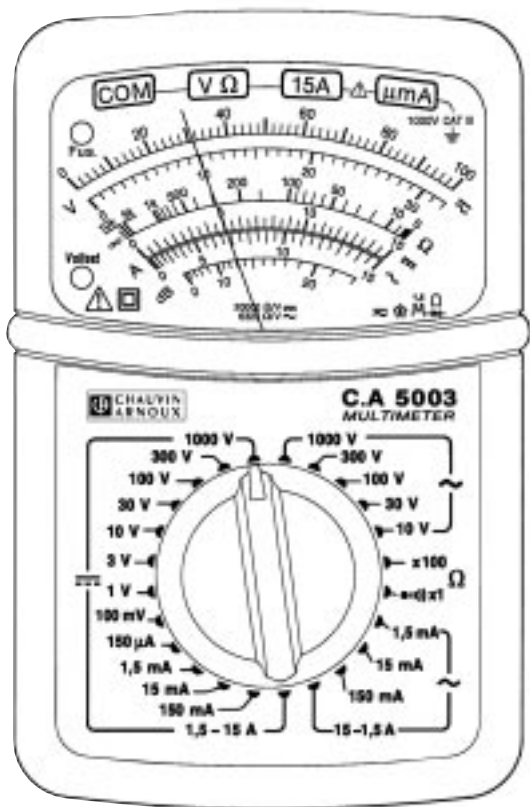


# C.A 5003

- MULTIMETRE
- MULTIMETER
- MULTIMETER
- MULTIMETRO
- MULTIMETRO



FRANCAIS  
ENGLISH  
DEUTSCH  
ITALIANO  
ESPANOL

Mode d'emploi  
User's manual  
Bedienungsanleitung  
Libretto d'Istruzioni  
Manual de Empleo

 CHAUVIN  
ARNOUX

## Signification du symbole

ATTENTION ! Consulter le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. Dans le présent mode d'emploi, les instructions précédées de ce symbole, si elles ne sont pas bien respectées ou réalisées, peuvent occasionner un accident corporel ou endommager l'appareil et les installations.

## Signification du symbole

Cet appareil est protégé par une isolation double ou une isolation renforcée. Il ne nécessite pas de raccordement à la borne de terre de protection pour assurer la sécurité électrique.

Vous venez d'acquérir un **multimètre C.A 5003** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil:



- **lisez** attentivement ce mode d'emploi,
- **respectez** les précautions d'emploi.



## PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

- Ne jamais utiliser sur des réseaux de tension supérieure à 1000 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 - 500 V - 10 kA)
- Utilisez des accessoires conformes aux normes de sécurité (IEC 1010-2-031) de tension minimale 1000 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.

<b>ENGLISH</b> .....	<b>10</b>
<b>DEUTSCH</b> .....	<b>18</b>
<b>ITALIANO</b> .....	<b>26</b>
<b>ESPAÑOL</b> .....	<b>34</b>

## SOMMAIRE

	Page
1 - Présentation .....	3
2 - Description .....	4
3 - Tensions continues et alternatives (V $\overline{\text{m}}$ et $\sim$ ) ...	5
4 - Décibels (dB) .....	5
5 - Intensités (A $\overline{\text{m}}$ et $\sim$ ) .....	6
6 - Résistances ( $\overline{\omega}$ ) .....	7
7 - Test sonore de continuité [ ●   ) ] .....	7
8 - Caractéristiques générales .....	7
9 - Accessoires et rechanges (Pour commander) ...	8
10 - Garantie .....	8
11 - Maintenance .....	9
12 - Annexe .....	42

## 1 - PRÉSENTATION

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

- Voltmètre : mesure des tensions (V  $\overline{\text{m}}$  et  $\sim$ )
- Ampèremètre : mesure des intensités (A  $\overline{\text{m}}$  et  $\sim$ )
- Ohmmètre : mesure des résistances ( $\overline{\omega}$ )
- Test sonore de continuité [ ●|||) ]

Il permet aussi la mesure de niveaux en décibels (dB), sur les calibres voltmètre alternatif.

Le cadran est équipé d'un voyant de contrôle des fusibles "Fus" et d'un voyant "Voltest" pour vérifier l'absence de tension en ohmmètre.

*NB : Toujours utiliser des accessoires adaptés à la tension et à la catégorie de surtension du circuit à mesurer (selon IEC 1010).*

## 2 - DESCRIPTION

(Voir dessin en 12 - ANNEXE)

### ① BORNES

Bornes de sécurité Ø 4 mm

- **COM** : commun, borne recevant le cordon noir
- **Vw** : borne recevant le cordon rouge pour les tensions et résistances
- **15A** : borne recevant le cordon rouge pour les calibres 15A
- **mA** : borne recevant le cordon rouge pour les calibres mA, mA et 1,5A

### ② AFFICHEUR ANALOGIQUE

Le cadran comprend 6 échelles :

- 2 échelles noires, avec miroir antiparallaxe, pour les V  $\overline{=}$  et  $\sim$  (0.100 et 0.30)
- 1 échelle verte pour les  $\overline{w}$  (0.10k)
- 1 échelle noire pour les A  $\overline{=}$  (0.15)
- 1 échelle rouge pour les A  $\sim$  (0.15)
- 1 échelle rouge pour les dB (0.22)

### ③ VOYANT "FUS"

Néon de contrôle des fusibles 1,6 A et 16 A en mesure d'intensité.



Si le voyant "Fus" s'allume, changer le(s) fusible(s) défectueux.

*NB : Ce voyant nécessite la présence d'une tension  $\geq 100$  V pour s'allumer.*

### ④ VOYANT "VOLTEST"

Témoin de présence de tension en ohmmètre.



Si le voyant "Voltest" s'allume : présence d'une tension  $U > 15$  V  $\overline{=}$ . Débrancher les cordons et couper la tension avant de procéder à la mesure de la résistance.

### ⑤ COMMUTATEUR

Commutateur 24 positions pour sélectionner les fonctions et calibres.

## 3-TENSIONS CONTINUES ET ALTERNATIVES

- 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 le plus élevé puis baisser progressivement jusqu'au calibre approprié.
- Pour obtenir la tension en V, multiplier la valeur lue sur l'échelle appropriée par le coefficient de lecture indiqué dans le tableau.

V $\overline{\text{---}}$	100mV <sup>(1)</sup>	1 V	3 V	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Echelle	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 kW	20 kW	63,2 kW	200 kW	632 kW	2 MW	6,32 MW	6,32 MW
Précision <sup>(4)</sup>	2,5 %	1,5 %						
Surcharge admissible	440 V				1000 V <sup>(5)</sup>			1500V <sup>(5)</sup>

(1) Commun au calibre 50 mA  $\overline{\text{---}}$

(2) Lecture directe en mV  $\overline{\text{---}}$

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

(4) En % de la fin d'échelle

(5) Pendant 15 secondes

V $\sim$	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Echelle	100	30	100	30	100
Coefficient de lecture	x0,1	x1	x1	x10	x10
Résistance interne <sup>(1)</sup>	63,2 kW	200 kW	632 kW	2 MW	6,32 MW
Précision <sup>(2)</sup>	3 %	2,5 %			
Bande passante <sup>(3)</sup>	100 kHz	50 kHz	25 kHz	1 kHz	
Surcharge admissible	1000 V <sup>(4)</sup>			1500 V <sup>(4)</sup>	

(1) R spécifique : 6,32 kW / V

(2) En % de la fin d'échelle

(3) De 10 Hz à ...

(4) Pendant 15 secondes

## 4 - 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 :

$$N(\text{dB}) = 20 \log_{10}(U/U_0)$$

$U_0$  est la tension de référence de 0,775 V  $\sim$  pour une puissance  $P_0$  de 1 mW sur une charge de 600  $\Omega$ .

