

- PINCE MULTIMETRE
- CLAMP MULTIMETER
- VIELFACHMESSZANGE
- PINZA MULTIMETRO
- PINZA MULTIMETRICA

CM 605

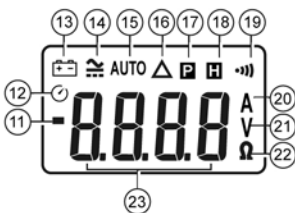


FRANCAIS
ENGLISH
DEUTSCH
ITALIANO
ESPAÑOL

Notice de fonctionnement
User's manual
Bedienungsanleitung
Libretto d'istruzioni
Manual de instrucciones


Multimetrix®

Français	3
English	9
Deutsch	15
Italiano	22
Español	28



CONDITIONS GENERALES DE GARANTIE ET DE SECURITE

1. PRECAUTIONS D'EMPLOI

- Lisez les instructions de sécurité ci-dessous avant toute utilisation de l'appareil, afin d'éviter les accidents corporels, tels que brûlures et chocs électriques.
- Suivez impérativement les indications précédées du symbole 










1.1 DEFINITION DES CATEGORIES D'INSTALLATION (CF. CEI 664-1)

- CAT I : Circuits protégés par des dispositifs limitant les surtensions transitoires à un faible niveau. Exemple : circuits électroniques protégés.
- CAT II : Circuits d'alimentation d'appareils domestiques ou analogues, pouvant comporter des surtensions transitoires de valeur moyenne. Exemple : alimentation d'appareils ménagers et d'outillage portable.
- CAT III : Circuits d'alimentation d'appareils de puissance pouvant comporter des surtensions transitoires importantes. Exemple : alimentation de machines ou appareils industriels

1.2 NORME

- Se référer aux normes et catégories d'installation mentionnées dans la notice spécifique de chaque appareil.
- Attention, cet appareil n'est pas un Vérificateur d'Absence de tension ou un détecteur de Tension au sens de l'UTE C18510.

1.3 EXPLICATIF DES SYMBOLES

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Instrument à double isolation.		Fusible.
	Courant alternatif.		Homologation CE.
	Courant continu.		Conformément à la directive WEEE 2002/96/EC
	Attention. Se référer aux instructions d'utilisation.		Ne pas appliquer ou enlever sur des conducteurs sous tension dangereuse.
	Terre.		

1.4 POUR TRAVAILLER EN SECURITE



Ce pictogramme est applicable à tout le paragraphe.

- Soyez particulièrement vigilants pour des tensions supérieures à 30 VAC RMS et 50 VDC.
- Ne travaillez jamais au-delà des plages de tension maximales indiquées notamment par rapport à la terre.
- Lors de la mesure d'intensité, vérifiez toujours que la valeur du courant à mesurer est compatible avec le calibre de l'appareil. Pour les appareils équipés de fusibles, contrôler leur état avant toute mesure. Ne remplacer les fusibles usagés que par ceux recommandés dans la notice particulière au produit.
- N'utilisez pas l'appareil dans un environnement humide et/ou poussiéreux.
- N'utilisez jamais l'appareil sans gants pour électriciens et autres équipements de sécurité préconisés par la législation.
- Les doigts ne doivent jamais dépasser la garde de la pointe de touche.
- Ne jamais mettre les doigts en contact avec la partie métallique de la pointe de touche.
- Vérifiez la qualité mécanique et électrique des cordons et des pointes de touche avant toute mesure. Les pointes de touche ou cordons endommagés devront être immédiatement changés. N'utilisez pas l'appareil en cas de détérioration
- Ne travaillez jamais avec le boîtier arrière de l'instrument ouvert.
- Ne changez pas les piles lorsque les cordons sont connectés.
- N'utilisez pas ou n'exposez pas l'instrument au soleil, à des températures ou un taux d'humidité élevée.
- Ne modifiez jamais le circuit électronique interne.
- Ne démontez pas le boîtier ; seule la trappe à piles peut être ouverte.

1.5 RECOMMANDATIONS DIVERSES DE SECURITE

- Pour les appareils des catégories d'installation I et II, ne travaillez jamais sur des équipements pouvant générer des pics de tension (moteurs, etc.).
- Pour la mesure en gamme manuelle, commencez toujours par la gamme maximale. Sélectionnez ensuite la gamme la plus appropriée.
- Connectez en premier la pointe de touche noire, puis la rouge.
- Déconnectez les cordons préalablement au changement de fonction.
- Déconnectez en premier la pointe de touche rouge, puis la noire.
- Utilisez et installez les piles conformément aux instructions de la notice spécifique au produit acheté.
- Vérifiez l'absence de tension avant l'utilisation des fonctions **•)))** ou **Ω**.

2. GARANTIE

Ce matériel est garanti contre tout défaut de matière ou vice de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Durant la période de garantie, l'appareil ne peut être réparé que par le constructeur, celui-ci se réservant la décision de procéder soit à la réparation, soit à l'échange de tout ou partie de l'appareil. En cas de retour du matériel au constructeur, le transport aller est à la charge du client. La garantie ne s'applique pas suite à :

- Une utilisation impropre du matériel ou par association de celui-ci avec un équipement incompatible.
- Une modification du matériel sans autorisation explicite des services techniques du constructeur.
- L'intervention effectuée par une personne non agréée par le constructeur.
- L'adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou par la notice de fonctionnement.
- Un choc, une chute ou une inondation.

Renseignements et coordonnées de nos services après-vente :

- En France Métropolitaine, sur demande au (0)2.31.64.51.55, télécopie : (0)2.31.64.51.09.
- Ou auprès de votre Distributeur.

3. DEBALLAGE ET RE-EMBALLAGE

L'ensemble du matériel a été vérifié mécaniquement et électriquement avant l'expédition.

Toutefois, il est conseillé de procéder à une vérification rapide pour détecter toute détérioration éventuelle lors du transport. Si tel était le cas, faites alors immédiatement les réserves d'usage auprès du transporteur.

En cas de réexpédition, utilisez l'emballage d'origine et indiquez, par une note jointe à l'appareil, les motifs du renvoi.

4. MAINTENANCE

4.1 VERIFICATION METROLOGIQUE

Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire. Renseignements et coordonnées sur demande : tél. (0) 2.31.64.51.55 - fax (0)2.31.64.51.09 ou auprès de votre distributeur.

4.2 ENTRETIEN

Périodiquement, nettoyez votre multimètre avec un tissu humide imprégné d'eau savonneuse. Ne pas utiliser de matières abrasives ou contenant des solvants.

4.3 REPARATION HORS DE FRANCE METROPOLITAINE.





Pour toute intervention sous garantie ou hors garantie, l'appareil sera retourné au distributeur.

5. STOCKAGE

Retirez la ou les piles et stockez-les séparément si votre appareil de mesure n'est pas utilisé pendant une période supérieure à 60 jours.

6. PRESENTATION

6.1 LA FACE AVANT

Rep.	Fonction
1.	Borne négative noire (-) COM.
2.	Afficheur à cristaux liquides: 4 digits (9999 points). 'OL' : dépassement de capacité en mesure de courant et tension.
3.	Gâchette d'ouverture de la pince.
4.	Garde : la main doit toujours se trouver à l'arrière de cette protection durant la mesure.
5.	Mâchoire mobile.
6.	Mâchoire fixe et entrefer. Le conducteur doit être localisé au centre de cette zone durant la mesure pour une précision maximale.
7.	Touches HOLD et PEAK . HOLD : fige la mesure (Data Hold) ; l'icône  est affichée lorsque la fonction est activée. Un nouvel appui annule la fonction. PEAK : affiche la valeur crête ; l'icône  est affichée lorsque la fonction est activée pour les fonctions \bar{A} \tilde{A} \tilde{V} \bar{V} . Pour désactiver la fonction, appuyer sur HOLD pendant 2 secondes.
8.	Sélecteur rotatif de fonction. OFF : multimètre hors-tension. \tilde{A} : mesure des courants alternatifs (100 A) \bar{A} : mesure des courants continus (100 A). \tilde{V} : mesure des tensions alternatives (600 V). \bar{V} : mesure des tensions continues (600 V). Ω  : mesure de résistance et de continuité (10 k Ω).
9.	Touche ZERO . La mesure est considérée comme le zéro dès appui ; l'icône  est affichée. Annulation par un nouvel appui.
10.	Borne positive rouge (+).

6.2 L'AFFICHEUR

Rep.	Fonction	Rep.	Fonction
11.	Valeur négative.	18.	Maintien valeur.
12.	Arrêt automatique.	19.	Test de continuité.
13.	Piles faibles.	20.	Mesure de courant.
14.	Mesure alternative/continue.	21.	Mesure de tension.
15.	Gammes automatiques.	22.	Mesure de résistance.
16.	Mesure relative.	23.	Lecture de mesure.
17.	Valeur maximale crête.		

7. UTILISATION

7.1 MISE EN SERVICE DU MULTIMETRE

Positionner le sélecteur (rep. 8) sur une position autre que **OFF**.

7.2 ARRET DU MULTIMETRE


Arrêt manuel

Positionner le sélecteur (rep. 8) sur **OFF**.


Arrêt automatique

Le multimètre s'éteint automatiquement 30 minutes après la dernière mesure.

Annuler l'arrêt automatique

- Positionner le sélecteur (rep. 8) sur **OFF**.
- Maintenir la touche **ZERO** (rep. 9) appuyée et tourner le sélecteur (rep. 8) sur une position autre que **OFF**.
L'icône  s'efface ; l'arrêt automatique est désactivé.

Valider l'arrêt automatique

- Positionner le sélecteur (rep. 8) sur **OFF**.
- Positionner le sélecteur sur une position autre que **OFF**.
L'icône  s'affiche ; l'arrêt automatique est activé.

7.3 MESURE DE TENSION



Lisez les recommandations de sécurité avant utilisation.

Gammes de mesure automatiques 600 V DC ou AC.

1. **Positionner le sélecteur (rep. 8) sur :**
 - $\overline{\text{V}}$ pour mesurer une tension continue.
 - $\tilde{\text{V}}$ pour mesurer une tension alternative.
2. **Insérer le connecteur noir dans la borne COM (rep. 1), le rouge dans la borne + (rep. 10) et lire la valeur de la tension une fois celle-ci stabilisée.**

Lorsque l'icône **AUTO** (rep. 23) est affichée, le multimètre détermine la gamme de mesure optimale.

Pour une tension continue, l'icône « - » (rep. 11) indique une inversion de polarité des touches.

L'affichage de « OL » indique un dépassement de capacité.

Pour afficher la valeur crête maximale (**PEAK**), voir § 7.9.

Pour maintenir la valeur lue (**DATA HOLD**), voir § 7.10.
3. **Positionner le sélecteur sur OFF.**

7.4 MESURE DE COURANT CONTINU



Lisez les recommandations de sécurité avant utilisation.

Gammes de mesure automatiques de 10 ADC à 100 ADC (3 gammes).

1. **Positionner le commutateur (rep. 8) sur $\overline{\text{A}}$.**
2. **Appuyer sur la touche ZERO (rep. 9) pour régler le zéro.**

L'icône Δ est affichée ; la valeur est mémorisée comme valeur de référence pour les mesures suivantes. Appuyer de nouveau sur la touche ZERO (rep. 9) pour quitter le mode zéro.
3. **Appuyer sur la poignée (rep. 3) pour ouvrir la pince (rep. 5) et placer un conducteur au centre de la pince (Fig. 3).**

Nota : ne jamais insérer les deux conducteurs + et - d'un même circuit dans la pince ; la lecture serait nulle.
4. **Lire la valeur du courant une fois celle-ci stabilisée.**

Avec l'icône **AUTO** (rep. 15) affichée, le multimètre détermine la gamme de mesure optimale.

L'icône « - » (rep. 11) indique une inversion de polarité ; se référer au repère « + » gravé sur la pince (rep. 6).

L'affichage de « OL » indique un dépassement de capacité.

Pour afficher la valeur crête maximale (**PEAK**), voir § 7.9.

