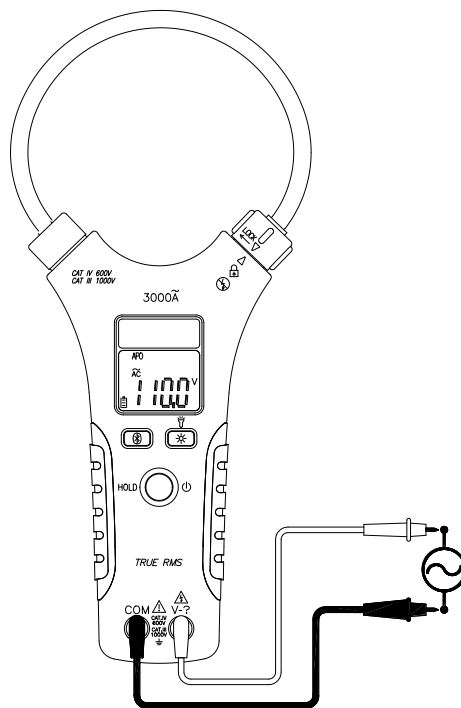


Lors de la mesure du courant, positionner un seul câble au centre du capteur de la pince flexible. Cela peut réduire l'erreur de position.

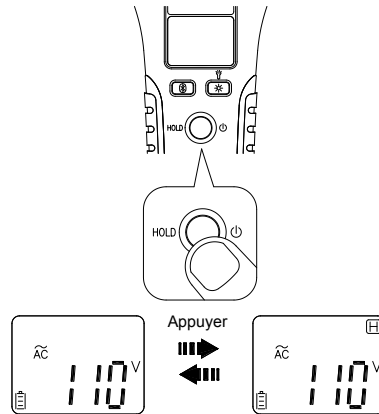
Mesure de tension et de résistance

⚠ ATTENTION

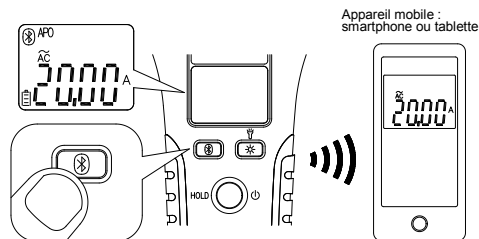
- Lors de la connexion des cordons de test à l'équipement testé, connecter le cordon de test COM avant de connecter le cordon de test sous tension; Lors du retrait des cordons de test, retirer le cordon de test sous tension avant de retirer le cordon de test COM.
- Ne pas utiliser le mode LoZ pour mesurer des tensions dans des circuits qui pourraient être endommagés par la faible impédance de ce mode (environ 4 k Ω).



Fonction HOLD



Bluetooth



L'appareil utilise un module Bluetooth v4.0 basse consommation pour transférer les données en temps réel. Vous pouvez utiliser la communication Bluetooth vers des appareils Android ou iOS.

SEFRAM Connect sur Apple App Store	SEFRAM Connect sur Google Play
	

Portée de la communication Bluetooth en champ libre : jusqu'à 10 m

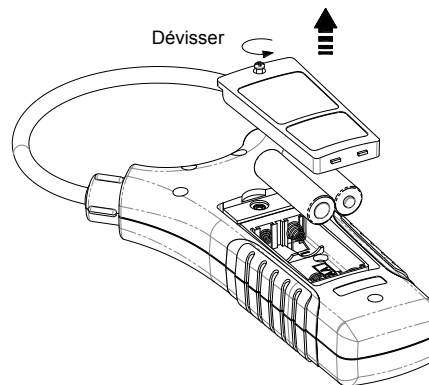
Rétroéclairage

Pour activer / désactiver le rétroéclairage, appuyez une fois sur le bouton de rétroéclairage

Torche

Pour allumer / éteindre la lampe de travail, appuyez et maintenez le bouton de rétroéclairage > 1 sec.