■ **Utilisation.** Le niveau zéro de l'échelle rouge en dB correspond à  $U_0=0,775$  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  $\sim$

## 5- 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 100 V).



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

- le cordon rouge dans la borne " $\mu$ A", jusqu'à 1,5 A
- 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.

■ Lorsque l'ordre de grandeur n'est pas connu, placer le commutateur sur le calibre le plus élevé puis baisser progressivement jusqu'au calibre approprié.

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

A $\overline{\text{—}}$	50 $\mu$ A <sup>(1)</sup>	150 $\mu$ A	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A $\triangle$
Echelle	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. 16A HPC

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

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

(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 ~ sur des transformateurs d'intensité non protégés.

A ~ <sup>(1)</sup>	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A $\triangle$
Echelle	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>	2,5 %				5 %
Protection	Fusible 1,6 A HPC				Fus. 16A HPC

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

(1) Bande passante : 40 Hz à 5 kHz.

(3) En % de la fin d'échelle.

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

## 6 - RÉSISTANCES



Ne jamais contrôler une résistance sur un circuit sous tension.

- Se brancher aux bornes du circuit ou du composant à contrôler.



Si le voyant "Voltest" s'allume, présence d'une tension  $U > 15 \text{ V}$ . Débrancher immédiatement les cordons et couper la tension avant de procéder à la mesure de résistance.

- Pour obtenir la résistance en  $\Omega$ , multiplier la valeur lue sur l'échelle  $\Omega$  (verte) par le coefficient du calibre sélectionné : x 1 ou x 100.

$\Omega$	x1 <sup>(1)</sup>	x100
Etendue de mesure	5 $\Omega$ à 10 k $\Omega$	500 $\Omega$ à 1 M $\Omega$
Résistance interne	140 $\Omega$	14 k $\Omega$
Courant fin d'échelle	10 mA	150 $\mu\text{A}$
Précision <sup>(2)</sup>	10 %	
Surcharge admissible	440 V	

(1) Commun à la fonction test sonore de continuité (●)))

(2) En % à mi-échelle

## 7 - TEST SONORE DE CONTINUITÉ

- Raccordement et caractéristiques : idem Résistances
- Placer le commutateur sur la fonction (●))) x 1
- Emission d'un bip sonore continu pour une résistance  $R < 50 \Omega$

## 8 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

### 8-1 Dimensions et masse

- 56 x 105 x 160 mm
- 500 g

### 8-2 Alimentation

- Une pile 9 V (type 6F22 ou 6LF22 alcaline)
- Autonomie:
  - 10 000 mesures de 10 secondes avec pile alcaline pour  $R > 50 \Omega$
  - 4000 mesures de 5 secondes pour  $R < 50 \Omega$  (avec bip sonore)

### 8-3 Conditions climatiques

- Température : utilisation : -10°C à +55°C / stockage : -40°C à +70°C
- Humidité relative :  
utilisation :  $\leq$  90 % HR / stockage :  $\leq$  95 % HR
- Altitude : utilisation < 2000 m

### 8-4 Conformité aux normes internationales

#### 8-4-1 Sécurité électrique (IEC 1010-1)

- Double isolation :
- Catégorie d'installation : III
- Degré de pollution : 2
- Tension assignée : 1000 V

#### 8-4-2 Compatibilité électromagnétique : conforme CE

- Emission (EN 50081-1)
- Immunité (EN 50082-1)

#### 8-4-3 Protection mécanique

- Degré d'étanchéité (IEC 529) : indice de protection IP 53

## 9 - POUR COMMANDER

Utiliser les désignations et références ci-dessous.

**C.A 5003** ..... P01.1965.22

Livré avec un jeu de 2 cordons à pointe de touche,  
une pile 9 V et ce mode d'emploi

### Accessoires et rechanges

- Sacoche de transport (240 x 230 x 70 mm) ..... P01.2980.33
- Etui de transport (220 x 180 x 75 mm) ..... P01.2980.36
- Jeu de 2 cordons à pointe de touche (IEC 1010) . P01.2980.84
- Jeu de 10 fusibles 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm ) ..... P01.2970.36
- Jeu de 10 fusibles 16 A HPC (10 x 38 mm ) ..... P01.2970.37

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 IEC 1010).*

## 10 - GARANTIE

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



# 11 - MAINTENANCE



**Pour la maintenance, utilisez 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.**

## 11-1 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 1,6A HPC (6,3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Fusible 16A HPC (10 x 38 mm - 500 V - 10 kA)
- Remonter la trappe avant d'utiliser le multimètre.

## 11-2 Stockage

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

## 11-3 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.

## 11-4 Vérification métrologique



**Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire.**

Pour les vérifications et étalonnages de vos appareils, adressez vous à nos laboratoires de métrologie accrédités par le COFRAC ou aux agences MANUMESURE.

Renseignements et coordonnées sur demande :

Tél. : 02 31 64 51 43

Fax : 02 31 64 51 09

## 11-5 Réparation sous garantie et hors garantie

Adressez vos appareils à l'une des agences régionales MANUMESURE, agréées CHAUVIN ARNOUX

Renseignements et coordonnées sur demande :

Tél. : 02 31 64 51 43

Fax : 02 31 64 51 09

## 11-6 Réparation hors de France métropolitaine

Pour toute intervention sous garantie ou hors garantie, retournez l'appareil à votre distributeur.

## Meaning of the symbol

Warning ! Please refer to the User's Manual before using the instrument. In this User's Manual, the instructions preceded by the above symbol, should they not be carried out as shown, can result in a physical accident or damage the instrument and the installations.

## Meaning of the symbol

This device is protected by a double insulation or by a reinforced insulation. No linking is required from the protection earth terminal to ensure electrical safety.

Thank you for purchasing a **C.A 5003 Multimeter**.

To get the best service from this instrument:



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



## **SAFETY PRECAUTIONS**

- Never use on networks at a voltage above 1000 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 HBC (6.3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Fuse 16 A HBC (10 x 38 mm - 500 V - 10 kA)
- Use accessories in conformity with safety standards (IEC 1010-2-031) of minimum voltage 1000 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.

# SOMMAIRE

	Page
1 - Presentation .....	11
2 - Description .....	12
3 - DC and AC voltages (V DC and AC) .....	13
4 - Decibels (dB) .....	13
5 - Currents (A DC and AC) .....	14
6 - Resistances ( $\bar{w}$ ) .....	15
7 - Continuity sound test [ ●))) ] .....	15
8 - General specifications .....	15
9 - Accessories and spares (To order) .....	16
10 - Warranty .....	16
11 - Maintenance .....	17
12 - Appendix .....	42

## 1 - PRESENTATION

The C.A 5001 multimeter is designed for the daily needs of professionals in electricity. It has the following functions:

- Voltmeter: voltage measurements (V DC and AC)
- Ammeter: current measurements (A DC and AC)
- Ohmmeter: resistance measurements ( $\bar{w}$ )
- Continuity sound test [ ●))) ]

It also allows the measurement of decibel levels (dB), on the AC voltmeter ranges.

The dial has a fuse test light (Fus.) and "Voltest" light to check the absence of voltage on ohmmeter.

*NB: Always use accessories suited to the voltage and the overvoltage category of the circuit to measure (to IEC 1010).*

## 2 - DESCRIPTION

(See drawing in 12 - APPENDIX)

### ① TERMINALS

Æ 4 mm safety terminals

- **COM**: common, terminal that receives the black lead
- **Vw**: terminal that receives the red lead for voltages and resistances
- **15A**: terminal that receives the red lead for the 15A ranges
- **mA**: terminal that receives the red lead for the mA, mA and 1.5 A ranges

### ② ANALOGUE DISPLAY

The dial comprises 6 scales:

- 2 black scales, with antiparallax mirror, for V DC and AC (0.100 and 0.30)
- 1 green scale for  $\omega$  (0.10k)
- 1 black scale for A DC (0.15)
- 1 red scale for A AC (0.15)
- 1 red scale for dB (0.22)

### ③ “FUS” LIGHT

Neon for testing the 1.6 A and 16 A fuses on current measurement.