Pour maintenir la valeur lue (**DATA HOLD**), voir § 7.10.
5. **Ouvrir la pince, libérer le conducteur et positionner le sélecteur sur OFF.**

7.5 MESURE DE COURANT ALTERNATIF

Gammes de mesure automatiques de 10 AAC à 100 AAC (3 gammes).

1. **Positionner le sélecteur (rep. 8) sur $\tilde{\text{A}}$.**
2. **Appuyer sur la poignée (rep. 3) pour ouvrir la pince (rep. 6) et placer un conducteur au centre (Fig. 3).**

Nota : ne jamais placer les deux conducteurs d'un même circuit dans la pince ; la lecture serait nulle.
3. **Lire la valeur du courant une fois celle-ci stabilisée.**

L'icône **AUTO** (rep. 15) est affichée ; le multimètre détermine la gamme de mesure optimale.

L'affichage de « OL » indique un dépassement de capacité.

Pour afficher la valeur crête maximale (**PEAK**), voir § 7.9.

Pour maintenir la valeur lue (**DATA HOLD**), voir § 7.10.
4. **Ouvrir la pince, libérer le conducteur et positionner le sélecteur sur OFF.**

7.6 MESURE DE RESISTANCE



Lisez les recommandations de sécurité avant utilisation. Le circuit sera impérativement hors-tension.

Gammes de mesure automatiques de 0 à 10 K Ω (1 gamme).

1. **Positionner le sélecteur (rep. 8) sur Ω .**
2. **Insérer le cordon noir dans la borne COM (rep. 1) et le cordon rouge dans la borne + (rep. 10) et lire la valeur.**

L'affichage de **OL** indique un dépassement de capacité.

Avec l'icône **AUTO** (rep. 23) affichée, le multimètre détermine la gamme de mesure optimale.
3. **Positionner le sélecteur sur OFF.**

7.7 TEST DE CONTINUITÉ



Lisez les recommandations de sécurité avant utilisation. Le circuit sera impérativement hors-tension.

1. Positionner le sélecteur (rep. 8) sur Ω .
2. Insérer le cordon noir dans la borne COM (rep. 1), le rouge dans la borne + (rep. 10) et appliquer les pointes de touche sur le circuit à contrôler.
Le signal sonore sera audible lorsque le circuit à contrôler est continu ou de résistance inférieure à $100 \Omega \pm 20 \Omega$.
3. Positionner le sélecteur sur OFF.


7.8 SORTIE SIGNAL ANALOGIQUE





Lisez les recommandations de sécurité avant utilisation.

1. Positionner le sélecteur (rep. 8) sur \tilde{A} ou \bar{A} .
2. Insérer un cordon dans la borne COM (rep. 1), un autre dans la borne + (rep. 10). Appliquer les extrémités des 2 cordons à un oscilloscope ou à un autre multimètre.
3. Appuyer sur la poignée (rep. 3) pour ouvrir la pince (rep. 5) et placer un conducteur au centre (Fig. 3).
4. Une fois la pince refermée, lire le signal analogique sur l'oscilloscope ou le multimètre.
Si le signal mesuré est continu, le signal de sortie sera continu. Si le signal mesuré est alternatif, le signal de sortie sera alternatif.
5. Ouvrir la pince, libérer le conducteur et positionner le sélecteur sur OFF.




7.9 AFFICHAGE DE LA VALEUR CREE MAXIMALE (PEAK)

1. Positionner le sélecteur sur l'une des positions \bar{A} \tilde{A} \tilde{V} \bar{V} et appuyer sur la touche HOLD (rep. 7) durant la mesure jusqu'à ce que l'icône  (rep. 17) s'affiche.
2. Effectuer la mesure.
La mesure maximale sera affichée et automatiquement mise à jour.
3. Pour désactiver la fonction, appuyer sur HOLD (rep. 7) pendant 2 s.

7.10 MAINTIEN DE LA VALEUR LUE (DATA HOLD)

1. Positionner le sélecteur sur l'une des positions \bar{A} \tilde{A} \tilde{V} \bar{V} et appuyer sur HOLD (rep. 7) pendant 2 secondes.
L'icône  est affichée (rep. 18).
2. Effectuer la mesure.
La mesure est maintenue.
3. Pour désactiver la fonction, appuyer sur la touche HOLD (rep. 7) pendant 2 secondes.
L'icône  est effacée (rep. 18).


7.11 MESURE RELATIVE

1. Appuyer sur la touche  ZERO (rep. 9) pour activer le mode zéro.
L'icône  est affichée ; la valeur est mémorisée comme valeur de référence pour les mesures suivantes. Appuyer de nouveau sur la touche  ZERO (rep. 9) pour quitter le mode zéro.

8. REMPLACEMENT DES PILES



Lisez les recommandations de sécurité avant utilisation. Le circuit sera impérativement hors-tension.


Remplacer les deux piles AAA lorsque l'icône  est affichée (rep. 13) :

1. Déconnecter les pointes de touche.
2. Positionner le commutateur sur OFF.
3. Retirer la vis de fixation et le couvercle de logement de piles, changer les 2 piles 1,5 V type AAA, en respectant les polarités.
4. Remonter en sens inverse (couvercle de logement de piles et vis).

Nota : retirer les piles en cas d'inutilisation prolongée du multimètre.

9. CARACTERISTIQUES

9.1 GENERALES


Mesure des valeurs	Tensions continues, tensions alternatives, courant continu, courant alternatif, résistance, test de continuité.
Afficheur	4 digits (9 999 points)
Polarité	Indication signe « - ».
Gammes	Sélection automatique.
Fonctions additionnelles sélectionnables	Arrêt automatique (ON ou OFF). Affichage de dépassement de capacité (OL). Mesure crête maximale (Peak). Maintien de la mesure (Data Hold). Mode zéro, mesures relatives.
Usure piles	Symbole pile faible  .
Fréquence d'échantillonnage	Environ 2 fois par seconde
Sortie analogique	Sur gammes ACA et DCA 10 mV/A (20 kHz \pm 3 dB). Précision : \pm 4.5% de lecture +0.5 mV Impédance de sortie : environ 3 k Ω . Protection de surcharge : 600 V RMS
Conditions d'utilisation	0 à 40°C (32 °F - 122 °F). RH < 80 %, absence de condensation.
Conditions de stockage	-10°C à 60°C (14 - 140 °F); RH < 70 %, absence de condensation et batterie retirée.
Alimentation électrique	2 piles 1,5 V type AAA.
Autonomie (en mesure VDC)	45 heures avec pile alcaline.
Dimensions et masse	202 x 70 x 34 mm / 7.95 x 2.76 x 1.33 inch. (L x l x H). 180 g (avec batteries)
Degré de pollution	2
CEI	CEI 61010, 600 V, CAT II.
Livrés avec l'instrument	2 piles 1,5 V type AAA. Deux cordons à pointe de touche Une notice de fonctionnement. Une sacoche de transport.

9.2 TECHNIQUES

Conditions de références : 18°C - 28°C ; RH < 80 %, absence de condensation. Norme : NF EN 61010-1, 600V CAT II, 300 V, CAT III. Les précisions sont données de 5% à 100% de chaque gamme. Voir tableau en page 34.

GENERAL SAFETY AND GUARANTEE CONDITIONS

1. PRECAUTIONS DURING USE

- Please read the safety instructions below before using the instrument to avoid any accidental injuries, such as burns or electric shocks.
- You must observe the instructions preceded by the symbol .






1.1 DEFINITION OF THE INSTALLATION CATEGORIES (Cf. CEI 664-1)





- CAT I: Circuits protected by devices restricting temporary excessive voltages to a low level. E.g.: protected electronic circuits.
- CAT II: Power circuits for domestic appliances or similar equipment, which may be subject to medium level temporary excessive voltages. E.g.: power supplies for domestic appliances and portable power tools.
- CAT III: Power circuits for powerful machinery, which may be subject to significant temporary excessive voltages. E.g.: power supplies for industrial machinery and equipment.

1.2 NORMS

- Please refer to the norms and installation categories mentioned in the specific instructions for each unit.
- Warning! This instrument is not a voltage or non-voltage detector in the sense of UTE C18510.

1.3 EXPLANATION OF THE SYMBOLS

Symbol	Signification
	Instrument with double insulation.
	Alternating current (AC).
	Direct current (DC).
	Warning! Please refer to the operating instructions.
	Earth.

Symbol	Signification
	Fuse.
	CE approved.
	According to WEEE directive 2002/96/EC
	Do not apply around or remove from hazardous live conductors

1.4 FOR WORKING SAFELY



This symbol applies to the whole of this section.

- Take particular care with voltages in excess of 30V AC RMS and 50V DC.
- Never work above the indicated maximum voltage ranges, particularly with regards to the Earth.
- When measuring the intensity, always check that the value for the current to be measured is within the measurement range of the instrument. For instruments fitted with fuses, check the fuses' condition before taking any measurements. Only replace worn-out fuses with the fuses recommended in the product's instruction manual.
- Never use the instrument in a damp or dusty environment.
- Never use the instrument without wearing electrician's gloves and the other safety equipment recommended by the legislation.
- Never touch any metal part of the contact points with your finger.
- Check the mechanical and electrical condition of the test leads and the contact points before taking any measurements. Any test leads or contact points that are damaged must be replaced immediately. Never use the instrument if it is damaged.
- Never work with the instrument's rear casing open.
- Never change the batteries while the power cables are connected.
- Do not use the instrument in, or expose it to, direct sunlight, high temperatures or high levels of humidity.
- Do not remove the casing; only the battery compartment cover may be opened.
- Never alter the internal electronic circuits.

1.5 OTHER SAFETY RECOMMENDATIONS

- For instruments of installation categories I and II, never work on equipment that could generate voltage spikes (motors, etc.).
- When measuring in the manual range, always start with the maximum range and then select the most appropriate range.
- First of all connect the black contact point and then the red one.
- Disconnect the test leads before changing function.
- First of all disconnect the red contact point and then the black one.
- Use and install batteries that comply with the instructions in the user's manual for the product you have purchased.
- Check that there is no voltage present before using the $\bullet)))$ and Ω functions.
- To measure voltage, to measure current:



Please read the safety recommendations before use.

To measure resistance, diode test, Continuity test, to measure frequency / cycle ratio, to replace batteries and fuse.

- To measure capacity there must be no voltage in the circuit and the capacitor to be measured must be discharged.

2. GUARANTEE

The instrument is guaranteed against any material or manufacturing fault in accordance with the General Sales Conditions. During the guarantee period, the instrument may only be repaired by the manufacturer, who reserves the right either to proceed to repair the product or replace it in whole or in part. If any equipment is returned to the manufacturer, the customer is responsible for paying the outward transport costs. The guarantee does not apply in the case of:

- Improper use of the instrument or its use with incompatible equipment.
- Modification of the instrument without express authorisation from the manufacturer's technical departments.
- Any work being performed on the instrument by anyone not formally approved by the manufacturer.
- Any adaptation for any particular application not provided for in the instrument's definition or the operating instructions.
- An impact, a fall or drenching in water.
- Information and contact details for our After-Sales Services: contact your distributor.

3. UNPACKING AND REPACKING

All the equipment has been checked mechanically and electrically before dispatch. However, you are advised quickly to check for any damage during transport. Should this be the case, inform the freight forwarder immediately of your reservations. If you are sending anything back, please use the original packaging and attach a note indicating the reason for the return.

4. MAINTENANCE

4.1 METROLOGICAL CHECKS

As with any measuring or testing instrument, periodic checking is required. Information and contact details are available on request: Telephone (+33) 2.31.64.51.55 - Fax (+33) 2.31.64.51.09 or contact your distributor.

4.2 SERVICING

Periodically clean your multimeter with a cloth dampened with soapy water. Do not use abrasives or solvents.

4.3 REPAIRS OUTSIDE METROPOLITAN FRANCE













For any work under or outside the guarantee, the instrument must be returned to the distributor.

5. STORAGE

Remove the battery or batteries and store them separately if your measuring instrument will not be used for more than 60 days.

