

FR - Notice de fonctionnement  
EN - User's manual  
DE - Bedienungsanleitung  
IT - Manuale d'uso  
ES - Manual de instrucciones

 **CHAUVIN  
ARNOUX**

# CA 5003



**Multimètre  
Multimeter  
Multimeter  
Multimetro  
Multimetro**

*Measure up*



<b>English</b> .....	<b>10</b>
<b>Deutsch</b> .....	<b>18</b>
<b>Italiano</b> .....	<b>26</b>
<b>Español</b> .....	<b>34</b>

Vous venez d'acquérir un **Multimètre CA 5003** 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.



Capteur de courant protégé par une isolation double.



Le marquage CE atteste 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.

## PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

- Ne jamais utiliser sur des réseaux de tension supérieure à 600 V par rapport à la terre. Ce multimètre, de catégorie de surtension III, répond aux exigences de fiabilité et de disponibilité sévères correspondant aux installations fixes industrielles et domestiques (cf. IEC 664-1).
- Utilisation en intérieur dans des environnements de degré de pollution au plus égal à 2 (cf. IEC 664-1), de température de -10 à + 55°C et d'humidité relative inférieure à 90%.
- Respecter la valeur et le type des fusibles sous risque de détérioration de l'appareil et d'annulation de la garantie.
  - Fusible 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Fusible 16 A HPC (10 x 38 mm - 600 V - 10 kA)
- Utilisez des accessoires conformes aux normes de sécurité (NF EN 61010-2-031) de tension minimale 600 V et de catégorie de surtension III.
- Avant toute mesure, s'assurer du positionnement correct des cordons et du commutateur. Lorsque l'ordre de grandeur d'une mesure n'est pas connu, placer le commutateur sur le calibre le plus élevé puis baisser progressivement, si nécessaire, jusqu'au calibre approprié : la lecture doit s'effectuer, de préférence, dans les 2/3 supérieurs de l'échelle.
- Ne jamais mesurer de résistances sur un circuit sous tension.
- Lors de mesures d'intensités (sans pince ampéremétrique), interrompre l'alimentation du circuit avant de brancher ou de débrancher votre multimètre.
- Pour ouvrir la trappe à pile, il faut obligatoirement déconnecter les cordons.
- Ne jamais raccorder au circuit à mesurer si la trappe à pile n'est pas correctement refermée.





# SOMMAIRE

---

1. DESCRIPTION.....	4
2. CONDITIONS DE RÉFÉRENCE .....	4
3. SPÉCIFICATIONS.....	5
4. INFLUENCES .....	7
5. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES.....	8
6. POUR COMMANDER .....	8
7. GARANTIE .....	9
8. MAINTENANCE.....	9
8.1. REMPLACEMENT DE LA PILE ET DES FUSIBLES .....	9
8.2. STOCKAGE .....	9
8.3. NETTOYAGE .....	9

# 1. DESCRIPTION

Le multimètre CA 5003 est destiné aux besoins quotidiens des professionnels de l'électricité. Il dispose des fonctions suivantes :

- Voltmètre : mesure des tensions (V  et )
  - Ampèremètre : mesure des intensités (A  et )
  - Ohmmètre : mesure des résistances ( $\Omega$ ) avec tarage automatique.
- Test sonore de continuité [ ●••••• ]

## ① BORNES

Bornes de sécurité  $\varnothing$  4 mm

- **COM** : commun, borne recevant le cordon noir
- **V  $\Omega$**  : pour les tensions, résistances
- **15 A** : pour le calibre 15 A
- **$\mu$ A** : pour les calibres  $\mu$ A, mA et 1,5 A

## ② CADRAN 6 ÉCHELLES

Le cadran comprend 6 échelles :

- 2 noires, avec miroir parallaxe, pour les VAC et DC
- 1 verte pour les  $\Omega$
- 1 noire pour les A DC
- 1 rouge pour les A AC
- 1 rouge pour les dB

## ③ VOYANT DE CONTRÔLE DES FUSIBLES

1,6 A et 16 A en mesure d'intensité ou de tension.

Changer le(s) fusible(s) s'il est allumé (pour  $V \geq 110$  V)

## ④ TÉMOIN DE PRÉSENCE DE TENSION ( $V > 15$ V) EN OHMMÈTRE



Si le voyant «Voltest» s'allume, débrancher les cordons et couper la tension avant de procéder à la mesure de la résistance.

## ⑤ COMMUTATEUR DE SÉLECTION DES FONCTIONS

# 2. CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

Température :	22°C $\pm$ 2°K
Humidité :	45 % RH $\pm$ 5 %
Position :	horizontale $\pm$ 2°
Fréquence :	45 Hz à 65 Hz
Erreur intrinsèque :	0,3 %

Avant toute mesure, s'assurer que l'aiguille est au zéro. Sinon, tourner la vis de réglage du zéro mécanique situé sous la trappe à pile de façon à faire coïncider l'aiguille avec le zéro de l'échelle noire supérieure (0.100).

S'assurer du positionnement correct du commutateur.

Lorsque l'ordre de grandeur d'une mesure n'est pas connu, placer le commutateur sur le calibre le plus élevé puis baisser progressivement, si nécessaire, jusqu'au calibre approprié : la lecture doit s'effectuer, de préférence, dans les 2/3 supérieurs de l'échelle.

### 3. SPÉCIFICATIONS

#### TENSIONS CONTINUES

- Raccorder les cordons au multimètre et se brancher en parallèle sur le circuit à contrôler.
- Lorsque l'ordre de grandeur n'est pas connu, placer le commutateur sur le calibre approprié.
- Pour obtenir la tension en V, multiplier la valeur lue sur l'échelle approprié par le coefficient de lecture indiqué dans le tableau.

<b>V</b>	100 mV <sup>(1)</sup>	1 V	3 V	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Échelle	100	100	30	100	30	100	30	100
Coefficient de lecture	x1 <sup>(2)</sup>	x0,01	x0,1	x0,1	x1	x1	x10	x10
Résistance interne <sup>(3)</sup>	2 kΩ	20 kΩ	63,2 kΩ	200 kΩ	632 kΩ	2 MΩ	6,32 MΩ	6,32 MΩ
Précision <sup>(4)</sup>	1,5 %							
Surcharge admissible	420 V				1000 V <sup>(5)</sup>			1500 V <sup>(5)</sup>

(1) Commun au calibre 50μA

(2) Lecture directe en mV

(3) R spécifique : 20 kΩ/V, sauf calibre 1000 V - R = 6,32 kΩ/V

(4) En % de la fin d'échelle

(5) Pendant 15 secondes

#### TENSIONS ALTERNATIVES

<b>V</b>	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Échelle	100	30	100	30	100
Coefficient de lecture	x0,01	x1	x1	x10	x10
Résistance interne <sup>(1)</sup>	63,2 kΩ	200 kΩ	632 kΩ	2 MΩ	6,32 MΩ
Précision <sup>(2)</sup>	2,5 %			2 %	
Bande passante <sup>(3)</sup>	10 Hz ... 100 kHz	10 Hz ... 50 kHz	10 Hz ... 25 kHz	10 Hz ... 1 kHz	
Surcharge admissible	420 V		1000 V <sup>(4)</sup>		1500 V <sup>(4)</sup>

(1) R spécifique : 6,32 kΩ/V

(2) En % de la fin d'échelle

(3) Voir § 4

(4) Pendant 15 secondes


#### DÉCIBELS


- **Rappel** : La mesure d'une tension alternative peut être exprimée en décibel (symbole dB). Le décibel est le rapport de deux grandeurs ou niveau. Le niveau N, en dB d'une tension U a pour expression mathématique :  $N(\text{dB}) = 20 \log_{10}(U/U_0)$  U<sub>0</sub> est la tension de référence de 0,775 V pour une puissance P<sub>0</sub> de 1 MW sur une charge de 600 Ω.

■ **Utilisation** : Le niveau zéro de l'échelle rouge en dB correspond à  $U_0 = 0,775 \text{ V}$  pour le calibre 10 V  $\sim$ . La lecture est directe en dB pour le calibre 10 V  $\sim$  de 0 à +22 dB. Pour les autres calibres, il est possible de lire en dB (valeur approchée) en ajoutant respectivement :


- +10 dB sur le calibre 30 V  $\sim$
- +20 dB sur le calibre 100 V  $\sim$
- +30 dB sur le calibre 300 V  $\sim$
- +40 dB sur le calibre 1000 V  $\sim$

## INTENSITÉS CONTINUES ET ALTERNATIVES


 Toujours interrompre le circuit à contrôler avant de connecter le multimètre sur le circuit. Si le voyant «Fus» s'allume, changer le(s) fusible(s) défectueux (Rappel : tension minimum de 110 V).


 Raccorder les cordons au multimètre et se brancher en série dans le circuit avec :

- le cordon rouge dans la borne « $\mu\text{mA}$ », jusqu'à 1,5 mA
- le cordon rouge dans la borne «15 A», de 1,5 A à 15 A

 Interrompre l'alimentation du circuit avant de changer de calibre.

■ Pour obtenir l'intensité en  $\mu\text{A}$ , mA ou A, multiplier la valeur lue sur l'échelle appropriée par le coefficient de lecture indiqué dans le tableau.


<b>A</b> $\text{---}$	50 $\mu\text{A}$ <sup>(1)</sup>	150 $\mu\text{A}$	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A 
Échelle	100	15 noire					
Coefficient de lecture	x0,5	x10	x0,1	x1	x10	x0,1	x1
Chute de tension aux bornes <sup>(2)</sup>	< 0,1 V		< 0,25 V		< 0,3 V	< 0,8 V	
Précision <sup>(3)</sup>	2,5 %						5 %
Protection	Fusible 1,6 A HPC						Fus. 16 A HPC


 Limitation 10 min. de marche, 5 min. d'arrêt jusqu'à +40°C maxi.

(1) Commun au calibre 100 mV  $\text{---}$

(2) Sans les cordons. Résistance de la paire de cordons fournis : environ 70 m $\Omega$ .

(3) En % de la fin d'échelle.

 Ne pas utiliser l'entrée A  $\sim$  sur des transformateurs d'intensité non protégés.

<b>A</b> $\sim$ <sup>(1)</sup>	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A 
Échelle	15 rouge				
Coefficient de lecture	x0,1	x1	x10	x0,1	x1
Chute de tension aux bornes <sup>(2)</sup>	< 0,8 V			< 0,9 V	< 0,8 V
Précision <sup>(3)</sup>	5 %				3 %
Protection	Fusible 1,6 A HPC				Fus. 16 A HPC

 Limitation 10 min. de marche, 5 min. d'arrêt jusqu'à +40°C maxi.

