

**Multimetrix®**

# CM603

AC clamp multimeter



|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| <b>Français</b> ..... | <b>2</b>  |
| <b>English</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>Deutsch</b> .....  | <b>16</b> |
| <b>Italiano</b> ..... | <b>23</b> |
| <b>Español</b> .....  | <b>30</b> |

12 - 2016  
695167A00 - Ed. 1

[www.multimetrix.fr](http://www.multimetrix.fr)

Multimetrix  
45 route de Saint Eugène - 14130 Reux - FRANCE

Vous venez d'acquérir une **pince multimètre AC CM603** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- **lisez** attentivement cette notice de fonctionnement,
- **respectez** les précautions d'emploi.



ATTENTION, risque de DANGER ! L'opérateur doit consulter la présente notice à chaque fois que ce symbole de danger est rencontré.



ATTENTION, risque de choc électrique. La tension appliquée sur les pièces marquées de ce symbole peut être dangereuse.



Appareil protégé par une isolation double.



Information ou astuce utile.



Pile.



Terre.



Application ou retrait autorisé sur les conducteurs sous tension dangereuse. Capteur de courant type A selon IEC 61010-2-032.



Le produit est déclaré recyclable suite à une analyse du cycle de vie conformément à la norme ISO14040.



Chauvin Arnoux a étudié cet appareil dans le cadre d'une démarche globale d'éco-conception. L'analyse du cycle de vie a permis de maîtriser et d'optimiser les effets de ce produit sur l'environnement.



Le produit répond plus précisément à des objectifs de recyclage et de valorisation supérieurs à ceux de la réglementation.



Le marquage CE indique la conformité aux directives européennes, notamment DBT et CEM.



La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2002/96/EC : ce matériel ne doit pas être traité comme un déchet ménager.

## SOMMAIRE

|                                                 |          |
|-------------------------------------------------|----------|
| <b>1. PRÉSENTATION</b>                          | <b>3</b> |
| 1.1. État de livraison                          | 3        |
| 1.2. Mise en place des piles                    | 3        |
| 1.3. Afficheur                                  | 3        |
| 1.4. Présentation de l'appareil                 | 3        |
| <b>2. UTILISATION</b>                           | <b>4</b> |
| 2.1. Mesure de tension                          | 4        |
| 2.2. Mesure de fréquence et de rapport cyclique | 5        |
| 2.3. Mesure de courant                          | 5        |
| 2.4. Mesure de résistance, diode et continuité  | 5        |
| 2.5. Mesure de capacité                         | 5        |
| 2.6. Mesure de température                      | 5        |
| 2.7. Extinction automatique                     | 5        |
| <b>3. CARACTÉRISTIQUES</b>                      | <b>5</b> |
| 3.1. Conditions de référence                    | 5        |
| 3.2. Caractéristiques électriques               | 6        |
| 3.3. Conditions d'environnement                 | 7        |
| 3.4. Alimentation                               | 7        |
| 3.5. Caractéristiques constructives             | 7        |
| 3.6. Sécurité électrique                        | 7        |
| 3.7. Compatibilité électromagnétique            | 8        |
| <b>4. MAINTENANCE</b>                           | <b>8</b> |
| 4.1. Nettoyage                                  | 8        |
| 4.2. Remplacement des piles                     | 8        |
| <b>5. GARANTIE</b>                              | <b>8</b> |

### **Définition des catégories de mesure :**

- La catégorie de mesure IV correspond aux mesurages réalisés à la source de l'installation basse tension.
- La catégorie de mesure III correspond aux mesurages réalisés dans l'installation du bâtiment.
- La catégorie de mesure II correspond aux mesurages réalisés sur les circuits directement branchés à l'installation basse tension.

## **PRÉCAUTIONS D'EMPLOI**

Cet appareil est conforme aux normes de sécurité IEC 61010-032 et IEC 61010-2-033, et les cordons sont conformes à l'IEC 61010-031, pour des tensions jusqu'à 600 V en catégorie III.

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner un risque de choc électrique, de feu, d'explosion, de destruction de l'appareil et des installations.

- L'opérateur et/ou l'autorité responsable doit lire attentivement et avoir une bonne compréhension des différentes précautions d'emploi. Une bonne connaissance et une pleine conscience des risques des dangers électriques est indispensable pour toute utilisation de cet appareil.
- Si vous utilisez cet appareil d'une façon qui n'est pas spécifiée, la protection qu'il assure peut être compromise, vous mettant par conséquent en danger.
- N'utilisez pas l'appareil sur des réseaux de tensions ou de catégories supérieures à celles mentionnées.
- Respectez les conditions environnementales d'utilisation.
- N'utilisez pas l'appareil s'il semble endommagé, incomplet ou mal fermé.
- Avant chaque utilisation, vérifiez le bon état des isolants des cordons, boîtier et accessoires. Tout élément dont l'isolant est détérioré (même partiellement) doit être consigné pour réparation ou pour mise au rebut.
- Utilisez spécifiquement les cordons fournis. L'utilisation de cordons de tension ou catégorie inférieures réduit l'utilisation de l'ensemble appareil + cordons à la catégorie et à la tension de service les plus basses.
- N'utilisez pas l'appareil dans une atmosphère explosive ou poussiéreuse.
- Lors de la manipulation des pointes de touche, ne placez pas les doigts au-delà de la garde physique.
- Utilisez systématiquement des protections individuelles de sécurité.
- Toute procédure de dépannage ou de vérification métrologique doit être effectuée par du personnel compétent et agréé.

## **1. PRÉSENTATION**

### **1.1. ÉTAT DE LIVRAISON**

Livré sous blister avec :

- trois piles 1,5 V (AAA ou LR3),
- un jeu de deux cordons terminés par une pointe de touche,
- un thermocouple de type K,
- une fiche de sécurité multilingue,
- une notice de fonctionnement 5 langues,
- une sacoche.

### **1.2. MISE EN PLACE DES PILES**

- A l'aide d'un petit tournevis cruciforme, dévissez la vis de la trappe à pile.
- Retirez la trappe à pile.
- Insérer les trois piles fournies (piles 1,5 V alcaline de type AAA ou LR3).
- Remettez la trappe à pile en place. Assurez-vous de sa fermeture complète et correcte puis revissez la vis.

### **1.3. AFFICHEUR**

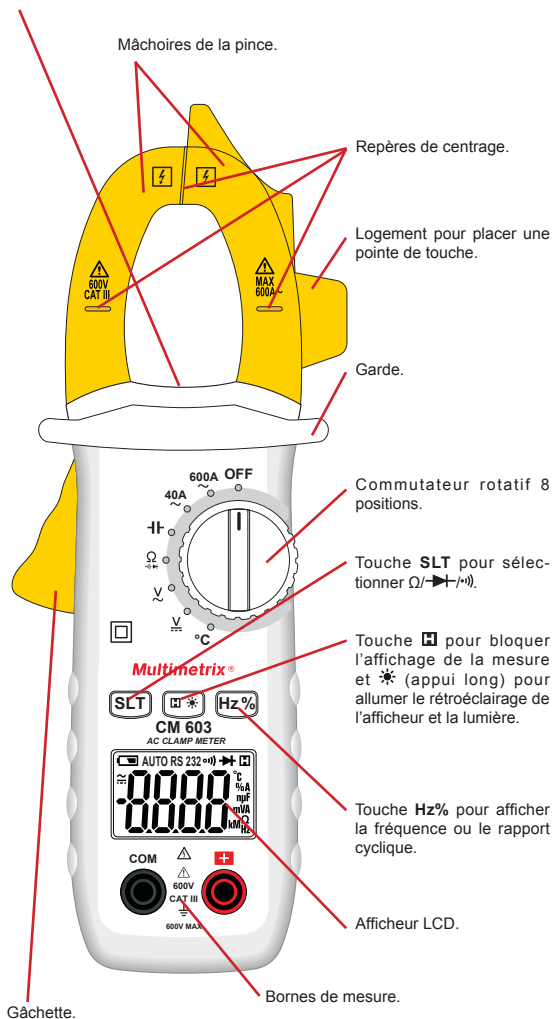
Quand l'afficheur indique OL, c'est que la grandeur mesurée sort du domaine de mesure.

### **1.4. PRÉSENTATION DE L'APPAREIL**

La pince multimètre AC CM603 est facile d'utilisation et elle tient facilement dans la main.

Elle peut mesurer des tensions alternatives ou continues, des courants alternatifs, des résistances, des capacités, des fréquences, et des températures. Elle permet aussi de déterminer des rapports cycliques, des tensions de diode et des continuités.

Lumière permettant d'éclairer le point de mesure en courant.



## 2. UTILISATION

### 2.1. MESURE DE TENSION

- Connectez le cordon rouge sur la borne **+** et le cordon noir sur la borne **COM**.
- Placez le commutateur sur la position **V $\equiv$**  pour mesurer une tension continue, ou **V $\sim$**  pour mesurer une tension alternative.
- Placez les pointes de touche sur l'élément à tester, en commençant par la pointe de touche noire, et maintenez fermement le contact.
- La valeur de la tension s'affiche.
- À la fin de la mesure, déconnectez d'abord la borne **+** puis la borne **COM**.



Avant de tourner le commutateur, retirez les pointes de touche du circuit de test.

## 2.2. MESURE DE FRÉQUENCE ET DE RAPPORT CYCLIQUE

- Connectez le cordon rouge sur la borne **+** et le cordon noir sur la borne **COM**.
- Placez le commutateur sur la position **V $\sim$**  ou **V $\square$** .
- À l'aide de la touche **Hz%**, choisissez la fonction désirée : Hz ou %.
- Placez les pointes de touche sur l'élément à tester, et maintenez fermement le contact.
- La mesure s'affiche.

## 2.3. MESURE DE COURANT

- Placez le commutateur sur une des positions **A**, selon la valeur du courant à mesurer. Si vous ne connaissez pas la valeur du courant à l'avance, commencez par la position **600A $\sim$** .
- Appuyez sur la gâchette pour ouvrir les mâchoires de la pince et enserrez un seul conducteur.
- Centrez le conducteur à l'intérieur des mâchoires en vous aidant des repères.
- La valeur du courant s'affiche.



Ne mettez pas les doigts sur les bornes pendant les mesures de courant.

## 2.4. MESURE DE RÉSISTANCE, DIODE ET CONTINUITÉ

- Connectez le cordon rouge sur la borne **+** et le cordon noir sur la borne **COM**.
- Placez le commutateur sur la position  **$\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$** .
- Coupez l'alimentation du dispositif à tester et déchargez tous les condensateurs haute tension.
- À l'aide de la touche **SLT**, choisissez la fonction désirée :  $\Omega$ ,  **$\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$**  ou  **$\rightarrow$** .
- Placez les pointes de touche sur l'élément à tester, et maintenez fermement le contact. Pour les mesures de tension de diode, placez la pointe de touche rouge sur la cathode et la pointe de touche noire sur l'anode.
- La mesure s'affiche.



Lors des mesures de faible résistance, mesurez la résistance des cordons en court-circuitant les pointes de touches. Soustrayez cette valeur aux mesures de faible résistance.

## 2.5. MESURE DE CAPACITÉ

- Connectez le cordon rouge sur la borne **+** et le cordon noir sur la borne **COM**.
- Placez le commutateur sur la position  **$\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$** .
- Coupez l'alimentation du dispositif à tester et déchargez tous les condensateurs haute tension.
- Placez les pointes de touche sur l'élément à tester, et maintenez fermement le contact.
- La mesure s'affiche. Attendez que la mesure se stabilise.

## 2.6. MESURE DE TEMPÉRATURE

- Connectez un thermocouple K entre les bornes **+** et **COM**.
- Placez le commutateur sur la position  **$^{\circ}\text{C}$** .
- Placez l'extrémité du thermocouple sur l'objet ou dans l'environnement à mesurer.
- La mesure s'affiche. Attendez que la mesure se stabilise.