6. INTRODUCTION

6.1 THE FRONT FACE

No.	Function
1.	Black Negative COM terminal (-).
2.	Liquid crystal display 4 digits (9999 points). 'OL': current and voltage measurements exceed the range.
3.	Trigger for opening the clamp.
4.	Guard: Your hand must be behind this protective guard.
5.	Movable jaws.
6.	Fixed jaws and gap. The conductor must be located in the centre of this area during measurement for maximum accuracy.
7.	HOLD and PEAK buttons. HOLD : This holds the measurement (Data Hold); the  icon appears when the function is activated. Pressing the button again cancels the function. PEAK : displays the peak value; the icon  is displayed when the function is activated for     . Press HOLD during 2 seconds cancels the function.
8.	Function rotary selector switch. OFF : Multimeter off.  : AC current (100 A)  : AC current (100 A).  : AC voltage (600 V).  : DC voltage (600 V).  : Resistance and continuity (10 kΩ).
9.	ZERO button. Measurement is considered as the zero after button is depressed; the icon  is displayed. Depress once more time to cancel.
10.	Red positive terminal (+).

6.2 THE DISPLAY

No.	Function	No.	Function
11.	Negative value.	18.	Hold value.
12.	Auto shutdown.	19.	Continuity.
13.	Low batteries.	20.	Current.
14.	AC/DC.	21.	Voltage.
15.	Auto ranges.	24.	Resistance.
16.	Relative measurement.	25.	Reading.
17.	Peak value.		

7. USE

7.1 TO USE THE MULTIMETER

Set the selector (8) to any position other than **OFF**.

7.2 TO STOP THE MULTIMETER

Manual stop

Set the selector (8) to **OFF**.

Automatic shutdown

The multimeter shuts down automatically 30 minutes after the last measurement.

Canceling automatic shutdown

1. Set the selector (8) to **OFF**.
2. Hold down the **ZERO** button (9) and set the selector (8) to any position other than **OFF**.

The  icon disappears and automatic shutdown is deactivated.

Restarting automatic shutdown

1. Set the selector (8) to **OFF**.
2. Set the selector to any position other than **OFF**.

The  icon appears and automatic shutdown is reactivated.

7.3 TO MEASURE VOLTAGE



Please read the safety recommendations before use.

Automatic measurement ranges 600V DC or AC.

1. **Set the selector (8) on:**
 - \overline{V} to measure a DC voltage.
 - \tilde{V} to measure an AC voltage.
2. **Insert the black connector into the COM terminal (1), the red connector into the + terminal (10) and take the voltage reading once it has stabilised.**

When the **AUTO** icon (23) is displayed, the multimeter determines the optimum measurement range.

For a continuous voltage, the icon « - » (rep. 11) indicates reversal of the contact points' polarity.

« OL » indicates that the capacity has been exceeded.

To display the peak value (**PEAK**), see § 7.9.

To freeze the read value, (**DATA HOLD**), see § 7.10.
3. **Set the selector to OFF.**

7.4 TO MEASURE DC CURRENT



Please read the safety recommendations before use.

Automatic measurement ranges from 10 A DC to 100 A DC (3 ranges).

1. **Set the selector (8) to \overline{A} .**
2. **Press the ZERO button (9) to set zero.**

The icon Δ is displayed; the reading is stored as reference value for subsequent measurement. Press this button again to exit the zero mode.
3. **Press the trigger (3) to open the clamp (5) and position the conductor in the centre of the clamp (Fig. 3).**

NB: never insert two + and - conductors from the same circuit in the clamp; the reading will be zero.
4. **Take the current reading once it has stabilised.**

When **AUTO** (rep. 15) is displayed, the multimeter determines the optimum measurement range.

The icon « - » (rep. 11) indicates reversal of the contact points' polarity; refer to the « + » mark graven on the clamp (rep. 6).

If « OL » is displayed, the capacity has been exceeded.

To display the peak value (**PEAK**), see § 7.9.

To freeze the read value, (**DATA HOLD**), see § 7.10.
5. **Open the clamp, release the conductor and set the selector to OFF.**

7.5 TO MEASURE THE AC CURRENT

Automatic measurement ranges from 10 A AC to 100 A AC (3 ranges).

1. **Set the selector (8) to \tilde{A} .**
2. **Press the trigger (3) to open the clamp (6) and position a conductor in the centre of the clamp (Fig. 3).**

NB: never insert two conductors from the same circuit in the clamp; the reading will be zero.
3. **Take the current reading once it has stabilised.**

The **AUTO** icon (15) is displayed; the multimeter determines the optimum measurement range.

If « OL » is displayed, the capacity has been exceeded.

To display the peak value (**PEAK**), see § 7.9.

To freeze the read value, (**DATA HOLD**), see § 7.10.
4. **Open the clamp, release the conductor and set the selector to OFF.**

7.6 TO MEASURE THE RESISTANCE



Please read the safety recommendations before use.

There must be no voltage in the circuit.

Automatic measurement ranges from 0 to 10K Ω (1 range).

1. **Set the selector (8) to Ω .**
2. **Insert the black connector into the COM terminal (1), the red connector into the + terminal (10) and take the reading.**

If **OL** is displayed, the capacity has been exceeded.

When **AUTO** (rep. 15) is displayed, the multimeter determines the optimum measurement range.
3. **Set the selector to OFF.**

7.7 CONTINUITY TEST



Please read the safety recommendations before use. There must be no voltage in the circuit.

1. Set the selector (8) to Ω .
2. Insert the black cable in the COM terminal (1), the red cable in the + terminal (10) and apply the contact points to the circuit to be checked.
The buzzer sounds when the circuit to be checked is DC or has a resistance of less than $100 \Omega \pm 20 \Omega$.
3. Set the selector to OFF.


7.8 ANALOG OUTPUT SIGNAL





Please read the safety recommendations before use.

1. Set the selector (8) to \tilde{A} or \overline{A} .
2. Insert the cable in the COM terminal (1) and another in the + terminal (10). Connect the ends of both cables to an oscilloscope or another multimeter.
3. Press the handle (3) to open the clamp (5) and place the conductor in the centre (Fig. 3).
4. Close the clamp and read off the analog signal on the oscilloscope or multimeter.
If the signal measured is continuous, the output signal will be DC. If the signal measured is alternating, the output signal will be AC.
5. Open the clamp, release the conductor and set the selector to OFF.




7.9 MAX FUNCTION (DISPLAYING THE MAXIMUM VALUE PEAK)

1. Set the selector to \overline{A} \tilde{A} \tilde{V} \overline{V} and press HOLD (7) until the  icon is displayed (17).
2. Take the measurement.
The maximum measurement will be updated automatically.
3. Press HOLD for 2 seconds to deactivate the PEAK function.

7.10 HOLD FUNCTION (DATA HOLD)

1. Set the selector to \overline{A} \tilde{A} \tilde{V} \overline{V} and press HOLD (7) during 2 seconds.
The icon  is displayed (rep. 18).
2. Take the measurement.
The measurement is stored
3. To deactivate the function, press HOLD during 2 seconds (7).
The icon  disappears (rep. 18).


7.11 RELATIVE MEASUREMENT

1. Press the  ZERO button (9) to activate Zero mode.
The  icon appears: the value is stored in memory as the reference value for the subsequent measurements. Press the  ZERO button again (9) to exit Zero mode.

8. TO REPLACE THE BATTERIES




Please read the safety recommendations before use. There must be no voltage in the circuit.

The two batteries type AAA must be replaced when the  icon (13) is displayed:

1. Disconnect the contact points.
2. Set the selector to OFF.
3. Remove the fixing screws and the battery compartment cover. Replace both the 1.5V type AAA batteries, paying careful attention to the polarities.
4. Replace the cover and fasten the screws.
NB: Remove the batteries if the multimeter will not be used for a prolonged time.

9. CHARACTERISTICS

9.1 GENERAL

Value measurements	DC and AC voltages, AC and DC current, resistance, continuity test.
Display	4 digits (9 999 points)
Polarity indication	" - " sign.
Ranges	Automatic range selection.
Additional selectable functions	Automatic shutdown (active or not). Display of capacity being exceeded Maximum measurement (Peak). Measurement storage (Data Hold). Zero mode, relative measurements.
Battery indication	Low charge battery symbol  .
Sampling frequency	Approx. 2 times per second.
Analog output	For ACA and DCA ranges. 10 mV/A (20 kHz \pm 3 dB). Accuracy : \pm 4.5% reading +0.5 mV. Output impedance: approx 3 k Ω . Overload protection: 600 V RMS.
Use	0 to 40°C (32°F - 122°F). RH < 80%, no condensation.
Storage	-10°C to 60°C (14 - 140°F); RH < 70%, no condensation and with the battery removed.
Battery	2 1.5V AAA type batteries.
Autonomy (when measuring Volts DC)	45 hours with alkaline battery.
Dimensions and weight	202 x 70 x 34 mm / 7.95 x 2.76 x 1.33 inch. (L x I x H). 180 g (with batteries)
Pollution level	2
CEI	CEI 61010, 600 V, CAT II
Delivered with the instrument	2 1.5V AAA type batteries. Two power cables One set of operating instructions. A carrying case.


9.2 TECHNICAL DETAILS

Reference conditions: 18°C - 28°C; RH < 80%, no condensation. Norm: NF EN 61010-1, 600V CAT II, 300 V, CAT III.

Accuracy specifications defined as 5% and 100 % on each range.
See table on Page 34.

ALLGEMEINE GARANTIEBEDINGUNGEN UND SICHERHEITSHINWEISE

1. VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM GEBRAUCH

- Lesen Sie die folgenden Sicherheitsanweisungen vor dem Gebrauch des Gerätes, um Verletzungen wie Verbrennungen und Stromschläge zu vermeiden.
- Alle mit diesem Symbol  gekennzeichneten Anweisungen müssen unbedingt beachtet werden.










1.1 DEFINITION DER INSTALLATIONSKLASSEN (SIEHE IEC 664-1)

- **KLASSE I:** Schaltkreise, in denen Vorrichtungen Überspannungsstöße geringer Stärke begrenzen. Beispiel: geschützte elektronische Schaltkreise.
- **KLASSE II:** Speisestromkreise für Haushaltsgeräte o. ä. mit mittelwertigen Überspannungsstößen. Beispiel: Versorgung von Haushaltsgeräten und tragbarem Werkzeug.
- **KLASSE III:** Speisestromkreise für Hochleistungsgeräte mit starken Überspannungsstößen. Beispiel: Versorgung von Maschinen oder Industriegeräten.

1.2 NORM

- Lesen Sie bitte in den Normen und Installationsklassen nach, die in der jeweils gerätespezifischen Anleitung angeführt werden.
- Achtung, bei diesem Gerät handelt es sich nicht um ein Spannungsausfallprüfgerät oder um einen Spannungsprüfer im Sinne der UTE C18510

1.3 ERKLÄRUNG DER SYMBOLE

	Instrument mit doppelter Isolierung.		Sicherung.
	Wechselstrom.		EG-Zulassung.
	Gleichstrom.		Entsprechend der Richtlinie WEEE 2002/96/EC
	Achtung. Lesen Sie in der Bedienungsanleitung nach.		Nicht an unter gefährlicher Spannung stehende Leiter anschließen bzw. von diesen trennen
	Erdung.		

1.4 SICHERES ARBEITEN



Dieses Symbol gilt für den gesamten Absatz.

- Bei Spannungen über 30 VAC RMS und 50 VDC sollten Sie besonders vorsichtig sein.
- Überschreiten Sie bei der Arbeit nie die gegenüber der Erde angegebenen Höchstspannungen.
- Beim Messen der Spannung sollten Sie immer kontrollieren, ob der zu messende Stromwert mit dem Gerätkaliber übereinstimmt. Bei Geräten mit Sicherungen sollte vor dem Messen deren Zustand kontrolliert werden. Gebrauchte Sicherungen nur durch in der zugehörigen Anleitung angegebene Modelle ersetzen.
- Das Gerät darf nicht in feuchter und/oder staubiger Umgebung verwendet werden.
- Das Gerät darf nur mit Elektriker-Handschuhen und sonstigen gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsausrüstungen verwendet werden.
- Die Finger dürfen nie über die Absicherung an der Prüfspitze hinausragen.
- Die Finger dürfen keinesfalls in Kontakt mit dem Metallteil der Prüfspitze geraten.
- Kontrollieren Sie die mechanische und elektrische Qualität der Schnüre und der Prüfspitzen, bevor Sie mit dem Messen anfangen. Beschädigte Prüfspitzen oder Schnüre müssen sofort ausgewechselt werden. Bei Schäden das Gerät nicht verwenden.
- Das hintere Gehäuse des Geräts darf bei der Arbeit nicht offen sein.
- Die Batterien dürfen nicht gewechselt werden, wenn die Schnüre angeschlossen sind.