Remplacement des piles



Maintenance

Vérifiez le fonctionnement du multimètre en mesurant une tension connue. En cas de doute, faites réparer le multimètre. N'essayez pas de réparer ce multimètre. Il ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. La réparation ou l'entretien ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Pour maintenir la meilleure précision, étalonnez le multimètre une fois par an.

Nettoyage

Il est conseillé de nettoyer périodiquement l'appareil avec un chiffon doux et humide. Ne jamais utiliser de solvant.

Stockage

Retirez les piles si le multimètre n'est pas utilisé pendant une période prolongée ou s'il est stocké à des températures supérieures à 50°C. Si les piles ne sont pas retirées, une fuite de pile peut endommager le multimètre.

Spécifications Générales

Ecran LCD : Large écran LCD avec 10 000 points

Dépassement de gamme : OL ou -OL

Alimentation : 2 piles 1.5V LR03- AAA (alcalines recommandées)

Autonomie : 200 heures avec piles alcalines

Tension batterie faible : $2.5V \pm 0.2V$

Arrêt automatique : Le multimètre s'éteint automatiquement si les boutons ne sont pas enfoncés pendant 20 minutes.

Taille maximale du conducteur :

< diamètre du Flex

Conditions d'utilisation

Coefficient de température :

0,1 x (précision spécifiée) / °C (<18 °C ou >28 °C)

Température de fonctionnement :

-10°C à 30 °C (≤ 80% HR)

30°C à 40 °C (≤ 75% HR)

40°C à 50 °C (≤ 45% HR)

Température de stockage :

-20°C à 60°C (≤ 80% HR, sans batteries)

Altitude max d'utilisation : 2000m

Test de chute : 1,2m sur sol en béton

Chocs et vibrations : selon MIL-PRF-28800F (5-55 Hz, 3g max.), vibrations sinusoïdales

Période de calibration : 1 an

Utilisation à l'intérieur.

Sécurité :

- IEC / EN 61010-1
- EN 61010-2-032
- EN 61010-2-033
- CAT IV 600V, CAT. III 1000V,
- Degré de pollution : 2

Compatibilité Electromagnétique (EMC):

- EN 61326-1

Communication sans fil

- Bluetooth faible consommation (4.0)
- Fréquence radio : 2.4 GHz Bande ISM
- Portée : 10m en champ libre

Spécifications Electriques

Précision exprimée en \pm (% de la lecture + nombre de digits) à $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, avec une humidité relative $< 80\%$.

Précision garantie pendant 12 mois après ajustag

AC Function

- Les mesures sont de type TRMS AC.
- Pour les signaux non sinusoïdaux, il faut ajouter à la précision de base :
 - Ajouter 1.0% pour un FC de 1.0 à 2.0.
 - Ajouter 2.5% pour un FC de 2.0 à 2.5.
 - Ajouter 4.0% pour un FC de 2.5 à 3.0.

Facteur de crête max pour le signal d'entrée :

Gamme	Facteur de crête max.	Limite
30A 300A 3000A	3.0	≤ 1500 points
	2.0	≤ 2250 points
	1.5	≤ 3000 points
1000V	3.0	≤ 5000 points
	2.0	≤ 7500 points
	1.5	≤ 9999 points

La réponse en fréquence est spécifiée pour sinus forme d'onde

Courant AC

Gamme	Résolution	Précision
30A *1	0.01A	$\pm(3.0\%+5D)$
300A	0.1A	$\pm(3.0\%+5D)$
3000A	1A	$\pm(3.0\%+5D)$

*1 Valeur minimale lue : 1.00A

Réponse en fréquence : 45Hz à 500Hz

Protection : 3000A

Erreur de positionnement

Modèle	Distance par rapport à la position optimale	Précision
SP297B	15mm	±2.0%
	25mm	±2.5%
	35mm	±3.0%
SP298B	35mm	±1.0%
	50mm	±1.5%
	60mm	±2.0%

Tension

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
AC	1000V *1	0.1V	±(1.5%+5D)
DC	1000V *2	0.1V	±(0.7%+5D)

*1 Valeur minimale lue : 3.0V

*2 Valeurs minimales lues : +2.4V / -0.7V

Réponse en fréquence AC : 45Hz à 500Hz
Impédance d'entrée : >4kΩ pour une tension d'entrée jusqu'à 30V, l'impédance augmente jusqu'à > 375kΩ lorsque la tension d'entrée jusqu'à 1000V.