If the “Fus.” light comes on, change the faulty fuse(s).

*NB: This light requires the presence of a voltage  $\geq 100$  V to come on.*

### ④ “VOLTEST” LIGHT

Voltage presence light on ohmmeter.



If the “Voltest” light comes on: presence of a voltage  $U > 15$  V AC/DC. Unplug the leads and cut off the voltage before making the resistance measurement.

### ⑤ SWITCH

Switch with 24 positions to select the functions and ranges.

## 3 - DC AND AC 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 DC	100mV <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 k $\Omega$	20 k $\Omega$	63,2 k $\Omega$	200 k $\Omega$	632 k $\Omega$	2 M $\Omega$	6,32 M $\Omega$	6,32 M $\Omega$
Accuracy <sup>(4)</sup>	2,5 %	1,5 %						
Permitted overload	440 V				1000 V <sup>(5)</sup>			1500V <sup>(5)</sup>

(1) Common to the 50 mA DC range

(2) Direct reading in mV DC

(3) Specific R: 20 k $\Omega$ /V, except range 1000 V-R = 6.32 k $\Omega$ /V

(4) In % of the end of scale

(5) For 15 seconds

V AC	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Scale	100	30	100	30	100
Reading coefficient	x0,1	x1	x1	x10	x10
Internal resistance <sup>(1)</sup>	63,2 k $\Omega$	200 k $\Omega$	632 k $\Omega$	2 M $\Omega$	6,32 M $\Omega$
Accuracy <sup>(2)</sup>	3 %	2,5 %			
Bandwidth <sup>(3)</sup>	100 kHz	50 kHz	25 kHz	1 kHz	
Permitted overload	1000 V <sup>(4)</sup>				1500 V <sup>(4)</sup>

(1) Specific R:  
6.32 k $\Omega$ /V

(2) In % of  
the end of scale

(3) From 10 Hz to ...

(4) For 15 seconds

## 4 - DECIBELS

■ **Reminder.** The measurement of an AC voltage can be expressed in decibels (symbol dB). The decibel is the ratio of two quantities or levels. 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 AC for a power  $P_0$  of 1 mW on a load of 600  $\Omega$ .

■ **Use.** Zero level of the red scale in dB corresponds to  $U_0 = 0.775$  for the 10 V AC range. The reading is direct in dB for the 10 V AC range from 0 to +22 dB. For the other ranges, it is possible to read in dB (near value) by adding respectively:

+10dB on the 30 V AC range

+20dB on the 100 V AC range

+30dB on the 300 V AC range

+40dB on the 1000 V AC range

## 5 - DC AND AC CURRENTS



Always switch off the circuit to test before connecting the multimeter to the circuit. If the “Fus.” light comes on, change the faulty fuse(s) (Reminder: minimum voltage of 100 V).




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


- the red lead in the “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.

- 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 current in mA, mA or A, multiply the value read on the appropriate scale by the reading coefficient shown in the table.

A DC	50 $\mu$ A <sup>(1)</sup>	150 $\mu$ 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 HBC						Fuse 16A HBC

 Limitation 10 min On, 5 min Off up to +40°C max


(1) Common to the 100 mV DC 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 AC input on unprotected current transformers.

A AC <sup>(1)</sup>	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>	2.5 %				5 %
Protection	Fuse 1.6 A HBC				Fuse 16A HBC

 Limitation 10 min On, 5 min Off up to +40°C max

(1) Bandwidth: 40 Hz to 5 kHz

(3) In % of the end of scale

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

## 6 - RESISTANCES



Never test a resistance on a live circuit.

- Connect to the circuit or the component to test.



If the "Voltest" light comes on, presence of a voltage  $U > 15 \text{ V}$  AC/DC. Unplug the leads immediately and cut off the voltage before making the resistance measurement.

- To get the resistance in  $\omega$ , multiply the reading on the  $\omega$  scale (green) by the coefficient of the selected range:  $\times 1$  or  $\times 100$ .

$\Omega$	$\times 1$ <sup>(1)</sup>	$\times 100$
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 $\mu\text{A}$
Accuracy <sup>(2)</sup>	10 %	
Permitted overload	440 V	

(1) Common to the continuity sound test (●)))

(2) In % at mid-scale.

## 7 - CONTINUITY SOUND TEST

- Connection and specifications: idem Resistances
- Place the selector switch on the (●)))  $\times 1$  function
- Continuous audible beep emitted for a resistance  $R < 50 \omega$

## 8 - GENERAL SPECIFICATIONS

### 8-1 Dimensions and weight

- 56 x 105 x 160 mm
- 500 g

### 8-2 Power supply

- One battery 9 V (type 6F22 or 6LF22 alkaline)
- Battery life:
  - 10,000 measurements of 15 seconds with alkaline battery for  $R > 50 \omega$
  - 4000 measurements of 5 seconds for  $R < 50 \omega$  (with beep)

### 8-3 Environmental conditions

- Temperature: use: -10°C to +55°C / storage: -40°C to +70°C
- Relative humidity:  
use:  $\leq$  90% RH / storage:  $\leq$  95% RH
- Altitude: use < 2000 m

### 8-4 Conformity with international standards

#### 8-4-1 Electrical safety (IEC 1010-1)

- Double insulation :
- Installation category: III
- Degree of pollution: 2
- Rated voltage: 1000 V

#### 8-4-2 Electromagnetic compatibility: conforms to CE

- Emission (EN 50081-1)
- Immunity (EN 50082-1)

#### 8-4-3 Mechanical protection

- Degree of watertightness (IEC 529): protection index IP 53

## 9 - TO ORDER

Use the designations and references below.

**C.A 5003** ..... P01.1965.22

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

### Accessoires et recharges

- Shoulder bag (240 x 230 x 70 mm) ..... P01.2980.33
- Carrying holster (220 x 180 x 75 mm) ..... P01.2980.36
- Pair of leads with test prods (IEC 1010) ..... P01.2980.84
- Set of 10 fuses 1.6 A HBC (6.3 x 32 mm) ..... P01.2970.36
- Set of 10 fuses 16 A HBC (10 x 38 mm) ..... P01.2970.37

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 IEC 1010).*

## 10 - WARRANTY

Our guarantee is applicable for **three years** after the date on which the equipment is made available (extract from our General Conditions of Sale, available on request).



# 11 - 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.**

## 11-1 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 HBC (6.3 x 32 mm - 500 V - 10 kA)
  - Fuse 16 A HBC (10 x 38 mm - 500 V - 10 kA)
- Refit the cover before using the multimeter.

## 11-2 Storage

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

## 11-3 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.

## 11-4 Metrological check



**It is essential that all measuring instruments are regularly calibrated.**

For checking and calibration of your instrument, please contact our accredited laboratories (list on request) or the Chauvin Arnoux subsidiary or Agent in your country.

## 11-5 Repair

Repairs under or out of guarantee: please return the product to your distributor.

## Bedeutung des Zeichens


**ACHTUNG!** Beachten Sie vor Benutzung des Gerätes die Hinweise in der Bedienungsanleitung. Falls die in der vorliegenden Bedienungsanleitung nach diesem Zeichen erscheinenden Anweisungen nicht beachtet bzw. nicht ausgeführt werden, können Verletzungen verursacht bzw. das Meßgerät und die Anlage beschädigt werden.

## Bedeutung des Zeichens

Das Gerät ist Schutzisoliert bzw. durch eine verstärkte Isolierung geschützt. Ein Anschluß an einen Erdleiter ist zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit nicht erforderlich.

Sie haben ein **Multimeter C.A 5003** gekauft und wir bedanken uns für das entgegengebrachte Vertrauen.