- Das Instrument nicht der Sonne, hohen Temperaturen oder hoher Feuchtigkeit aussetzen oder es unter diesen Bedingungen verwenden.
- Der interne elektronische Schaltkreis darf keinesfalls modifiziert werden.
- Entfernen Sie das Gehäuse nicht, es darf nur die Batterieabdeckung geöffnet werden.

1.5 VERSCHIEDENE SICHERHEITSHINWEISE

- Geräte der Installationsklassen I und II dürfen niemals an Einrichtungen verwendet werden, welche Spannungsspitzen hervorrufen könnten (Motoren, usw.).
- Bei Messungen im manuellen Bereich sollten Sie immer mit dem höchsten Bereich beginnen und anschließend den passenden Bereich auswählen.
- Schließen Sie zuerst die schwarze Prüfspitze, dann die rote Prüfspitze an.
- Bevor Sie Funktionen wechseln, nehmen Sie die Schnüre ab.
- Nehmen Sie zuerst die schwarze Prüfspitze, dann die rote Prüfspitze ab.
- Verwenden und installieren Sie die Batterien gemäß der gerätespezifischen Anleitung Ihres Produkts.
- Bevor Sie die Funktionen $\bullet)))$ oder Ω verwenden, kontrollieren Sie, dass keine Spannung vorhanden ist.

2. GARANTIE

Die Garantie für dieses Material umfasst Werkstoff- oder Herstellungsfehler gemäß der Allgemeinen Geschäftsbedingungen. In der Garantielaufzeit darf das Gerät nur vom Hersteller repariert werden. Der Hersteller behält sich die Entscheidung vor, das Gerät zu reparieren bzw. es ganz oder teilweise auszutauschen. Die Rückschickkosten zum Hersteller trägt der Kunde. Die Garantie gilt nicht in folgenden Fällen:

- Unsachgemäßer Einsatz des Gerätes oder gemeinsamer Einsatz mit einem nicht kompatiblen Gerät.
- Änderungen am Gerät ohne ausdrückliche Genehmigung der technischen Abteilung des Herstellers.
- Eingriff durch eine vom Hersteller nicht zugelassene Person.
- Anpassung an eine bestimmte Anwendung, die in der Gerätedefinition oder der Gebrauchsanweisung nicht vorgesehen ist.
- Schlag, Fall oder Überschwemmung.
- Informationen und Anschriften unserer Kundendienste oder bei Ihrem Händler.

3. VERPACKUNG

Das gesamte Gerät wurde vor dem Versand mechanisch und elektrisch kontrolliert. Dennoch sollten Sie das Produkt kurz auf eventuelle Transportschäden untersuchen.

In einem solchen Fall melden Sie dem Transportunternehmen gegenüber sofort den üblichen Vorbehalt an.

Sollte das Gerät zurückgeschickt werden, verwenden Sie die Originalverpackung und geben Sie in einer kurzen Notiz den Grund an.

4. WARTUNG

4.1 MESSTECHNISCHE KONTROLLEN

Wie bei allen Mess- oder Prüfgeräten ist eine regelmäßige Kontrolle notwendig. Informationen und Anschriften auf Anfrage oder bei Ihrem Händler.

4.2 INSTANDHALTUNG

Reinigen Sie Ihr Universalmessgerät regelmäßig mit einem in Seifenwasser getränkten Tuch. Verwenden Sie keine Schleifmittel oder Lösungsmittel.

4.3 REPARATURARBEITEN AUSSERHALB FRANKREICHS.

Für alle Arbeiten (ob unter Garantie oder nicht) schicken Sie das Gerät an Ihren Händler.

5. LAGERUNG

Die Batterie(n) entfernen und getrennt von Ihrem Messgerät lagern, wenn das Gerät länger als 60 Tage nicht verwendet wird.

GEBRAUCH

6. PRÄSENTATION

6.1 DIE VORDERSEITE

Abb.	Funktion
1.	Negative schwarze Anschlussklemme (-) COM.
2.	LCD – Anzeigegerät 4 Ziffern (9.999 Punkte). 'OL': Bereichsüberschreitung bei der Strom- und Spannungsmessung.
3.	Taste zum Öffnen der Zange.
4.	Schutzring: Die Hand muss hinter diesem Schutz liegen
5.	Bewegliche Zangenbacke.
6.	Fixe Zangenbacke und Luftspalt. Für größtmögliche Genauigkeit muss der Leiter genau in der Mitte liegen.
7.	Tasten HOLD und PEAK . Taste HOLD . Friert die Messung ein (Data Hold); das Symbol H wird angezeigt, wenn die Funktion aktiviert ist. Eine erneute Betätigung der Taste hebt die Funktion auf. Taste PEAK : zeigt den Spitzenwert an; das Symbol P wird bei aktivierter Funktion für die Funktionen $\overline{\sim} \text{A}$ $\sim \text{A}$ $\sim \text{V}$ $\overline{\sim} \text{V}$ angezeigt. Zur Deaktivierung der Funktion betätigen Sie bitte die Taste HOLD für eine Dauer von 2 Sekunden.
8.	Drehbarer Funktionsauswahlknopf. OFF: ausgeschaltetes Universalmessgerät. $\sim \text{A}$: Wechselstrom (100 A) $\overline{\sim} \text{A}$: Gleichstrom (100 A). $\sim \text{V}$: Wechselspannung (600 V). $\overline{\sim} \text{V}$: Gleichspannung (600 V). Ω : Widerstand und Stromfluss (40 k Ω).
9.	Taste ZERO . Die Messung wird durch die Betätigung der Taste zum Nullwert; das Symbol Δ wird angezeigt. Annullierung durch die erneute Betätigung dieser Taste.
10.	Positive rote Anschlussklemme (+).

6.2 DAS ANZEIGEGERÄT

Abb.	Funktion	Abb.	Funktion
11.	Negativer Wert.	18.	Speicherung der Messung (Data Hold).
12.	Selbstsperrung.	19.	Stromflüsse.
13.	Batterieschwäche.	20.	Gleichstrom.
14.	Wechsel-/Gleichstrommessung.	21.	Stromspannung.
15.	Autom. Bereich.	22.	Widerstand.
16.	Relative Messung.	23.	Ablesen der Messung.
17.	Spitzenwert.		

7. VERWENDUNG

7.1 INBETRIEBNAHME DES UNIVERSALMESSGERÄTES

Bitte stellen Sie den Auswahlknopf (Abb. 8) auf eine andere Position als **OFF**.

7.2 AUSSCHALTEN DES UNIVERSALMESSGERÄTES

Manuelle Ausschaltung

Bitte stellen Sie den Auswahlknopf (Abb. 8) auf **OFF**.

Selbstsperrung

Das Universalmessgerät schaltet sich 30 Minuten nach der letzten Messung automatisch aus.


Annullieren der Selbstsperrung

1. Bitte stellen Sie den Auswahlknopf (Abb. 8) auf **OFF**.
2. Halten Sie bitte die Taste **ZERO** (Abb. 9) gedrückt und drehen Sie nun den Auswahlknopf (Abb. 8) auf eine andere Position als **OFF**.

Das Symbol  erlischt; die Selbstsperrung ist nun deaktiviert.

Wiedereinschalten der Selbstsperrung

1. Bitte stellen Sie den Auswahlknopf (Abb. 8) auf **OFF**.
2. Stellen Sie nun bitte den Auswahlknopf (Abb. 8) auf eine andere Position als **OFF**.



Das Symbol  wird angezeigt; die Selbstsperrung ist nun aktiviert.

7.3 MESSUNG DER STROMSPANNUNG



Bitte lesen Sie vor der Verwendung aufmerksam die Sicherheitshinweise durch.

Automatische Messbereiche 600 V DC oder AC.

1. Bitte stellen Sie den Auswahlknopf (Abb. 8) auf:
 -  zur Messung von Gleichspannung.
 -  zur Messung von Wechselspannung.
2. Setzen Sie nun bitte das schwarze Verbindungsstück in die Anschlussklemme **COM** (Abb. 1) sowie das rote Verbindungsstück in die Anschlussklemme **+** (Abb. 10) ein und lesen Sie bitte anschließend den Wert der Spannung nach der Stabilisierung dieses Wertes ab.

Wenn das Symbol **AUTO** (Abb. 23) angezeigt wird, bestimmt das Universalmessgerät den optimalen Messbereich.

Bei Gleichspannung bedeutet das Symbol « - » (Mark. 11) eine Umkehrung der Polarität.

Eine Kapazitätsüberschreitung wird angezeigt durch « **OL** ».

Für die Anzeige des Höchstwertes (**PEAK**) siehe § 7.9.


Für die Speicherung des gelesenen Wertes (**DATA HOLD**), siehe § 7.10.
3. Bitte stellen Sie den Auswahlknopf auf **OFF**.


7.4 MESSUNG DES GLEICHSTROMES



Bitte lesen Sie vor der Verwendung aufmerksam die Sicherheitshinweise durch.

Automatische Messbereiche 10 A DC bis 100 A DC (3 Bereiche).

1. Bitte stellen Sie den Stellschalter (Abb. 8) auf .
2. Betätigen Sie nun bitte die Taste **ZERO** (Abb. 9) für die Nulleinstellung.

Das Symbol  wird angezeigt; der Wert wird als Referenzwert für die nachfolgenden Messungen gespeichert. Die erneute Betätigung der Taste **ZERO** (Abb. 9) deaktiviert den Null - Modus.
3. Bitte betätigen Sie den Handgriff (Abb. 3), um die Klemme (Abb. 5) zu öffnen und setzen Sie nun einen Leiter in die Mitte der Klemme (Abb. 3) ein.

Bemerkung: bitte niemals die beiden Leiter + und - in einen gleichen Kreislauf in der Klemme einsetzen; ein derart gemessener Wert wäre ungültig.
4. Bitte lesen Sie den Wert des Stromes ab, sobald sich dieser Wert stabilisiert hat.

Bei Gleichspannung bedeutet das Symbol « - » (Mark. 11) eine Umkehrung der Polarität ; bitte beziehen Sie sich auf die auf der Zange eingravierte Markierung „ + “ (Abb. 6).

Die Anzeige von „ **OL** “ gibt eine Bereichsüberschreitung an.

Für die Anzeige des Höchstwertes (**PEAK**), siehe § 7.9.

Für die Speicherung des gelesenen Wertes (**DATA HOLD**), siehe § 7.10.
4. Öffnen Sie nun bitte die Klemme, entfernen Sie den Leiter und stellen Sie den Auswahlknopf anschließend bitte auf **OFF**.*

7.5 MESSUNG DES WECHSELSTROMES

Automatische Messbereiche von 0 A AC bis 100 A AC (3 Bereiche).

1. Bitte stellen Sie den Auswahlknopf (Abb. 8) auf \tilde{A} .
2. Betätigen Sie bitte den Handgriff (Abb. 3), um die Klemme (Abb. 6) zu öffnen und setzen Sie nun einen Leiter in der Mitte der Klemme ein.

Bemerkung: bitte niemals die beiden Leiter in einen gleichen Kreislauf in der Klemme einsetzen; ein derart gemessener Wert wäre ungültig.

3. Bitte lesen Sie den Wert des Stromes ab, sobald sich dieser Wert stabilisiert hat.

Symbol **AUTO** (Abb. 15) ist angezeigt wird; das Universalmessgerät den optimalen Messbereich.