Temps de fonctionnement max. :

DT = 30sec pour > 30V

Protection : AC / DC 1000V

Fréquence AC

Gamme	Résolution	Précision
100Hz *1	0.1Hz	±(0.3%+3D)
1000Hz	1Hz	±(0.3%+3D)
10kHz	0.01Hz	±(0.3%+3D)

*1 Valeur minimale lue : 10Hz

Sensibilité :

A AC : Lecture > 3A pour 40Hz à 1kHz, > 6A pour < 40Hz ou > 1kHz

V AC : Lecture > 10V pour 40Hz à 1kHz, > 20V pour < 40Hz ou > 1kHz

Résistance / Continuité

Gamme	Résolution	Précision
1000 Ω	1 Ω	$\pm(0.9\%+2D)$
10k Ω	0.001k Ω	$\pm(0.9\%+2D)$

Indicateur de continuité :

Le buzzer intégré retentit lorsque la résistance mesurée est inférieure à 20 Ω et s'arrête lorsque la résistance mesurée est supérieure à 200 Ω , entre 20 Ω et 200 Ω , le buzzer peut sonner ou s'éteindre.

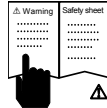
Temps de réponse : < 1ms

Tension de sortie maximale : 2.1V

Protection : AC / DC 1000V

Fréquence de mesure et temps de réponse

Fonction	Fréquence de mesure	Temps de réponse
V / Ω	2 mesures / seconde	2 sec
A	1 mesure / seconde	2 sec
Hz	3 mesures / seconde	2 sec



⚠ Read First

⚠⚠ Safety Information

To ensure safe operation and service of the meter, follow these instructions. Failure to observe warnings can result in severe INJURY or DEATH.

⚠⚠ Warning

WARNING identifies hazardous conditions and actions that could cause bodily harm or death.

- 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 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.
- To avoid false readings that can lead to electric shock and injury, replace battery as soon as low battery indicator appears.
- Avoid working alone so that assistance can be rendered.
- Do not use the Meter if the Meter 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.
- When using test leads or probes, keep your fingers behind the finger guards.
- Use caution with voltages above 30 Vac rms, 42 Vac peak, or 60 Vdc. These voltages pose a shock hazard.
- Remove test lead from Meter before opening the battery door or Meter case.
- 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, diodes, or capacitance.
 - Do not use a flexible current sensor if the inner copper wire of the insulation of the flexible cord is visible.
 - De-energize the installation under test or wear suitable protective clothing during fitting and removal of the Flexible Current Probe.
 - Do not apply around or remove from UNINSULATED HAZARDOUS LIVE conductors, which may render electric shock, electric burn, or arc flash.

⚠ Caution

CAUTION identifies conditions and actions that could damage the Meter, the equipment under test, or cause permanent loss of data.

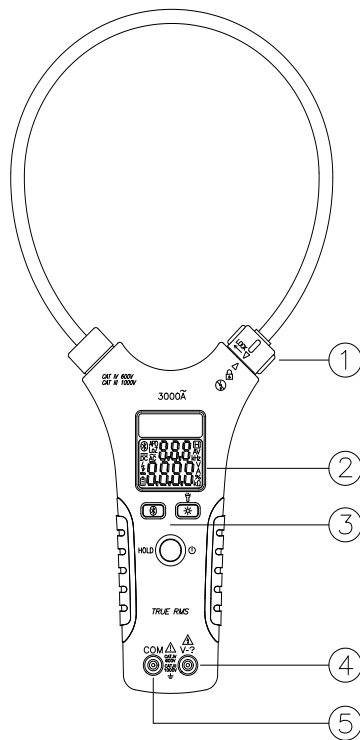
- Remove the batteries if the Meter is not used for an extended period of time, or if stored in temperatures above 50 °C. If the batteries are not removed, battery leakage can damage the Meter.
- Do not expose Meter to extremes in temperature of high humidity.