(1) Bande passante : 40 Hz à 5 kHz.

(2) Sans les cordons. Résistance de la paire de cordons fournis : environ 70 mΩ.

(3) En % de la fin d'échelle.


La présence d'une composante continue rend la mesure erronée.

## RÉSISTANCE

 Si le voyant «Voltest» s'allume, débrancher immédiatement les cordons. La tension présente est supérieure à 15 V  ou .

■ Pour obtenir la résistance en Ω, multiplier la valeur lue sur l'échelle Ω (verte) par le coefficient du calibre sélectionné : x1 ou x100. Le tarage à zéro est automatique. Pour préserver l'autonomie de la pile, éviter de laisser le commutateur sur ces calibres.


Ω	x1 <sup>(1)</sup>	x100
Étendue de mesure	5 Ω à 10 kΩ	500 Ω à 1 MΩ
Résistance interne	140 Ω	14 kΩ
Courant de fin d'échelle	10 mA	150 μA
Tension circuit ouvert	-1,5 V	
Précision <sup>(3)</sup>	10 %	
Surcharge admissible	420 V	

1) Commun à la fonction test sonore de continuité .

(2) En % à mi-échelle

## TEST DE CONTINUITÉ

■ Raccordement et caractéristiques : idem Résistances

■ Placer le commutateur sur la fonction  x1

■ Émission d'un bip sonore continu pour une résistance  $R < 80 \Omega$

## CONTRÔLE DE LA PILE

■ Placer le commutateur sur la fonction  x1 verte

■ Court-circuiter les pointes de touche, l'aiguille doit se positionner sur le 0 (carré vert) de l'échelle Ω verte. Dans le cas contraire, changer la pile.

# 4. INFLUENCES

Incertitudes supplémentaires à celles données aux § 2 au § 3.

## TEMPÉRATURE

1 %/10°C pour tous les calibres sauf 2 %/10°C pour 0,1 V DC et 2,5 %/10°C pour les calibres courants AC.

10 %/10°C en Ω.

## FRÉQUENCE

### Calibres tensions

- Dans la bande 45 Hz à 500 Hz : 0 %, sauf calibre 1000 V : 0,5 %

- En dehors de la bande 45 à 500 Hz et dans les limites des bandes passantes du § 3 : 1,5 %, sauf calibre 10 V : 4 %

### Calibres intensités

- Dans la limite des bandes passantes du § 3 : 1,5 %

## 5. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

### Dimensions et masse

- 56 x 105 x 160 mm
- 500 g

### Alimentation


- Une pile 9 V (type 6F22 ou 6LF22 alcaline)
- Autonomie :
  - 10 000 mesures de 10 secondes avec pile alcaline pour  $R > 50 \Omega$
  - 4 000 mesures de 5 secondes pour  $R < 50 \Omega$  (avec bip sonore)

### Conditions climatiques limites

- Température : utilisation :  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $+55^{\circ}\text{C}$   
stockage :  $-40^{\circ}\text{C}$  à  $+70^{\circ}\text{C}$
- Humidité relative : utilisation :  $\leq 90\%$  HR  
stockage :  $\leq 95\%$  HR
- Altitude: utilisation:  $< 2\,000\text{ m}$

### Conformité aux normes internationales

Sécurité électrique (EN 61010-1)

- Double isolation : 
- Catégorie d'installation : III
- Degrés de pollution : 2
- Tension assignée : 600 V

### Compatibilité électromagnétique

- Émission et immunité (EN 61326-1)

### Protection mécanique

- Degré d'étanchéité (EN 60529-1) : indice de protection IP 53

## 6. POUR COMMANDER

Utiliser les désignations ci-dessous.

CA 5003

Livré avec un jeu de 2 cordons à pointe de touche, une pile 9 V et cette notice fonctionnement.

Accessoires et rechanges

- une sacoche de transport (240 x 230 x 70 mm)
- un étui de transport (220 x 180 x 75 mm)
- un jeu de 2 cordons à pointe de touche
- un jeu de 10 fusibles 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm)
- un jeu de 10 fusibles 16 A HPC (10 x 38 mm)

Différents accessoires de mesure élargissent le champ d'applications ou confèrent de nouvelles fonctions à votre multimètre.

Documentation sur demande.


NB : Toujours utiliser des accessoires adaptés à la tension et à la catégorie de surtension du circuit à mesurer (selon NF EN 61010).



## 7. GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant **trois ans** pour le multimètre et un an pour les accessoires après la date de mise à disposition du matériel (extrait de nos Conditions Générales de Vente, communiquées sur demande).

## 8. MAINTENANCE

 **Pour la maintenance, utiliser seulement les pièces de rechange qui ont été spécifiées. Le fabricant ne pourra être tenu pour responsable de tout accident survenu suite à une réparation effectuée en dehors de son service après-vente ou des réparateurs agréés.**

### 8.1. REMPLACEMENT DE LA PILE ET DES FUSIBLES

 Pour votre sécurité, il faut obligatoirement déconnecter les cordons du multimètre pour ouvrir la trappe à pile.

- Pour ouvrir la trappe, tourner la vis 1/4 de tour, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, à l'aide d'une pièce ou d'un tournevis.
- Remplacer la pile usagée par une pile 9 V (type 6F22 ou 6LF22).
- Remplacer les fusibles défectueux en respectant leur valeur et leur type :
  - Fusible 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Fusible 16 A HPC (10 x 38 mm - 600 V - 10 kA)
- Remonter la trappe avant d'utiliser le multimètre.

### 8.2. STOCKAGE

Si le multimètre n'est pas mis en service pendant une durée dépassant 60 jours, enlever la pile et stocker la séparément.

### 8.3. NETTOYAGE

- Le multimètre doit être déconnecté de toute source électrique.
- Pour nettoyer le boîtier, utiliser un chiffon légèrement imbibé d'eau savonneuse. Essuyer avec un chiffon humide. Ensuite, sécher rapidement avec un chiffon ou de l'air pulsé.

Thank you for purchasing a **CA 5003 Multimeter**.

To get the best service from this instrument:

- **read** this user's manual carefully,
- **respect** the safety precautions detailed.



**WARNING, DANGER !** The operator should refer to this user's manual whenever this danger symbol appears.



Equipment protected by double insulation.



The CE marking indicates compliance with the European Low Voltage Directive (2014/35/EU), Electromagnetic Compatibility Directive (2014/30/EU), Radio Equipment Directive (2014/53/EU), and Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS, 2011/65/EU and 2015/863/EU).



The rubbish bin with a line through it indicates that, in the European Union, the product must undergo selective disposal in compliance with Directive WEE 2012/19/EU. This equipment must not be treated as household waste.

## SAFETY PRECAUTIONS

- Never use on networks at a voltage above 600 V in relation to the earth. This multimeter of overvoltage category III, satisfies the severe requirements of reliability and availability corresponding to industrial and domestic permanent installations (c.f. IEC 664-1).
- Use indoors in environments of degree of pollution at most equal to 2 (c.f. IEC 664-1), of temperature from -10 to +55°C and of relative humidity less than 90%.
- Respect the value and the type of fuses or there is a risk of damage to the instrument and cancellation of the warranty.
  - Fuse 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Fuse 10 A HPC (10 x 38 mm - 600 V - 10 kA)
- Use accessories in conformity with safety standards (EN 61010-031) of minimum voltage 600 V and overvoltage category III.
- Before any measurement, check the leads and the switch are in the correct position. When the order of magnitude of a measurement is not known, place the selector switch on the highest range then lower progressively, if necessary, to the appropriate range: the reading must be made, preferably, in the upper 2/3 of the scale.
- Never measure resistances on a live circuit. If zero reset is not possible, replace the battery.
- During current measurements (without current clamp), switch off the power supply of the circuit before connecting or disconnecting your multimeter.
- To open the battery compartment, the leads must be disconnected.
- Never connect to the circuit to be measured if the battery compartment is not correctly closed.






# CONTENTS

---

1. DESCRIPTION.....	12
2. REFERENCE CONDITIONS .....	12
3. SPECIFICATIONS.....	13
4. INFLUENCES .....	15
5. GENERAL SPECIFICATIONS .....	16
6. TO ORDER.....	16
7. WARRANTY .....	17
8. MAINTENANCE.....	17
8.1. REPLACING THE BATTERY AND THE FUSES.....	17
8.2. STORAGE.....	17
8.3. CLEANING .....	17

# 1. DESCRIPTION

The CA 5003 multimeter is designed for the daily needs of professionals in electricity. It has the following functions:

- Voltmeter: voltage measurements (V  and )
- Ammeter: current measurements (A  and )
- Ohmmeter: resistance measurements ( $\Omega$ ) with automatic adjusting
- Continuity sound test [  ]

## ① SAFETY TERMINALS

Ø 4 mm safety terminals

- **COM** : common, terminal that receives the black lead
- **V  $\Omega$**  : for voltages and resistances
- **15 A** : for the 15 A range
- **$\mu$ A** : for the  $\mu$ A, mA and 1,5 A ranges

## ② 6 SCALES DIAL


- 2 black, with parallax mirror, for VDC and AC
- 1 green for  $\Omega$
- 1 black for A DC
- 1 red for A AC
- 1 red for dB

## ③ FUSES CONTROL LIGHT

1,6 A and 16 A fuses on current or voltage measurement.

Change the fuses if light on (for  $V \geq 110 V$ )

## ④ VOLTAGE PRESENCE LIGHT ( $V > 15 V$ ) ON OHMMETER

 If the «Voltest» light comes on, unplug the leads and cut off the voltage before making the resistance measurement.

## ⑤ FUNCTIONS SELECTION SWITCH

# 2. REFERENCE CONDITIONS

Temperature:	22°C $\pm$ 2°K
Humidity:	45 % RH $\pm$ 5 %
Position:	horizontal $\pm$ 2°
Frequency:	45 Hz to 65 Hz
Intrinsic error:	0,3 %

Before all measurement, be sure the needle is on zero. Otherwise, turn the mechanical zero adjusting screw situated under the battery door in order to do coincide the needle with the zero of upper black scale (0.100).

Be sure the rotary switch is correctly positioned. When the order of magnitude is not known, place the rotary switch on the highest range then progressively lower to appropriate range : the reading must be made, preferably, in the upper 2/3 of the scale.