## 2.7. EXTINCTION AUTOMATIQUE

Afin d'économiser les piles, l'appareil s'éteint automatiquement au bout de 30 minutes si l'utilisateur n'a pas manifesté sa présence en tournant le commutateur ou en appuyant sur une touche.

Pour supprimer l'extinction automatique, appuyez sur la touche **SLT** en tournant le commutateur à la mise en route.

# 3. CARACTÉRISTIQUES

### 3.1. CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

| Grandeur d'influence          | Valeurs de référence |
|-------------------------------|----------------------|
| Température                   | 23 ± 5 °C            |
| Humidité relative             | < 80 % HR            |
| Tension d'alimentation        | 4,5 ± 0,1 V          |
| Fréquence du signal mesuré    | DC ou 45 à 65 Hz     |
| Type de signal                | sinusoïdal           |
| Champ électrique extérieur    | < 1 V/m              |
| Champ magnétique DC extérieur | < 40 A/m             |

Les incertitudes sont exprimées en % de la lecture (L) et en nombre de points d'affichage (pt) :  $\pm (a \%L + b \text{ pt})$

### 3.2. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

#### 3.3.1. TENSION

| Calibre DC              | 4 V                              | 40 V  | 400 V  | 600V |
|-------------------------|----------------------------------|-------|--------|------|
| Résolution              | 1 mV                             | 10 mV | 100 mV | 1 V  |
| Incertitude intrinsèque | $\pm (0,8\% L \pm 3 \text{ pt})$ |       |        |      |
| Résistance d'entrée     | 10 MΩ                            |       |        |      |

Pour les mesures AC, la fréquence est comprise entre 40 et 400Hz, le signal est sinusoïdal.

| Calibre AC              | 4 V                            | 40 V  | 400 V  | 600V |
|-------------------------|--------------------------------|-------|--------|------|
| Résolution              | 1 mV                           | 10 mV | 100 mV | 1 V  |
| Incertitude intrinsèque | $\pm (1\% L \pm 5 \text{ pt})$ |       |        |      |
| Résistance d'entrée     | 10 MΩ                          |       |        |      |

#### 3.3.2. FRÉQUENCE

Plage de mesure : 10 Hz à 10 kHz.

Protection contre les surcharges jusqu'à 600 V<sub>AC</sub>.

Tension d'entrée  $\geq 0,2 \text{ V}_{AC}$ . Cette tension augmente avec la fréquence à mesurer.

| Calibre                 | 100 Hz                         | 1 kHz  | 10 kHz |
|-------------------------|--------------------------------|--------|--------|
| Résolution              | 0,01 Hz                        | 0,1 Hz | 1 Hz   |
| Incertitude intrinsèque | $\pm (1\% L \pm 5 \text{ pt})$ |        |        |

#### 3.3.3. RAPPORT CYCLIQUE

| Étendue de mesure       | 0,1 - 99,9 % |
|-------------------------|--------------|
| Résolution              | 0,1 %        |
| Incertitude intrinsèque | $\pm 2\%$    |

#### 3.3.4. COURANT

La fréquence est comprise entre 50 et 60Hz, le signal est sinusoïdal.

Courant maximal : 120% du calibre pendant moins de 60 secondes.

| Calibre AC              | 40 A                             | 400 A  | 600 A |
|-------------------------|----------------------------------|--------|-------|
| Résolution              | 10 mA                            | 100 mA | 1 A   |
| Incertitude intrinsèque | $\pm (2,5\% L \pm 5 \text{ pt})$ |        |       |

### 3.3.5. RÉSISTANCE

Tension en circuit ouvert : 0,4 V<sub>DC</sub> environ.

| Calibre | Résolution | Incertitude intrinsèque |
|---------|------------|-------------------------|
| 400 Ω   | 0,1 Ω      | ± (1% L ± 5 pt)         |
| 4 kΩ    | 1 Ω        |                         |
| 40 kΩ   | 10 Ω       |                         |
| 400 kΩ  | 100 Ω      |                         |
| 4 MΩ    | 1 kΩ       |                         |
| 40 MΩ   | 10 kΩ      | ± (2% L ± 5 pt)         |

### 3.3.6. TEST DIODE

Courant direct : 1 mA<sub>DC</sub> environ.

Tension inverse : 3 V<sub>DC</sub> environ.

| Fonction                                                                          | Résolution | Affichage                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|  | 1 mV       | L'afficheur indique la tension inverse de diode. |

### 3.3.7. CONTINUITÉ

Tension en circuit ouvert : 1 V<sub>DC</sub> environ.

L'appareil émet un signal sonore lorsque la mesure est < 40 Ω environ.

### 3.3.8. CAPACITÉ

| Calibre                 | 10 nF           | 100 nF          | 1 µF   | 10 µF | 100 µF | 1 mF   | 10 mF |
|-------------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------|--------|-------|
| Résolution              | 1 pF            | 10 pF           | 100 pF | 1 nF  | 10 nF  | 100 nF | 1 µF  |
| Incertitude intrinsèque | ± (4% L ± 5 pt) | ± (3% L ± 3 pt) |        |       |        |        |       |

### 3.3.9. TEMPÉRATURE

| Étendue de mesure       | -20 °C ... +1000 °C |
|-------------------------|---------------------|
| Résolution              | 1 °C                |
| Incertitude intrinsèque | ± (3% L ± 3 pt)     |

## 3.3. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Domaine de fonctionnement : 0 à 40°C et < 80%HR hors condensation.

Domaine de stockage (sans piles) : -10 à +60°C et < 70%HR hors condensation.

En cas de non utilisation prolongée ou de stockage, retirez les piles du boîtier.

Utilisation en intérieur et en extérieur sans pluie.

Degré de pollution : 2.

Altitude : < 2000 m.

## 3.4. ALIMENTATION

L'alimentation est réalisée par trois piles 1,5 V alcaline (type AAA ou LR3).

## 3.5. CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTIVES

Dimensions (L x l x P) 206 x 79 x 43 mm

Diamètre d'enserrage 26 mm

Masse environ 270 g

Chute 2 m.

## 3.6. SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Sécurité électrique 600 V CAT III selon l'IEC 61010-1, l'IEC 61010-032 et l'IEC 61010-033.



Conforms to UL Std. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033  
Certified to CSA Std. C22.2 No. 61010-1, 61010-2-030, IEC std. 61010-2-033.

### 3.7. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Émission et immunité en milieu industriel selon IEC 61326-1.

## 4. MAINTENANCE



Excepté les piles, l'appareil ne comporte aucune pièce susceptible d'être remplacée par un personnel non formé et non agréé. Toute intervention non agréée ou tout remplacement de pièce par des équivalences risque de compromettre gravement la sécurité.

---

### 4.1. NETTOYAGE

Déconnectez tout branchement de l'appareil et placez le commutateur sur OFF.

Utilisez un chiffon doux, légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincez avec un chiffon humide et séchez rapidement avec un chiffon sec ou de l'air pulsé. N'utilisez pas d'alcool, de solvant ou d'hydrocarbure.

Maintenez les entrefers de la pince en parfait état de propreté.

### 4.2. REMPLACEMENT DES PILES

Si le symbole  s'affiche, vous devez remplacer les piles.

- Déconnectez tout branchement de l'appareil et placez le commutateur sur OFF.
- Reportez-vous au § 1.2 pour démonter la trappe à pile.
- Remplacez toutes les piles usagées par des piles neuves de type AAA ou LR03.



Les piles et les accumulateurs usagés ne doivent pas être traités comme des déchets ménagers. Rapportez-les au point de collecte approprié pour le recyclage.

---

## 5. GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant **douze mois** après la date de mise à disposition du matériel. L'extrait de nos Conditions Générales de Vente sera communiqué sur demande.

La garantie ne s'applique pas suite à :

- une utilisation inappropriée de l'équipement ou à une utilisation avec un matériel incompatible ;
- des modifications apportées à l'équipement sans l'autorisation explicite du service technique du fabricant ;
- des travaux effectués sur l'appareil par une personne non agréée par le fabricant ;
- une adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
- des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations.

Thank you for purchasing this **AC CM603 clamp multimeter**.

For best results from your instrument:

- **read** these operating instructions carefully,
- **comply** with the precautions for use.



**WARNING**, risk of **DANGER**! The operator must refer to these instructions whenever this danger symbol appears.



**WARNING**, risk of electric shock. The voltage applied to parts marked with this symbol may be hazardous.



Equipment protected by double insulation.



Information or useful tip.



Battery.



Earth.



Can be applied to or removed from conductors at dangerous voltages. Type A current sensor per IEC 61010-2-032.



The product is declared recyclable following an analysis of the life cycle in accordance with standard ISO 14040.



Chauvin Arnoux has adopted an Eco-Design approach in order to design this appliance. Analysis of the complete lifecycle has enabled us to control and optimize the effects of the product on the environment. In particular this appliance exceeds regulation requirements with respect to recycling and reuse.



The CE marking indicates conformity with European directives, in particular LVD and EMC.



The rubbish bin with a line through it indicates that, in the European Union, the product must undergo selective disposal in compliance with Directive WEEE 2002/96/EC. This equipment must not be treated as household waste.

## CONTENTS

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PRESENTATION</b>                              | <b>10</b> |
| 1.1. Delivery condition                             | 10        |
| 1.2. Inserting the batteries                        | 10        |
| 1.3. Display unit                                   | 10        |
| 1.4. Presentation of the instrument                 | 10        |
| <b>2. USE</b>                                       | <b>11</b> |
| 2.1. Voltage measurement                            | 11        |
| 2.2. Frequency and duty cycle measurements          | 12        |
| 2.3. Current measurement                            | 12        |
| 2.4. Resistance, diode, and continuity measurements | 12        |
| 2.5. Capacitance measurement                        | 12        |
| 2.6. Temperature measurement                        | 12        |
| 2.7. AUTO OFF                                       | 12        |
| <b>3. CHARACTERISTICS</b>                           | <b>12</b> |
| 3.1. Reference conditions                           | 12        |
| 3.2. Electrical characteristics                     | 13        |
| 3.3. Environmental conditions                       | 14        |
| 3.4. Power supply                                   | 14        |
| 3.5. Characteristics of construction                | 14        |
| 3.6. Electrical safety                              | 14        |
| 3.7. Electromagnetic compatibility                  | 14        |
| <b>4. MAINTENANCE</b>                               | <b>15</b> |
| 4.1. Cleaning                                       | 15        |
| 4.2. Replacement of batteries                       | 15        |
| <b>5. WARRANTY</b>                                  | <b>15</b> |

**Definition of measurement categories:**

- Measurement category IV corresponds to measurements taken at the source of low-voltage installations.
- Measurement category III corresponds to measurements on building installations.
- Measurement category II corresponds to measurements taken on circuits directly connected to low-voltage installations.

## PRECAUTIONS FOR USE

This instrument is compliant with safety standards IEC61010-032 and IEC61010-2-033, and the leads are compliant with IEC61010-031, for voltages up to 600V in category III.

Failure to observe the safety instructions may result in electric shock, fire, explosion, and destruction of the instrument and of the installations.

- The operator and/or the responsible authority must carefully read and clearly understand the various precautions to be taken in use. Sound knowledge and a keen awareness of electrical hazards are essential when using this instrument.
- If you use this instrument other than as specified, the protection it provides may be compromised, thereby endangering you.
- Do not use your instrument on networks of which the voltage or category exceeds those stated.
- Observe the environmental conditions of use.
- Do not use the instrument if it seems to be damaged, incomplete, or poorly closed.
- Before each use, check the condition of the insulation on the leads, housing, and accessories. Any item of which the insulation is deteriorated (even partially) must be set aside for repair or scrapping.
- Use only the leads supplied. The use of leads of a lower voltage rating or category limits the use of the combined instrument + leads to the lowest category and service voltage.
- Do not use the instrument in an explosive or dust-laden atmosphere.
- When handling the test probes, keep your fingers behind the physical guard.
- Use personal protection equipment systematically.
- All troubleshooting and metrological checks must be done by competent, accredited personnel.