Symbols on Meter and in this Manual

	See instruction manual
	WARNING. HAZARDOUS VOLTAGE. Risk of electric shock.
	Caution
	Do not apply or remove clamp from HAZARDOUS LIVE conductors
	AC (Alternating Current or Voltage)
	DC (Direct Current or Voltage)
	Both AC and DC
CAT IV CAT III	IEC Overvoltage Category CAT III equipment is designed to protect against transients in equipment in fixed equipment installations, such as distribution panels, feeders and short branch circuits, and lighting systems in large buildings. CAT IV equipment is designed to protect against transients from the primary supply level, such as an electricity Meter or an overhead or underground utility service.
	Earth ground
	Equipment protected by double or reinforced insulation.
	Battery capacity
	Bluetooth
	Conforms to European Union directives.
	Do not discard this product or throw away.

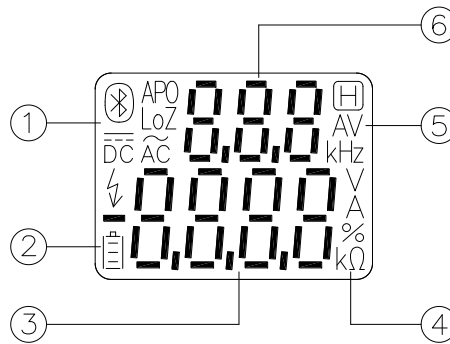
Meter Description

1. Clamp lock mechanism
2. LCD display
3. Function buttons
4. V- Ω input terminal
5. COM input terminal

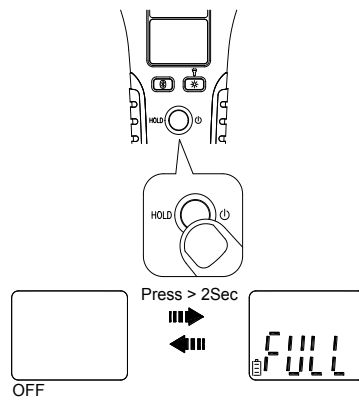


LCD Description

1. Meter status symbols
2. Battery capacity symbols
3. Large scale LCD readout
4. Function unit symbols
5. Hold symbol
6. Sub LCD readout

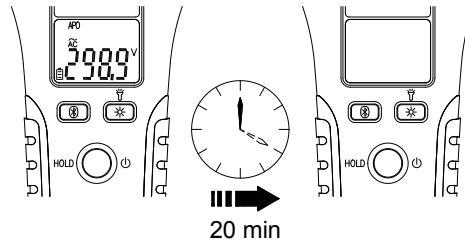


Power On / Off



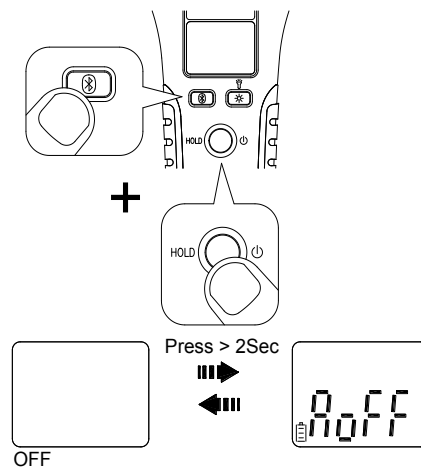
The Meter displays battery capacity when powering up. Please replace the battery when 0% is shown.