## 3. SPECIFICATIONS

### DC VOLTAGES

- Connect the leads to the multimeter and connect in parallel to the circuit to be tested.
- When the order of magnitude is not known, place the switch on the highest range then progressively lower to the appropriate range.
- To get the voltage in V, multiply the value read on the appropriate scale by the reading coefficient shown in the table.

V	100 mV <sup>(1)</sup>	1 V	3 V	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V	
Scale	100	100	30	100	30	100	30	100	
Reading coefficient	x1 <sup>(2)</sup>	x0.01	x0.1	x0.1	x1	x1	x10	x10	
Internal resistance <sup>(3)</sup>	2 kΩ	20 kΩ	63.2 kΩ	200 kΩ	632 kΩ	2 MΩ	6.32 MΩ	6.32 MΩ	
Accuracy <sup>(4)</sup>	1.5 %								
Permitted overload	420 V				1000 V <sup>(5)</sup>			1500 V <sup>(5)</sup>	

(1) Common to the 50 μA range

(2) Direct reading in mV

(3) Specific R: 20 kΩ/V, except range 1000 V - R = 6.32 kΩ/V

(4) In % of the end of scale

(5) For 15 seconds

### AC VOLTAGES

V	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Scale	100	30	100	30	100
Reading coefficient	x0.01	x1	x1	x10	x10
Internal resistance <sup>(1)</sup>	63.2 kΩ	200 kΩ	632 kΩ	2 MΩ	6.32 MΩ
Accuracy <sup>(2)</sup>	2.5 %			2 %	
Bandwidth <sup>(3)</sup>	10 Hz ... 100 kHz	10 Hz ... 50 kHz	10 Hz ... 25 kHz	10 Hz ... 1 kHz	
Permitted overload	420 V		1000 V <sup>(4)</sup>		1500 V <sup>(4)</sup>

(1) Specific R: 6.32 kΩ/V

(2) In % of the end of scale







(3) See § 4

(4) For 15 seconds


Presence of direct component give false measurement.


### DECIBELS

- **Reminder:** The measurement of an AC voltage can be expressed in decibels (symbol dB). The decibel is the ratio of two quantities or level. Level N, in dB, of a voltage U has the mathematical expression:  $N(\text{dB}) = 20 \log_{10}(U/U_0)$   $U_0$  is the reference voltage of 0.775 V for a power  $P_0$  of 1 MW on a load of 600 Ω.


- **Use:** Zero level of the red scale in dB corresponds to  $U_0 = 0.775 \text{ V}$  for the 10 V  range. The reading is direct in dB for the 10 V  range from 0 to +22 dB. For the other ranges, it is possible to read in dB (near value) by adding respectively:
- +10 dB on the 30 V  range
  - +20 dB on the 100 V  range
  - +30 dB on the 300 V  range
  - +40 dB on the 1000 V  range

## DC AND AC CURRENTS



 Always switch off the circuit. If the «Fus» light comes on, change the faulty fuse(s) (Reminder: minimum voltage of 110 V).

 Connect the leads to the multimeter and connect in series to the circuit with:


- the red lead in the « $\mu\text{mA}$ » terminal, up to 1.5 mA
- the red lead in the «15 A» terminal, from 1.5 A to 15 A

 Switch off the power supply to the circuit before changing range.

- To get the current in  $\mu\text{A}$ , mA or A, multiply the value read on the appropriate scale by the reading coefficient shown in the table.


<b>A</b> 	50 $\mu\text{A}$ <sup>(1)</sup>	150 $\mu\text{A}$	1.5 mA	15 mA	150 mA	1.5 A	15 A 
Scale	100	15 black					
Reading coefficient	x0.5	x10	x0.1	x1	x10	x0.1	x1
Voltage drop at the terminals <sup>(2)</sup>	< 0.1 V		< 0.25 V		< 0.3 V	< 0.8 V	
Accuracy <sup>(3)</sup>	2.5 %						5 %
Protection	Fuse 1.6 A HPC						Fuse 16 A HPC



 Limitation 10 min. ON, 5 min. OFF up to +40°C max.


(1) Common to the 100 mV  range.

(2) Without the leads. Resistance of the pair of leads supplied: approx. 70 m $\Omega$ .

(3) In % of the end of scale.

 Do not use the A  input on unprotected current transformers.

<b>A</b> 	1.5 mA	15 mA	150 mA	1.5 A	15 A 
Scale	15 red				
Reading coefficient	x0.1	x1	x10	x0.1	x1
Voltage drop at the terminals <sup>(2)</sup>	< 0.8 V			< 0.9 V	< 0.8 V
Accuracy <sup>(3)</sup>	5 %				3 %
Protection	Fuse 1.6 A HPC				Fuse 16 A HPC

 Limitation 10 min. ON, 5 min. OFF up to +40°C max.



(1) Bandwidth: 40 Hz to 5 kHz. See § 4.

(2) Without the leads. Resistance of the pair of leads supplied: approx. 70 m $\Omega$ .

(3) In % of the end of scale.


Presence of direct component give false measurement.

## RESISTANCES

 If the «Voltest» light comes on, unplug the leads immediately. Present voltage is upper to 15 V  or .


- To get the resistance in  $\Omega$ , multiply the reading on the  $\Omega$  scale (green) by coefficient of the selected range: x1 or x100. The zero adjusting is automatic. To keep the battery autonomy, avoid to untouch the rotary switch on the ranges.

$\Omega$	x1 <sup>(1)</sup>	x100
Measurement extent	5 $\Omega$ to 10 k $\Omega$	500 $\Omega$ to 1 M $\Omega$
Internal resistance	140 $\Omega$	14 k $\Omega$
End of scale current	10 mA	150 $\mu$ A
Open circuit voltage	-1.5 V	
Accuracy <sup>(3)</sup>	10 %	
Permitted overload	420 V	


1) Common to the continuity sound test .

(2) In % at mid-scale

## CONTINUITY SOUND TEST

- Connection and specifications: idem Resistances
- Place the selector switch on the  x1 function
- Continuous audible beep emitted for a resistance  $R < 80 \Omega$

## BATTERY CHECKING

- Put the rotary switch on the function  x1 green.
- Short-circuit the leads, the needle must be positioned on the 0 (green square) of  $\Omega$  green scale. In the contrary, change the battery.

# 4. INFLUENCES

Additional uncertainty at the § 2 and § 3 uncertainty given.

## TEMPERATURE

1 %/10°C for all the ranges except 2 %/10°C for 0.1 V DC and 2.5 %/10°C for AC current ranges.

10 %/10°C in  $\Omega$ .

## FREQUENCY

### Voltage ranges

- In the bandwidth 45 Hz to 500 Hz : 0 %, except 1000 V range: 0.5 %
- Outside the bandwidth 45 to 500 Hz and in the limits of § 3 bandwidth: 1.5 %, except 10 V range: 4 %

### Current ranges

- In the limit of § 3 bandwidth: 1.5 %

# 5. GENERAL SPECIFICATIONS

## Dimensions and weight

- 56 x 105 x 160 mm
- 500 g

## Power supply


- One battery 9 V (type 6F22 or 6LF22 alkaline)
- Battery life:
  - 10,000 measurements of 15 seconds with alkaline battery for  $R > 50 \Omega$
  - 4 000 measurements of 5 seconds for  $R < 50 \Omega$  (with beep)

## Environmental conditions

- Temperature: use:  $-10^{\circ}\text{C}$  to  $+55^{\circ}\text{C}$   
storage:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$
- Relative humidity: use:  $\leq 90\%$  HR  
storage:  $\leq 95\%$  HR
- Altitude: use:  $< 2\,000\text{ m}$

## Conformity with international standards

Electrical safety (EN 61010-1)

- Double insulation: 
- Installation category: III
- Degree of pollution: 2
- Rated voltage: 600 V

## Electromagnetic compatibility: conforms to CE

- Emission and immunity (EN 61326-1)

## Mechanical protection

- Degree of watertightness (EN 60529-1): protection index IP 53

# 6. TO ORDER

Use the designations and references below.

CA 5003

Supplied with a pair of leads with prods, 1 battery 9 V and this User's manual.

## Accessories and spares

- Shoulder bag (240 x 230 x 70 mm)
- Carrying holster (220 x 180 x 75 mm)
- Pair of leads with test probes
- Set of 10 fuses 1.6 A HPC (6.3 x 32 mm)
- Set of 10 fuses 16 A HPC (10 x 38 mm)

Different measurement accessories widen the field of application or confer new functions on your multimeter.

Documentation on request.

NB: Always use accessories suited to the voltage and the overvoltage category of the circuit to measure (to NF EN 61010).




## 7. WARRANTY

---


Our warranty is applicable for **three years** for the multimeter and one year for accessories after the date on which the equipment is made available (extract from our General Conditions of Sale, available on request).

## 8. MAINTENANCE

---

 For maintenance, use only specified spare parts. The manufacturer will not be held responsible for any accident occurring following a repair done other than by its After Sales Service or approved repairers.

### 8.1. REPLACING THE BATTERY AND THE FUSES

 For your safety, the leads must be disconnected from the multimeter before the battery cover is opened.

- To open the cover, turn the screw 1/4 turn, anti-clockwise, using a coin or a screwdriver.
- Replace the dead battery by one 9 V battery (type 6F22 or 6LF22).
- Replace the faulty fuses respecting their value and their type:
  - Fuse 1.6 A HPC (6,3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Fuse 16 A HPC (10 x 38 mm - 600 V - 10 kA)
- Refit the cover before using the multimeter.

### 8.2. STORAGE

If the multimeter is not put into service for a time exceeding 60 days, remove the batteries and store them separately.

### 8.3. CLEANING

- The multimeter must be disconnected from any electrical source.
- To clean the case, use a cloth slightly moistened with soapy water. Rinse with a damp cloth. Then, dry rapidly with a cloth or in a hot air stream.

Sie haben ein **Multimeter CA 5003** erworben und wir danken Ihnen für Ihr 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.



Das Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.



Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU, sowie der RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU und 2015/863/EU.



Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

## SICHERHEITSHINWEISE

- Das Multimeter niemals an Stromkreisen mit einer Spannung von mehr als 600 V gegenüber Erde benutzen. Das Multimeter besitzt die Überspannungsklasse III und erfüllt damit die strengen Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitsanforderungen für fest eingebaute Industrie- und Haushalts-Elektroinstallationen (vgl. IEC-Norm 644-1).
- Das Multimeter nur in Innenräumen in Umgebungen mit einem Verschmutzungsgrad von höchstens 2 (vgl. IEC-Norm 664-1), bei Temperaturen zwischen -10° und +55°C und bei einer relativen Luftfeuchte von weniger als 90% benutzen.
- Ausschließlich Sicherungen mit der angegebenen Nennstromstärke verwenden, da das Gerät sonst Schaden nehmen kann und die Garantie erlischt.
  - 1,6 A Hochleistungssicherung (6,3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - 16 A Hochleistungssicherung (10 x 38 mm - 600 V - 10 kA)
- Ausschließlich Messzubehör verwenden, das die Sicherheitsnorm EN 61010-031 erfüllt, mit einer Mindestspannung von 600 V und für Überspannungskategorie III.
- Auf den richtigen Anschluss der Messleitungen und die richtige Stellung des Drehschalters achten. Wenn die Größenordnung einer Messgröße nicht bekannt ist, den Drehschalter auf den höchsten Messbereich stellen und stufenweise herunterschalten, bis die geeignete Empfindlichkeit erreicht ist: der abgelesene Wert sollte vorzugsweise in den oberen 2/3 der Messskala liegen.
- Niemals eine Widerstandsmessung an einem unter Spannung stehenden Stromkreis vornehmen.
- Vor Öffnen des Batteriefachs müssen sämtliche Messleitungen abgezogen werden.
- Das Multimeter niemals an einen Messkreis anschließen solange das Batteriefach nicht einwandfrei verschlossen ist.

# INHALTSVERZEICHNIS

---

1. GERÄTEVORSTELLUNG .....	20
2. BEZUGSBEDINGUNGEN .....	20
3. TECHNISCHE DATEN .....	21
4. EINFLUSSGRÖßEN.....	23
5. ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN .....	24
6. BESTELLANGABEN, ZUBEHÖR, ERSATZTEILE.....	24
7. GARANTIEBEDINGUNGEN .....	25
8. WARTUNG.....	25
8.1. ERSETZEN DER BATTERIE UND DER SICHERUNGEN .....	25
8.2. LAGERUNG .....	25
8.3. REINIGUNG .....	25

# 1. GERÄTEVORSTELLUNG

Das Multimeter CA 5003 wurde besonders für den anspruchsvollen tagtäglichen Einsatz bei Profis der Elektrotechnik entwickelt. Es besitzt die folgenden Messfunktionen:

- Messung von Gleich- und Wechselspannungen ( $V_{\text{---}}$  und  $\sim$ ) und Dezibel (dB) möglich
- Messung von Gleich- und Wechselströmen ( $A_{\text{---}}$  und  $\sim$ )
- Messung von Widerständen ( $\Omega$ ).
- Akustische Durchgangsprüfung [  $\bullet$   $\cdot$   $\cdot$   $\cdot$   $\cdot$  ]

## ① SICHERHEITSBUCHSEN

Sicherheitsbuchsen  $\varnothing$  4 mm

- **COM** : MASSE-Buchse für schwarze Messleitung
- **V  $\Omega$**  : Buchse für Spannungs- und Widerstandsmessungen
- **15 A** : Buchse für den 15A Messbereich
- **$\mu$ A** : Buchse für die  $\mu$ A, mA und 1,5A Messbereiche

## ② ANZEIGE IN 6 SKALEN UNTERTEILT


- 2 schwarze Skalen mit Spiegel für parallaxefreien Ablesung in den  $V_{\text{---}}$  und  $\sim$  Bereichen
- 1 grüne Skala für die  $\Omega$ -Messung (0 bis 10k $\Omega$ )
- 1 schwarze Skala für den  $A_{\text{---}}$  Bereich (0 bis 15)
- 1 rote Skala für den  $A_{\sim}$  Bereich (0 bis 15)
- 1 rote Skala für die dB-Messung (0 bis 22)

## ③ KONTROLLLEUCHE „FUS“

Kontrollleuchte für den Zustand der 1,6 A und 16 A Sicherungen.

Bei aufleuchten der Fus-Lampe ist die Sicherung zu ersetzen. Die Lampe leuchtet nur auf wenn die anliegende Spannung > 110V ist

## ④ KONTROLLLEUCHE „VOLTEST“ (> 15 V BEI WIDERSTANDSMESSUNG)

 Bei aufleuchten der Lampe liegt eine Fremdspannung > 15V an. Entfernen Sie die Messleitungen und schalten Sie die Spannung vor Messung des Widerstands ab.

## ⑤ FUNKTIONSSCHALTER

# 2. BEZUGSBEDINGUNGEN

Temperatur:	22°C $\pm$ 2°K
Feuchte:	45 % r.F. $\pm$ 5 %
Lage:	horizontal $\pm$ 2°
Frequenz:	45 Hz bis 65 Hz
Eigenfehler:	0,3 %

Vor jeder Messung sicherstellen, dass der Zeiger auf Null steht. Ansonsten die Einstellschraube unterhalb des Batteriefachs drehen, um den Zeiger auf der oberen schwarzen Skala (0.100) auf Null zu bringen.

Auf den richtigen Anschluss der Messleitungen und die richtige Stellung des Drehschalters achten. Wenn die Größenordnung einer Messgröße nicht bekannt ist, den Drehschalter auf den höchsten Messbereich stellen und stufenweise herunterschalten, bis die geeignete Empfindlichkeit erreicht ist: der abgelesene Wert sollte vorzugsweise in den oberen 2/3 der Messskala liegen.

### 3. TECHNISCHE DATEN

#### GLEICHSPANNUNGEN

- Messleitungen zu messende Spannung parallel an der Schaltung abgreifen.
- Wenn die Größenordnung der Messgröße nicht bekannt ist, den höchsten Messbereich wählen und stufenweise herunter schalten bis die geeignete Empfindlichkeit erreicht ist.
- Zeigerstellung auf der entsprechende Skala ablesen und Anzeige mit dem Skalenfaktor gemäß folgender Tabelle multiplizieren.

<b>V</b>	100 mV <sup>(1)</sup>	1 V	3 V	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V	
Skala	100	100	30	100	30	100	30	100	
Skalenfactor	x1 <sup>(2)</sup>	x0,01	x0,1	x0,1	x1	x1	x10	x10	
Innenwiderstand <sup>(3)</sup>	2 kΩ	20 kΩ	63,2 kΩ	200 kΩ	632 kΩ	2 MΩ	6,32 MΩ	6,32 MΩ	
Genauigkeit <sup>(4)</sup>	1,5 %								
max. zul. Überlast	420 V				1000 V <sup>(5)</sup>			1500 V <sup>(5)</sup>	

(1) Gemeinsam mit Bereich 50 μA

(2) Direkte Ablesung in mV

(3) Spezifischer Widerstand: 20 kΩ/V außer im Bereich 1000 V mit R = 6,32 kΩ/V

(4) in % des Skalenendwerts

(5) Während 15 s maximal

#### WECHSELSPANNUNGEN

<b>V</b>	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Skala	100	30	100	30	100
Skalenfactor	x0,01	x1	x1	x10	x10
Innenwiderstand <sup>(1)</sup>	63,2 kΩ	200 kΩ	632 kΩ	2 MΩ	6,32 MΩ
Genauigkeit <sup>(2)</sup>	2,5 %			2 %	
Bandbreite <sup>(3)</sup>	10 Hz ... 100 kHz	10 Hz ... 50 kHz	10 Hz ... 25 kHz	10 Hz ... 1 kHz	
max. zul. Überlast	420 V		1000 V <sup>(4)</sup>		1500 V <sup>(4)</sup>

(1) Spezifischer Widerstand: 6,32 kΩ/V

(2) in % des Skalenendwerts

(3) Siehe § 4

(4) Während 15 s maximal

Ist ein DC-Anteil vorhanden, führt dies zu einer Fehlmessung

#### DEZIBEL

- **Zur Erinnerung:** der Messwert einer Wechselspannung kann auch in Dezibel (dB) angegeben werden. Damit bezeichnet man das Verhältnis zwischen zwei Spannungen bzw. Pegeln. Der Pegel N einer Spannung U in dB errechnet sich wie folgt:  $N(\text{dB}) = 20 \log_{10}(U/U_0)$   
wobei  $U_0$  die Bezugsspannung von 0,775 V bezeichnet, die an einer Last von 600 Ω die Leistung  $P_0$  von 1 MW abgibt.

■ **Benutzung:** er Wert „0“ auf der roten dB-Skala entspricht der Bezugsspannung  $U_0 = 0,775 \text{ V}$  im Messbereich  $10 \text{ V} \sim$ . In diesem Messbereich erfolgt die Ablesung direkt in dB von 0 dB bis +22 dB. In den anderen Messbereichen ist eine (angenäherte) Messung in dB möglich, indem man zum abgelesenen Wert folgende dB-Werte hinzuaddiert:

- +10 dB im Bereich  $30 \text{ V} \sim$
- +20 dB im Bereich  $100 \text{ V} \sim$
- +30 dB im Bereich  $300 \text{ V} \sim$
- +40 dB im Bereich  $1000 \text{ V} \sim$

## GLEICH- UND WECHSELSTRÖME

⚠ Den Messkreis stets unterbrechen, bevor das Multimeter in den Stromkreis eingefügt wird. Wenn die Kontrollleuchte „FUS“ aufleuchtet, müssen die entsprechende(n) Sicherung(en) ausgewechselt werden („FUS“ leuchtet nur bei Spannungen von mindestens 110 V im Stromkreis).

⚠ Das Multimeter in Reihe in den Stromkreis einfügen und die rote Messleitung je nach Stromstärke in eine der beiden folgenden Buchsen einstecken:

- « $\mu\text{A}$ » für Stromstärken bis 1,5 mA
- «15 A» für Stromstärken von 1,5 A bis 15 A

⚠ Bei Strommessungen den Stromkreis vor einer Messbereichsumschaltung stets unterbrechen !

■ Zeigerstellung auf der entsprechenden Skala ablesen und Anzeige mit dem Skalenfaktor gemäß folgender Tabelle multiplizieren, um das Ergebnis in  $\mu\text{A}$ , mA bzw. A zu erhalten.

<b>A <math>\text{---}</math></b>	50 $\mu\text{A}$ <sup>(1)</sup>	150 $\mu\text{A}$	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A ⚠
Skala	100	15 schwarz					
Skalenfaktor	x0,5	x10	x0,1	x1	x10	x0,1	x1
Spannungsabfall <sup>(2)</sup>	< 0,1 V		< 0,25 V		< 0,3 V	< 0,8 V	
Genauigkeit <sup>(3)</sup>	2,5 %						5 %
Überlastschutz	Sicherung 1,6 A						Sich. 16 A

⚠ Mit Einschränkung auf 10 min Betrieb und danach 5 min Pause bis +40°C max.