Um mit Ihrem Gerät die besten Ergebnisse zu erzielen:

-  - **lesen** Sie bitte aufmerksam die vorliegende Bedienungsanleitung
- **beachten** Sie bitte die Sicherheitshinweise.



## SICHERHEITSHINWEISE

- Das Multimeter niemals an Stromkreisen mit einer Spannung von mehr als 1000 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 einer Fremdschichtklasse von höchstens 2 (vgl. IEC-Norm 664-1), bei Temperaturen zwischen  $-10^{\circ}$  und  $+55^{\circ}\text{C}$  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 - 500 V - 10 kA)
- Ausschließlich Meßzubehör verwenden, das die Sicherheitsnorm IEC 1010-2-031 erfüllt, mit einer Mindestspannung von 1000 V und für Überspannungskategorie III.
- Vor jeder Messung auf den richtigen Anschluß der Meßschnüre 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

	Seite
1 - Gerätevorstellung .....	19
2 - Gerätebeschreibung .....	20
3 - Gleich- und Wechselspannungen (V $\overline{=}$ und $\sim$ )	21
4 - Dezibel (dB) .....	21
5 - Gleich- und Wechselströme (A $\overline{=}$ und $\sim$ ) .....	22
6 - Widerstandsmessung ( $\overline{w}$ ) .....	23
7 - Akustische Durchgangsprüfung [ $\bullet$ ) ) ] .....	23
8 - Allgemeine technische Daten .....	23
9 - Bestellangaben, Zubehör, Ersatzteile .....	24
10 - Garantiebedingungen .....	24
11 - Wartung, Reparatur .....	25
12 - Anhang .....	42

## 1 - GERÄTEVORSTELLUNG

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

- Messung von Gleich- und Wechselspannungen (V  $\overline{=}$  und  $\sim$ )
- Messung von Gleich- und Wechselströmen (A  $\overline{=}$  und  $\sim$ )
- Messung von Widerständen ( $\overline{w}$ )
- Akustische Durchgangsprüfung [  $\bullet$  ) ) ]

In den Wechselspannungsbereichen ist auch die Messung von Spannungspegeln in Dezibel (dB) möglich.

Das Gerät ist mit Kontrolleuchten für den Zustand der Sicherungen (Fus) und für die Spannungsfreiheit vor Widerstandsmessungen (Voltest) ausgerüstet.

*Hinweis: Verwenden Sie ausschließlich Zubehör, dessen zulässige Spannung und Überspannungskategorie mit dem zu messenden Stromkreis übereinstimmt (vgl. IEC-Norm 1010).*

## 2 - GERÄTEBESCHREIBUNG

(siehe Abb. in Abschn. 12. Anhang)

### ① ANSCHLUSSBUCHSEN

Ø 4 mm Sicherheitsbuchsen

- **COM** : COMMON bzw. MASSE-Buchse für schwarze Meßleitung
- **Vw** : Buchse für rote Meßleitung bei Spannungs- und Widerstandsmessungen
- **15A** : Buchse für rote Meßleitung in den Meßbereichen 15 A
- **mA** : Buchse für rote Meßleitung in den  $\mu\text{A}$ -, mA- und 1,5 A-Meßbereichen


### ② ANALOGANZEIGE

Die Anzeige ist in 6 Skalen unterteilt:

- 2 schwarze Skalen mit Spiegel für parallaxenfreie Ablesung in den  $V \approx$  und  $V \sim$  Bereichen (0 bis 100 und 0 bis 30)
- 1 grüne Skala für die  $w$ -Messung (0 bis 10 kW)
- 1 schwarze Skala für den  $A \approx$  -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 KONTROLLEUCHE "FUS"


Neon-Kontrolleuchte für den Zustand der 1,6 A und 16 A-Sicherungen bei Strommessungen

-  Bei Aufleuchten der FUS-Lampe ist die Sicherung defekt und muß ausgewechselt werden.

*Hinweis: Die Lampe leuchtet nur, wenn eine Spannung von  $\approx$  100 V anliegt.*

### ④ KONTROLLEUCHE "VOLTEST"

Die Leuchte zeigt an, daß bei Widerstandsmessungen eine Fremdspannung anliegt.

-  Bei Aufleuchten der Volttest-Lampe liegt eine Spannung  $U > 15 V \approx$  an. Entfernen Sie die Meßleitungen und schalten Sie die Spannung vor Messung des Widerstands ab.

### ⑤ FUNKTIONSSCHALTER

Drehschalter mit 24 Stellungen zur Auswahl der Meßfunktion und des Meßbereichs.

### 3 - GLEICH- UND WECHSELSPANNUNGEN

- Meßleitungen in das Multimeter einstecken und zu messende Spannung parallel an der Schaltung abgreifen.
- Wenn die Größenordnung einer Meßgröße nicht bekannt ist, den höchsten Meßbereich wählen und stufenweise herunterschalten, bis die geeignete Empfindlichkeit erreicht ist.
- Zeigerstellung auf der entsprechenden Skala ablesen und Anzeige mit dem Skalenfaktor gemäß folgender Tabelle multiplizieren, um das Ergebnis in V zu erhalten

V $\overline{\text{---}}$	100mV <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
Skalenfaktor	x1 <sup>(2)</sup>	x0,01	x0,1	x0,1	x1	x1	x10	x10
Innenwiderstand <sup>(3)</sup>	2k $\overline{\text{---}}$	20k $\overline{\text{---}}$	63,2k $\overline{\text{---}}$	200k $\overline{\text{---}}$	632k $\overline{\text{---}}$	2M $\overline{\text{---}}$	6,32M $\overline{\text{---}}$	6,32M $\overline{\text{---}}$
Genauigkeit <sup>(4)</sup>	2,5 %	1,5 %						
max.zul. Überlast	440 V				1000 V <sup>(5)</sup>			1500V <sup>(5)</sup>

- (1) Gemeinsam mit Bereich 50  $\mu\text{A}$   $\overline{\text{---}}$       (2) Direkte Ablesung in mV  $\overline{\text{---}}$   
 (3) Spezifischer Widerstand: 20 k $\overline{\text{---}}$  /V außer im Bereich 1000 V mit R = 6,32 k $\overline{\text{---}}$  /V  
 (4) in % des Skalenendwerts      (5) Während 15 s maximal

V $\sim$	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Skala	100	30	100	30	100
Skalenfaktor	x0,1	x1	x1	x10	x10
Innenwiderstand <sup>(3)</sup>	63,2 k $\overline{\text{---}}$	200 k $\overline{\text{---}}$	632 k $\overline{\text{---}}$	2 M $\overline{\text{---}}$	6,32 M $\overline{\text{---}}$
Genauigkeit <sup>(4)</sup>	3 %	2,5 %			
Bandbreite <sup>(3)</sup>	100 kHz	50 kHz	25 kHz	1 kHz	
max.zul. Überlast	1000 V <sup>(4)</sup>			1500 V <sup>(4)</sup>	

- (1) Spezifischer Widerstand: R = 6,32 k $\overline{\text{---}}$  /V  
 (2) in % des Skalenendwerts  
 (3) Jeweils von 10 Hz bis ....  
 (4) Während 15 s maximal

### 4 - 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 $\sim$  bezeichnet, die an einer Last von 600  $\overline{\text{---}}$  die Leistung  $P_0$  von 1 mW abgibt.

■ **Benutzung:** der Wert "0" auf der roten dB-Skala entspricht der Bezugsspannung  $U_0 = 0,775 \text{ V}\sim$  im Meßbereich 10 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 V $\sim$       +20 dB im Bereich 100 V $\sim$   
 +30 dB im Bereich 300 V $\sim$       +40 dB im Bereich 1000 V $\sim$

## 5 - 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 100 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:

" $\mu\text{mA}$ " für Stromstärken bis 1,5 A

"15 A" für Stromstärken von 1,5 A bis 15 A



Bei Strommessungen den Stromkreis vor einer Meßbereichsumschaltung stets unterbrechen !