Die Anzeige von „**OL**“ gibt eine Bereichsüberschreitung an.

Für die Anzeige des Höchstwertes (**PEAK**), siehe § 7.9.

Für die Speicherung des gelesenen Wertes siehe (**DATA HOLD**), siehe § 7.10.

4. Öffnen Sie nun bitte die Klemme, entfernen Sie den Leiter und stellen Sie anschließend den Auswahlknopf bitte auf **OFF**.

7.6 MESSUNG DES WIDERSTANDES



Bitte lesen Sie vor der Verwendung aufmerksam die Sicherheitshinweise durch. Der Kreislauf muss unbedingt spannungsfrei sein.

Automatische Messbereiche von 0 bis 10 k Ω (1 Bereich).

1. Bitte stellen Sie den Auswahlknopf (Abb. 8) auf Ω (H) .
2. Setzen Sie bitte die schwarze Leitungsschnur in die Anschlussklemme **COM** (Abb. 1) und die rote Leitungsschnur in die Anschlussklemme **+** (Abb. 10) ein und lesen Sie anschließend bitte den Wert ab.

Die Anzeige von **OL** gibt eine Bereichsüberschreitung an.

Wenn das Symbol **AUTO** (Abb. 15) angezeigt wird, bestimmt das Universalmessgerät den optimalen Messbereich.

3. Bitte stellen Sie den Auswahlknopf auf **OFF**.

7.7 TEST DES STROMFLUSSES



Bitte lesen Sie vor der Verwendung aufmerksam die Sicherheitshinweise durch. Der Kreislauf muss unbedingt spannungsfrei sein.

1. Bitte stellen Sie den Auswahlknopf (Abb. 3) auf Ω (H) .
2. Setzen Sie bitte die schwarze Leitungsschnur in die Anschlussklemme **COM** (Abb. 1) und die rote Leitungsschnur in die Anschlussklemme **+** (Abb. 10) ein und bringen Sie nun die Tastspitzen auf dem zu kontrollierenden Kreislauf an.

Der Signalton wird ausgegeben, wenn der zu kontrollierende Kreislauf über Gleichstrom verfügt oder der gemessene Widerstand $100 \Omega \pm 20 \Omega$.

3. Stellen Sie den Auswahlknopf nun bitte auf **OFF**.

7.8 ANALOGES AUSGANGSSIGNAL



Bitte lesen Sie vor der Verwendung aufmerksam die Sicherheitshinweise durch.

1. Bitte stellen Sie den Auswahlknopf (Abb. 8) auf \tilde{A} oder \overline{A} .
2. Setzen Sie nun bitte eine Leitungsschnur in die Anschlussklemme **COM** (Abb. 1) und eine zweite Leitungsschnur in die Anschlussklemme **+** (Abb. 10) ein. Bitte bringen Sie nun die Enden der 2 Leitungsschnüre an einem Oszilloskop oder einem weiteren Multimeter an.
3. Bitte betätigen Sie nun die Taste (Abb. 3) zum Öffnen der Zange (Abb. 5) und legen Sie den Leiter bitte genau die Mitte der Zange (Abb. 3) ein.
4. Sobald die Zange wieder verschlossen ist, lesen Sie bitte das Analogsignal auf dem Oszilloskop oder dem Multimeter ab.

Wenn es sich bei dem gemessenen Signal um Gleichstrom handelt, so handelt es sich auch bei dem Ausgangssignal um Gleichstrom. Wenn es sich bei dem gemessenen Signal um Wechselstrom handelt, so handelt es sich auch bei dem Ausgangssignal um Wechselstrom.

5. Bitte öffnen Sie nun die Zange, nehmen Sie den Leiter wieder aus der Zange heraus und stellen Sie bitte anschließend den Auswahlknopf auf **OFF**.

7.9 FUNKTION MAX (ANZEIGE DES HÖCHSTWERTES)

1. Bitte stellen Sie den Auswahlknopf auf $\overline{\text{A}}$ $\tilde{\text{A}}$ $\tilde{\text{V}}$ $\overline{\text{V}}$ und betätigen Sie nun die Taste HOLD (Abb. 7) während der Messung bis zur Anzeige des Symbols $\overline{\text{H}}$ (Abb. 17).
2. Führen Sie nun bitte die Messung durch.
Die Höchstmessung wird automatisch aktualisiert.
3. Für die Deaktivierung der Funktion, bitte die Taste HOLD (Abb. 7) für eine Dauer von 2 Sekunden betätigen.

7.10 FUNKTION HOLD (SPEICHERUNG DES GELESENEN WERTES)

1. Bitte stellen Sie den Auswahlknopf auf $\overline{\text{A}}$ $\tilde{\text{A}}$ $\tilde{\text{V}}$ $\overline{\text{V}}$ und betätigen Sie nun die Taste HOLD (Abb. 7) für eine Dauer von 2 Sekunden.
Das Symbol $\overline{\text{H}}$ wird angezeigt (Abb. 18).
2. Betätigen Sie bitte die Taste HOLD während der Messung.
Die Messung wird gespeichert.
3. Für die Deaktivierung der Funktion, bitte die Taste HOLD (Abb. 7) für eine Dauer von 2 Sekunden betätigen.

7.11 RELATIVE MESSUNG

1. Bitte betätigen Sie die Taste Δ ZERO (Abb. 9) zum Aktivieren des Null - Modus.
Das Symbol Δ wird angezeigt; der Wert wird als Referenzwert für die nachfolgenden Messungen gespeichert. Die erneute Betätigung der Taste Δ ZERO (Abb. 9) deaktiviert den Null - Modus.

8. BATTERIEWECHSEL




Bitte lesen Sie vor der Verwendung aufmerksam die Sicherheitshinweise durch. Der Kreislauf muss unbedingt spannungsfrei sein.

Bitte wechseln Sie die Batterien bei der Anzeige des Symbols B aus (Abb. 13):

1. Klemmen Sie bitte die Tastspitzen ab.
2. Bitte stellen Sie den Stellschalter auf OFF.
3. Entfernen Sie nun bitte die Befestigungsschrauben und die Abdeckung des Batteriefaches. Bitte wechseln Sie anschließend die 2 Batterien 1,5 V (AAA) gemäß der entsprechenden Polarität aus.
4. Erneuter Zusammenbau (Abdeckung des Batteriefaches und Schrauben).
Bemerkung: bitte entfernen Sie die Batterien, wenn das Universalmessgerät während eines längeren Zeitraums nicht verwendet wird.

9. EIGENSCHAFTEN

9.1 ALLGEMEINES


Wertemessung	Gleichspannung, Wechselspannung, Wechselstrom, Gleichstrom, Widerstand, Test des Stromflusses.
Anzeigegerät	4 Ziffern (9 999 Punkte).
Angabe der Polarität	Zeichen „ - “.
Bereiches	Auswahl des automatischen Bereiches.
Zusätzliche auswählbare Funktionen	Selbstsperrung (aktiviert oder deaktiviert). Anzeige der Bereichsüberschreitung Höchstmessung (Max Hold). Speicherung der Messung (Data Hold). Null - Modus, relative Messungen.
Angabe des Batterieverbrauchs	Symbol Batterieschwäche  .
Stichprobenfrequenz	Etwa 2 Mal pro Sekunde.
Analogausgang	In den Bereichen ACA und DCA. 10 mV/A (20 kHz \pm 3 dB). Genauigkeit: \pm 4.5% der Messung +0.5 mV. Ausgangsimpedanz: etwa 3 k Ω . Überlastungsschutz: 600 V RMS.
Verwendung	0 bis 40°C (32 °F - 122 °F). RH < 80 %, Nichtvorhandensein von Kondensierungen.
Lagerung	-10°C bis 60°C (14 – 140 °F); RH < 70 %, Nichtvorhandensein von Kondensierungen und ausgebaute Batterie.
Batterie	2 Batterien 1,5 V Typ AAA.
Autonomie (bei VDC - Messung)	45 Stunden (Alkali-Batterie).
Größenmaße und Gewicht	202 x 70 x 34 mm (L x B x H). 180 g mit Batterien.
Verschmutzungsgrad	2
IEC	CEI 61010, 600 V, CAT II
Lieferumfang des Gerätes	2 Batterien 1,5 V Typ AAA. Zwei Leitungsschnüre. Eine Funktionsbeschreibung. Eine Transporttasche.

9.2 TECHNIKEN

Referenzbedingungen: 18°C - 28°C; RH < 80 %, Nichtvorhandensein von Kondensierungen. Norm: NF EN 61010-1, 600V CAT II, 300 V, CAT III. Die Messgenauigkeit beträgt zwischen 5% bis 100% des jeweiligen Messbereiches.
Siehe Tabelle auf der Seite 34.

CONDIZIONI GENERALI DI GARANZIA E SICUREZZA

1. AVVERTENZE PER L'USO

- Leggere le seguenti istruzioni di sicurezza prima di qualsiasi uso dell'apparecchio, per evitare incidenti fisici quali bruciature e scosse elettriche.
- Le disposizioni precedute dal simbolo  vanno rigorosamente rispettate.






1.1 DEFINIZIONE DELLE CATEGORIE DI IMPIANTO (CFR. CEI 664-1)





- CAT I : Circuiti protetti da dispositivi che limitano le sovratensioni transitorie di livello debole. Esempio : circuiti elettrici protetti.
- CAT II : Circuiti di alimentazione in apparecchi domestici o analogici che possono presentare sovratensioni transitorie di valore medio. Esempio : alimentazione di elettrodomestici e strumentazione portatile.
- CAT III : Circuiti di alimentazione in apparecchi di potenza che possono presentare sovratensioni transitorie di forte entità. Esempio : alimentazione di macchine o apparecchiature industriali

1.2 NORMATIVA

- Fare riferimento alle normative e categorie d'impianti riportate nelle istruzioni relative ad ogni apparecchio.
- Attenzione. Questo apparecchio non è un verificatore di assenza di tensione o un identificatore di tensione secondo l'UTE C18510.

1.3 SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI

Simbole	Signification
	Strumento a doppio isolamento.
	Corrente alternata.
	Corrente continua.
	Attenzione. Fare riferimento alle istruzioni per l'uso.
	Terra.

Simbole	Signification
	Fusibile.
	Omologazione CE.
	In conformità alla direttiva WEEE 2002/96/EC.
	Non applicare o togliere su conduttori in tensione pericolosa.

1.4 PER LAVORARE IN PIENA SICUREZZA



Questo disegno si riferisce a tutto il paragrafo.

- Fare massima attenzione a tensioni superiori a 30 VAC RMS e 50 V DC.
- Non lavorare mai oltre le soglie di tensione massime indicate, soprattutto rispetto alla terra.
- In fase di misurazione d'intensità, verificare sempre che il valore della corrente da misurare sia compatibile con il calibro dell'apparecchio. Per gli apparecchi forniti di fusibili, controllare il loro stato prima di ogni misurazione. Sostituire i fusibili usurati solo con quelli consigliati delle istruzioni specifiche del prodotto.
- Non utilizzare l'apparecchio in ambiente umido o polveroso.
- Non utilizzare mai l'apparecchio senza guanti per elettricisti e altri dispositivi di sicurezza prescritti dalla legge.
- Le dita non devono mai superare il livello del puntale del tasto.
- Non mettere mai le dita in contatto con la parte metallica del puntale del tasto.
- Controllare la qualità meccanica ed elettrica dei cavi e dei puntali di tasto prima di ogni misurazione. I puntali di tasto o cavi danneggiati vanno immediatamente sostituiti. Non utilizzare l'apparecchio in caso di deterioramento.
- Non lavorare mai con la scatola posteriore dello strumento aperta.
- Non sostituire le pile quando i cavi sono inseriti.
- Non utilizzare o non esporre lo strumento al sole, a temperature o tassi di umidità troppo elevati.
- Non modificare il circuito elettronico interno.
- Non smontare la scatola, solo il coperchio delle pile può essere aperto.