## 1. PRESENTATION

### 1.1. DELIVERY CONDITION

Delivered in blister pack with:

- three 1.5V batteries (AAA or LR3),
- one set of two leads each terminated by a probe tip,
- one type K thermocouple,
- one multilingual safety data sheet,
- one user's manual in five languages,
- one carrying case.

### 1.2. INSERTING THE BATTERIES

- Using a small cross-headed screwdriver, unscrew the screws of the battery compartment cover.
- Withdraw the battery compartment cover.
- Insert the three batteries provided (AAA or LR3 1.5V alkaline batteries).
- Put the battery compartment cover back in place. Make sure that it is completely and correctly closed, then screw the screws back in.

### 1.3. DISPLAY UNIT

When the display unit indicates OL, it is because the quantity measured lies outside the measurement range.

### 1.4. PRESENTATION OF THE INSTRUMENT

The hand-held AC CM603 clamp multimeter is easy to use.

It can be used to measure AC or DC voltages, AC currents, resistances, capacitances, frequencies, and temperatures. It can also be used to determine duty cycles, diode voltages, and continuities.

The diagram illustrates the features of the Multimetrix CM 603 AC clamp meter. The main body is white with yellow protective covers on the top and sides. The top yellow cover has two lightning bolt symbols and the text "600V CAT III" and "MAX 600A~". The sides of the yellow cover have "Jaws of the clamp." and "Centering marks." labels. The front of the meter features a large eight-position rotary switch with settings for 600A, 40A, and various electrical symbols (AC voltage, DC voltage, resistance, temperature, etc.). Below the switch is a square key for locking the display and a sun icon for the backlight/flashlight. The brand name "Multimetrix®" and model "CM 603 AC CLAMP METER" are printed above the LCD display. The display shows "0000" and various units like °C, %A, mV, mF, mA, and Hz. To the right of the display is an "Hz%" key. At the bottom, there are two measurement terminals: a black "COM" terminal and a red terminal labeled "600V CAT III" and "600V MAX". A "Trigger." label points to the side of the meter. Other labels include "Space for a probe tip.", "Guards.", "SLT key to select  $\Omega$ / $\rightarrow$ / $\rightarrow$ / $\rightarrow$ ),", and "LCD display unit."

Jaws of the clamp.

Centering marks.

Space for a probe tip.

Guards.

Eight-position rotary switch.

SLT key to select  $\Omega$ / $\rightarrow$ / $\rightarrow$ / $\rightarrow$ ).

key to lock the display of the measurement and  $\odot$  (long press) to switch on the display unit backlight and the flashlight.

Hz% key to display the frequency or the duty cycle.

LCD display unit.

Measurement terminals.

Trigger.

## 2.1. VOLTAGE MEASUREMENT

- Connect the red lead to the + terminal and the black lead to the COM terminal.
- Set the switch to **V<sub>DC</sub>** to measure a DC voltage, or **V<sub>AC</sub>** to measure an AC voltage.
- Place the probe tips on the element to be tested, starting with the black probe tip, and maintain firm contact.
- The voltage is displayed.
- At the end of the measurement, disconnect the + terminal first, then the COM terminal.

11

## 2.2. FREQUENCY AND DUTY CYCLE MEASUREMENTS

- Connect the red lead to the + terminal and the black lead to the COM terminal.
- Set the switch to **V $\sim$**  or **V $\square$** .
- Use the **Hz%** key to select the desired function: Hz or %.
- Place the test probes on the element to be tested and maintain a firm contact.
- The measurement is displayed.

## 2.3. CURRENT MEASUREMENT

- Set the switch to one of the **A** positions, depending on the value of the current to be measured. If you do not know the value of the current in advance, start in the **600A $\sim$**  setting.
- Press the trigger to open the jaws of the clamp and clamp only one conductor.
- Center the conductor in the jaws with the help of the marks.
- The current is displayed.

 Keep your fingers away from the terminals during current measurements.

## 2.4. RESISTANCE, DIODE, AND CONTINUITY MEASUREMENTS

- Connect the red lead to the + terminal and the black lead to the COM terminal.
- Set the switch to  **$\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$** .
- Cut off power to the device to be tested and discharge all high-voltage capacitors.
- Use the **SLT** key to select the desired function:  **$\Omega$** ,  **$\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$**  or  **$\rightarrow$** .
- Place the test probes on the element to be tested and maintain a firm contact. For diode voltage measurements, place the red probe tip on the cathode and the black probe tip on the anode.
- The measurement is displayed.

 For low resistance measurements, measure the resistance of the leads by short-circuiting the probe tips. Subtract the value so found from the low resistance measurements.

## 2.5. CAPACITANCE MEASUREMENT

- Connect the red lead to the + terminal and the black lead to the COM terminal.
- Set the switch to  **$\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$** .
- Cut off power to the device to be tested and discharge all high-voltage capacitors.
- Place the test probes on the element to be tested and maintain a firm contact.
- The measurement is displayed. Wait for the measurement to stabilize.

## 2.6. TEMPERATURE MEASUREMENT

- Connect a K thermocouple between the + and **COM** terminals.
- Set the switch to  **$^{\circ}\text{C}$** .
- Place the end of the thermocouple on the object or in the environment to be measured.
- The measurement is displayed. Wait for the measurement to stabilize.

## 2.7. AUTO OFF

To save the batteries, the instrument switches itself off automatically after 30 minutes if the user has not shown signs of being present by turning the switch or pressing a key.

To suppress auto off, press the **SLT** key while turning the switch when starting up.

# 3. CHARACTERISTICS

## 3.1. REFERENCE CONDITIONS

| Quantity of influence            | Reference values              |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Temperature                      | 23 $\pm$ 5 $^{\circ}\text{C}$ |
| Relative humidity                | <80% RH                       |
| Supply voltage                   | 4.5 $\pm$ 0.1V                |
| Frequency of the measured signal | DC or 45 to 65Hz              |
| Type of signal                   | sinusoidal                    |
| External electric field          | <1V/m                         |
| DC external magnetic field       | <40A/m                        |

The uncertainties are expressed in % of the reading (R) and in number of display points (pt):  $\pm(a\% R + b \text{ pt})$

## 3.2. ELECTRICAL CHARACTERISTICS

### 3.3.1. VOLTAGE

| DC range              | 4V                              | 40V  | 400V  | 600V |
|-----------------------|---------------------------------|------|-------|------|
| Resolution            | 1mV                             | 10mV | 100mV | 1V   |
| Intrinsic uncertainty | $\pm(0.8\% R \pm 3 \text{ pt})$ |      |       |      |
| Input resistance      | 10M $\Omega$                    |      |       |      |

For AC measurements, the frequency is between 40 and 400Hz and the signal is sinusoidal.

| AC range              | 4V                            | 40V  | 400V  | 600V |
|-----------------------|-------------------------------|------|-------|------|
| Resolution            | 1mV                           | 10mV | 100mV | 1V   |
| Intrinsic uncertainty | $\pm(1\% R \pm 5 \text{ pt})$ |      |       |      |
| Input resistance      | 10M $\Omega$                  |      |       |      |

### 3.3.2. FREQUENCY

Measurement range: 10Hz to 10kHz.

Overload protection up to 600 Vac.

Input voltage  $\geq 2 V_{AC}$ . This voltage increases with the frequency to be measured.

| Range                 | 100 Hz                         | 1 kHz  | 10 kHz |
|-----------------------|--------------------------------|--------|--------|
| Resolution            | 0,01 Hz                        | 0,1 Hz | 1 Hz   |
| Intrinsic uncertainty | $\pm (1\% R \pm 5 \text{ pt})$ |        |        |

### 3.3.3. DUTY CYCLE

| Measurement range     | 0.1-99.9% |
|-----------------------|-----------|
| Resolution            | 0.1%      |
| Intrinsic uncertainty | $\pm 2\%$ |

### 3.3.4. CURRENT

The frequency is between 50 and 60Hz and the signal is sinusoidal.

Maximum current: 120% of the range for less than 60 seconds.

| AC range              | 40A                             | 400A  | 600A |
|-----------------------|---------------------------------|-------|------|
| Resolution            | 10mA                            | 100mA | 1A   |
| Intrinsic uncertainty | $\pm(2.5\% R \pm 5 \text{ pt})$ |       |      |

### 3.3.5. RESISTANCE

Open-circuit voltage: approximately 0.4 V<sub>DC</sub>.

| Range         | Resolution   | Intrinsic uncertainty         |
|---------------|--------------|-------------------------------|
| 400 $\Omega$  | 0,1 $\Omega$ | $\pm(1\% R \pm 5 \text{ pt})$ |
| 4k $\Omega$   | 1 $\Omega$   |                               |
| 40k $\Omega$  | 10 $\Omega$  |                               |
| 400k $\Omega$ | 100 $\Omega$ |                               |
| 4M $\Omega$   | 1k $\Omega$  |                               |
| 40M $\Omega$  | 10k $\Omega$ | $\pm(2\% R \pm 5 \text{ pt})$ |

### 3.3.6. DIODE TEST

Forward current: 1mA<sub>DC</sub> environ.

Reverse voltage: 3 V<sub>DC</sub> environ.

| Function                                                                          | Resolution | Display                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------|
|  | 1mV        | The display unit indicates the reverse voltage of the diode. |

### 3.3.7. CONTINUITY

Open-circuit voltage: 1 V<sub>DC</sub> environ.

The instrument emits an audible signal when the measurement is below approximately 40Ω.

### 3.3.8. CAPACITY

| Range                 | 10 nF           | 100 nF          | 1 μF   | 10 μF | 100 μF | 1 mF   | 10 mF |
|-----------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------|--------|-------|
| Resolution            | 1 pF            | 10 pF           | 100 pF | 1 nF  | 10 nF  | 100 nF | 1 μF  |
| Intrinsic uncertainty | ± (4% R ± 5 pt) | ± (3% R ± 3 pt) |        |       |        |        |       |

### 3.3.9. TEMPERATURE

| Measurement range     | -20°C ... +1000°C |
|-----------------------|-------------------|
| Resolution            | 1°C               |
| Intrinsic uncertainty | ±(3% R ± 3 pt)    |

## 3.3. ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Operating range: 0 to 40°C and <80%RH without condensation.

Storage range (without batteries): -10 to +60°C and <70%RH without condensation.

If an extended period of non-use is anticipated, or for storage, withdraw the batteries from the housing.

For use indoors and outdoors without rain.

Pollution degree: 2.

Altitude: <2000m.

## 3.4. POWER SUPPLY

The instrument is powered by three 1.5V alkaline batteries (type AAA or LR3).

## 3.5. CHARACTERISTICS OF CONSTRUCTION

Dimensions (L x l x P) 206 x 79 x 43mm

Clamping diameter 26mm

Mass 270g approx.

Drop test 2m.

## 3.6. ELECTRICAL SAFETY

Electrical safety 600V CAT III per IEC 61010-1, IEC 61010-032 and IEC 61010-033.



Conforms to UL Std. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033

Certified to CSA Std. C22.2 No. 61010-1, 61010-2-030, IEC std. 61010-2-033.

## 3.7. ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

Emission and immunity in industrial environment according to IEC 61326-1.

## 4. MAINTENANCE

---



Except for the batteries, the instrument contains no parts that can be replaced by personnel who have not been specially trained and accredited. Any unauthorized repair or replacement of a part by an "equivalent" may gravely impair safety.

---

### 4.1. CLEANING

Disconnect everything connected to the instrument and set the switch to OFF.

Use a soft cloth, dampened with soapy water. Rinse with a damp cloth and dry rapidly with a dry cloth or forced air. Do not use alcohol, solvents, or hydrocarbons.

Keep the air gaps of the clamp perfectly clean.