■ Wenn die Größenordnung einer Meßgröße nicht bekannt ist, den höchsten Meßbereich wählen und stufenweise herunterschalten, bis die geeignete Empfindlichkeit erreicht ist.

■ 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.

A $\overline{\sim}$	50 $\mu\text{A}^{(1)}$	150 $\mu\text{A}$	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A $\Delta$
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.16A

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

(1) Gemeinsam mit Bereich 100 mV  $\overline{\sim}$

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

(3) In % des Skalenendwerts.



Den A~ Meßeingang niemals an ungeschützten Stromwandlern verwenden !

A $\sim^{(1)}$	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A $\Delta$
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>	2,5 %				5 %
Überlastschutz	Sicherung 1,6 A				Sich. 16A

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

(1) Bandbreite : 40 Hz bis 5 kHz.

(3) In % des Skalenendwerts.

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

## 6 - WIDERSTANDSMESSUNG



Niemals eine Widerstandsmessung an Stromkreisen durchführen, die unter Spannung stehen !

- Meßleitungen an die zu prüfende Schaltung oder das Bauteil anklemmen.



Wenn die Leuchte "Voltest" aufleuchtet, liegt im Meßkreis eine Spannung  $U > 15 \text{ V}$  vor. Klemmen Sie die Meßleitungen sofort ab und schalten Sie die Spannung ab bevor Sie den Widerstand messen.

- Zeigerstellung auf der grünen  $\omega$ -Skala ablesen und Anzeige mit dem Skalenfaktor des jeweiligen Bereichs: x 1 oder x 100 multiplizieren.

$\omega$	x 1 <sup>(1)</sup>	x100
Meßumfang	5 $\omega$ bis 10 kW	500 $\omega$ bis 1 MW
Innenwiderstand	140 $\omega$	14 kW
Strom am Bereichsende	10 mA	150 mA
Genauigkeit <sup>(2)</sup>	5 %	
Überlastschutz	bis 440 V	

(1) Gemeinsam mit Funktion "Durchgangsprüfung" ●)))

(2) In % in Bereichsmittle.

## 7 - AKUSTISCHE DURCHGANGSPRÜFUNG

- Anschluß und technische Daten: wie bei Widerstandsmessung
- Den Drehschalter auf Funktion: ●))) x 1 stellen
- Beträgt der gemessene Widerstand  $R < 50 \omega$ , gibt das Gerät einen Pfeifton ab.

## 8 - ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

### 8-1 Abmessungen, Gewicht

- 56 x 105 x 160 mm
- 500 g

### 8-2 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  $R < 50 \omega$  (mit Pfeifton)

### 8-3 Klimabedingungen

- Temperatur: Betrieb: -10° bis +55°C / Lagerung: -40° bis +70°C
- Rel. Feuchte:  
Betrieb: £ 90 % / Lagerung: £ 95 %
- Meereshöhe: Benutzung bei Höhen < 2000 m

### 8-4 Erfüllung internationaler Normen

#### 8-4-1 Elektrische Sicherheit (IEC-Norm 1010-1)

- Gerät ist schutzisoliert:  ■ Überspannungsklasse III
- Fremdschichtklasse: 2 ■ Max. Betriebsspannung: 1000 V

#### 8-4-2 Elektromagnetische Verträglichkeit : CE-konform

- Störaussendung gem. EN 50081-1
- Störimmunität gem. EN 50082-1

#### 8-4-3 Mechanischer Schutz

- Schutzart IP 53 gem. IEC 529

## 9 - BESTELLANGABEN, ZUBEHÖR, ERSATZTEILE

Benutzen Sie bitte die folgenden Bestellnummern:

**C.A 5003** ..... **1965.22**

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

#### Zubehör und Ersatzteile:

- Transporttasche (240 x 230 x 70 mm) ..... **2980.33**
- Transportkoffer (220 x 180 x 75 mm) ..... **2980.36**
- Satz Meßleitungen mit Prüfspitzen (gem. IEC 1010) .... **2980.84**
- Hochleistungssicherungen 1,6 A (6,3 x 32 mm) 10 Stck. ... **2970.36**
- Hochleistungssicherungen 16 A (10 x 38 mm) 10 Stck. .... **2970.37**

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. IEC-Norm 1010).*

## 10 - GARANTIEBEDINGUNGEN

Ohne ausdrückliche anderslautende Mitteilung erstreckt sich unsere Garantie auf eine Dauer von **drei Jahren** ab dem Zeitpunkt der Bereitstellung des Geräts (Auszug aus unseren allg. Verkaufsbedingungen. Erhältlich auf Anfrage).



# 11 - WARTUNG, REPARATUR



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.

## 11-1 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 - 500 V - 10 kA)
- Das Batteriefach vor Benutzung des Multimeters unbedingt wieder schließen.

## 11-2 Lagerung

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

## 11-3 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.

## 11-4 Meßgerät-Überprüfung



Wie bei allen Meß- und Prüfgeräten ist eine Überprüfung in regelmäßigen Abständen erforderlich.

Für eine Überprüfung und Kalibrierung Ihrer Geräte wenden Sie sich bitte an die Niederlassung Ihres Landes.

## 11-5 Wartung, Reparaturen

Für Reparaturen während oder außerhalb des Garantiezeitraumes: senden Sie das Gerät bitte an Ihren Wiederverkäufer.

## Significato del simbolo


**ATTENZIONE:** Leggere le istruzioni d'uso prima di utilizzare lo strumento. Nel presente libretto se le funzioni che sono precedute da questo simbolo non vengono perfettamente rispettate o seguite, è possibile che si verifichino incidenti con danni alle persone, allo strumento o alle installazioni.

## Significato del simbolo

Questo strumento è protetto da un doppio isolamento o da un isolamento rinforzato. Per garantire la sicurezza elettrica, non richiede il collegamento al morsetto di terra di protezione.

Avete appena acquistato un **multimetro C.A 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



## PRECAUZIONI D'USO

- Non utilizzare mai su reti con tensione superiore a 1000 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 16 A HPC (10 x 38 mm - 500 V - 10 kA)
- Utilizzare accessori conformi alle norme di sicurezza (IEC 1010-2-031) con tensione minima 1000 V 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

	Pagina
1 - Presentazione .....	27
2 - Descrizione .....	28
3 - Tensioni continue e alternate (V $\overline{=}$ e $\sim$ ) .....	29
4 - Decibel (dB) .....	29
5 - Correnti (A $\overline{=}$ e $\sim$ ) .....	30
6 - Resistenze ( $\overline{w}$ ) .....	31
7 - Test sonoro di continuità [ $\bullet$ ) ) ) ] .....	31
8 - Caratteristiche generali .....	31
9 - Accessori e ricambi (Per ordinare) .....	32
10 - Garanzia .....	32
11 - Manutenzione .....	33
12 - Allegato .....	42

## 1 - PRESENTAZIONE

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

- Voltmetro: misura di tensioni (V  $\overline{=}$  e  $\sim$ )
- Amperometro: misura di correnti (A  $\overline{=}$  e  $\sim$ )
- Ohmmetro: misura di resistenze ( $\overline{w}$ )
- Test sonoro di continuità [  $\bullet$  ) ) ) ]

Consente, inoltre, la misura dei livelli in decibel (dB), sulle portate di tensione in alternata.

Il quadrante è dotato di una spia di controllo dei fusibili "Fus" e di una spia "Voltest" per verificare l'assenza di tensione durante la misura di resistenza..