Auto Power Off



If no any operation in Meter, it will auto power off after 20 minutes.

Disable Auto Power Off

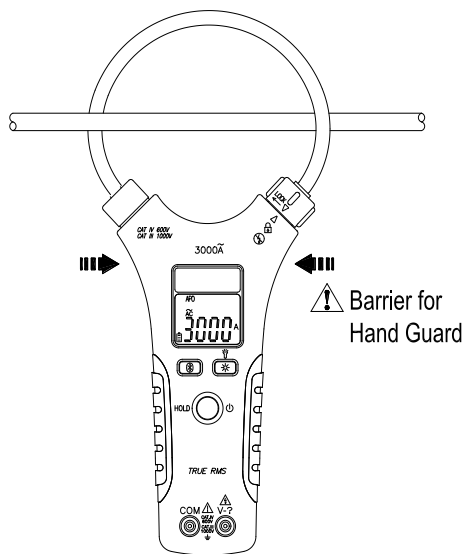


To disable APO, push and hold the Bluetooth button, then turn the Meter power on.

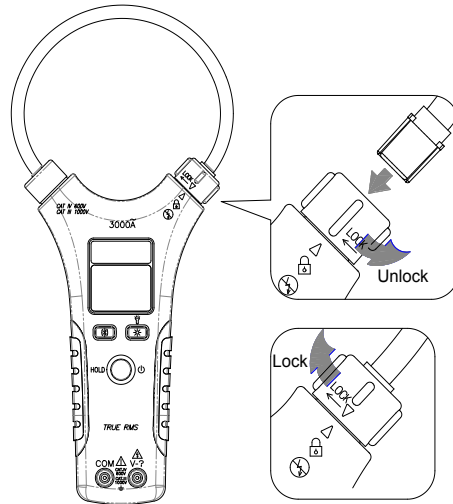
AC Current Measurement

WARNING

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

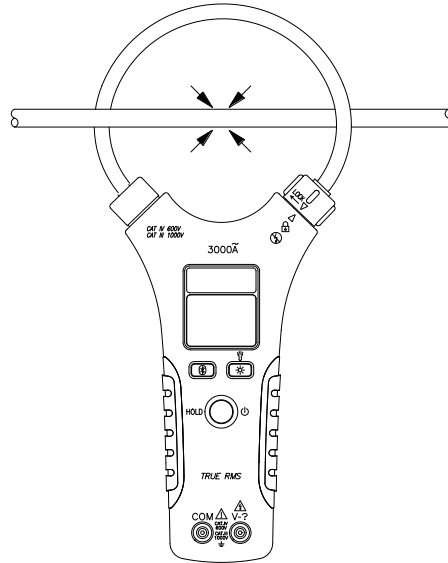


Unlock / Lock Clamp Jaw



Turn the clamp lock counter-clockwise to release the flexible clamp. Fully enclose only one conductor of the device under test with the flexible clamp probe. Re-secure the clamp lock after clamping around a single conductor.

Position Error

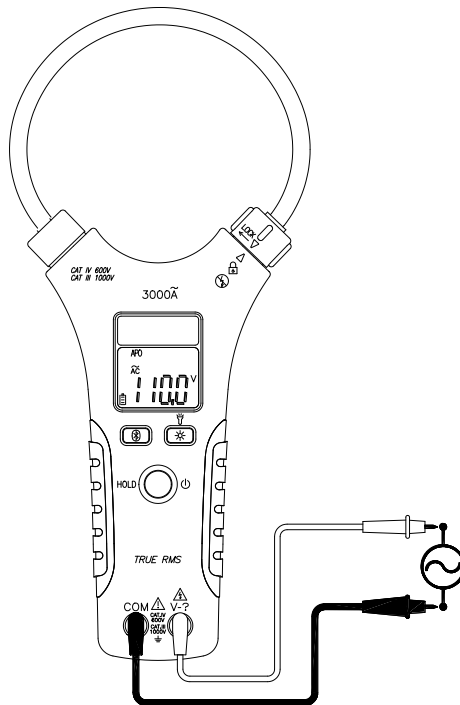


When measuring current, move a single cable in the center of the flexible clamp jaw. It can make less the position error.