### 4.2. REPLACEMENT OF BATTERIES

If the  symbol is displayed during a measurement, you must replace the batteries.

Disconnect everything connected to the instrument and set the switch to OFF.

- Refer to §1.2 to remove the battery compartment cover.
- Replace all spent batteries with new AAA or LR03 batteries.



Spent batteries must not be treated as ordinary household waste. Take them to the appropriate recycling collection point.

---

## 5. WARRANTY

---

- Except as otherwise stated, our warranty is valid for twelve months starting from the date on which the equipment was sold. Extract from our General Conditions of Sale provided on request.
- 
- The warranty does not apply in the following cases:
  - Inappropriate use of the equipment or use with incompatible equipment;
  - Modifications made to the equipment without the explicit permission of the manufacturer's technical staff;
  - Work done on the device by a person not approved by the manufacturer;
  - Adaptation to a particular application not anticipated in the definition of the equipment or not indicated in the user's manual;
  - Damage caused by shocks, falls, or floods.

Sie haben eine **AC-Vielfachmesszange CM603** erworben, wir danken Ihnen für das damit entgegengebrachte Vertrauen.

Um die optimale Benutzung Ihres Gerätes zu gewährleisten, bitten wir Sie:

- diese Bedienungsanleitung **sorgfältig zu lesen**,
- die Benutzungshinweise **genau zu beachten**.



**ACHTUNG, GEFAHR!** Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.



**ACHTUNG!** Gefahr eines elektrischen Stromschlags. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Teile stehen möglicherweise unter Gefahrenspannung!



Das Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.



Praktischer Hinweis oder guter Tipp.



Batterie



Erde.



Darf auf nicht isolierten Leitern unter gefährlicher Spannung angewendet werden. Stromsonde Typ A gemäß IEC 61010-2-032.



Die Lebenszyklusanalyse des Produkts gemäß ISO14040 hat ergeben, dass das Produkt als recyclingfähig eingestuft wird.



Chauvin Arnoux hat dieses Gerät im Rahmen eines umfassenden Projektes einer umweltgerechten Gestaltung untersucht. Die Lebenszyklusanalyse hat die Kontrolle und Optimierung der Auswirkungen dieses Produkts auf die Umwelt ermöglicht. Genauer gesagt, entspricht dieses Produkt den gesetzten Zielen hinsichtlich Wiederverwertung und Wiederverwendung besser als dies durch die gesetzlichen Bestimmungen festgelegt ist.



Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien, insbesondere der Niederspannungs-Richtlinie und der EMV-Richtlinie.



Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

## INHALTSVERZEICHNIS

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. VORSTELLUNG</b>                           | <b>17</b> |
| 1.1. Lieferumfang                               | 17        |
| 1.2. Batterien einlegen                         | 17        |
| 1.3. Anzeige                                    | 17        |
| 1.4. Gerätevorstellung                          | 17        |
| <b>2. VERWENDUNG</b>                            | <b>18</b> |
| 2.1. Spannungsmessungen                         | 18        |
| 2.2. Frequenzmessung und Tastverhältnis         | 19        |
| 2.3. Strommessung                               | 19        |
| 2.4. Widerstand-, Dioden- und Durchgangsprüfung | 19        |
| 2.5. Kapazitätsmessungen                        | 19        |
| 2.6. Temperaturmessung                          | 19        |
| 2.7. Automatische Ausschaltung                  | 19        |
| <b>3. TECHNISCHE DATEN</b>                      | <b>19</b> |
| 3.1. Referenzbedingungen                        | 20        |
| 3.2. Elektrische Daten                          | 20        |
| 3.3. Umgebungsbedingungen                       | 21        |
| 3.4. Stromversorgung                            | 21        |
| 3.5. Allgemeine Baudaten                        | 21        |
| 3.6. Elektrische Sicherheit                     | 21        |
| 3.7. Elektromagnetische Verträglichkeit         | 22        |
| <b>4. WARTUNG</b>                               | <b>22</b> |
| 4.1. Reinigung                                  | 22        |
| 4.2. Batterien wechseln                         | 22        |
| <b>5. GARANTIE</b>                              | <b>22</b> |

### **Definition der Messkategorien:**

- Die Kategorie IV bezieht sich auf Messungen, die an der Quelle von Niederspannungsinstallationen vorgenommen werden.
- Die Kategorie III bezieht sich auf Messungen, die an der Elektroinstallation eines Gebäudes vorgenommen werden.
- Die Kategorie II bezieht sich auf Messungen, die direkt an Kreisen der Niederspannungsinstallation vorgenommen werden.

## **SICHERHEITSHINWEISE**

Dieses Gerät entspricht den Sicherheitsnormen IEC61010-032 und IEC61010-2-033, die Messleitungen IEC61010-031 für Spannungen bis 600V in Messkategorie III.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Gefahren durch elektrische Schläge, durch Brand oder Explosion, sowie zur Zerstörung des Geräts und der Anlage führen.

- Der Benutzer bzw. die verantwortliche Stelle müssen die verschiedenen Sicherheitshinweise sorgfältig lesen und gründlich verstehen. Die umfassende Kenntnis und das Bewusstsein der elektrischen Gefahren sind bei jeder Benutzung dieses Gerätes unverzichtbar.
- Wenn das Gerät in unsachgemäßer und nicht spezifizierter Weise benutzt wird, kann der eingebaute Schutz nicht mehr gewährleistet sein und eine Gefahr für den Benutzer entstehen.
- Verwenden Sie das Gerät niemals an Netzen mit höheren Spannungen oder Messkategorien als den angegebenen.
- Achten Sie auf die Umweltdaten für den Gerätebetrieb.
- Verwenden Sie das Gerät niemals, wenn es beschädigt, unvollständig oder schlecht geschlossen erscheint.
- Prüfen Sie vor jedem Einsatz nach, ob die Isolierung der Drähte, des Gehäuses und des Zubehörs einwandfrei ist. Teile mit auch nur stellenweise beschädigter Isolierung müssen für eine Reparatur oder für die Entsorgung ausgesondert werden.
- Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Messleitungen. Wenn Messleitungen niedrigerer Kategorie bzw. geringerer Spannung verwendet wird, gilt für das ganze Messmodul (Gerät+Leitungen) die jeweils niedrigste Kategorie und Betriebsspannung.
- Dieses Gerät darf nicht in explosibler Atmosphäre und staubiger Umgebung verwendet werden
- Fassen Sie Prüfspitzen immer nur hinter dem Fingerschutz an.
- Verwenden Sie stets die eine persönliche Schutzausrüstung.
- Fehlerbehebung und Eichung darf nur durch zugelassenes Fachpersonal erfolgen.

## **1. VORSTELLUNG**

### **1.1. LIEFERUMFANG**

Lieferung in Blisterverpackung mit

- 3 Alkalibatterien 1,5V (AAA bzw. LR6)
- 1 Satz Leitungen mit Prüfspitze
- 1 K-Thermoelement
- 1 mehrsprachiges Sicherheitsdatenblatt
- 1 Bedienungsanleitung in 5 Sprachen
- 1 Tasche

### **1.2. BATTERIEN EINLEGEN**

- Die Schrauben des Batteriefachs mit einem kleinen Kreuzschraubendreher komplett lösen.
- Batteriefachdeckel entfernen.
- Die drei mitgelieferten Batterien (1,5V Alkalibatterien, AAA bzw. LR3) einlegen.
- Bringen Sie den Batteriefachdeckel wieder an. Stellen Sie sicher, dass der Batteriefachdeckel ganz und richtig geschlossen ist und schrauben Sie ihn ganz zu.

### **1.3. ANZEIGE**

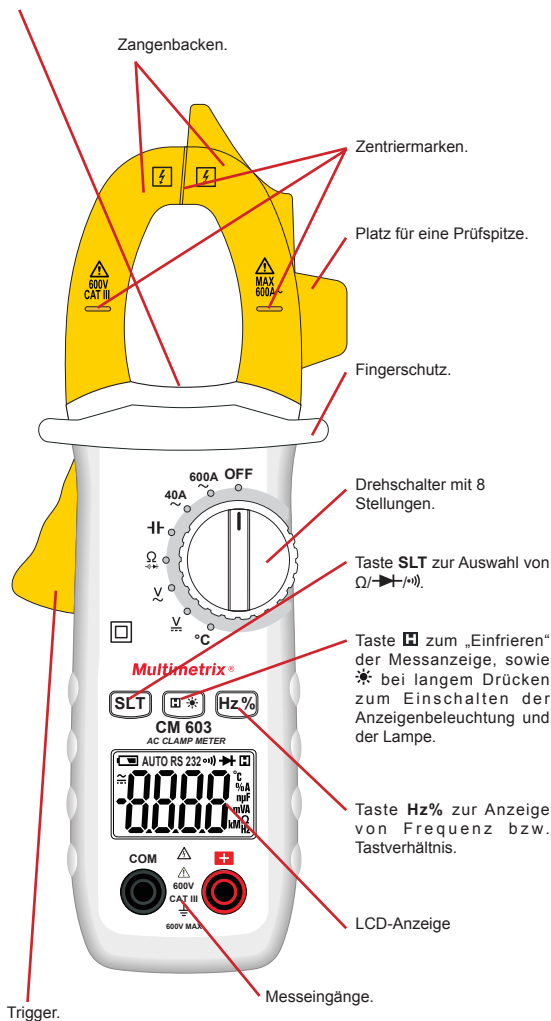
Wenn der gemessene Wert den Messbereich überschreitet, zeigt das Gerät OL an.

### **1.4. GERÄTEVORSTELLUNG**

CM603 ist eine bedienerfreundliche, tragbare AC-Vielfachmesszange.

Sie misst AC- und DC-Spannungen, AC-Ströme, sowie Widerstände, Kapazitäten, Frequenzen und Temperaturen. Außerdem lassen sich damit Tastverhältnis, Diodenspannung und Durchgang bestimmen.

Mit Lampe zum Beleuchten des Strommesspunkts.



## 2. VERWENDUNG

### 2.1. SPANNUNGSMESSUNGEN

- Stecken Sie den roten Prüfdraht in die **+**-Buchse und den Schwarzen in die **COM**-Buchse.
- Stellen Sie den Schalter auf die Position **V** zum Messen einer Gleichspannung, auf **V~** zum Messen einer Wechselspannung.
- Halten Sie die Prüfspitzen fest an den Prüfling, beginnen Sie dabei mit der schwarzen Spitze.
- Der Spannungswert wird angezeigt.
- Nach dem Messen lösen Sie zuerst die **+**-Buchse und dann die **COM**-Buchse.

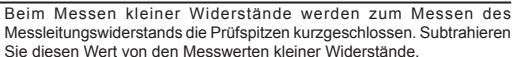
**i** Nehmen Sie die Prüfspitzen vom geprüften Schaltkreis, bevor Sie den Drehschalter betätigen.

- Stecken Sie den roten Prüfdraht in die **+**-Buchse und den Schwarzen in die **COM**-Buchse.
- Stellen Sie den Drehschalter auf Stellung **V $\sim$**  oder **V $\overline{\sim}$** .
- Wählen Sie nun mit der Taste **Hz%** die gewünschte Funktion: Hz oder %.
- Halten Sie die Prüfspitzen fest an den Prüfling.
- Der Messwert wird angezeigt.

- Stellen Sie je nach gemessenem Stromwert den Drehschalter auf eine der **A** Stellungen. Sollten Sie den Stromwert nicht im Voraus kennen, beginnen Sie zuerst mit der Stellung 600A~.
- Öffnen Sie die Backen mithilfe des Triggers. Achtung, die Zange darf nur jeweils an einen Leiter geklemmt werden.
- Das Kabel sollte möglichst mittig zwischen den Zangenbacken liegen, achten Sie beim Zentrieren auf die Markierungen.
- Der Stromwert wird angezeigt.