*N.B.: Utilizzare sempre accessori adatti alla tensione e alla categoria di sovratensione del circuito da misurare (secondo IEC 1010).*

## 2 - DESCRIZIONE

(Vedere disegno pag. 12 - ALLEGATO)

### ① MORSETTI

Morsetti di sicurezza  $\varnothing$  4 mm

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

### ② DISPLAY ANALOGICO

Il quadrante comprende 6 scale:

- 2 scale nere, con specchio antiparallasse per  $V_{\text{DC}}$  e  $\sim$  (0.100 e 0.30)
- 1 scala verde per  $w$  (0.10 kW)
- 1 scala nera per  $A_{\text{DC}}$  (0.50)
- 1 scala rossa per  $A_{\text{AC}}$  (0.50)
- 1 scala rossa per dB (0.22)

### ③ SPIA DI CONTROLLO "FUS"

Led di controllo dei fusibili 1,6 A e 16 A durante la misura di corrente.



Se si accende la spia "FUS", cambiare il/i fusibile/i difettoso/i.

*N.B.: Per illuminarsi, questa spia ha bisogno di una tensione  $\geq$  100 V.*

### ④ SPIA DI CONTROLLO "VOLTEST"

Led che segnala la presenza di tensione durante la misura di resistenza.



Se si accende la spia "Voltest": presenza di una tensione  $U > 15V_{\text{DC}}$ . Scollegare i cordoni e interrompere la tensione prima di procedere alla misura di resistenza.

### ⑤ COMMUTATORE

Commutatore a 24 posizioni per la selezione di funzioni e portate.

## 3 - TENSIONI CONTINUE E ALTERNATE

- 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 $\overline{\text{---}}$	100mV <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>	2k $\overline{\text{W}}$	20k $\overline{\text{W}}$	63,2k $\overline{\text{W}}$	200k $\overline{\text{W}}$	632k $\overline{\text{W}}$	2M $\overline{\text{W}}$	6,32M $\overline{\text{W}}$	6,32M $\overline{\text{W}}$
Precisione <sup>(4)</sup>	2,5 %	1,5 %						
Sovraccarico ammesso	440 V				1000 V <sup>(5)</sup>			1500V <sup>(5)</sup>

(1) Comune alla portata 50  $\mu\text{A}$   $\overline{\text{---}}$

(2) Lettura diretta in mV  $\overline{\text{---}}$

(3) R specifica: 20 k $\overline{\text{W}}$ /V, eccetto portata 1000 V - R=6,32 k $\overline{\text{W}}$ /V

(4) In % del fondo scala

(5) Per 15 secondi

V $\sim$	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Scala	100	30	100	30	100
Coefficiente di lettura	x0,1	x1	x1	x10	x10
Resistenza interna <sup>(1)</sup>	63,2 k $\overline{\text{W}}$	200 k $\overline{\text{W}}$	632 k $\overline{\text{W}}$	2 M $\overline{\text{W}}$	6,32 M $\overline{\text{W}}$
Precisione <sup>(2)</sup>	3 %	2,5 %			
Banda passante <sup>(3)</sup>	100 kHz	50 kHz	25 kHz	1 kHz	
Sovraccarico ammesso	1000 V <sup>(4)</sup>				1500 V <sup>(4)</sup>

(1) R specifica:  
6,32 k $\overline{\text{W}}$ /V

(2) In % del fondo  
scala

(3) Da 10 Hz a ...

(4) Per 15  
secondi

## 4 - 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  $\sim$  per una potenza  $P_0$  di 1mW su un carico di 600  $\overline{\text{W}}$ .


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

+10 dB sulla portata 30 V  $\sim$       +20 dB sulla portata 100 V  $\sim$


+30 dB sulla portata 300 V  $\sim$       +40 dB sulla portata 1000 V  $\sim$

## 5 - 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 100 V).

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


- il cordone rosso nel morsetto "µA", fino a 1,5 A
- il cordone rosso nel morsetto "15A", da 1,5 A a 15 A

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

■ Quando non si conosce l'ordine di grandezza di una misura, posizionare il commutatore sulla portata più alta e scendere progressivamente fino alla portata adatta.

■ Per ottenere la corrente in µA, mA o in A, moltiplicare il valore letto sulla relativa scala per il coefficiente di lettura indicato nella tabella seguente.


<b>A <math>\overline{\text{—}}</math></b>	50 µA <sup>(1)</sup>	150 µA	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A $\triangle$
Scala	100	15 schwarz					
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.16A

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

(1) Comune alla portata 100 mV  $\overline{\text{—}}$

(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 <math>\sim</math> <sup>(1)</sup></b>	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	5 A $\triangle$
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>	2,5 %				5 %
Protezione	Fusibile 1,6 A HPC				Fus. 16A

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

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

(3) In % del fondo scala.

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

## 6 - RESISTENZE



Non effettuare mai il controllo di una resistenza su un circuito in tensione.

- Collegarsi ai morsetti del circuito o del componente da controllare.



Se si accendela spia 'Voltest': presenza di una tensione  $U > 15V_{\approx}$ . Scollegare immediatamente i cordoni e interrompere la tensione prima di procedere alla misura di resistenza.

- Per ottenere la resistenza in  $\omega$ , moltiplicare il valore letto sulla scala  $\omega$  (verde) per il coefficiente della portata selezionata: x 1 o x 100.

$\omega$	x 1 <sup>(1)</sup>	x 100
Gamma di misura	5 $\omega$ bis 10 kW	500 $\omega$ bis 1 MW
Resistenza interna	140 $\omega$	14 kW
Corrente fondo scala	10 mA	100 $\mu$ A
Precisione <sup>(2)</sup>	5 %	
Sovraccarico ammesso	bis 440 V	

(1) Comune alla funzione test sonoro di continuità ●))))

(2) In % a metà scala

## 7 - TEST SONORO DI CONTINUITÀ

- Collegamento e caratteristiche: come per Resistenze
- Posizionare il commutatore sulla funzione ●)))) x 1
- Emissione di un bip sonoro continuo per una resistenza  $R < 50 \omega$ .

## 8 - CARATTERISTICHE GENERALI

### 8-1 Dimensioni e peso

- 56 x 105 x 160 mm
- 500 g

### 8-2 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)

### 8-3 Condizioni ambientali

- Temperatura d'utilizzo: da -10 °C a +55 °C  
immagazzinamento: da -40 °C a +70 °C
- Umidità relativa:  
utilizzo: £ 90 % UR / immagazzinamento: £ 95 % UR
- Altitudine: utilizzo < 2000 m

### 8-4 Conformità alle norme internazionali

#### 8-4-1 Sicurezza elettrica (IEC 1010-1)

- Doppio isolamento:
- Categoria di installazione: III
- Grado di inquinamento: 2
- Tensione nominale: 1000 V

#### 8-4-2 Compatibilità elettromagnetica: conforme CE

- Emissione (EN 50081-1)
- Immunità (EN 50082-1)

#### 8-4-3 Protezione meccanica

- Grado di tenuta (IEC 529): Indice di protezione IP 53

## 9 - PER ORDINARE

Utilizzare le descrizioni e i codici di seguito riportati.

**C.A 5003** ..... P01.1965.22

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

Accessori e ricambi

- Borsa di trasporto (240 x 230 x 70 mm) ..... P01.2980.33
- Astuccio di trasporto (220 x 180 x 75 mm) ..... P01.2980.36
- Set di 2 cordoncini con puntale (IEC 1010) ..... P01.2980.84
- Set di 10 fusibili 1,6 A HPC (6,3 x 32 mm) ..... P01.2970.36
- Set di 10 fusibili 16 A HPC (10 x 38 mm) ..... P01.2970.37

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 IEC 1010).*

## 10 - GARANZIA

La nostra garanzia vale, salvo specifica disposizione, per **3 anni** dalla messa a disposizione del materiale (estratto dalle nostre Condizioni Generali di Vendita, disponibili a richiesta).