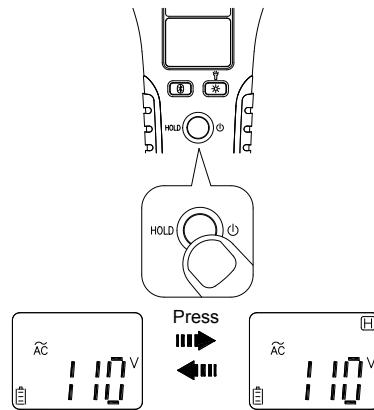
Voltage & Resistance Measurement

⚠ WARNING

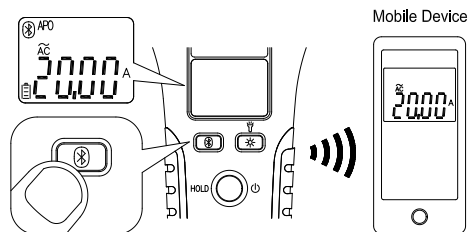
- When connecting the test leads to the DUT (Device Under Test) connect the common test leads before connecting the live test leads; When removing the test leads, remove the live test leads before removing the common test leads.
- Do not use the LoZ mode to measure voltages in circuits that could be damaged by this mode's low impedance (approx. 4k Ω).



Data Hold



Bluetooth



The Meter uses low-power Bluetooth v4.0 wireless technology to transfer the real-time data. To use the RF communication link on Android or iOS devices, install App from the below QR code.

SEFRAM Connect on Apple App Store	SEFRAM Connect on Google Play

The RF communication range: Open air up to 10 m

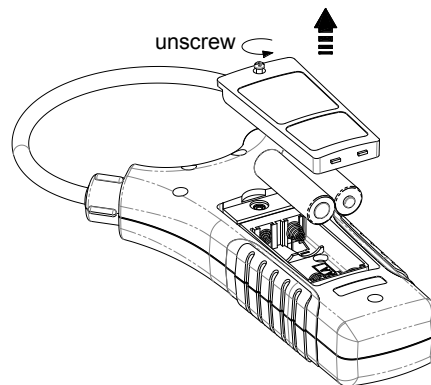
Backlight

To turn On / Off the backlight, press the backlight button once.

Worklight

To turn On / Off the worklight, push and hold the backlight button >1sec.

Battery Replacement



Maintenance

Verify the Meter's operation by measuring a known voltage. If in doubt, have the Meter serviced. Do not attempt to repair this Meter. It contains no user serviceable parts. Repair or servicing should only be performed by qualified personnel. To maintain the best accuracy, calibrate Meter once per year.

Cleaning

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

Storage

Remove the batteries if the Meter is not used for an extended period of time, or if stored in temperatures above 50°C. If the batteries are not removed, battery leakage can damage the Meter.

General Specifications

LCD display digits :

9,999 digit large scale LCD readout

Overload display : OL or -OL

Battery Type :

2 Batteries, IEC LR6, NEDA 15A, Alkaline (AA)

Battery Life : Alkaline 60 hours

Low Battery Voltage : 2.5V \pm 0.2V

Auto Power Off :

The Meter automatically turns off if the buttons are not pressed for 20 minutes.

Conductor Size : 10 inch (A10) / 18 inch (A18)

Environmental Conditions

Temperature Coefficient :

0.1 x (specified accuracy) / °C (<18 °C or >28 °C)

Operating Temperature :

-10°C to 30 °C (\leq 80% R.H.)

30°C to 40 °C (\leq 75% R.H.)

40°C to 50 °C (\leq 45% R.H.)

Storage Temperature :

-20°C to 60°C (\leq 80% R.H., no batteries)

Max. Operating Altitude : 2000m (6562 ft.)