- Stecken Sie den roten Prüfdraht in die **+**-Buchse und den Schwarzen in die **COM**-Buchse.
- Stellen Sie den Schalter auf die Position  $\Omega \rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---}$ .
- Zuerst müssen die Stromzufuhr des Prüflings unterbrochen und alle Hochspannungskapazitäten entladen werden.
- Wählen Sie nun mit der Taste **SLT** die gewünschte Funktion:  $\Omega$ ,  $\rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---}$  oder  $\text{---} \rightarrow \text{---}$ .
- Halten Sie die Prüfspitzen fest an den Prüfling. Beim Messen der Diodenspannung halten Sie die rote Prüfspitze an die Kathode und die schwarze Prüfspitze an die Anode.
- Der Messwert wird angezeigt.



- Stecken Sie den roten Prüfdraht in die **+**-Buchse und den Schwarzen in die **COM**-Buchse.
- Stellen Sie den Schalter auf die Position **II**.
- Zuerst müssen die Stromzufuhr des Prüflings unterbrochen und alle Hochspannungskapazitäten entladen werden.
- Halten Sie die Prüfspitzen fest an den Prüfling.
- Der Messwert wird angezeigt. Warten, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

- Schließen Sie ein K-Thermoelement an die Buchsen **+** und **COM** an.
- Stellen Sie den Drehschalter auf Stellung **°C**.
- Halten Sie das Thermoelement an den Prüfling bzw. in die Umgebung, die gemessen werden soll.
- Der Messwert wird angezeigt. Warten, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

Wenn der Benutzer den Drehschalter bzw. die Tasten nicht betätigt, schaltet sich das Gerät nach 30 Minuten automatisch ab, um die Batterien zu schonen. Um die Abschaltautomatik aufzuheben, drücken Sie beim Einschalten mit dem Schalter gleichzeitig die **SLT**-Taste.

## 19

### 3.1. REFERENZBEDINGUNGEN

| Einflussgröße                  | Bezugswerte         |
|--------------------------------|---------------------|
| Temperatur                     | 23 ±5°C             |
| Relative Luftfeuchte           | <80% r.F.           |
| Versorgungsspannung            | 4,5 ± 0,1V          |
| Signalfrequenz des Messsignals | DC oder 45 ... 65Hz |
| Signalform                     | Sinus               |
| Elektrische Feldstärke         | < 1V/m              |
| Magnetfeldstärke DC            | < 40A/m             |

Die Unsicherheiten werden in % des Leswerts und Anzeigedatenpunkten (D) ausgedrückt: ± (a %L + b D)

### 3.2. ELEKTRISCHE DATEN

#### 3.3.1. SPANNUNG

| DC-Bereich         | 4V             | 40V  | 400V  | 600V |
|--------------------|----------------|------|-------|------|
| Auflösung          | 1mV            | 10mV | 100mV | 1V   |
| Eigenunsicherheit  | ±(0,8% L ±3 D) |      |       |      |
| Eingangswiderstand | 10MΩ           |      |       |      |

Bei AC-Messungen liegt die Frequenz zwischen 40 und 400Hz, das Signal ist sinusförmig.

| AC-Bereich         | 4V           | 40V  | 400V  | 600V |
|--------------------|--------------|------|-------|------|
| Auflösung          | 1mV          | 10mV | 100mV | 1V   |
| Eigenunsicherheit  | ±(1% L ±5 D) |      |       |      |
| Eingangswiderstand | 10MΩ         |      |       |      |

#### 3.3.2. FREQUENZ

Messbereich: 10Hz bis 10kHz

Überlastschutz bis 600 Vac.

Eingangsspannung ≥ 0,2 Vac. Diese Spannung nimmt mit der gemessenen Frequenz zu.

| Messbereich       | 100 Hz        | 1 kHz  | 10 kHz |
|-------------------|---------------|--------|--------|
| Auflösung         | 0,01 Hz       | 0,1 Hz | 1 Hz   |
| Eigenunsicherheit | ± (1% L ±5 D) |        |        |

#### 3.3.3. TASTVERHÄLTNIS

| Messspanne        | 0,1-99,9% |
|-------------------|-----------|
| Auflösung         | 0,1%      |
| Eigenunsicherheit | ±2%       |

#### 3.3.4. STROM

Die Frequenz liegt zwischen 50 und 60Hz, das Signal ist sinusförmig.

Max. Strom: 120 % des Messbereichs für höchstens 60 Sekunden.

| AC-Bereich        | 40A            | 400A  | 600A |
|-------------------|----------------|-------|------|
| Auflösung         | 10mA           | 100mA | 1A   |
| Eigenunsicherheit | ±(2,5% L ±5 D) |       |      |

### 3.3.5. WIDERSTAND

Spannung bei offenem Schaltkreis ca. 0,4 V<sub>DC</sub>

| Messbereich | Auflösung | Eigenunsicherheit |
|-------------|-----------|-------------------|
| 400Ω        | 0,1Ω      | ±(1% L ±5 D)      |
| 4kΩ         | 1Ω        |                   |
| 40kΩ        | 10Ω       |                   |
| 400kΩ       | 100Ω      |                   |
| 4MΩ         | 1kΩ       |                   |
| 40MΩ        | 10kΩ      | ±(2% L ±5 D)      |

### 3.3.6. DIODENTEST

Schwellenspannung: ca. 1mA<sub>DC</sub>.

Sperrspannung: ca. 3 V<sub>DC</sub>.

| Funktion                                                                          | Auflösung | Anzeige                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
|  | 1mV       | Das Display zeigt die Sperrspannung der Diode an. |

### 3.3.7. DURCHGANG

Spannung bei offenem Schaltkreis: ca. 1 V<sub>DC</sub>

Wenn das Gerät einen Signalton abgibt, beträgt der Messwert ca. <40Ω.

### 3.3.8. KAPAZITÄT

| Messbereich       | 10 nF           | 100 nF          | 1 µF   | 10 µF | 100 µF | 1 mF   | 10 mF |
|-------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------|--------|-------|
| Auflösung         | 1 pF            | 10 pF           | 100 pF | 1 nF  | 10 nF  | 100 nF | 1 µF  |
| Eigenunsicherheit | ± (4% L ± 5 pt) | ± (3% L ± 3 pt) |        |       |        |        |       |

### 3.3.9. TEMPERATUR

| Messspanne        | -20°C ... +1000°C |
|-------------------|-------------------|
| Auflösung         | 1°C               |
| Eigenunsicherheit | ±(3% L ±3 D)      |

### 3.3. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betriebsbereich: 0 bis 40°C und <80% r.F. trocken.

Lagerbereich (ohne Batterie): -10 bis +60°C und <70% r.F. trocken.

Wird das Gerät längere Zeit nicht verwendet bzw. aufbewahrt, muss die Batterie herausgenommen werden.

Verwendung in Innenräumen bzw. bei Niederschlagsfreiheit auch im Freien.

Verschmutzungsgrad: 2.

Höhenlage: <2000m.

### 3.4. STROMVERSORGUNG

Versorgung mit drei 1,5V Alkalibatterien (AAA bzw. LR3).

### 3.5. ALLGEMEINE BAUDATEN

Abmessungen (L x B x H) 206 x 79 x 43mm

Umschließungsdurchmesser 26mm

Gewicht ca. 270g

Fallfestigkeit 2m.

### 3.6. ELEKTRISCHE SICHERHEIT

Elektrische Sicherheit 600V KAT III gem. IEC61010-1, IEC61010-032 und IEC61010-033.

### 3.7. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Emissivität und Immunität im industriellen Umfeld entsprechen der Norm IEC 61326-1.

## 4. WARTUNG



Mit Ausnahme der Batterien dürfen keine Geräteteile von unqualifiziertem Personal ausgetauscht werden. Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. „gleichwertige“ Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.

### 4.1. REINIGUNG

Das Gerät von jeder Verbindung trennen, Funktionswahlschalter auf OFF stellen.

Verwenden Sie ein weiches, leicht mit Seifenwasser befeuchtetes Tuch zur Reinigung. Wischen Sie mit einem feuchten Lappen nach und trocknen Sie das Gerät danach schnell mit einem trockenen Tuch oder einem Warmluftgebläse. Zur Reinigung weder Alkohol, noch Lösungsmittel oder Benzin verwenden.

Halten Sie die Luftspalte der Zange tadellos sauber.

### 4.2. BATTERIEN WECHSELN

Sobald das Symbol  erscheint, muss die Batterie gewechselt werden.

- Das Gerät von jeder Verbindung trennen, Funktionswahlschalter auf OFF stellen.
- Siehe Abschnitt 1.2 über das Öffnen des Batteriefachdeckels.
- Entfernen Sie alle gebrauchten Batterien und legen Sie neue Batterien ein (AAA bzw. LR03).



Gebrauchte Batterien und Akkus dürfen nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Diese müssen bei einer geeigneten Sammelstelle der Wiederverwertung zugeführt werden.

## 5. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, soweit nichts anderes ausdrücklich gesagt ist, auf eine Dauer von **zwölf Monaten** nach Überlassung des Geräts. Einen Auszug aus unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie auf Anfrage.

Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:

- Bei unsachgemäßer Benutzung des Geräts oder Benutzung in Verbindung mit einem inkompatiblen anderen Gerät.
- Nach Änderungen am Gerät, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen wurden.
- Nach Eingriffen am Gerät, die nicht von vom Hersteller dafür zugelassenen Personen vorgenommen wurden.
- Nach Anpassungen des Geräts an besondere Anwendungen, für die das Gerät nicht bestimmt ist oder die nicht in der Bedienungsanleitung genannt sind.
- Schäden durch Stöße, Herunterfallen, Überschwemmung.

Avete appena acquistato una **pinza multimetrica AC CM603** e vi ringraziamo della vostra fiducia.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:

- **Leggete** attentamente il presente manuale d'uso.
- **Rispettate** le precauzioni d'uso.



**ATTENZIONE**, rischio di **PERICOLO!** L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.



**ATTENZIONE**, rischio di shock elettrico. La tensione applicata sui pezzi contrassegnati da questo simbolo può essere pericolosa.



Strumento protetto da doppio isolamento.



Informazione o astuzia utile.



Pila.



Terra.



Applicazione o rimozione sui conduttori sotto tensione pericolosa. Sensore di corrente di tipo A secondo IEC 61010-2-032.



Il prodotto è dichiarato riciclabile in seguito all'analisi del ciclo di vita conformemente alla norma ISO 14040.



Chauvin Arnoux ha ideato questo strumento nell'ambito di un processo globale di Ecodesign. L'analisi del ciclo di vita ha permesso di controllare e di ottimizzare gli effetti di questo prodotto sull'ambiente.



Il prodotto risponde più specificatamente a obiettivi di riciclaggio e di recupero superiori a quelli della normativa.



La marcatura CE indica la conformità alle direttive europee, relativamente alla DBT e CEM.



La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva DEEE 2002/96/CE (concernente gli strumenti elettrici ed elettronici).



Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.

## SOMMARIO

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PRESENTAZIONE</b>                       | <b>24</b> |
| 1.1. Caratteristiche della consegna           | 24        |
| 1.2. Inserimento delle pile                   | 24        |
| 1.3. Display                                  | 24        |
| 1.4. Presentazione dello strumento            | 24        |
| <b>2. UTILIZZO</b>                            | <b>25</b> |
| 2.1. Misura della tensione                    | 25        |
| 2.2. Misura di frequenza e di duty cycle      | 26        |
| 2.3. Misura della corrente                    | 26        |
| 2.4. Misura di resistenza, diodo e continuità | 26        |
| 2.5. Misura della capacità                    | 26        |
| 2.6. Misura della temperatura                 | 26        |
| 2.7. Spegnimento automatico                   | 26        |
| <b>3. CARATTERISTICHE</b>                     | <b>26</b> |
| 3.1. Condizioni di riferimento                | 26        |
| 3.2. Caratteristiche elettriche               | 27        |
| 3.3. Condizioni ambientali                    | 28        |
| 3.4. Alimentazione                            | 28        |
| 3.5. Caratteristiche costruttive              | 28        |
| 3.6. Sicurezza elettrica                      | 28        |
| 3.7. Compatibilità elettromagnetica           | 29        |
| <b>4. MANUTENZIONE</b>                        | <b>29</b> |
| 4.1. Pulizia                                  | 29        |
| 4.2. Sostituzione delle pile                  | 29        |
| <b>5. GARANZIA</b>                            | <b>29</b> |

### **Definizione delle categorie di misura:**

- La categoria di misura IV corrisponde alle misure effettuate alla sorgente dell'impianto a bassa tensione.
- La categoria di misura III corrisponde alle misure effettuate sull'impianto dell'edificio o industria.
- La categoria di misura II corrisponde alle misure effettuate sui circuiti direttamente collegati all'impianto a bassa tensione.