1.5 RACCOMANDAZIONI NON DI SICUREZZA

- Per gli apparecchi delle categorie di impianti I e II, non operare mai su attrezzature che possono generare picchi di tensione (motori, ecc.).
- Per la misurazione manuale, partire sempre dalla gamma massima. Successivamente selezionare la gamma più appropriata.
- Collegare dapprima il puntale del tasto nero, poi il rosso.
- Scollegare i cavi prima di modificare la funzione.
- Scollegare dapprima il puntale del tasto rosso, poi il nero.
- Utilizzare e installare le pile secondo le istruzioni specifiche del prodotto acquistato.
- Verificare l'assenza di tensione prima dell'uso delle funzioni **•)))** o Ω .

2. GARANZIA

Il presente materiale è garantito contro ogni difetto materiale o vizio di fabbricazione, in conformità alle condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, l'apparecchio deve essere riparato esclusivamente dal costruttore, che si riserverà la decisione di procedere o alla riparazione o alla sostituzione di tutto o parte dell'apparecchio. In caso di restituzione del materiale al costruttore, il trasporto è a carico del cliente. La garanzia non si applica a :

- utilizzo improprio del materiale o in associazione con un'apparecchiatura incompatibile.
- modifica del materiale senza espressa autorizzazione dell'assistenza tecnica del costruttore.
- intervento effettuato da una persona non autorizzata dal costruttore.
- adattamento ad un'applicazione particolare non prevista dalla definizione del materiale o dalle istruzioni per l'uso
- urto, caduta o allagamento.
- Informazioni e dati dei nostri servizi post-vendita o presso il vostro distributore.

3. DISIMBALLAGGIO E REIMBALLAGGIO

Tutto il materiale è stato verificato a livello meccanico ed elettronico prima della spedizione.

Tuttavia si consiglia di procedere ad una rapida verifica per individuare qualsiasi deterioramento in fase di trasporto. In tal caso, comunicare immediatamente al trasportatore gli eventuali danni.

In caso di rispedizione, utilizzare la confezione originaria e indicare in una nota a parte i motivi del rinvio.

4. MANUTENZIONE

4.1 VERIFICHE METROLOGICHE

Come ogni apparecchio di misurazione o di test, è necessaria una verifica periodica. Informazioni e dati a richiesta o presso il vostro distributore.

4.2 MANUTENZIONE

Pulire periodicamente il multimetro con un panno umido bagnato con acqua e sapone. Non utilizzare materiali abrasivi o che contengono solventi.

4.3 RIPARAZIONI FUORI DAL TERRITORIO FRANCESE.





Per qualsiasi intervento in garanzia o fuori garanzia, l'apparecchio sarà inviato al distributore.

5. CONSERVAZIONE

Estrarre le pile e conservarle separatamente se l'apparecchio di misurazione non viene utilizzato per un periodo superiore a 60 giorni.

6. PRESENTAZIONE

6.1 LATO ANTERIORE

Fig.	Funzione
1.	Terminale negativo nero (-) COM.
2.	Visore a cristalli liquidi 4 cifre (9999 punti). 'OL : superamento capacità nella misurazione di corrente e tensione.
3.	Nottolino di apertura della pinza.
4.	Attenzione : la mano deve trovarsi dietro tale protezione.
5.	Ganascia mobile.
6.	Ganascia fissa e intraferro. Per una precisione ottimale il conduttore va localizzato al centro di questa zona durante la misurazione.
7.	Tasto HOLD e PEAK . Tasto HOLD : Blocca la misurazione (Data Hold) ; compare l'icona  quando la funzione è attivata. Una successiva pressione annulla la funzione. Tasto PEAK : per le funzioni $\overline{\sim}A$ $\sim A$ $\overline{\sim}V$ $\sim V$ mostra il valore di picco misurato ; quest'ultimo viene automaticamente aggiornato. L'icona  compare quando la funzione è attivata. Per disattivare la funzione premere HOLD per 2 secondi.
8.	Selettore ruotante di funzioni. OFF : multimetro fuori tensione. $\overline{\sim}A$: correnti alternate (100 A) $\sim A$: correnti continue (100 A) $\overline{\sim}V$: tensioni alternate (600 V). $\sim V$: tensioni continue (600 V). Ω  : resistenza e di continuità (10 K Ω).
9.	Tasto ZERO . Dopo la pressione la misurazione è considerata come zero ; viene visualizzata l'icona  . Una successiva pressione annulla il dato.
10.	Terminale positivo rosso (+).

6.2 IL VISORE

Fig.	Funzione	Fig.	Funzione
11.	Valore negativo.	18.	Memorizza valore.
12.	Arresto automatico.	19.	Continuità
13.	Pile quasi scariche.	20.	Misurazione di corrente.
14.	Alternata/ Continua.	21.	Misurazione della tensione.
15.	Gamma automat.	22.	Resistenza.
16.	Misurazione relativa.	23.	Lettura della misurazione.
17.	Valore di picco		

7. UTILIZZO

7.1 ATTIVAZIONE DEL MULTIMETRO

Posizionare il selettore (fig. 8) su una posizione diversa da OFF.

7.2 ARRESTO DEL MULTIMETRO

Arresto manuale

Posizionare il selettore (fig. 8) su OFF.

Arresto automatico


Il multimetro si spegne automaticamente 30 minuti dopo l'ultima misurazione.

Annulare l'arresto automatico

1. Posizionare il selettore (fig. 8) su OFF.
2. Tenere premuto il tasto **ZERO** (fig. 9) e girare il selettore (fig. 8) su una posizione diversa da OFF.

Scompare l'icona  e l'arresto automatico viene disattivato.

Riavviare l'arresto automatico



1. **Posizionare il selettore (fig. 8) su OFF.**
2. **Posizionare il selettore (fig. 8) su una posizione diversa da OFF.**
Compare l'icona  e l'arresto automatico viene attivato.

7.3 MISURAZIONE DELLA TENSIONE.



Leggere le disposizioni di sicurezza prima dell'uso.

Gamme di misurazioni automatiche 600 V DC / AC.

1. **Posizionare il selettore (fig. 8) sul simbolo di tensione.**
 -  per misurare una tensione continua.
 -  per misurare una tensione alternata.
2. **Inserire il connettore nero nel terminale COM (fig. 1) il rosso nel terminale + (fig. 10) e leggere il valore della tensione una volta che si è stabilizzata.**

Quando compare l'icona **AUTO** (fig. 23) il multimetro determina la gamma di misurazione ottimale.

In caso di tensione continua, l'icona « - » (fig. 11) indica un'inversione di polarità dei tasti.

Se compare « **OL** » vuol dire che c'è stato un superamento di capacità.

Per visualizzare il valore massimo (PEAK), vedere par 7.9.

Per memorizzare il valore letto (DATA HOLD), vedere par. 7.10.
3. **Posizionare il selettore su OFF.**

7.4 MISURAZIONE DELLA CORRENTE CONTINUA



Leggere le disposizioni di sicurezza prima dell'uso.

Gamme di misurazioni automatiche : 10 A DC - 100 A DC (3 gamme).

1. **Posizionare il commutatore (fig. 8) su Zero .**
2. **Premere il tasto ZERO (fig. 9) per regolare lo zero.**

Viene visualizzata l'icona  ; il valore è memorizzato come valore di riferimento rispetto alle misurazioni successive. Premere nuovamente il tasto ZERO (fig. 9) per uscire dalla modalità zero.
3. **Premere il nottolino (fig. 3) per aprire la pinza (fig. 5) e collocare un conduttore al centro della pinza (Fig. 3).**

Nota : non inserire mai i due conduttori + e - di un medesimo circuito nella pinza, la lettura sarà in tal caso nulla.
4. **Leggere il valore della corrente una volta che si è stabilizzata.**

Quando compare l'icona **AUTO** (fig. 15) il multimetro determina la gamma di misurazione ottimale.

In caso di tensione continua, l'icona « - » (fig. 11) indica un'inversione di polarità dei tasti ; riferirsi al riferimento « + » inciso sulla pinza (fig. 6).


Se compare « **OL** » vuol dire che c'è stato un superamento di capacità.

Per visualizzare il valore massimo vedere par § 7.9.

Per memorizzare il valore letto (**DATA HOLD**), vedere § 7.10.
5. **Aprire la pinza liberare il conduttore e posizionare il selettore su OFF.**

7.5 MISURAZIONE DI CORRENTE ALTERNATA

Gamme di misurazioni automatiche 10 A AC - 100 A AC (3 gamme).

1. **Posizionare il selettore (fig. 8) su .**

Le icone (fig. 15 e 21) vengono visualizzate.
2. **Premere il nottolino (fig. 3) per aprire la pinza (fig. 6) e collocare un conduttore al centro (Fig. 3).**

Nota : non inserire mai i due conduttori di un medesimo circuito nella pinza, la lettura sarà in tal caso nulla.
3. **Leggere il valore della corrente una volta che si è stabilizzata.**

Quando compare l'icona **AUTO** (fig. 15) il multimetro determina la gamma di misurazione ottimale.

Per visualizzare il valore massimo vedere par. 7.9.

Per memorizzare il valore letto, vedere par. 7.10.


Se compare « **OL** » vuol dire che c'è stato un superamento di capacità.
4. **Aprire la pinza, liberare il conduttore e posizionare il selettore su OFF.**

7.6 MISURAZIONE DI RESISTENZA



Leggere le disposizioni di sicurezza prima dell'uso. Il circuito deve essere obbligatoriamente fuori tensione.

Gamme di misurazioni automatiche : 0 - 10 k Ω (1 gamma).

1. **Posizionare il selettore (fig. 8) su .**
2. **Inserire il cavo nero nel terminale COM (fig. 1) e il cavo rosso nel terminale + (fig. 10) e leggere il valore.**

Se compare **OL** vuol dire che c'è stato un superamento di capacità.

Quando compare l'icona **AUTO** (fig. 15) il multimetro determina la gamma di misurazione ottimale.

3. Posizionare il selettore su OFF.

7.7 TEST DI CONTINUITÀ



Leggere le disposizioni di sicurezza prima dell'uso. Il circuito deve essere obbligatoriamente fuori tensione.

1. Posizionare il selettore (fig. 8) su Ω .
2. Inserire il cavo nero nel terminale COM (fig. 1) il rosso nel terminale + (fig. 10) e applicare i puntali di tasto sul circuito da verificare.
Il segnale sonoro sarà udibile quando il circuito da controllare è continuo o con resistenza inferiore a $100 \Omega \pm 20 \Omega$.
3. Posizionare il selettore su OFF.


7.8 USCITA SEGNALE ANALOGICO





Leggere le disposizioni di sicurezza prima dell'uso.

1. Posizionare il selettore (fig. 8) su \tilde{A} o \bar{A} .
2. Inserire il cavo nel terminale COM (fig. 1) un altro nel terminale + (fig. 10). Applicare le estremità dei 2 cavi ad un oscilloscopio o ad un altro multimetro.
3. Premere il nottolino (fig. 3) per aprire la pinza (fig. 5) e collocare un conduttore al centro (fig. 3).
4. Una volta richiusa la pinza, leggere il segnale analogico sull'oscilloscopio o il multimetro.
Se il segnale misurato è continuo, il segnale di uscita sarà continuo.
Se il segnale misurato è alternato, il segnale di uscita sarà alternato.
5. Aprire la pinza, liberare il conduttore e posizionare il selettore su OFF.




7.9 FUNZIONE MAX (VISUALIZZA VALORE MASSIMO – PEAK)

1. Posizionare il selettore su \bar{A} \tilde{A} \tilde{V} \bar{V} e premere HOLD (fig. 7) durante la misurazione fino a quando non compare l'icona  (fig. 17).
2. Effettuare la misurazione.
La misurazione massima verrà automaticamente aggiornata.
3. Per annullare la funzione, premere su HOLD (fig. 7) per 2 secondi.

7.10 FUNZIONE HOLD (MEMORIZZA VALORE LETTO - DATA HOLD)

1. Posizionare il selettore su \bar{A} \tilde{A} \tilde{V} \bar{V} e premere HOLD (fig. 7) pendant 2 secondes.
Viene visualizzata l'icona  (fig. 18).
2. Effettuare la misurazione.
La misurazione è stata memorizzata.
3. Per annullare la funzione, premere su HOLD (fig. 7) per 2 secondi.
Scompare l'icona  (fig. 18).