(1) Gemeinsam mit Bereich 100 mV  $\text{---}$

(2) Ohne Messleitungen. Widerstand der mitgelieferten Messleitungen: ca. 70 m $\Omega$ .

(3) In % des Skalenendwerts.




⚠ Den A  $\sim$  Messeingang niemals an ungeschützten Stromwandlern verwenden!

<b>A <math>\sim</math></b> <sup>(1)</sup>	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A ⚠
Skala	15 rot				
Skalenfaktor	x0,1	x1	x10	x0,1	x1
Spannungsabfall <sup>(2)</sup>	< 0,8 V			< 0,9 V	< 0,8 V
Genauigkeit <sup>(3)</sup>	5 %				3 %
Überlastschutz	Sicherung 1,6 A				Sich. 16 A

-  Mit Einschränkung auf 10 min Betrieb und danach 5 min Pause bis +40°C max.
- (1) Bandbreite: 40 Hz bis 5 kHz.
  - (2) Ohne Messleitungen. Widerstand der mitgelieferten Messleitungen: ca. 70 mΩ.
  - (3) In % des Skalenendwerts.


Ist ein DC-Anteil vorhanden, führt dies zu einer Fehlmessung.

## WIDERSTANDSMESSUNG

 Wenn die Leuchte „Volttest“ aufleuchtet, liegt im Messkreis eine Spannung 15 V  vor . Klemmen Sie die Messleitungen.


- Zeigerstellung auf der grünen Ω-Skala ablesen und Anzeige mit dem Skalenfaktor des jeweiligen Bereichs: x1 oder x100. Der Nullabgleich erfolgt automatisch. Um die Batterie zu schonen, sollte der Wahlschalter nicht permanent auf diesen Bereichen stehen bleiben.

Ω	x1 <sup>(1)</sup>	x100
Messumfang	5 Ω bis 10 kΩ	500 Ω bis 1 MΩ
Innenwiderstand	140 Ω	14 kΩ
Strom am Bereichsende	10 mA	150 μA
Spannung	-1,5 V	
Genauigkeit <sup>(3)</sup>	10 %	
Überlastschutz	420 V	


1) Gemeinsam mit Funktion „Durchgangsprüfung“ .

(2) In % in Bereichsmittle

## AKUSTISCHE DURCHGANGSPRÜFUNG

- Anschluss und technische Daten: wie bei Widerstandsmessung
- Den Drehschalter auf Funktion:  x1 stellen
- Beträgt der Widerstand  $R < 80 \Omega$ , gibt das Gerät ein akustisches Signal ab.

## BATTERIE-ÜBERPRÜFUNG

- Den Drehschalter auf Funktion  x1 stellen
- Prüfspitzen kurzschließen. Der Zeiger muss sich auf Null (grünes Viereck) auf der grünen Ω-Skala positionieren. Andernfalls muss die Batterie ausgetauscht werden.

# 4. EINFLUSSGRÖßEN

Zusätzliche Abweichungen zu denen, die in §2 und §3 angegeben sind.

### TEMPERATUR

1 %/10°C für alle Messbereiche, außer 2%/10°C in dem Messbereich 0,1 V DC und 2,5 %/10°C für alle AC-Strommessbereiche.

10 %/10°C in Ω.

### FREQUENZ

#### Spannungsmessbereiche

- Zwischen 45 Hz und 500 Hz: 0 %, außer im Messbereich 1000 V: 0,5 %

- Außerhalb des Bereichs 45 bis 500 Hz und innerhalb der in §3 angegebenen Bandbreiten: 1,5 %, außer im Messbereich 10 V: 4 %

#### Strommessbereiche

- Innerhalb der Bandbreiten aus § 3: 1,5 %

## 5. ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

### Abmessungen, Gewicht

- 56 x 105 x 160 mm
- 500 g

### Stromversorgung


- Eine 9 V-Batterie (Typ 6F22 oder 6LF22 Alkalibatterie)
- Batteriebetrieb:
  - ca. 10 000 Messungen von je 10 s mit Alkalibatterie für  $R > 50 \Omega$
  - ca. 4000 Messungen von je 5 s für  $< 50 \Omega$  (mit akust. Signal)

### Klimabedingungen

- Temperatur:            Betrieb:  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+55^{\circ}\text{C}$   
                                  Lagerung:  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$
- Rel. Feuchte:         Betrieb:  $\leq 90\%$  HR  
                                  Lagerung:  $\leq 95\%$  HR
- Meereshöhe:            Benutzung bei Höhen:  $< 2\,000\text{ m}$

### Erfüllung internationaler Normen

Elektrische Sicherheit (EN 61010-1)

- Gerät ist schutzisoliert: 
- Überspannungskategorie: III
- Verschmutzungsgrad: 2
- Max. Betriebsspannung: 600 V

### Elektromagnetische Verträglichkeit: CE-konform

- Störaussendung und Störimmunität im industriellen Umfeld gemäß (EN 61326-1)

### Mechanischer Schutz

- Schutzart IP 53 gem. EN 60529

## 6. BESTELLANGABEN, ZUBEHÖR, ERSATZTEILE

Benutzen Sie bitte die folgenden Bestellnummern.

CA 5003

Lieferung mit 2 Messleitungen mit Prüfspitzen, 9 V-Batterie und vorliegender Bedienungsanleitung.

### Zubehör und Ersatzteile

- Transporttasche (240 x 230 x 70 mm)
- Transportkoffer (220 x 180 x 75 mm)
- Satz Messleitungen mit Prüfspitzen
- Hochleistungssicherungen 1,6A (6,3 x 32mm) 10 Stck.
- Hochleistungssicherungen 16A (10 x 38mm) 10 Stck.

Durch diverses Messzubehör lassen sich der Einsatzbereich und/ oder die Messfunktionen des Multimeters erheblich erweitern. Auf Anfrage erhalten Sie gern die entsprechenden Dokumentationen.


Hinweis: Verwenden Sie ausschließlich Zubehör, dessen zulässige Spannung und Überspannungskategorie mit dem zu messenden Stromkreis übereinstimmt (vgl. NF EN 61010).




## 7. GARANTIEBEDINGUNGEN

Ohne ausdrückliche anderslautende Mitteilung erstreckt sich unsere Garantie auf eine Dauer von drei Jahren für das Multimeter und ein Jahr für das Zubehör ab dem Zeitpunkt der Bereitstellung des Geräts (Auszug aus unseren allg. Verkaufsbedingungen. Erhältlich auf Anfrage).

## 8. WARTUNG

 **Verwenden Sie für Reparaturen ausschließlich die angegebenen Ersatzteile. Der Hersteller haftet keinesfalls für Unfälle oder Schäden, die nach Reparaturen außerhalb seines Kundendienstnetzes oder durch nicht von ihm zugelassene Reparaturbetriebe entstanden sind.**

### 8.1. ERSETZEN DER BATTERIE UND DER SICHERUNGEN

 Zu Ihrer Sicherheit müssen die Messleitungen vor Öffnen des Batteriefachs abgezogen werden.

- Zum Öffnen des Batteriefachs die Schraube mit einer Münze oder einem Schraubendreher um eine 1/4-Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- Die verbrauchte Batterie durch eine neue 9V-Batterie ersetzen (6F22 oder 6LF22).
- Defekte Sicherungen nur durch gleichen Typ mit gleicher Nennstromstärke ersetzen:
  - Hochleistungssicherung 1,6 A (6,3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Hochleistungssicherung 16 A (10 x 38 mm - 600 V - 10 kA)
- Das Batteriefach vor Benutzung des Multimeters unbedingt wieder schließen.

### 8.2. LAGERUNG

Falls das Multimeter für mehr als 60 Tage außer Betrieb genommen werden soll, empfiehlt es sich, die Batterie herauszunehmen und separat zu lagern.

### 8.3. REINIGUNG

- Das Multimeter muss von jeder Art Stromquelle abgeklemmt sein.
- Mit einem leicht mit Seifenwasser getränkten Lappen das Gehäuse reinigen und mit einem feuchten Tuch nachwischen. Anschließend das Multimeter mit einem Tuch oder einem Warmluftgebläse trocknen.

Avete appena acquistato un **multimetro CA 5003** e vi ringraziamo per la fiducia accordataci.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:

- **leggere** attentamente queste istruzioni,
- **rispettare** 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.



Strumento protetto da doppio isolamento.



La marcatura CE indica la conformità alla Direttiva europea Bassa Tensione 2014/35/UE, alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE e alla Direttiva sulla Limitazione delle Sostanze Pericolose RoHS 2011/65/UE e 2015/863/UE.



La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) 2012/19/EU. Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.

## PRECAUZIONI D'USO

- Non utilizzare mai su reti con tensione superiore a 600 V, rispetto alla terra. Questo multimetro, di categoria di sovratensione III, soddisfa le più severe esigenze di affidabilità e versatilità degli impianti fissi sia industriali che domestici (C.F. IEC 664-1).
- Utilizzare all'interno, in ambienti con grado di inquinamento non superiore a 2 (C.F. IEC 664-1), temperatura da -10 a +55°C e umidità relativa inferiore al 90%.
- Rispettare il valore e il tipo dei fusibili; in caso contrario, si rischia di danneggiare lo strumento e di annullare la garanzia.
  - Fusibile 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Fusibile 10 A HPC (10 x 38 mm - 600 V - 10 kA)
- Utilizzare accessori conformi alle norme di sicurezza (EN 61010-031) con tensione minima 600V e con categoria di sovratensione III.
- Prima di effettuare le misure, assicurarsi del corretto posizionamento dei cordoni e del commutatore. Quando non si conosce l'ordine di grandezza di una misura, posizionare il commutatore sulla portata più alta e scendere progressivamente, se necessario, fino alla portata corretta: la lettura deve avvenire, preferibilmente, nei 2/3 superiori della scala.
- Non effettuare mai misure di resistenza su un circuito in tensione.
- Quando si effettuano misure di corrente (senza pinza amperometrica), interrompere l'alimentazione del circuito prima di collegare o scollegare il vostro multimetro.
- Per aprire lo scomparto della pila, è indispensabile scollegare i cordoni.
- Non effettuare mai la connessione al circuito da misurare se lo scomparto della pila non è perfettamente chiuso.