## **PRECAUZIONI D'USO**

Questo strumento è conforme alle norme di sicurezza IEC 61010-032 e IEC 61010-2-033; i cavi sono conformi all'IEC 61010-031, per tensioni fino a 600V in categoria III.

Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può causare un rischio di shock elettrico, incendio, esplosione, distruzione dello strumento e degli impianti.

- L'operatore (e/o l'autorità responsabile) deve leggere attentamente e assimilare le varie precauzioni d'uso. La buona conoscenza e la perfetta coscienza dei rischi correlati all'elettricità sono indispensabili per ogni utilizzo di questo strumento.
- Se utilizzate lo strumento in maniera non conforme alle specifiche, la protezione che dovrebbe fornire potrà venire compromessa, mettendovi di conseguenza in pericolo.
- Non utilizzate lo strumento su reti di tensione o categorie superiori a quelle menzionate.
- Rispettate le condizioni ambientali d'utilizzo.
- Non utilizzate lo strumento se sembra danneggiato, incompleto o chiuso male.
- Prima di ogni utilizzo verificate che gli isolanti dei cavi, le scatole e gli accessori siano in buone condizioni. Qualsiasi elemento il cui isolante è deteriorato (seppure parzialmente) va isolato per riparazione o portato in discarica.
- Utilizzate i cavi forniti. L'utilizzo di cavi di tensione o categoria inferiore riduce l'utilizzo dell'insieme strumento + cavi alla categoria e alla tensione di servizio più bassa.
- Non utilizzate lo strumento in un'atmosfera esplosiva o polverosa.
- Manipolando le punte di contatto, non mettete le dita oltre la protezione di guardia.
- Utilizzate sistematicamente le protezioni individuali di sicurezza.
- Qualsiasi operazione d'intervento o di verifica metrologica va effettuata da personale competente e autorizzato.

## **1. PRESENTAZIONE**

### **1.1. CARATTERISTICHE DELLA CONSEGNA**

- Fornito sotto blister con:
- tre pile 1,5V (AAA o LR3),
- un set di due cavi muniti di una punta di contatto all'estremità,
- una termocoppia di tipo K,
- una scheda di sicurezza multilingue,
- un manuale d'uso in 5 lingue,
- una borsa.

### **1.2. INSERIMENTO DELLE PILE**

- Mediante un piccolo cacciavite cruciforme, svitate la vite dello sportello delle pile.
- Rimuovete lo sportello delle pile.
- Inserite le tre pile fornite (pile 1,5V alcaline di tipo AAA o LR3).
- Rimettete lo sportello delle pile al suo posto. Accertatevi che sia chiuso correttamente e completamente dopodiché riavvitare la vite.

### **1.3. DISPLAY**

Quando il display indica OL, significa che la grandezza misurata è fuori campo di misura.

### **1.4. PRESENTAZIONE DELLO STRUMENTO**

La pinza multimetrica AC CM603 è di agevole utilizzo e sta facilmente in mano. Lo strumento può misurare tensioni alternate o continue, correnti alternate, resistenze, capacità, frequenze, e temperature. Permette anche di determinare duty cycle, tensioni di diodo e continuità.

The diagram shows the front view of the Multimetrix CM 603 AC clamp meter. It features a yellow upper body and a grey lower body. The top part has two lightning bolt symbols indicating voltage measurement points. Below them are two warning labels: "600V CAT III" and "MAX 600A". A white protective guard covers the trigger switch area. The central rotary selector switch has positions for 600A OFF, 40A, current (A), voltage (V), resistance ( $\Omega$ ), and temperature ( $^{\circ}\text{C}$ ). Below the dial are three function buttons: SLT, a lock button with a padlock icon, and Hz% with a sun-like icon. The LCD screen displays "8888" and various unit icons like  $\Omega$ , V, mA,  $\mu\text{F}$ , kHz, and Hz. At the bottom, there are two large circular terminals labeled COM and 600V CAT III, with a red plus sign next to the latter.

- Ganasce della pinza.
- Riferimenti di centraggio.
- Alloggiamento per sistemare una punta di contatto.
- Guardia.
- Commutatore rotativo 8 posizioni.
- Tasto **SLT** per selezionare  $\Omega/\rightarrow|+||$ .
- Tasto per bloccare la visualizzazione della misura e (pressione lunga) per accendere la retroilluminazione del display e la luce.
- Tasto **Hz%** per visualizzare la frequenza o il duty cycle.
- Display LCD.
- Morsetti di misura.
- Grilletto.

## 2.1. MISURA DELLA TENSIONE

- Collegate il cavo rosso al morsetto + e il cavo nero al morsetto COM.
- Posizionate il commutatore su **V** per misurare una tensione continua, o **V~** per misurare una tensione alternata.
- Ponete le punte di contatto sull'elemento da testare, iniziando dalla punta di contatto nera, e mantenete fermamente il contatto.
- Il valore della tensione si visualizza.
- Alla fine della misura, scollegate dapprima il morsetto + e poi il morsetto COM.



Prima di ruotare il commutatore, rimuovete le punte di contatto del circuito del test.

## 2.2. MISURA DI FREQUENZA E DI DUTY CYCLE

- Collegate il cavo rosso al morsetto + e il cavo nero al morsetto COM.
- Posizionate il commutatore su  $V\sim$  o  $V\equiv$ .
- Mediante il tasto **Hz%**, scegliete la funzione desiderata: Hz o %.
- Posizionate le punte di contatto sull'elemento da testare e mantenete fermamente il contatto.
- La misura si visualizza.

### 2.3. MISURA DELLA CORRENTE

- Portate il commutatore su una delle posizioni **A**, secondo il valore della corrente da misurare. Se tuttavia non conoscete il valore della corrente, cominciate dalla posizione 600A~.
- Premete il grilletto per aprire le ganasce della pinza e serrate un solo conduttore.
- Centrate il conduttore all'interno delle ganasce aiutandovi con i riferimenti.
- Il valore della corrente si visualizza.



Non mettete le dita sui morsetti durante le misure di corrente.

## 2.4. MISURA DI RESISTENZA, DIODO E CONTINUITÀ

- Collegate il cavo rosso al morsetto + e il cavo nero al morsetto COM.
- Posizionate il commutatore su  $\Omega$  .
- Interrompete l'alimentazione del dispositivo da testare e scaricate tutti i condensatori alta tensione.
- Mediante il tasto **SLT**, scegliete la funzione desiderata:  $\Omega$ ,  o .
- Posizionate le punte di contatto sull'elemento da testare e mantenete fermamente il contatto. Per le misure di tensione di diodo, posizionate la punta di contatto rossa sul catodo e la punta di contatto nera sull'anodo.
- La misura si visualizza.



Durante le misure di debole resistenza, misurate la resistenza dei cavi mettendo in corto circuito le punte di contatto. Sottraete questo valore dalle misure di debole resistenza.

## 2.5. MISURA DELLA CAPACITÀ

- Collegare il cavo rosso al morsetto + e il cavo nero al morsetto COM.
- Posizionare il commutatore su **II**.
- Interrompete l'alimentazione del dispositivo da testare e scaricate tutti i condensatori alta tensione.
- Posizionate le punte di contatto sull'elemento da testare e mantenete fermamente il contatto.
- La misura si visualizza. Attendete che la misura si stabilizzi.

## 2.6. MISURA DELLA TEMPERATURA

- Collegate una termocoppia K fra i morsetti **+** e **COM**.
- Posizionate il commutatore su °C.
- Ponete l'estremità della termocoppia sull'oggetto o nell'ambiente da misurare.
- La misura si visualizza. Attendete che la misura si stabilizzi.

## 2.7. SPEGNIMENTO AUTOMATICO

Al fine di economizzare le pile, lo strumento si spegne automaticamente dopo 30 minuti se l'utente non ha manifestato la sua presenza ruotando il commutatore o premendo un tasto.

Per sopprimere lo spegnimento automatico, premete il tasto **SLT** ruotando il commutatore alla messa in marcia.

### 3. CARATTERISTICHE

### 3.1. CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

| Grandezza d'influenza          | Valori di riferimento |
|--------------------------------|-----------------------|
| Temperatura                    | 23 $\pm$ 5°C          |
| Umidità relativa               | <80% UR               |
| Tensione di alimentazione      | 4,5 $\pm$ 0,1V        |
| Frequenza del segnale misurato | CC o 45 da 65Hz       |
| Tipo di segnale                | sinusoidale           |
| Campo elettrico esterno        | <1V/m                 |
| Campo magnetico CC esterno     | <40A/m                |

Le incertezze sono espresse in % della lettura (L) e in numero di punti di visualizzazione (pt):  $\pm(a\% L + b \text{ pt})$

## 3.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

### 3.3.1. TENSIONE

| Calibro DC            | 4V                              | 40V  | 400V  | 600V |
|-----------------------|---------------------------------|------|-------|------|
| Risoluzione           | 1mV                             | 10mV | 100mV | 1V   |
| Incertezza intrinseca | $\pm(0,8\% L \pm 3 \text{ pt})$ |      |       |      |
| Resistenza d'ingresso | 10M $\Omega$                    |      |       |      |

Per le misure AC, la frequenza è compresa fra 40 e 400Hz, il segnale è sinusoidale.

| Calibro AC            | 4V                            | 40V  | 400V  | 600V |
|-----------------------|-------------------------------|------|-------|------|
| Risoluzione           | 1mV                           | 10mV | 100mV | 1V   |
| Incertezza intrinseca | $\pm(1\% L \pm 5 \text{ pt})$ |      |       |      |
| Resistenza d'ingresso | 10M $\Omega$                  |      |       |      |

### 3.3.2. FREQUENZA

Ampiezza di misura: 10Hz a 10kHz.

Protezione contro i sovraccarichi fino a 600 V<sub>AC</sub>.

Tensione d'ingresso  $\geq 2 \text{ V}_{AC}$ . Questa tensione aumenta con la frequenza da misurare.

| Calibro               | 100 Hz                         | 1 kHz  | 10 kHz |
|-----------------------|--------------------------------|--------|--------|
| Risoluzione           | 0,01 Hz                        | 0,1 Hz | 1 Hz   |
| Incertezza intrinseca | $\pm (1\% L \pm 5 \text{ pt})$ |        |        |

### 3.3.3. DUTY CYCLE

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Ampiezza di misura    | 0,1-99,9% |
| Risoluzione           | 0,1%      |
| Incertezza intrinseca | $\pm 2\%$ |

### 3.3.4. CORRENTE

La frequenza è compresa fra 50 e 60Hz, il segnale è sinusoidale.

Corrente massima: 120% del calibro per almeno 60 secondi.

| Calibro AC            | 40A                             | 400A  | 600A |
|-----------------------|---------------------------------|-------|------|
| Risoluzione           | 10mA                            | 100mA | 1A   |
| Incertezza intrinseca | $\pm(2,5\% L \pm 5 \text{ pt})$ |       |      |

### 3.3.5. RESISTENZA

Tensione di circuito aperto: 0,4 V<sub>DC</sub> circa.

| Calibro | Risoluzione | Incertezza intrinseca |
|---------|-------------|-----------------------|
| 400Ω    | 0,1Ω        | ±(1% L ±5 pt)         |
| 4kΩ     | 1Ω          |                       |
| 40kΩ    | 10Ω         |                       |
| 400kΩ   | 100Ω        |                       |
| 4MΩ     | 1kΩ         |                       |
| 40MΩ    | 10kΩ        | ±(2% L ±5 pt)         |

### 3.3.6. TEST DIODO

Corrente diretta: 1mA<sub>DC</sub> circa.