# 11 - 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.**

## 11-1 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 - 500 V - 10 kA)
- Richiudere lo scomparto prima di utilizzare il multimetro

## 11-2 Immagazzinamento

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

## 11-3 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.

## 11-4 Verifica metrologica



**Come per tutti gli strumenti di misura o test, è necessario un controllo periodico.**

Per il controllo e la taratura dei vostri strumenti, rivolgetevi ai laboratori di metrologia autorizzati, al Vs rivenditore di fiducia o alla filiale.

## 11-5 Riparazioni in garanzia e fuori garanzia

Recapitate i vostri strumenti al Vs rivenditore di fiducia o alla filiale.

## Significado del símbolo

**¡Atención!** Consulte el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato.


Las instrucciones que en el presente manual van precedidas de este símbolo avisan sobre riesgo de accidente y de los consiguientes perjuicios para personas y objetos en caso de no cumplirse las normas indicadas.

## Significado del símbolo

Este aparato está protegido por un aislamiento doble o un aislamiento reforzado. No precisa conexión al borne de tierra de protección para garantizar la seguridad eléctrica.

Acaba de adquirir un multímetro C.A 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

## PRECAUCIONES DE EMPLEO

- No utilizar jamás en las redes de tensión superior a 1000 V en relación a tierra. Este multímetro, de categoría de sobretensión III, responde a las altas exigencias de fiabilidad y de disponibilidad en instalaciones fijas industriales y domésticas (véase CEI 664-1).
- Utilización en interiores en los entornos de grado de polución como máximo igual a 2 (véase CEI 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 16 A HPC (10 x 38 mm - 500 V - 10 kA)
- Utilice accesorios que cumplan con las normas de seguridad (CEI 1010-2-031) de tensión mínima 1000 V y de categoría de sobretensión 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.

# SOMMARIO

	Página
1 - Presentación .....	35
2 - Descripción .....	36
3 - Tensiones continuas y alternas ( $V_{\text{---}}$ y $\sim$ ) .....	37
4 - Decibelios (dB) .....	37
5 - Intensidades ( $A_{\text{---}}$ y $\sim$ ) .....	38
6 - Resistencias ( $\omega$ ) .....	39
7 - Test sonoro de continuidad [ $\bullet$ ) ] ] .....	39
8 - Características generales .....	39
9 - Accesorios y recambios (para cursar pedido) .....	40
10 - Garantía .....	40
11 - Mantenimiento .....	41
12 - Anexo .....	42

## 1 - PRESENTACION

El multímetro C.A 5003 ha sido concebido para satisfacer las necesidades diarias de los profesionales de la electricidad.

Dispone de las funciones siguientes:

- Voltímetro: medida de las tensiones ( $V_{\text{---}}$  y  $\sim$ )
- Amperímetro: medida de las intensidades ( $A_{\text{---}}$  y  $\sim$ )
- Ohmetro: medida de las resistencias ( $\omega$ )
- Test sonoro de continuidad [  $\bullet$  ) ] ]

También hace posible la medida de niveles en decibelios (dB), en los calibres voltímetro alterno.

La pantalla está equipada con un indicador de control de los fusibles (Fus) y de un indicador "Voltest" para verificar la ausencia de tensión óhmetro.

*Nota: Utilizar siempre accesorios adaptados a la tensión y a la categoría de sobretensión del circuito que ha de medirse (según CEI 1010).*

## 2 - DESCRIPCION

(Véase esquema en 12 - ANEXO)

### ① BORNES

Bornes de seguridad  $\varnothing$  4 mm

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

### ② PANTALLA ANALOGICA

El cuadrante comprende 6 escalas:

- 2 escalas negras, con espejo antiparalaje, para los  $V_{\text{DC}}$  y  $V_{\text{AC}}$ . (0.100 y 0.30)
- 1 escala verde para los w (0.10 kW)
- 1 escala negra para los A  $\text{DC}$  (0.50)
- 1 escala roja para los A  $\text{AC}$  (0.50)
- 1 escala roja para los dB (0.22)

### ③ INDICADOR "FUS"

Neón de control de los fusibles 1,6 A y 16 A en medida de intensidad.



si se enciende el indicador, cambiar el(los) fusible(s) defectuosos.

*Nota: Este indicador precisa la presencia de una tensión  $\geq 100$  V para iluminarse.*

### ④ INDICADOR "VOLTEST"

Indicador de presencia de tensión en óhmetro.



si se enciende el indicador "Voltest", significa que existe una tensión  $U > 15$  V  $\text{DC}$ . Desconectar los cables y cortar la tensión antes de proceder a la medida de la resistencia.

### ⑤ COMMUTATORE

Conmutador de 24 posiciones para seleccionar las funciones y calibres.

### 3 - 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 $\overline{\text{---}}$	100mV <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>	2k $\overline{\omega}$	20k $\overline{\omega}$	63,2k $\overline{\omega}$	200k $\overline{\omega}$	632k $\overline{\omega}$	2M $\overline{\omega}$	6,32M $\overline{\omega}$	6,32M $\overline{\omega}$
Precisión <sup>(4)</sup>	2,5 %	1,5 %						
Sobrecarga admisible	440 V				1000 V <sup>(5)</sup>			1500V <sup>(5)</sup>

(1) Común al calibre 50mA  $\overline{\text{---}}$

(2) Lectura directa en mV  $\overline{\text{---}}$

(3) R específico: 20 k $\overline{\omega}$ /V, excepto calibre 1000 V-R=6,32 k $\overline{\omega}$ /V

(4) En % del fin de escala

(5) Durante 15 segundos

V $\sim$	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V
Escala	100	30	100	30	100
Coefficiente de lectura	x0,1	x1	x1	x10	x10
Resistencia interna <sup>(1)</sup>	63,2 k $\overline{\omega}$	200 k $\overline{\omega}$	632 k $\overline{\omega}$	2 M $\overline{\omega}$	6,32 M $\overline{\omega}$
Precisión <sup>(2)</sup>	3 %	2,5 %			
Ancho de banda <sup>(3)</sup>	100 kHz	50 kHz	25 kHz	1 kHz	
Sobrecarga admisible	1000 V <sup>(4)</sup>			1500 V <sup>(4)</sup>	

(1) R específico: 6,32 k $\overline{\omega}$ /V

(2) En % del fin de escala

(3) De 10 Hz a ...

(4) Durante 15 segundos

### 4 - DECIBELIOS

■ **Recordatorio.** La medida de una tensión alterna puede expresarse en decibelios (símbolo dB). El decibelio es la relación de dos magnitudes o nivel. El nivel N, en dB de una tensión U tiene como expresión matemática:

$$N(\text{dB}) = 20 \log_{10}(U/U_0)$$

$U_0$  es la tensión de referencia de 0,775 V $\sim$  para una potencia  $P_0$  de 1mW en una carga de 600  $\overline{\omega}$ .

■ **Utilización.** El nivel cero de la escala roja en dB corresponde a  $U_0=0,775$  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  $\sim$

## 5 - 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 100 V).

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

- el cable rojo en el borne "µA", hasta 1,5 A
- 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.

■ Cuando se desconoce la magnitud, colocar el conmutador en el calibre más elevado; a continuación bajar progresivamente hasta el calibre apropiado.

■ Para obtener la intensidad en µA, mA ó A, multiplicar el valor leído en la escala adecuada por el coeficiente de lectura indicado en la tabla.


A $\equiv$	50 µA <sup>(1)</sup>	150 µA	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	15 A $\triangle$
Escala	100	15 schwarz					
Coeficiente 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.16A

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

(1) Común al calibre 100 mV  $\equiv$

(2) Sin los cables. Resistencia del par de cables suministrados: alrededor de 70 mΩ.

(3) En % del fin de escala.

 No utilizar la entrada A~ en transformadores de intensidad no protegidos.