# SOMMARIO

---

1. DESCRIZIONE.....	28
2. CONDIZIONI DI REFERENZA .....	28
3. SPECIFICHE.....	29
4. INFLUENZE .....	31
5. CARATTERISTICHE GENERALI .....	32
6. PER ORDINARE.....	32
7. GARANZIA .....	33
8. MANUTENZIONE .....	33
8.1. SOSTITUZIONE DELLA PILA E DEI FUSIBILI .....	33
8.2. IMMAGAZZINAMENTO .....	33
8.3. PULIZIA.....	33

# 1. DESCRIZIONE

Il multimetro CA 5003 risponde alle esigenze quotidiane dei professionisti dell'elettricità e dispone delle seguenti funzioni:

- Voltmetro: misura di tensioni (V  e )
- Amperometro: misura di correnti (A  e )
- Ohmmetro: misura di resistenze ( $\Omega$ ) con taratura automatica
- Test di continuità [  ]

## ① MORSETTI DI SICUREZZA

Morsetti di sicurezza  $\varnothing$  4 mm

- **COM** : comune, morsetto a cui si collega il cordone nero.
- **V  $\Omega$**  : per tensioni e resistenze
- **15 A** : per portate 15 A
- **$\mu$ A** : per portate  $\mu$ A, mA e 1,5 A

## ② QUADRANTE 6 SCALE

- 2 nere, con specchio antiparallasse per VDC e AC
- 1 verde per  $\Omega$
- 1 nera per A DC
- 1 rossa per AAC
- 1 rossa per dB

## ③ SPIA DI CONTROLLO FUSIBILI

1,6 A e 16 A durante la misura d'intensità di tensione.  
Cambiare il/i fusibile/i se la spia è accesa (per  $V \geq 110$  V)

## ④ LED DI PRESENZA DI TENSIONE > 15 V IN OHMMETRO

 Se si accende la spia 'Voltest', scollegare i cordoni e interrompere la tensione prima di procedere alla misura di resistenza.

## ⑤ COMMUTATORE PER LA SELEZIONE DELLE FUNZIONI

# 2. CONDIZIONI DI REFERENZA

Temperatura:	22°C $\pm$ 2°K
Umidità:	45 % RH $\pm$ 5 %
Posizione:	orizzontale $\pm$ 2°
Frequenza:	45 Hz a 65 Hz
Errore intrinseco:	0,3 %

Prima di ogni misura, assicurarsi che l'ago sia sullo zero. Se così non fosse, girare la vite che si trova sotto il tappo in modo tale da far coincidere l'ago con lo zero della scala nera superiore (0.100).


Assicurarsi il posizionamento corretto del commutatore.


Quando non si conosce l'ordine di grandezza di una misura, posizionare il commutatore sulla portata più alta e scendere progressivamente, se necessario, fino alla portata corretta : la lettura deve avvenire, preferibilmente, nei 2/3 superiori della scala.

### 3. SPECIFICHE

#### TENSIONI CONTINUE

- Collegare i cordoni al multimetro e allacciarsi in parallelo al circuito da controllare.
- Quando non si conosce l'ordine di grandezza, posizionare il commutatore sulla portata più alta e scendere progressivamente fino a raggiungere la portata adatta.
- Per ottenere la tensione in V, moltiplicare il valore letto sulla relativa scala per il coefficiente di lettura indicato nella tabella seguente.

V 	100 mV <sup>(1)</sup>	1 V	3 V	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Scala	100	100	30	100	30	100	30	100
Coefficiente di lettura	x1 <sup>(2)</sup>	x0,01	x0,1	x0.1	x1	x1	x10	x10
Resistenza interna <sup>(3)</sup>	2 kΩ	20 kΩ	63,2 kΩ	200 kΩ	632 kΩ	2 MΩ	6,32 MΩ	6,32 MΩ
Precisione <sup>(4)</sup>	1,5 %							
Sovraccarico ammesso	420 V				1000 V <sup>(5)</sup>			1500 V <sup>(5)</sup>

(1) Comune alla portata 50 μA 


(2) Lettura diretta in mV 

(3) R specifica: 20 kΩ/V, eccetto portata 1000 V - R = 6,32 kΩ/V

(4) In % del fondo scala

(5) Per 15 secondi

#### TENSIONI ALTERNATE

V 	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Scala	100	30	100	30	100
Coefficiente di lettura	x0,01	x1	x1	x10	x10
Resistenza interna <sup>(1)</sup>	63,2 kΩ	200 kΩ	632 kΩ	2 MΩ	6,32 MΩ
Precisione <sup>(2)</sup>	2,5 %			2 %	
Banda passante <sup>(3)</sup>	10 Hz ... 100 kHz	10 Hz ... 50 kHz	10 Hz ... 25 kHz	10 Hz ... 1 kHz	
Sovraccarico ammesso	420 V		1000 V <sup>(4)</sup>		1500 V <sup>(4)</sup>

(1) R specifica: 6,32 kΩ/V


(2) In % del fondo scala



(3) Vedere § 4





(4) Per 15 secondi

La presenza di una componente continua rende la misura errata.


#### DECIBEL


- **Nota:** La misura di una tensione alternata può essere espressa in decibel (simbolo dB). Il decibel è il rapporto fra due grandezze o livelli. Il livello N, in dB, di una tensione U si esprime matematicamente come segue:  $N(\text{dB}) = 20 \log_{10}(U/U_0)$  dove  $U_0$  è la tensione di riferimento di 0,775 V  per una potenza  $P_0$  di 1 MW su un carico di 600 Ω.

■ **Utilizzo:** Il livello 0 della scala rossa, in dB, corrisponde a  $U_0 = 0,775 \text{ V}$  per portata  $10 \text{ V}$  . La lettura è direttamente in dB per le portate  $10 \text{ V}$   (da 0 a +22 dB). Per le altre portate, è possibile leggere i dB (valore approssimato) aggiungendo rispettivamente:

- +10 dB sulla portata  $30 \text{ V}$  
- +20 dB sulla portata  $100 \text{ V}$  
- +30 dB sulla portata  $300 \text{ V}$  
- +40 dB sulla portata  $1000 \text{ V}$  

## CORRENTI CONTINUE E ALTERNATE



 Interrompere sempre il circuito da controllare, prima di collegarvi il multimetro. Se si accende la spia di controllo "Fus", sostituire il/i fusibile/i difettoso/i (Nota: tensione minima 110 V).

 Collegare i cordoni al multimetro e allacciarsi in serie al circuito con:


- il cordone rosso nel morsetto « $\mu\text{mA}$ », fino a 1,5 mA
- il cordone rosso nel morsetto «15 A», da 1,5 A a 15 A

 Prima di cambiare la portata, interrompere l'alimentazione del circuito.

■ Per ottenere la corrente in  $\mu\text{A}$ , mA o in A, moltiplicare il valore letto sulla relativa scala per il coefficiente di lettura indicato nella tabella seguente.



<b>A</b> 	50 $\mu\text{A}$ <sup>(1)</sup>	150 $\mu\text{A}$	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A 
Scala	100	15 nera					
Coefficiente di lettura	x0,5	x10	x0,1	x1	x10	x0,1	x1
Caduta di tensione ai morsetti <sup>(2)</sup>	< 0,1 V		< 0,25 V		< 0,3 V		< 0,8 V
Precisione <sup>(3)</sup>	2,5 %						5 %
Protezione	Fusibile 1,6 A HPC						Fus. 16 A HPC



 Limiti: 10 minuti di funzionamento, 5 minuti di riposo, fino a +40°C max.

(1) Comune alla portata 100 mV .

(2) Senza i cordoni. Resistenza della coppia dei due cordoni forniti: 70 m $\Omega$  circa.

(3) In % del fondo scala.

 Su trasformatori di corrente non protetti, non utilizzare l'ingresso A .

<b>A</b>  <sup>(1)</sup>	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A 
Scala	15 nera				
Coefficiente di lettura	x0.1	x1	x10	x0.1	x1
Caduta di tensione ai morsetti <sup>(2)</sup>	< 0,8 V			< 0,9 V	< 0,8 V
Precisione <sup>(3)</sup>	5 %				3 %
Protezione	Fusibile 1,6 A HPC				Fus. 16 A HPC

 Limiti: 10 minuti di funzionamento, 5 minuti di riposo, fino a +40°C max.


(1) Banda passante: da 40 Hz a 5 kHz. Vedere § 4.

(2) Senza i cordoni. Resistenza della coppia dei due cordoni forniti: 70 m $\Omega$  circa.

(3) In % del fondo scala.


La presenza di una componente continua rende la misura errata.

## RESISTENZE

 Se si accende la spia 'Voltest', scollegare immediatamente i cordoni. La tensione presente è 15 V  or .


- Per ottenere la resistenza in  $\Omega$ , moltiplicare il valore letto sulla scala  $\Omega$  (verde) per il coefficiente della portata selezionata: x1 o x100. La regolazione dello zero è automatica. Per preservare l'autonomia delle batterie, evitare di lasciare il commutatore su questo portata.

$\Omega$	x1 <sup>(1)</sup>	x100
Gamma di misura	5 $\Omega$ a 10 k $\Omega$	500 $\Omega$ a 1 M $\Omega$
Resistenza interna	140 $\Omega$	14 k $\Omega$
Corrente fondo scala	10 mA	150 $\mu$ A
Tensione circuito aperto	-1,5 V	
Precisione <sup>(3)</sup>	10 %	
Sovraccarico ammesso	420 V	


1) Comune alla funzione test sonoro di continuità .

(2) In % a metà scala

## TEST SONORO DI CONTINUITÀ

- Collegamento e caratteristiche: come per Resistenze
- Posizionare il commutatore sulla funzione  x1
- Emissione di un bip sonoro continuo per una resistenza  $R < 80 \Omega$

## CONTROLLO DELLA PILA

- Mettere il commutatore sulla funzione  x1 verde.
- Cortocircuitare i puntali, l'ago si deve posizionare sullo zero (scala verde) della scala  $\Omega$  verde. Se così non fosse, cambiare la pila.

# 4. INFLUENZE

Incertezze supplementari con quelli dati a § 2 e § 3.

## TEMPERATURA

1 %/10°C per tutti portate che 2 %/10°C per 0,1 V DC e 2,5 %/10°C per le portate in corrente AC.

10 %/10°C in  $\Omega$ .