Tensione inversa: 3 V<sub>DC</sub> circa.

| Funzione                                                                          | Risoluzione | Visualizzazione                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|
|  | 1mV         | Il display indica la tensione inversa del diodo. |

### 3.3.7. CONTINUITÀ

Tensione di circuito aperto: 1 V<sub>DC</sub> circa.

Lo strumento emette un segnale sonoro quando la misura è <40Ω circa.

### 3.3.8. CAPACITÀ

| Calibro               | 10 nF           | 100 nF          | 1 μF   | 10 μF | 100 μF | 1 mF   | 10 mF |
|-----------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------|--------|-------|
| Risoluzione           | 1 pF            | 10 pF           | 100 pF | 1 nF  | 10 nF  | 100 nF | 1 μF  |
| Incertezza intrinseca | ± (4% L ± 5 pt) | ± (3% L ± 3 pt) |        |       |        |        |       |

### 3.3.9. TEMPERATURA

| Ampiezza di misura    | -20°C ... +1000°C |
|-----------------------|-------------------|
| Risoluzione           | 1°C               |
| Incertezza intrinseca | ±(3% L ±3 pt)     |

## 3.3. CONDIZIONI AMBIENTALI

Campo di funzionamento: 0 a 40°C e <80%HR fuori condensa.

Intervallo di immagazzinamento (senza pile): -10 a +60°C e <70%HR fuori condensa.

In caso di mancato utilizzo prolungato o di immagazzinamento, togliere le pile.

Utilizzo all'interno e all'esterno senza pioggia.

Grado d'inquinamento: 2.

Altitudine: < 2000 m.

## 3.4. ALIMENTAZIONE

L'alimentazione è fornita da tre pile 1,5V alcaline (tipo AAA oppure LR3).

## 3.5. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Dimensioni (L x l x P) 206 x 79 x 43mm

Diametro di serraggio 26mm

Peso circa 270g

Caduta 2m.

## 3.6. SICUREZZA ELETTRICA

Sicurezza elettrica 600V CAT III secondo l'IEC 61010-1, IEC 61010-032 e IEC 61010-033.

### 3.7. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Emissione e immunità in ambiente industriale conformemente a IEC 61326-1.

## 4. MANUTENZIONE



Tranne le pile, lo strumento non comporta pezzi sostituibili da personale non formato e non autorizzato. Qualsiasi intervento non autorizzato o qualsiasi sostituzione di pezzi con pezzi equivalenti rischia di compromettere gravemente la sicurezza.

### 4.1. PULIZIA

Disinserite tutti i collegamenti dello strumento e posizionate il commutatore su OFF.

Utilizzare un panno soffice, leggermente inumidito con acqua saponata. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente utilizzando un panno asciutto oppure un getto d'aria compressa. Si consiglia di non utilizzare alcool, solventi o idrocarburi.

Mantenete i traferri della pinza perfettamente puliti.

### 4.2. SOSTITUZIONE DELLE PILE

Se il simbolo  si visualizza durante una misura, dovete sostituire le pile. Disinserite tutti i collegamenti dello strumento e posizionate il commutatore su OFF.

- Consultate il §1.2 per smontare lo sportello delle pile.
- Sostituite tutte le pile scariche con pile nuove di tipo AAA o LR03.



Le pile e gli accumulatori scarichi non vanno trattati come rifiuti domestici. Depositateli nell'apposito punto di raccolta per opportuno riciclo.

## 5. GARANZIA

Salvo stipulazione espressa la nostra garanzia si esercita, **dodici mesi** a decorrere dalla data di messa a disposizione del materiale. L'estratto delle nostre Condizioni Generali di Vendita sarà comunicato su domanda.

La garanzia non si applica in seguito a :

- Utilizzo inappropriato dello strumento o utilizzo con un materiale incompatibile;
- Modifiche apportate allo strumento senza l'autorizzazione esplicita del servizio tecnico del fabbricante;
- Lavori effettuati sullo strumento da una persona non autorizzata dal fabbricante;
- Adattamento a un'applicazione particolare, non prevista dalla progettazione dello strumento o non indicata nel manuale di funzionamento;
- Danni dovuti a urti, cadute, inondazioni.

Usted acaba de adquirir una **pinza multimétrica AC CM603** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.

Para conseguir las mejores prestaciones de su instrumento:

- **lea** atentamente este manual de instrucciones,
- **respete** las precauciones de uso.



¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro.



ATENCIÓN, existe riesgo de descarga eléctrica. La tensión aplicada en las piezas marcadas con este símbolo puede ser peligrosa.



Instrumento protegido mediante doble aislamiento.



Información o truco útil.



Pila.



Tierra.



Aplicación o retirada autorizada en los conductores bajo tensión peligrosa. Sensor de corriente tipo A según IEC 61010-2-032.



El producto se ha declarado reciclable tras un análisis del ciclo de vida de acuerdo con la norma ISO14040.



Chauvin Arnoux ha estudiado este aparato en el marco de una iniciativa global de ecodiseño. El análisis del ciclo de vida ha permitido controlar y optimizar los efectos de este producto en el medio ambiente. El producto satisface con mayor precisión a objetivos de reciclaje y aprovechamiento superiores a los estipulados por la reglamentación.



La marca CE indica la conformidad con las directivas europeas, especialmente DBT y CEM.



El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2002/96/CE: este material no se debe tratar como un residuo doméstico.

## ÍNDICE

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PRESENTACIÓN</b>                          | <b>31</b> |
| 1.1. Estado de suministro                       | 31        |
| 1.2. Colocación de las pilas                    | 31        |
| 1.3. Display                                    | 31        |
| 1.4. Presentación del instrumento               | 31        |
| <b>2. USO</b>                                   | <b>32</b> |
| 2.1. Medida de tensión                          | 32        |
| 2.2. Medida de frecuencia y ciclo de trabajo    | 33        |
| 2.3. Medida de corriente                        | 33        |
| 2.4. Medida de resistencia, diodo y continuidad | 33        |
| 2.5. Medida de capacidad                        | 33        |
| 2.6. Medida de temperatura                      | 33        |
| 2.7. Auto apagado                               | 33        |
| <b>3. CARACTERÍSTICAS</b>                       | <b>33</b> |
| 3.1. Condiciones de referencia                  | 33        |
| 3.2. Características eléctricas                 | 34        |
| 3.3. Condiciones ambientales                    | 35        |
| 3.4. Alimentación                               | 35        |
| 3.5. Características constructivas              | 35        |
| 3.6. Seguridad eléctrica                        | 35        |
| 3.7. Compatibilidad electromagnética            | 35        |
| <b>4. MANTENIMIENTO</b>                         | <b>36</b> |
| 4.1. Limpieza                                   | 36        |
| 4.2. Cambio de las pilas                        | 36        |
| <b>5. GARANTÍA</b>                              | <b>36</b> |

### **Definición de las categorías de medida:**

- La categoría de medida IV corresponde a las medidas realizadas en la fuente de la instalación de baja tensión.
- La categoría de medida III corresponde a las medidas realizadas en la instalación del edificio.
- La categoría de medida II corresponde a las medidas realizadas en los circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión.

## **PRECAUCIONES DE USO**

Este instrumento cumple con la normas de seguridad IEC 61010-2-032 y IEC61010-2-033, y los cables cumplen con la norma IEC 61010-031, para tensiones de hasta 600 V en categoría III.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede ocasionar un riesgo de descarga eléctrica, fuego, explosión, destrucción del instrumento e instalaciones.

- El operador y/o la autoridad responsable deben leer detenidamente y entender correctamente las distintas precauciones de uso. El pleno conocimiento de los riesgos eléctricos es imprescindible para cualquier uso de este instrumento.
- Si utiliza este instrumento de una forma no especificada, la protección que garantiza puede verse alterada, poniéndose usted por consiguiente en peligro.
- No utilice el instrumento en redes de tensiones o categorías superiores a las mencionadas.
- Respete las condiciones ambientales de uso.
- No utilice el instrumento si parece estar dañado, incompleto o mal cerrado.
- Antes de cada uso, compruebe que los aislamientos de los cables, carcasa y accesorios estén en perfecto estado. Todo elemento que presente desperfectos en el aislamiento (aunque sean menores) debe enviarse a reparar o desecharse.
- Utilice específicamente los cables suministrados. El uso de cables de tensión o categoría inferiores reduce el uso del conjunto instrumento + cables a la categoría y a la tensión de servicio más bajas.
- No utilice el instrumento en atmósfera explosiva o que contiene polvo.
- Al manejar puntas de prueba, mantenga los dedos detrás de la protección.
- Utilice sistemáticamente protecciones individuales de seguridad.
- Toda operación de reparación de avería o verificación metrológica debe efectuarse por una persona competente y autorizada.

## **1. PRESENTACIÓN**

### **1.1. ESTADO DE SUMINISTRO**

Suministrado en blíster con:

- tres pilas 1,5 V (AAA o LR3),
- un juego de dos cables terminados por una punta de prueba,
- un termopar de tipo K,
- una ficha de seguridad en varios idiomas,
- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- una bolsa.

### **1.2. COLOCACIÓN DE LAS PILAS**

- Con un pequeño destornillador de estrella, desatornille el tornillo de la tapa de las pilas.
- Quite la tapa de las pilas.
- Inserte las tres pilas suministradas (pilas 1,5 V alcalina de tipo AAA o LR3).
- Vuelva a colocar la tapa de las pilas. Asegúrese de su completo y correcto cierre y luego vuelva a atornillar el tornillo.

### **1.3. DISPLAY**

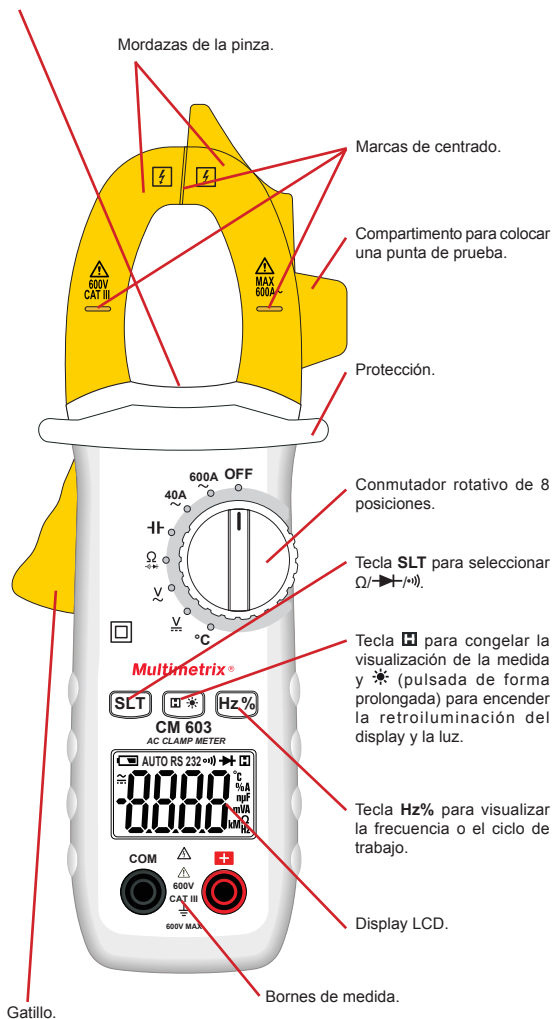
Cuando el display indica OL, es que la magnitud medida sale del rango de medida.