A $\sim$ <sup>(1)</sup>	1,5 mA	15 mA	150 mA	1,5 A	5 A $\triangle$
Escala	15 nera				
Coeficiente 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>	2,5 %				5 %
Protección	Fusible 1,6 A HPC				Fus. 16A

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

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

(3) En % del fin de escala.

(2) Sin los cables. Resistencia del par de cables suministrados: alrededor de 70 mΩ.

## 6 - RESISTENCIAS



No controlar jamás una resistencia en un circuito bajo tensión.

- Conectar a los bornes del circuito o al componente que ha de controlarse.



Si se enciende el indicador "Voltest", significa que existe una tensión  $U > 15V \approx$  Desconectar los cables y cortar la tensión antes de proceder a la medida de la resistencia.

- Para obtener la resistencia en  $\omega$ , multiplicar el valor leído en la escala  $\omega$  (verde) mediante el coeficiente del calibre seleccionado:  $\times 1$  ó  $\times 100$ .

$\omega$	$\times 1$ <sup>(1)</sup>	$\times 100$
Amplitud de medida	5 $\omega$ bis 10 kW	500 $\omega$ bis 1 MW
Resistencia interna	140 $\omega$	14 kW
Corriente fin de escala	10 mA	100 $\mu$ A
Precisión <sup>(2)</sup>	5 %	
Sobrecarga admisible	bis 440 V	

(1) Común a la función de prueba sonora de continuidad (●)))

(2) En % a media escala.

## 7 - PRUEBA SONORA DE CONTINUIDAD

- Conexión y resistencias: igual que resistencias
- Colocar el conmutador en la función (●)))  $\times 1$
- Emisión de un bip sonoro continuo para una resistencia  $R < 50 \omega$ .

## 8 - CARATTERISTICHE GENERALI

### 8-1 Dimensiones y peso

- 56 x 105 x 160 mm
- 500 g

### 8-2 Alimentación

- Una pila 9 V (tipo 6F22 ó 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)

### 8-3 Condiciones climáticas

- Temperatura de utilización: -10°C a +55°C  
almacenamiento: 50°C a +70°C
- Humedad relativa:  
utilización:  $\leq$  90 % HT / almacenamiento:  $\leq$  95 % HR
- Altitud: utilización < 2000 m

### 8-4 Conformidad con las normas internacionales

#### 8-4-1 Seguridad eléctrica (CEI 1010-1)

- Doble aislamiento:  ■ categoría de instalación III
- Grado de polución: 2 ■ Tensión asignada: 1000 V

#### 8-4-2 Compatibilidad electromagnética: cumple CE

- Emisión (EN 50081-1)
- Inmunidad (EN 50082-1)

#### 8-4-3 Protección mecánica

- Grado de estanqueidad (CEI 529): índice de protección IP 53

## 9 - PARA CURSAR PEDIDO

Utilizar las designaciones y referencias que se indican a continuación.

**C.A 5003** ..... P01.1965.22

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) ..... P01.2980.33
- Estuche de transporte (220 x 180 x 75 mm) ..... P01.2980.36
- Juego de 2 cables con punta de contacto (CEI 1010) P01.2980.84
- Juego de 10 fusibles 1,6 HPC (6,3 x 32 mm) ..... P01.2970.36
- Juego de 10 fusibles 16 A C (10 x 38 mm) ..... P01.2970.37

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 sobretensión del circuito a medir (según CEI 1010).*

## 10 - GARANTIA

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



# 11 - 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.**

## 11-1 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 el tornillo  $\frac{1}{4}$  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 - 500 V - 10 kA)
- Volver a montar la tapa de la caja antes de utilizar el multímetro.

## 11-2 Almacenamiento

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

## 11-3 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.

## 11-4 Verificación metrológica



**Como todos los aparatos de medida y ensayo, es necesario realizar una verificación periódica. Para un uso ocasional diario, recomendamos una verificación anual.**

En caso de usos continuos diarios durante más de 4 horas al día, recomendamos una verificación cada 6 meses.

Para las verificaciones, calibraciones de sus aparatos, diríjase a los laboratorios de metrología acreditados COFRAC:

- CHAUVIN ARNOUX Pont l'Évêque:

Tel.: (33) 2 31 64 51 55

Fax: (3) 2 31 64 51 09

- MANUMESURE Lyon:

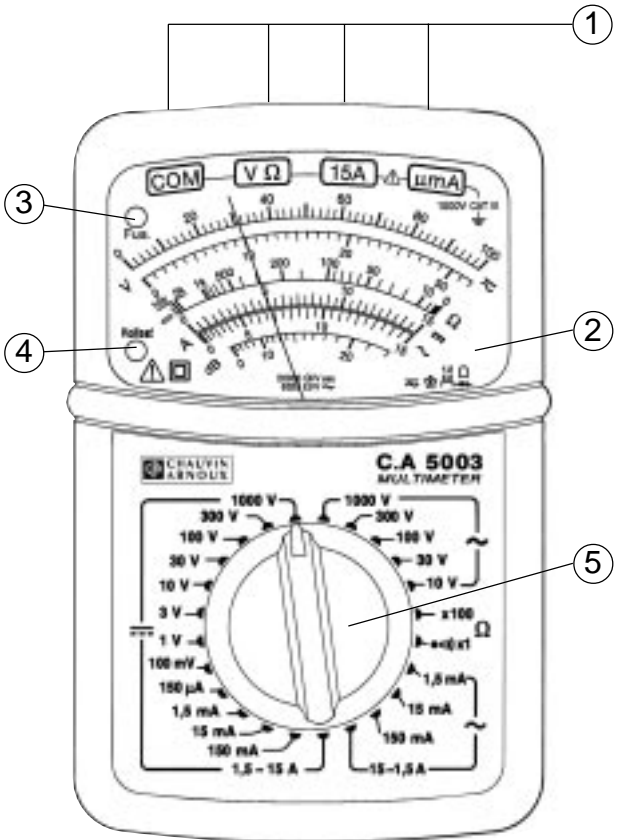
Tel.: (3) 4 78 26 68 04

Fax: (3) 4 78 26 79 73

## 11-5 Reparaciones en garantía y fuera de garantía

Devuelva el aparato a su distribuidor.

# 12 - ANNEXE / APPENDIX / ANHANG ALLEGATO / ANEXO





11-97

Code 906 129 431 - Ed 1

**AUSTRIA:** CA Ges.m.b.H - Slamastrasse 29/3-1230 Wien - Tel.:(1) 61 61 9 61 - Fax: (1) 61 61 9 61 61  
**DEUTSCHLAND:** CA GmbH-Strassburger Str.34-77694 Kehl/Rhein - Tel.:(07851) 99260 - Fax: (07851) 7 52 90  
**ESPAÑA:** CA Iberica-C/Roger de Flor N° 293, 4º1ª 08025 BARCELONA - Tel.:(93) 459 08 11 - Fax: (93) 459 14 43  
**ITALIA:** AMRA CA Spa-via Torricelli, 22-20035 Lissone (MI) - Tel.:(039) 2 45 75 45 - Fax: (039) 48 15 61  
**SCHWEIZ:** CA AG-Einsiedlerstrasse 535-8810 Horgen - Tel.:(01) 727 75 55 - Fax: (01) 727 75 56  
**U.K.:** CA UK Ltd-Waldeck House-Waldeck Road-Maidenhead SL6 8br - Tel.:(01628) 788 888 - Fax: (01628) 628 99  
**USA :** CA Inc - 99 Chauncy Street - Boston MA 02111 - Tel.:(617) 451 0227 - Fax: (617) 423 2952  
**USA :** CA Inc - 15 Faraday Drive - Dover NH 03820 - Tel.:(603) 749 6434 - Fax: (603) 742 2346

**190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE**  
**Tél. (33) 01 44 85 44 85 - Télex 269816 - Fax (33) 01 46 27 73 89**