## FREQUENZA

### Portate tensione

- Tra 45 Hz e 500 Hz: 0 %, tranne portata 1000 V: 0,5 %

- Al di fuori della banda da 45 a 500 Hz e all'interno del limite della banda passante di § 3: 1,5 %, tranne il calibro 10 V: 4 %

### Portata intensità

- Entro il limite della banda passante di § 3: 1,5 %

## 5. CARATTERISTICHE GENERALI

### Dimensioni e peso

- 56 x 105 x 160 mm
- 500 g

### Alimentazione


- Una pila 9 V (tipo 6F22 o 6LF22 alcalina)
- Autonomia:
  - 10 000 misure di 10 secondi con pila alcalina per  $R > 50 \Omega$
  - 4 000 misure di 5 secondi per  $R < 50 \Omega$  (con bip sonoro)

### Condizioni climatiche limite

- Temperatura d'utilizzo:  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+55^{\circ}\text{C}$   
immagazzinamento:  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+70^{\circ}\text{C}$
- Umidità relativa: utilizzo:  $\leq 90\%$  HR  
immagazzinamento:  $\leq 95\%$  HR
- Altitudine: utilizzo:  $< 2\,000$  m

### Conformità alle norme internazionali

Sicurezza elettrica (EN 61010-1)

- Doppio isolamento: 
- Categoria di installazione: III
- Grado di inquinamento: 2
- Tensione nominale: 600 V

### Compatibilità elettromagnetica: conforme CE

- Emissione e immunità (EN 61326-1)

### Protezione meccanica

- Grado di tenuta (EN 60529-1): Indice di protezione IP 53

## 6. PER ORDINARE

Utilizzare le descrizioni di seguito riportati.

CA 5003

Fornito con un set di 2 cordoni con puntale, una pila 1,5 V et libretto di istruzioni.

### Accessori e ricambi

- Borsa di trasporto (240 x 230 x 70 mm)
- Astuccio di trasporto (220 x 180 x 75 mm)
- Set di 2 cordoni con puntale
- Set di 10 fusibili 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm)
- Set di 10 fusibili 16 A HPC (10 x 38 mm)

Diversi accessori di misura ampliano il campo di applicazione del vostro multimetro o gli conferiscono nuove funzioni.

Documentazione a richiesta.


N.B.: Utilizzare sempre accessori adatti alla tensione e alla categoria di sovratensione del circuito da controllare (secondo NF EN 61010).




## 7. GARANZIA

La nostra garanzia vale, salvo specifica disposizione, per 3 anni per il multimetro e 1 anno per gli accessori dalla messa a disposizione del materiale (estratto dalle nostre Condizioni Generali di Vendita, disponibili a richiesta).

## 8. MANUTENZIONE

 Per la manutenzione, utilizzare solo i pezzi di ricambio specificati. Il costruttore non potrà essere ritenuto responsabile di alcun incidente occorso a causa di una riparazione non eseguita dal proprio servizio di assistenza post-vendita o da personale autorizzato.

### 8.1. SOSTITUZIONE DELLA PILA E DEI FUSIBILI

 Per la vostra sicurezza, è indispensabile scollegare i cordoni dal multimetro prima di aprire lo scomparto della pila.

- Per aprire lo scomparto, ruotare la vite di 1/4 di giro, in senso antiorario, con un utensile appropriato.
- Sostituire la pila scarica con una pila 1,5 V (tipo R6 o LR6).
- Sostituire i fusibili difettosi rispettandone tipo e valore:
  - Fusibile 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Fusibile 16 A HPC (10 x 38 mm - 600 V - 10 kA)
- Richiudere lo scomparto prima di utilizzare il multimetro.

### 8.2. IMMAGAZZINAMENTO

Se il multimetro non viene utilizzato per un periodo superiore a 60 giorni, rimuovere la pila e conservarla separatamente.

### 8.3. PULIZIA

- Il multimetro deve essere scollegato da qualsiasi sorgente elettrica.
- Per pulire la scatola, utilizzare un panno leggermente imbevuto di acqua e sapone. Ripassare con un panno umido e quindi asciugare velocemente, con un panno o un soffio d'aria.

Acaba de adquirir un multímetro **CA 5003** y le agradecemos su confianza.

Para obtener el mejor rendimiento de su aparato:

- **lea** atentamente estas instrucciones de servicio,
- **respete** las precauciones usuales mencionadas en ellas.



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



Instrumento protegido mediante doble aislamiento.



El marcado CE indica el cumplimiento de la Directiva Europea sobre Baja Tensión 2014/35/UE, la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE y la Directiva sobre Restricciones a la utilización de determinadas Sustancias Peligrosas RoHS 2011/65/UE y 2015/863/UE.



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 2012/19/EU. Este equipo no se debe tratar como un residuo doméstico.

## PRECAUCIONES DE EMPLEO

- No utilizar jamás en las redes de tensión superior a 600 V en relación a tierra. Este multímetro, de categoría de sobre tensión III, responde a las altas exigencias de fiabilidad y de disponibilidad en instalaciones fijas industriales y domésticas (véase IEC 664-1).
- Utilización en interiores en los entornos de grado de polución como máximo igual a 2 (véase IEC 664-1), de temperatura de -10 a +55°C y de humedad relativa inferior al 90%.
- Respetar el valor y el tipo de los fusibles. En caso contrario, se correría el riesgo de deterioro del aparato y de la consiguiente anulación de la garantía.
  - Fusible 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Fusible 10 A HPC (10 x 38 mm - 600 V - 10 kA)
- Utilice accesorios que cumplan con las normas de seguridad (EN 61010-031) de tensión mínima 600V y de categoría de sobre tensión III.
- Antes de cualquier medida, asegurarse del posicionamiento correcto de los cables y del conmutador. Cuando no se conoce la magnitud de una medida, colocar el conmutador en el calibre más elevado, a continuación bajar progresivamente; en caso necesario, hasta el calibre adecuado: la lectura ha de realizarse, preferentemente, en las 2/3 superiores de la escala.
- No medir jamás resistencias en un circuito bajo tensión.
- En las medidas de intensidad (sin pinza amperimétrica), interrumpir la alimentación del circuito antes de conectar o desconectar el multímetro.
- Para abrir la caja de las pilas, es preciso desconectar los cables.
- No conectar jamás al circuito que ha de medirse si la caja de las pilas no está correctamente cerrada.






# INDICE

---

1. DESCRIPCIÓN .....	36
2. CONDICIONES DE REFERENCIA.....	36
3. ESPECIFICACIONES .....	37
4. INFLUENCIAS .....	39
5. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	40
6. PARA CURSAR PEDIDO.....	40
7. GARANTÍA .....	41
8. MANTENIMIENTO.....	41
8.1. CAMBIAR LA PILA Y LOS FUSIBLES .....	41
8.2. ALMACENAMIENTO.....	41
8.3. LIMPIEZA.....	41

# 1. DESCRIPCIÓN

El multímetro CA 5003 ha sido concebido para satisfacer las necesidades diarias de los profesionales de la electricidad:

- Voltímetro: medida de las tensiones ( $V$   y )
- Amperímetro: medida de las intensidades ( $A$   y )
- Ohmetro: medida de las intensidades ( $\Omega$ ) con una regulación automática
- Test sonoro de continuidad [  ]

## ① BORNES DE SEGURIDAD

Bornes des seguridad  $\varnothing$  4 mm

- **COM** : común, borne que recibe el cable negro
- **V  $\Omega$**  : para las tensiones y resistencias
- **15 A** : para el calibre 15 A
- **$\mu$ A** : para los calibres  $\mu$ A, mA y 1,5 A


## ② PANTALLA 6 ESCALAS

- 2 negras, con espejo antiparalaje, para los VDC y AC
- 1 verde para los  $\Omega$
- 1 negra para los A DC
- 1 roja para los AAC
- 1 roja para los dB

## ③ INDICADOR DE CONTROL DE LOS FUSIBLES

1,6 A y 16 A en medida de intensidad o de tensión. Cambiar el (los) fusible(s) si es iluminado (para  $V \geq 110$  V)

## ④ INDICADOR DE PRESENCIA DE TENSIÓN > 15 V EN ÓHMETRO

 Si se enciende el indicador «Volttest», desconectar los cables y cortar la tensión antes de proceder a la medida de la resistencia.

## ⑤ CONMUTADOR DE SELECCION DE LOS FUNCIONES

# 2. CONDICIONES DE REFERENCIA

Temperatura:	22°C $\pm$ 2°K
Humedad:	45 % RH $\pm$ 5 %
Posición:	horizontal $\pm$ 2°
Frecuencia:	45 Hz a 65 Hz
Error intrínseca:	0,3 %


Antes de cualquier medida, asegurarse la aguja es posicionada al cero. Sino, girar el tornillo de regulación del cero mecánico situada bajo la caja de las pilas para hacer coincidir la aguja con el cero de la escala negra superiora (0.100).

Asegurarse del posicionamiento correcto del conmutador. Cuando no se conoce la magnitud de una medida, colocar el conmutador en el calibre más elevado, a continuación bajar progresivamente; en caso necesario, hasta el calibre adecuado: la lectura ha de realizarse, preferentemente, en las 2/3 superiores de la escala.


### 3. ESPECIFICACIONES

#### TENSIONES CONTINUAS Y ALTERNAS

- Conectar los cables al multímetro y conectar en paralelo al circuito a controlar.
- Cuando no se conoce la magnitud, colocar el conmutador al calibre más elevado, a continuación bajar progresivamente hasta el calibre apropiado.
- Para obtener la tensión en V, multiplicar el valor leído en la escala adecuada mediante el coeficiente de lectura indicado en la tabla.

V 	100 mV <sup>(1)</sup>	1 V	3 V	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V	
Escala	100	100	30	100	30	100	30	100	
Coefficiente de lectura	x1 <sup>(2)</sup>	x0,01	x0,1	x0,1	x1	x1	x10	x10	
Resistencia interna <sup>(3)</sup>	2 kΩ	20 kΩ	63,2 kΩ	200 kΩ	632 kΩ	2 MΩ	6,32 MΩ	6,32 MΩ	
Precisión <sup>(4)</sup>	1,5 %								
Sobrecarga admisible	420 V				1000 V <sup>(5)</sup>			1500 V <sup>(5)</sup>	

(1) Común al calibre 50 μA 


(2) Lectura directa en mV 

(3) R específico: 20 kΩ/V, excepto calibre 1000 V - R = 6,32 kΩ/V

(4) En % del fin de escala

(5) Durante 15 segundos

#### TENSIONES ALTERNAS

V 	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Escala	100	30	100	30	100
Coefficiente de lectura	x0,01	x1	x1	x10	x10
Resistencia interna <sup>(1)</sup>	63,2 kΩ	200 kΩ	632 kΩ	2 MΩ	6,32 MΩ
Precisión <sup>(2)</sup>	2,5 %			2 %	
Ancho de banda <sup>(3)</sup>	10 Hz ... 100 kHz	10 Hz ... 50 kHz	10 Hz ... 25 kHz	10 Hz ... 1 kHz	
Sobrecarga admisible	420 V		1000 V <sup>(4)</sup>		1500 V <sup>(4)</sup>

(1) R específico: 6,32 kΩ/V


(2) En % del fin de escala

(3) Ver § 4

(4) Durante 15 segundos

La presencia de una componente continua provoca la medida equivocada.