7.11 MISURAZIONE RELATIVA

1. Premere il tasto  ZERO (fig. 9) per attivare la modalità zero.
Viene visualizzata l'icona  ; il valore è memorizzato come valore di riferimento rispetto alle misurazioni successive. Premere nuovamente il tasto  ZERO (fig. 9) per uscire dalla modalità zero.

8. SOSTITUZIONE DELLE PILE




Leggere le disposizioni di sicurezza prima dell'uso. Il circuito deve essere obbligatoriamente fuori tensione.

Sostituire le pile quando compare l'icona  (fig. 13) :

1. Scollegare i puntali di tasto.
2. Posizionare il commutatore su OFF.
3. Togliere vite di fissaggio e coperchio di alloggiamento pile. Sostituire le 2 pile 1,5 V (AAA) rispettando le polarità.
4. Rimontare il tutto (coperchio di alloggiamento pile e vite).
Nota : togliere le pile in caso di inutilizzo prolungato del multimetro.

9. CARATTERISTICHE

9.1 GENERALI

Misurazione dei valori	Tensioni continue, tensioni alternate, corrente alternata, corrente continua, resistenza, test di continuità.
Visore	4 cifre (9999 punti).
Indicazione di polarità	Segno « - »
Gamma	Selezione di gamma automatica.
Funzioni ulteriori selezionabili	Arresto automatico (attivo o no). Visualizzazione superamento capacità. Misurazione max (Max Hold). Memorizzazione della mis (Data Hold). Modalità zero, misurazioni relative.
Indicazione usura pile	Simbolo di pile che si stanno scaricando  .
Frequenza di campionatura	Circa 2 volte al secondo.
Uscita analogica	Sulle gamme ACA e DCA. 10 mV/A (20 kHz \pm 3 dB). Precisione : \pm 4.5% di lettura +0.5 mV. Impedenza di uscita : circa 3 k Ω . Protezione di sovraccarico: 600 V RMS.
Utilizzo	0 - 40°C (32 °F - 122 °F). RH < 80 %, assenza di condensa.
Conservazione	da -10°C a 60°C (14 - 140 °F). RH < 70 %, senza condensa e senza batterie.
Pile	2 pile 1,5 V tipo AAA.
Autonomia (misurata in VDC)	45 ore (pile alcaline).
Dimensioni e massa	202 x 70 x 34 mm (L x l x H). 180 g con batterie.
Grado inquinante	2.
CEI	CEI 61010, 600 V, CAT II.
Strumentazione fornita	2 pile 1,5 V tipo AAA. Due cavetti. Istruzioni d'uso. Una borsa di trasporto.

9.2 TECNICHE

Condizioni di riferimento : 18°C - 28°C ; RH < 80 %, assenza di condensa.

Normativa: NF EN 61010-1, 600V CAT II, 300 V, CAT III.

La precisione varia dal 5% al 100% di ogni gamma.

Vedere tabella a pagina 34.

CONDICIONES GENERALES DE GARANTÍA Y DE SEGURIDAD

1. PRECAUCIONES DE USO

- Lea las siguientes instrucciones de seguridad antes de utilizar el aparato, con el fin de evitar los accidentes corporales, como quemaduras y electrocuciones.

- Respete obligatoriamente las indicaciones precedidas del símbolo



1.1 DEFINICIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE INSTALACIÓN

(ver CEI 664-1)

- CAT I: Circuitos protegidos por dispositivos que limitan las sobretensiones transitorias a un bajo nivel. Ejemplo: circuitos electrónicos protegidos.
- CAT II: Circuitos de alimentación de aparatos domésticos o análogos, que pueden incluir sobretensiones transitorias de valor medio. Ejemplo: alimentación de aparatos domésticos y de utillaje portátil.
- CAT III: Circuitos de alimentación de aparatos de potencia que pueden incluir sobretensiones transitorias importantes. Ejemplo: alimentación de máquinas o aparatos industriales

1.2 NORMA

- Consultar las normas y categorías de instalación mencionadas en el manual específico de cada aparato.
- Atención, este aparato no es un Verificador de Ausencia de tensión o un detector de Tensión en el sentido de la UTE C18510.

1.3 EXPLICACIONES DE LOS SÍMBOLOS

Symbole	Signification
	Instrumento de doble aislamiento.
	Corriente alterna.
	Corriente continua.
	Atención. Consultar las instrucciones de uso.
	Tierra.

Symbole	Signification
	Fusible.
	Homologación CE.
	Conforme a la directiva WEEE 2002/96/EC.
	No colocar sobre, o retirar de conductores vivos sometidos a tensiones peligrosas.

1.4 PARA TRABAJAR CON SEGURIDAD



Este pictograma está aplicable a todo el párrafo.

- Preste especial atención a tensiones superiores a 30 VAC RMS y 50 V DC.
- No trabaje nunca más allá de los intervalos de tensión máximos indicados en particular con respecto a tierra.
- Durante la medición de intensidad, verifique siempre que el valor de la corriente a medir es compatible con el calibre del aparato. Para los aparatos equipados de fusibles, controlar su estado antes de cualquier medición. Sustituir los fusibles usados únicamente por los recomendados en el manual específico del producto.
- No utilice el aparato en un entorno húmedo y/o empolvado.
- No utilice nunca el aparato sin guantes para electricistas y otros equipamientos de seguridad recomendados por la legislación.
- Los dedos no deben nunca superar la protección de la punta de tecla.
- No poner nunca los dedos en contacto con la parte metálica de la punta de toque.
- Verifique la calidad mecánica y eléctrica de los cordones y de las puntas de toque antes de cualquier medición. Las puntas de toque o cordones dañados deberán ser inmediatamente cambiados. No utilice el aparato en caso de deterioro.
- No trabaje nunca con la caja trasera del instrumento abierta.
- No cambie las pilas cuando los cordones estén conectados.
- No utilice o no exponga el instrumento en el suelo, a temperaturas o una tasa de humedad elevada.
- No modifique nunca el circuito electrónico interno.
- No desmonte la caja; únicamente la tapa para la pilas puede abrirse.

1.5 RECOMENDACIONES DIVERSAS DE SEGURIDAD

- Para los aparatos de las categorías de instalación I y II, no trabaje nunca sobre equipamientos que puedan generar picos de tensión (motores, etc.).
- Para la medición en gama manual, empiece siempre por la gama máxima. Seleccione luego la gama más apropiada.
- Conecte primero la punta de toque negra, luego la roja.
- Desconecte los cordones previamente al cambio de función.
- Desconecte primero la punta de toque roja, luego la negra.
- Utilice e instale las pilas de acuerdo con las instrucciones del manual específico al producto comprado.
- Verifique la ausencia de tensión antes del uso de las funciones •))) o Ω .

2. GARANTÍA

Este material está garantizado contra cualquier defecto de materia o fallo de fabricación, de acuerdo con las condiciones generales de venta. Durante el periodo de garantía, el aparato sólo puede ser reparado por el constructor, reservándose éste la decisión de proceder o bien a la reparación, o bien a la sustitución de todo o parte del aparato. En caso de devolución del material al constructor, el transporte de envío está a cargo del cliente. La garantía no se aplica después de:

- Un uso inadecuado del material o por asociación de éste con un equipamiento incompatible.
- Una modificación del material sin autorización explícita de los servicios técnicos del constructor.
- Una actuación efectuada por una persona no autorizada por el constructor.
- Una adaptación a una aplicación especial, no prevista por la definición del material o por el manual de funcionamiento.
- Un golpe, una caída o una inundación.
- Informaciones y datos de nuestros servicios postventa o en su Distribuidor.

3. DESEMBALAJE Y RE-EMBALAJE

El conjunto del material ha sido verificado mecánica y eléctricamente antes del envío.

Sin embargo, se aconseja proceder a una verificación rápida para detectar cualquier deterioro eventual durante el transporte. Si fuera el caso, haga entonces inmediatamente las reservas de uso ante el transportista.

En caso de reenvío, utilice el embalaje original e indique, mediante una nota adjunta al aparato, los motivos de la devolución.

4. MANTENIMIENTO

4.1 VERIFICACIONES METROLÓGICAS

Como cualquier aparato de medición o de ensayo, es necesaria una verificación periódica. Informaciones y datos sobre pedido o en su distribuidor.

4.2 MANTENIMIENTO

Periódicamente, limpiar el multímetro con un trapo húmedo impregnado con agua y jabón. No utilizar materias abrasivas o que incluyan disolventes.

4.3 REPARACIÓN FUERA DE FRANCIA METROPOLITANA.









Para cualquier actuación en o fuera de garantía, el aparato será devuelto al distribuidor.

5. ALMACENAJE

Retire la o las pilas y almacénelas por separado si su aparato de medición no se utilizará durante un periodo superior a 60 días.

6. PRESENTACIÓN

6.1 LA FRONTAL

Marca.	Función
1.	Borne negativo negro (-) COM.
2.	Pantalla de cristales líquidos 4 dígitos (4369 puntos). 'OL': superación de la capacidad de medición de corriente y tensión.
3.	Gatillo de apertura de la pinza.
4.	Protección: la mano debe encontrarse detrás de esta protección.
5.	Mordaza móvil.
6.	Mordaza fija y entrehierro. El conductor debe localizarse en el centro de esta zona durante la medición para conseguir una precisión máxima.
7.	Teclas HOLD y PEAK . Tecla HOLD : Fija la medición (Data Hold); el icono  aparece cuando la función está activada. Al pulsar de nuevo, se anula la función. Tecla PEAK : muestra el valor cresta ; el icono  aparece cuando la función está activada para las funciones \bar{A} \tilde{A} \bar{V} \tilde{V} . Para desactivar la función, pulsar HOLD durante 2 segundos.
8.	Conmutador de funciones. OFF : multimètre hors-tension.  : corrientes alternas (100 A)  : corrientes continuas (100 A).  : tensiones alternas (600 V).  : tensiones continuas (600 V).  : resistencia y continuidad (10 kΩ).
9.	Tecla CERO . La medición es considerada como el cero en cuanto se pulsa; el icono  aparece. Anulación mediante un nuevo apoyo.
5.	La mano siempre debe encontrarse atrás de esta protección durante la medición.
10.	Borne positivo rojo (+).

6.2 LA PANTALLA

Marca	Función
11.	Valor negativo.
12.	Apagado auto.
13.	Pilas usadas.
14.	Alterna/Continua
15.	Gamas auto.
16.	Medición relativa.
17.	Valor cresta

Marca	Función
18.	Fijación del valor.
19.	Continuidad.
20.	Corriente
21.	Tensión.
22.	Resistencia.
23.	Lectura de la medición.

7. UTILIZACIÓN

7.1 ENCENDIDO DEL MULTÍMETRO

Posicionar el selector (marca 8) sobre una posición que no sea **OFF**.

7.2 APAGADO DEL MULTÍMETRO

Apagado manual


Posicionar el selector (marca 8) sobre **OFF**.

Apagado automático


El multímetro se apaga automáticamente 30 minutos después de la última medición.

Anular el apagado automático

1. Posicionar el selector (marca 8) sobre **OFF**.
2. Mantener pulsada la tecla **ZERO** (marca 9) y girar el selector (marca 8) sobre una posición que no sea **OFF**.

El icono  desaparece; el apagado automático está desactivado.

Reanudar el apagado automático

1. Posicionar el selector (marca 8) sobre OFF.
 2. Posicionar el selector sobre una posición que no sea OFF.
- El icono  aparece; el apagado automático está activado.

7.3 MEDICIÓN DE TENSIÓN



Lea las recomendaciones de seguridad antes de utilizar.

Gamas de medición automáticas 600 V DC / AC

1. Posicionar el selector (marca 8) sobre el símbolo :
 - \bar{V} para medir una tensión continua.
 - \tilde{V} para medir una tensión alterna.
2. Insertar el conector negro en el borne COM (marca 1), el rojo en el borne + (marca 10) y leer el valor de la tensión una vez estabilizada.