Drop Protection :

4 feet drop to hardwood on concrete floor

Vibration :

Random Vibration per MIL-PRF-28800F Class 2

Calibration cycle : One year

Indoor Use

Safety Standards :

- IEC / EN 61010-1
- EN 61010-2-032
- EN 61010-2-033
- CAT IV 600V, CAT. III 1000V,
- Pollution Degree 2

Electromagnetic Compatibility Standards (EMC):

- EN 61326-1

Wireless Communications

- Bluetooth Low Energy (4.0)
- Radio Frequency: 2.4 GHz ISM Band
- Effective Ranges: Open air 10m

Electrical Specifications

Accuracy is given as \pm (% of reading + counts of least significant digit) at $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%$ R.H.)

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 to 2.0
 - Add 2.5% for C.F. 2.0 to 2.5
 - Add 4.0% for C.F. 2.5 to 3.0
- Max. Crest Factor of Input Signal:

Range	Max. Crest Factor	Limit
30A 300A 3000A	3.0	≤ 1500 counts
	2.0	≤ 2250 counts
	1.5	≤ 3000 counts
1000V	3.0	≤ 5000 counts
	2.0	≤ 7500 counts
	1.5	≤ 9999 counts

Frequency Response is specified for sine waveform.

AC Ampere

Range	Resolution	Accuracy
30A *1	0.01A	$\pm(3.0\%+5D)$
300A	0.1A	$\pm(3.0\%+5D)$
3000A	1A	$\pm(3.0\%+5D)$

*1 Minimum Reading is 1.00A

Frequency Response : 45Hz to 500Hz

Overload Protection : 3000A

Position Error of Clamp

Model	Distance from optimum	Accuracy
SP297B	0.6" (15mm)	±2.0%
	1.0" (25mm)	±2.5%
	1.4" (35mm)	±3.0%
SP298B	1.4" (35mm)	±1.0%
	2.0" (50mm)	±1.5%
	2.4" (60mm)	±2.0%

Voltage

Function	Range	Resolution	Accuracy
AC	1000V *1	0.1V	±(1.5%+5D)
DC	1000V *2	0.1V	±(0.7%+5D)

*1 Minimum Reading is 3.0V

*2 Minimum Reading is +2.4V / -0.7V

AC Frequency Response : 45Hz to 500Hz

Input Impedance : >4kΩ for input voltage up to 30V, impedance increases to >375kΩ when input voltage up to 1000V.

Maximum Operation Time :

DT = 30sec for > 30V

Overload Protection: AC / DC 1000V

AC Frequency

Range	Resolution	Accuracy
100Hz *1	0.1Hz	±(0.3%+3D)
1000Hz	1Hz	±(0.3%+3D)
10kHz	0.01Hz	±(0.3%+3D)

*1 Minimum Reading is 10Hz

Minimum Sensitivity :

AC A: Reading > 3A at 40Hz to 1kHz, > 6A at < 40Hz or > 1kHz

AC V: Reading > 10V at 40Hz to 1kHz, > 20V at < 40Hz or > 1kHz

Resistance / Continuity

Range	Resolution	Accuracy
1000 Ω	1 Ω	$\pm(0.9\%+2D)$
10k Ω	0.001k Ω	$\pm(0.9\%+2D)$

Continuity Indicator : Built-in buzzer sounds when measured resistance is less than 20 Ω and sounds off when measured resistance is more than 200 Ω , between 20 Ω to 200 Ω the buzzer maybe sound or off either.

Response Time of Buzzer : < 1ms

Maximum Output Voltage : 2.1V

Overload Protection : AC / DC 1000V

Measuring Rate & Response Time

Function	Measuring Rate	Response Time
V / Ω	2 sample(s) per sec	2 sec
A	1 sample(s) per sec	2 sec
Hz	3 sample(s) per sec	2 sec

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

Web : www.sefram.com