#### DECIBELIOS


- **Recordatorio:** La medida de una tensión alterna puede expresarse en decibelios (símbolo dB). El decibelio es la relación de las magnitudes o nivel. El nivel N, en dB de una tensión U tiene como expresión matemática:  $N(\text{dB}) = 20 \log_{10}(U/U_0)$  U<sub>0</sub> es la tensión de referencia de 0,775 V  para una potencia P<sub>0</sub> de 1 MW en una carga de 600 Ω.

■ **Utilización:** El nivel cero de la escala roja en dB corresponde a  $U_0 = 0,775 \text{ V}$  para el calibre 10 V  $\sim$ . La lectura es directa en dB para el calibre 10 V  $\sim$  de 0 a +22 dB. Para los otros calibres, resulta posible leer en dB (valor próximo) sumando respectivamente:

- +10 dB en el calibre 30 V  $\sim$
- +20 dB en el calibre 100 V  $\sim$
- +30 dB en el calibre 300 V  $\sim$
- +40 dB en el calibre 1000 V  $\sim$

## INTENSIDADES CONTINUAS Y ALTERNAS


 Interrumpir siempre el circuito que ha de controlarse antes de conectar el multímetro al circuito. Si se enciende el indicador «Fus», hay que cambiar el(los) fusible(s) defectuoso(s) (Recordatorio: tensión mínima de 110 V).

 Conectar los cables al multímetro y conectar en serie al circuito con:

- el cable rojo en el borne « $\mu\text{A}$ », hasta 1,5 mA
- el cable rojo en el borne «15 A», de 1,5 A a 15 A

 Interrumpir la alimentación del circuito antes de cambiar el calibre.

■ Para obtener la intensidad en  $\mu\text{A}$ , mA ó A, multiplicar el valor leído en la escala adecuada por el coeficiente de lectura indicado en la tabla.

<b>A</b> $\text{---}$	50 $\mu\text{A}$ <sup>(1)</sup>	150 $\mu\text{A}$	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A 
Escala	100	15 nera					
Coefficiente de lectura	x0,5	x10	x0,1	x1	x10	x0,1	x1
Caída de tensión en los bornes <sup>(2)</sup>	< 0,1 V		< 0,25 V		< 0,3 V	< 0,8 V	
Precisión <sup>(3)</sup>	2,5 %						5 %
Protección	Fusible 1,6 A HPC						Fus. 16 A HPC


 Limitación 10 min. de funcionamiento, 5 min. de parada hasta +40°C máx.

(1) Común al calibre 100 mV  $\text{---}$ .

(2) Sin los cables. Resistencia del par de cables suministrados: alrededor de 70 m $\Omega$ .

(3) En % del fin de escala.

 No utilizar la entrada A  $\sim$  en transformadores de intensidad no protegidos.

<b>A</b> $\sim$ <sup>(1)</sup>	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A 
Escala	15 roja				
Coefficiente de lectura	x0,1	x1	x10	x0,1	x1
Caída de tensión en los bornes <sup>(2)</sup>	< 0,8 V			< 0,9 V	< 0,8 V
Precisión <sup>(3)</sup>	5 %				3 %
Protección	Fusible 1,6 A HPC				Fus. 16 A HPC

 Limitación 10 min. de funcionamiento, 5 min. de parada hasta +40°C máx.

(1) Ancho de banda: 40 Hz a 5 kHz.

(2) Sin los cables. Resistencia del par de cables suministrados: alrededor de 70 m $\Omega$ .

(3) In % of the end of scale.

La presencia de una componente continua provoca la medida equivocada.

## RESISTENCIAS



Si se enciende el indicador «Voltest», desconectar los cables. La tensión presente es superior a 15 V  $\sim$  o  $\text{---}$ .

- Para obtener la resistencia en  $\Omega$ , multiplicar el valor leído en la escala  $\Omega$  (verde) mediante el coeficiente del calibre seleccionado: x1 o x100. La regulación al cero es automática. Para preservar la autonomía de la pila, evitar de dejar el conmutador sobre estos calibres.

$\Omega$	x1 <sup>(1)</sup>	x100
Amplitud de medida	5 $\Omega$ a 10 k $\Omega$	500 $\Omega$ a 1 M $\Omega$
Resistencia interna	140 $\Omega$	14 k $\Omega$
Corriente fin de escala	10 mA	150 $\mu$ A
Tensión circuito abierto	-1,5 V	
Precisión <sup>(3)</sup>	10 %	
Sobrecarga admisible	420 V	

1) Común a la función de prueba sonora de continuidad  $\bullet \text{)))}$ .

(2) En % a medida escala

## PRUEBA SONORA DE CONTINUIDAD

- Conexión y resistencias: igual que resistencias
- Colocar el conmutador en la función  $\bullet \text{)))}$  x1
- Emisión de un bip sonoro continuo para una resistencia  $R < 80 \Omega$

## INSPECCIÓN DE LA PILA

- Colocar el conmutador sobre la función  $\bullet \text{)))}$  x1 verde.
- Corte-circuitar las puntas de contacto, la aguja debe se posicionar sobre el cero (cuadrado verde) de la escala  $\Omega$  verde. El el caso contrario, cambiar la pila.

# 4. INFLUENCIAS

Incertidumbres suplementarias con estas dadas al § 2 y § 3.

## TEMPERATURA

1 %/10°C para todos los calibres salvo 2 %/10°C para 0,1 V DC y 2,5 %/10°C para los calibres intensidades AC.

10 %/10°C en  $\Omega$ .

## FRECUENCIA

### Calibres tensiones

- En la banda 45 Hz a 500 Hz: 0 %, salva el calibre 1000 V: 0,5 %
- Fuera de la banda 45 a 500 Hz y dentro las limites de las bandas anchas del § 3: 1,5 %, salva el calibre 10 V: 4 %

### Calibres intensidades

- Dentro de las limitas de las bandas anchas del § 3: 1,5 %

# 5. CARACTERÍSTICAS GENERALES

## Dimensiones y peso

- 56 x 105 x 160 mm
- 500 g

## Alimentación


- Una pila 9 V (tipo 6F22 o 6LF22 alcalina)
- Autonomía:
  - 10 000 medidas de 10 segundos con pila alcalina para  $R > 50 \Omega$
  - 4 000 medidas de 5 segundos para  $R < 50 \Omega$  (con bip sonoro)

## Condiciones climáticas límites

- Temperatura: utilización:  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+55^{\circ}\text{C}$   
almacenamiento:  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+70^{\circ}\text{C}$
- Humedad relativa: utilización:  $\leq 90\%$  HR  
almacenamiento:  $\leq 95\%$  HR
- Altitud: utilización:  $< 2\,000\text{ m}$

## Conformidad con las normas internacionales

Seguridad eléctrica (EN 61010-1)

- Doble aislamiento: 
- Categoría de instalación: III
- Grado de polución: 2
- Tensión asignada: 600 V

## Compatibilidad electromagnética

- Emisión e inmunidad (EN 61326-1)

## Protección mecánica

- Grado de estanqueidad (EN 60529-1): índice de protección IP 53

# 6. PARA CURSAR PEDIDO

Utilizar las designaciones y referencias que se indican a continuación.

CA 5003

Suministrado con un juego de 2 cables con punta de contacto, una pila de 1,5 V y el presente manual de instrucciones.

## Accesorios y recambios

- Funda de transporte (240 x 230 x 70 mm)
- Estuche de transporte (220 x 180 x 75 mm)
- Juego de 2 cables con punta de contacto
- Juego de 10 fusibles 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm)
- Juego de 10 fusibles 16 A HPC (10 x 38 mm)

Distintos accesorios de medida amplían el campo de aplicaciones o añaden nuevas funciones al multímetro. Documentación bajo demanda.


Nota: utilizar siempre accesorios adaptados a la tensión y a la categoría de sobre tensión del circuito a medir (según NF EN 61010).




## 7. GARANTÍA

Nuestra garantía se aplica, salvo estipulación contraria, durante los tres años para el multímetro y un año para los accesorios siguientes a la puesta en disposición del material (extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta; se facilitan bajo demanda).

## 8. MANTENIMIENTO

 Para el mantenimiento utilizar únicamente los recambios especificados. El fabricante no se responsabiliza por accidentes que sean consecuencia de una reparación que no haya sido efectuada por su Servicio Post-Venta o por un taller concertado.

### 8.1. CAMBIAR LA PILA Y LOS FUSIBLES

 Para garantizar la seguridad, es preciso desconectar los cables del multímetro para abrir la caja de las pilas.

- Para abrir la caja de las pilas, gire al tornillo 1/4 de vuelta, en el sentido inverso a las agujas del reloj, con la ayuda de una moneda o de un destornillador.
- Cambiar la pila gastada por una pila de 1,5 V (tipo R6 o LR6).
- Cambiar los fusibles defectuosos conservando su valor y su tipo:
  - Fusible 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Fusible 16 A HPC (10 x 38 mm - 600 V - 10 kA)
- Volver a montar la tapa de la caja antes de utilizar el multímetro.

### 8.2. ALMACENAMIENTO

Si no va a utilizarse el multímetro por un período superior a 60 días, es necesario extraer la pila y guardarla por separado.

### 8.3. LIMPIEZA

- El multímetro ha de estar desconectado de toda fuente eléctrica.
- Limpiar la carcasa con un paño ligeramente humedecido con agua jabonosa. Enjuagar con paño húmedo. A continuación, secar rápidamente con un paño o con aire circulante.

## FRANCE

### **Chauvin Arnoux Group**

190, rue Championnet

75876 PARIS Cedex 18

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

[info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## INTERNATIONAL

### **Chauvin Arnoux Group**

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

### **Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)