### **1.4. PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO**

La pinza multimétrica AC CM603 es fácil de usar y cabe en la mano.

Permite medir tensiones alternas o continuas, corrientes alternas, resistencias, capacidades, frecuencias y temperaturas. Asimismo, permite determinar ciclos de trabajo, tensiones de diodo y continuidades.

Luz que permite iluminar el punto de medida en modo corriente.



## 2. USO

### 2.1. MEDIDA DE TENSIÓN

- Conecte el cable rojo al borne + y el cable negro al borne **COM**.
- Ponga el conmutador en la posición **V<sub>~</sub>** para medir una tensión continua, o **V<sub>~</sub>** para medir una tensión alterna.
- Coloque las puntas de prueba sobre el elemento a probar, empezando por la punta de prueba negra, y mantenga firmemente el contacto.
- Aparecerá el valor de la tensión.
- Al finalizar la medida, desconecte primero el borne + luego el borne **COM**.

**i** Antes de girar el conmutador, quite las puntas de prueba del circuito de prueba.

## 2.2. MEDIDA DE FRECUENCIA Y CICLO DE TRABAJO

- Conecte el cable rojo al borne + y el cable negro al borne **COM**.
- Ponga el conmutador en la posición  $V\sim$  ou  $V\equiv$ .
- Con la tecla **Hz%**, elija la función deseada: Hz o %.
- Coloque las puntas de prueba sobre el elemento a probar y mantenga firmemente el contacto.
- Aparecerá la medida.

## 2.3. MEDIDA DE CORRIENTE

- Ponga el conmutador en una de las posiciones **A**, según el valor de la corriente a medir. Si no conoce el valor de la corriente de antemano, empiece por la posición 600 A $\sim$ .
- Apriete el gatillo de la pinza para abrir las mordazas de la pinza y abrace un único conductor.
- Centre el conductor dentro de las mordazas con ayuda de las marcas.
- Aparecerá el valor de la corriente.

 No ponga los dedos sobre los bornes durante las medidas de corriente.

## 2.4. MEDIDA DE RESISTENCIA, DIODO Y CONTINUIDAD

- Conecte el cable rojo al borne + y el cable negro al borne **COM**.
- Ponga el conmutador en la posición  $\Omega \rightarrow \text{diode symbol}$ .
- Corte la alimentación del dispositivo a probar y descargue todos los condensadores de alta tensión.
- Con la tecla **SLT**, elija la función deseada:  $\Omega$ ,  $\rightarrow \text{diode symbol}$  o  $\text{continuity symbol}$ .
- Ponga las puntas de prueba en el elemento a probar, y mantenga firmemente el contacto. Para las medidas de tensión de diodo, coloque la punta de prueba roja sobre el cátodo y la punta de prueba negra sobre el ánodo.
- Aparecerá la medida.

 Durante las medidas de baja resistencia, mida la resistencia de los cables provocando un cortocircuito de las puntas de prueba. Reste este valor de las medidas de baja resistencia.

## 2.5. MEDIDA DE CAPACIDAD

- Conecte el cable rojo al borne + y el cable negro al borne **COM**.
- Ponga el conmutador en la posición  $\text{capacitor symbol}$ .
- Corte la alimentación del dispositivo a probar y descargue todos los condensadores de alta tensión.
- Coloque las puntas de prueba sobre el elemento a probar y mantenga firmemente el contacto.
- Aparecerá la medida. Espere a que se estabilice la medida.

## 2.6. MEDIDA DE TEMPERATURA

- Conecte un termopar K entre los bornes + y **COM**.
- Ponga el conmutador en la posición  $^{\circ}\text{C}$ .
- Coloque la extremidad del termopar en el objeto o en el entorno a medir.
- Aparecerá la medida. Espere a que se estabilice la medida.

## 2.7. AUTO APAGADO

Para ahorrar las pilas, el instrumento se apaga automáticamente al cabo de 30 minutos si el usuario no gira el conmutador o no pulsa una tecla.

Para quitar el auto apagado, pulse la tecla **SLT** girando el conmutador al encender el instrumento.

# 3. CARACTERÍSTICAS

## 3.1. CONDICIONES DE REFERENCIA

| Magnitud de influencia        | Valores de referencia         |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Temperatura                   | 23 $\pm$ 5 $^{\circ}\text{C}$ |
| Humedad relativa              | < 80% HR                      |
| Tensión de alimentación       | 4,5 $\pm$ 0,1 V               |
| Frecuencia de la señal medida | DC o 45 a 65 Hz               |
| Tipo de señal                 | sinusoidal                    |
| Campo eléctrico exterior      | <1 V/m                        |
| Campo magnético CC exterior   | <40 A/m                       |

Las incertidumbres están expresadas en % de la lectura (L) y en número de puntos de visualización (pt):  $\pm(a\% L + b \text{ pt})$

## 3.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

### 3.3.1. TENSIÓN

| Rango CC                 | 4 V                             | 40 V  | 400 V  | 600 V |
|--------------------------|---------------------------------|-------|--------|-------|
| Resolución               | 1 mV                            | 10 mV | 100 mV | 1 V   |
| Incertidumbre intrínseca | $\pm(0,8\% L \pm 3 \text{ pt})$ |       |        |       |
| Resistencia de entrada   | 10 M $\Omega$                   |       |        |       |

Para las medidas CA, la frecuencia está comprendida entre 40 y 400 Hz, la señal es sinusoidal.

| Rango CA                 | 4 V                           | 40 V  | 400 V  | 600 V |
|--------------------------|-------------------------------|-------|--------|-------|
| Resolución               | 1 mV                          | 10 mV | 100 mV | 1 V   |
| Incertidumbre intrínseca | $\pm(1\% L \pm 5 \text{ pt})$ |       |        |       |
| Resistencia de entrada   | 10 M $\Omega$                 |       |        |       |

### 3.3.2. FRECUENCIA

Rango de medida: 10 Hz a 10 kHz.

Protección contra las sobrecargas de hasta 600 V<sub>CA</sub>.

Tensión de entrada  $\geq 0,2 V_{CA}$ . Esta tensión aumenta con la frecuencia a medir.

| Rango                    | 100 Hz                         | 1 kHz  | 10 kHz |
|--------------------------|--------------------------------|--------|--------|
| Resolución               | 0,01 Hz                        | 0,1 Hz | 1 Hz   |
| Incertidumbre intrínseca | $\pm (1\% L \pm 5 \text{ pt})$ |        |        |

### 3.3.3. CICLO DE TRABAJO

| Rango de medida          | 0,1-99,9% |
|--------------------------|-----------|
| Resolución               | 0,1%      |
| Incertidumbre intrínseca | $\pm 2\%$ |

### 3.3.4. CORRIENTE

La frecuencia está comprendida entre 50 y 60 Hz, la señal es sinusoidal.

Corriente máxima: 120% del rango durante menos de 60 segundos.

| Rango CA                 | 40 A                            | 400 A  | 600 A |
|--------------------------|---------------------------------|--------|-------|
| Resolución               | 10 mA                           | 100 mA | 1 A   |
| Incertidumbre intrínseca | $\pm(2,5\% L \pm 5 \text{ pt})$ |        |       |

### 3.3.5. RESISTENCIA

Tensión en circuito abierto: 0,4 V<sub>CC</sub> aproximadamente.

| Rango          | Resolución    | Incertidumbre intrínseca      |
|----------------|---------------|-------------------------------|
| 400 $\Omega$   | 0,1 $\Omega$  | $\pm(1\% L \pm 5 \text{ pt})$ |
| 4 k $\Omega$   | 1 $\Omega$    |                               |
| 40 k $\Omega$  | 10 $\Omega$   |                               |
| 400 k $\Omega$ | 100 $\Omega$  |                               |
| 4 M $\Omega$   | 1 k $\Omega$  |                               |
| 40 M $\Omega$  | 10 k $\Omega$ | $\pm(2\% L \pm 5 \text{ pt})$ |

### 3.3.6. PRUEBA DE DIODO

Corriente directa: 1 mA<sub>cc</sub> aproximadamente.

Tensión inversa: 3 V<sub>cc</sub> aproximadamente.

| Función                                                                           | Resolución | Visualización                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------|
|  | 1 mV       | La tensión inversa de diodo aparece en el display. |

### 3.3.7. CONTINUIDAD

Tensión en circuito abierto: 1 V<sub>cc</sub> aproximadamente.

El instrumento emite una señal acústica cuando la medida es <40 Ω aproximadamente.

### 3.3.8. CAPACIDAD

| Rango                    | 10 nF           | 100 nF          | 1 µF   | 10 µF | 100 µF | 1 mF   | 10 mF |
|--------------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------|--------|-------|
| Resolución               | 1 pF            | 10 pF           | 100 pF | 1 nF  | 10 nF  | 100 nF | 1 µF  |
| Incertidumbre intrínseca | ± (4% L ± 5 pt) | ± (3% L ± 3 pt) |        |       |        |        |       |

### 3.3.9. TEMPERATURA

| Rango de medida          | -20°C ... +1000°C |
|--------------------------|-------------------|
| Resolución               | 1 °C              |
| Incertidumbre intrínseca | ±(3% L ±3 pt)     |

## 3.3. CONDICIONES AMBIENTALES

Rango de funcionamiento: 0 °C a 40 °C y < 80%HR sin condensación.

Rango de almacenamiento (sin pilas): -10 a +60 °C y 10 a 95% HR sin condensación.

En caso de no utilizar o almacenar el instrumento durante un largo periodo de tiempo, quite las pilas de la carcasa.

Utilización en interiores y exteriores sin lluvia.

Grado de contaminación: 2.

Altitud: <2.000 m.

## 3.4. ALIMENTACIÓN

La alimentación se realiza por tres pilas 1,5 V alcalina (tipo AAA o LR3).

## 3.5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Dimensiones (L x An x P)

206 x 79 x 43 mm

Diámetro de la capacidad para abrazar

26 mm

Peso

aproximadamente 220 g

Caída

2 m.

## 3.6. SEGURIDAD ELÉCTRICA

Seguridad eléctrica 600 V CAT III según IEC61010-1, IEC61010-032 e IEC61010-033.



Conforms to UL Std. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033

Certified to CSA Std. C22.2 No. 61010-1, 61010-2-030, IEC std. 61010-2-033.

## 3.7. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Emisión e inmunidad en medio industrial según IEC 61326-1.

## 4. MANTENIMIENTO



Salvo las pilas, el instrumento no contiene ninguna pieza que pueda ser sustituida por un personal no formado y no autorizado. Cualquier intervención no autorizada o cualquier pieza sustituida por piezas similares pueden poner en peligro seriamente la seguridad.

### 4.1. LIMPIEZA

Desconecte todas las conexiones del instrumento y posicione el conmutador en OFF.

Utilice un paño suave ligeramente empapado con agua y jabón. Aclare con un paño húmedo y seque rápidamente con un paño seco o aire inyectado. No se debe utilizar alcohol, solvente o hidrocarburo.

Mantenga los entrehierros de la pinza en perfectas condiciones de limpieza.

### 4.2. CAMBIO DE LAS PILAS

Si aparece el símbolo , debe sustituir las pilas.

- Desconecte todas las conexiones del instrumento y posicione el conmutador en OFF.
- Remítase al §1.2 para quitar la tapa de las pilas.
- Sustituya todas las pilas gastadas por dos pilas nuevas de tipo AAA o LR03.



Las pilas y los acumuladores usados no se deben tratar como residuos domésticos. Llévelos al punto de recogida adecuado para su reciclaje.

## 5. GARANTÍA

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **doce meses** a partir de la fecha de entrega del material. El extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta se comunica a quien lo solicite.

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- utilización inapropiada del instrumento o su utilización con un material incompatible;
- modificaciones realizadas en el instrumento sin la expresa autorización del servicio técnico del fabricante;
- una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el instrumento;
- adaptación a una aplicación particular, no prevista en la definición del equipo o en el manual de instrucciones;
- daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.