Cuando el icono **AUTO** (marca 23) aparece, el multímetro determina la gama de medición óptima.

Para una tensión continua, el icono « - » (marca 11) indica una inversión de polaridad de las puntas.

Si aparece "OL", eso indica una superación de capacidad.

Para ver el valor máximo (**PEAK**), ver § 7.9.

Para memorizar el valor leído (**DATA HOLD**), ver § 7.10.
3. Posicionar el selector sobre OFF.


7.4 MEDICIÓN DE CORRIENTE CONTINUA



Lea las recomendaciones de seguridad antes de utilizar.

Gamas de medición automáticas: 10 - 100 A AC (3 gamas).

1. Posicionar el conmutador (marca 8) sobre \tilde{A} .
2. Pulsar la tecla ZERO (marca 9) para ajustar el cero.

El icono  aparece; el valor está memorizado como valor de referencia para las mediciones siguientes. Pulsar de nuevo la tecla CERO (marca 9) para salir del modo cero.
3. Pulsar la empuñadura (marca 3) para abrir la pinza (marca 5) y colocar un conductor en el centro de la pinza (Fig. 3).

Nota: nunca insertar los dos conductores + y - de un mismo circuito en la pinza; la lectura sería nula.
4. Leer el valor de la corriente una vez estabilizada.

Cuando el icono **AUTO** (marca 15) aparece, el multímetro determina la gama de medición óptima.

Para una tensión continua, el icono « - » (marca 11) indica una inversión de polaridad de las puntas ; consultar la marca " + " grabado sobre la pinza (marca 6).

Si aparece "OL", eso indica una superación de capacidad.

Para ver el valor máximo (**PEAK**), ver § 7.9.

Para memorizar el valor leído (**DATA HOLD**), ver § 7.10.
5. Abrir la pinza, liberar el conductor y posicionar el selector sobre OFF.

7.5 MEDICIÓN DE CORRIENTE ALTERNA

Gamas de medición automáticas: 10 - 100 A AC (2 gamas).

1. Posicionar el selector (marca 8) sobre \tilde{A} .
2. Pulsar la empuñadura (marca 3) para abrir la pinza (marca 6) y colocar un conductor en el centro (Fig. 3).

Nota: nunca colocar los dos conductores de un mismo circuito en la pinza; la lectura sería nula.
3. Leer el valor de la corriente una vez estabilizada.

Cuando el icono **AUTO** (marca 15) aparece, el multímetro determina la gama de medición óptima.

Si aparece "OL", eso indica una superación de capacidad.

Para ver el valor máximo (**PEAK**), ver § 7.9.

Para memorizar el valor leído (**DATA HOLD**), ver § 7.10.
4. Abrir la pinza, liberar el conductor y posicionar el selector sobre OFF.

7.6 MEDICIÓN DE RESISTENCIA



Lea las recomendaciones de seguridad antes de utilizar. El circuito estará obligatoriamente fuera de tensión.

Gamas de medición automáticas: 0 - 10 K Ω (1 gama)

1. Posicionar el selector (marca 8) sobre Ω .
2. Insertar el cable negro en el borne COM (marca 1) y el cable rojo en el borne + (marca 10) y leer el valor.

Si aparece **OL**, eso indica una superación de capacidad.

Cuando el icono **AUTO** (marca 15) aparece, el multímetro determina la gama de medición óptima.
3. Posicionar el selector sobre OFF.

7.7 TEST DE CONTINUIDAD



Lea las recomendaciones de seguridad antes de utilizar. El circuito estará obligatoriamente fuera de tensión.

1. **CM 610: posicionar el selector (marca 8) sobre Ω .**
2. **Insertar el cable negro en el borne COM (marca 1), el rojo en el borne + (marca 10) y aplicar las puntas sobre el circuito a controlar.**
Se oyerá la señal sonora cuando el circuito a controlar es continuo o de resistencia inferior a $100 \Omega \pm 20 \Omega$.
3. **Posicionar el selector sobre OFF.**


7.8 SALIDA SEÑAL ANALÓGICA





Lea las recomendaciones de seguridad antes de utilizar.

1. **Posicionar el selector (marca. 8) sobre \tilde{A} o \overline{A} .**
2. **Insertar un cable en el borne COM (marca 1), otro en el borne + (marca 10). aplicar los extremos de los 2 cables a un osciloscopio o a otro multímetro.**
3. **Apretar la empuñadura (marca 3) para abrir la pinza (marca 5) y colocar un conductor en el centro (Fig. 3).**
4. **Una vez cerrada la pinza, leer la señal analógica sobre el osciloscopio o el multímetro.**
Si la señal medida es continua, la señal de salida será continua. Si la señal medida es alterna, la señal de salida será alterna.
5. **Abrir la pinza, liberar el conductor y posicionar el selector sobre OFF.**




7.9 FUNCIÓN MAX (VISUALIZACIÓN VALOR MÁXIMO - PEAK)

1. **Posicionar el selector sobre \overline{A} \tilde{A} \tilde{V} \overline{V} y pulsar HOLD (marca 7) durante la medición hasta que el icono  (marca 17) aparece.**
2. **Efectuar la medición.**
La medición máxima será automáticamente actualizada.
3. **Para desactivar la función, pulsar HOLD (marca 7) durante 2 segundos.**

7.10 FUNCIÓN HOLD (MEMORIZACIÓN DEL VALOR LEÍDO – DATA HOLD)

1. **Posicionar el selector sobre \overline{A} \tilde{A} \tilde{V} \overline{V} y pulsar HOLD (marca 7) durante 2 segundos.**
El icono  aparece (marca 18).
2. **Efectuar la medición.**
La medición se memoriza.
3. **Para desactivar la función, pulsar HOLD (marca 7) durante 2 segundos.**
El icono  desaparece (marca 18).


7.11 MEDICION RELATIVA

1. **Pulsar la tecla  CERO (marca 9) para activar el modo cero.**
El icono  aparece; el valor está memorizado como valor de referencia para las mediciones siguientes. Pulsar de nuevo la tecla  CERO (marca 9) para salir del modo cero.

8. SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS




Lea las recomendaciones de seguridad antes de utilizar. El circuito estará obligatoriamente fuera de tensión.

Sustituir las pilas cuando el icono  aparezca (marca 13):

1. **Desconectar las puntas.**
2. **Posicionar el conmutador sobre OFF.**
3. **Retirar los tornillos de fijación y la tapa de alojamiento de las pilas. Cambiar las 2 pilas 1,5 V (AAA) respetando las polaridades.**
4. **Volver a montar (tapa de alojamiento de pilas y tornillos).**
Nota: retirar las pilas en caso de que no se utilice durante mucho tiempo el multímetro.

9. CARACTERÍSTICAS

9.1 GENERALES

Medición de los valores	Tensiones continuas, tensiones alternas, corriente alterna, corriente continua, resistencia, test de continuidad.
Pantalla	4 dígitos (9 999 puntos).
Indicación de polaridad	Signo "-".
Gama	Selección de gama automática.
Funciones adicionales seleccionables	Apagado automático (activo o no). Visualización de superación de capacidad (OL). Medición máxima (PEAK). Memorización de medición (Data Hold).
Indicación desgaste de las pilas	Símbolo pilas usadas  .
Frecuencia de muestreo	Aproximadamente 2 veces por segundo.
Salida analógica	En gamas ACA y DCA. 10 mV/A (20 kHz \pm 3 dB). Precisión: \pm 4.5% de lectura +0.5 mV. Impedancia de salida: aproximadamente 3 k Ω . Protección de sobrecarga: 600 V RMS.
Utilización	0 a 40°C (32 °F - 122 °F). RH < 80 %, ausencia de condensación.
Almacenamiento	-10°C a 60°C (14 - 140 °F); RH < 70 %, ausencia de condensación y batería retirada.
Pila	2 pilas 1,5 V tipo AAA.
Autonomía (en medición VDC)	45 horas (pila alcalina).
Dimensiones y peso	202 x 70 x 34 mm (L x A x A). 180 g con baterías.
Grado de contaminación	2
CEI	CEI 61010, 600 V, CAT II.
Suministrados con el instrumento	2 pilas 1,5 V tipo AAA. Dos cables. Un manual de funcionamiento. Una bolsa de transporte.

9.2 TÉCNICAS

Condiciones de referencias: 18°C - 28°C; RH < 80 %, ausencia de condensación. Norma: NF EN 61010-1, 600V CAT II, 300 V, CAT III. Las precisiones están proporcionadas de 5% a 100% de cada gama. Ver cuadro en página 34.

ACA	Range	10 A / 80 A / 80-100 A 50 → 500 Hz	
	Resolution (mA)	1/10/10	
	Accuracy	±2% + 10 dgt ±2% + 10 dgt ±3.5% + 10 dgt	
	lin max	150 A RMS	
DCA	Range	10 A / 80 A / 80-100 A	
	Resolution	1 mA / 10 mA / 10 mA	
	Accuracy	±2.5% + 10 dgt ±2.5% + 10 dgt ±4.5% + 10 dgt	
	lin max	150 A RMS	
DCV	Range	600 V	
	Resolution	0.1 V	
	Accuracy	±1 % + 2 dgt	
	Rin	10 MΩ	
	Uin max	600 V	
ACV	Range	600 V 40 → 500 Hz	
	Resolution	0.1 V	
	Accuracy	±1,5 % + 5 dgt	
	Uin max	600 V RMS (300 V, CAT II).	
	Ω	Range	10 kΩ
Ω	Resolution	1 Ω	
	Accuracy	±1 % + 3 dgt	
	Open loop voltage	<3 V DC	
	Uin max	600 V RMS	
	🔊	Range	Buzzer : <100 Ω ±20 Ω
		Open loop voltage	3 V DC
Uin max (V)		600 V RMS	
Output	Analogic	ACA / DCA	
	Range	10mV / A (20kHz @ +/-3dB)	
	Accuracy	±4.5% (reading) +0.5mV	
	Zin (MΩ) <50pF	3 kΩ	
	Uin max	600 V RMS	

(GB : F, D, I, SP)

Resolution : Résolution, Auflösung, Risoluzione, Resolución.

Accuracy : Précision, Genauigkeit, Precisione, Precisión.

Range : Gamme, Bereich, Gama, Gama.

Open loop voltage : U boucle ouverte, U Leerlaufschaltung, U circuito aperto, U circuito abierto.

Buzzer : Buzzer, Summer, Buzzer, Buzzer.

Deutschland - Straßburger Str. 34 - 77694 KEHL, RHEIN - Tél.: (07851) 99 26 0 - Fax: (07851) 99 26 60
España - C/ Roger de Flor N° 293 - Planta 1 - 08025 BARCELONA - Tél.: (93) 459 08 11 - Fax: (93) 459 14 43
Italia - Via Sant' Ambrogio, 23/25 - 20050 BAREGGIA DI MACHERIO (MI) - Tél.: (039) 245 75 45 - Fax: (039) 481 561
Österreich - Starnastrasse 29/3 - 1230 WIEN - Tél.: (1) 61 61 9 61 - Fax: (1) 61 61 9 61 61
Schweiz - Einsiedlerstrasse 535 - 8810 HÜRGEN - Tél.: (01) 727 75 55 - Fax: (01) 727 75 56
UK - Waldeck House - Waldeck Road - MAIDENHEAD SL6 8BP - Tél.: 01628 788 888 - Fax: 01628 628 099
Liban - PO BOX 60-154 - 1241 2020 Jal el dib - BEYROUT - Tél.: +961 1 890 425 - Fax: +961 1 890 424
China - Shanghai Pujang Enerdis Inst. CO. LTD - 5F, 3 Rd building, n°381 Xiang De Road
200081 - SHANGHAI - Tél.: (021) 65 08 15 43 - Fax: (021) 65 21 61 07
USA - dba AEMC Instruments - 200 Foxborough Blvd, Foxborough, MA 02035 - Tél.: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE
Tél. (33) 01 44 85 44 85 - Fax (33) 01 46 27 73 89 - <http://www.chauvin-arnoux.com>