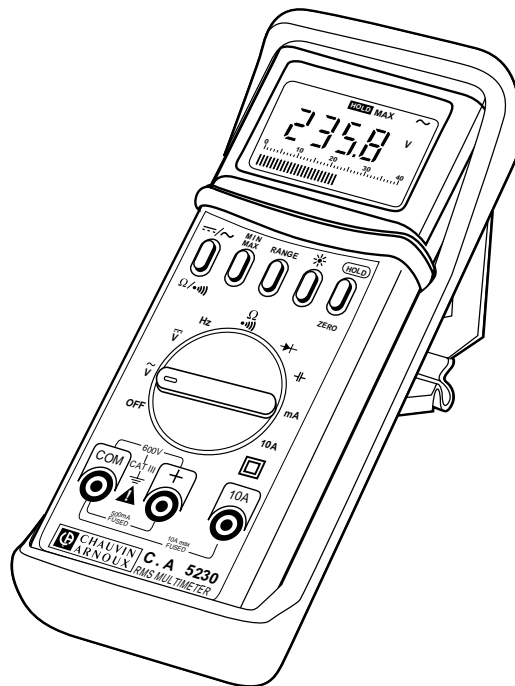


- MULTIMETRE
- MULTIMETER
- MULTIMETER
- MULTIMETRO
- MULTIMETRO

C.A5230G



FRANCAIS
ENGLISH
DEUTSCH
ITALIANO
ESPANOL

Notice de fonctionnement
User's manual
Bedienungsanleitung
Libretto d'Istruzioni
Manual de Empleo

 **CHAUVIN
ARNOUX**

Signification du symbole

ATTENTION ! Consulter la notice de fonctionnement avant d'utiliser l'appareil. Dans la présente notice, 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 RMS C.A 5230 G** 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.



PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

- Respecter la valeur et le type des fusibles sous risque de détérioration de l'appareil et d'annulation de la garantie.
 - Fusible 0,5 A HPC (500 V mini - 10 kA - 6,3 x 32 mm)
 - Fusible 12 A HPC (600 V mini - 300 kA - 10,3 x 38 mm)
- Ne jamais utiliser sur des réseaux de tension supérieure à 600 V par rapport à la terre et dont la catégorie de surtension est supérieure à III, c'est à dire les 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 0 à + 50°C et d'humidité relative inférieure à 70%.
- Utilisez des accessoires conformes aux normes de sécurité (IEC 1010-2-031) de tension minimale 600 V et de catégorie de surtension III.
- Ne jamais ouvrir le boîtier du multimètre avant de l'avoir déconnecté de toute source électrique.
- Ne jamais raccorder au circuit à mesurer si le boîtier du multimètre n'est pas correctement refermé.
- Avant toute mesure, s'assurer du positionnement correct des cordons et du commutateur.
- Ne jamais effectuer de mesures de résistances sur un circuit sous tension.

ENGLISH	12
DEUTSCH	22
ITALIANO	32
ESPAÑOL	42

SOMMAIRE

	Page
1 - Présentation	3
2 - Description	4
3 - Tensions continues et alternatives (V)	5
4 - Fréquences (Hz)	6
5 - Continuités et résistances ($\Omega/\bullet $)	6
6 - Test diodes ($\rightarrow $)	7
7 - Capacités ($- +$)	8
8 - Intensités continues et alternatives (A et mA)	8
9 - Caractéristiques générales	9
10 - Accessoires et rechanges (Pour commander)	10
11 - Garantie	10
12 - Maintenance	11
13 - Annexe	53

1 - PRÉSENTATION

Le multimètre C.A 5230 G est destiné aux besoins quotidiens des professionnels de l'électricité.

- mesure en valeur efficace vraie (RMS)
- numérique 4000 points et bargraph 42 segments
- sélection automatique ou manuelle de calibre
- arrêt automatique après 30 minutes sans action sur une commande ou fonction.
- possibilité de fonctionnement permanent (voir HOLD)

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


Voir en page "Pour commander" la liste des accessoires et leur référence. (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).

2 - DESCRIPTION

(Voir dessin en 13 - ANNEXE)


① AFFICHEUR A CRISTAUX LIQUIDES

- 4000 points de mesure (hauteur des chiffres 12 mm)
Cadencement : 2 mesures / seconde
- Bargraph à 42 segments
Cadencement : 20 mesures / seconde
NB : le bargraph est inhibé en mesures de fréquence et capacité
- Affichage automatique de tous les symboles de commandes, calibres et fonctions
- Indication d'usure de la pile : 
- Indication de dépassement :
 - le 4 de gauche clignote
 - bargraph totalement allumé plus flèche

② TOUCHES DE COMMANDE



Pour passer de l'alternatif (~) au continu (—) et inversement, en fonction ampèremètre.

Pour passer du test de continuité  à la mesure de résistance Ω et inversement, en fonction ohmmètre.

NB : Sélection automatique de ~ et  à la mise en marche.

HOLD et ZÉRO

- Pour figer l'afficheur sur la dernière mesure (HOLD)
- En fonction capacimètre ($\text{—}|\text{—}$), remise à zéro par appui maintenu
- Fonctionnement permanent : possibilité d'inhiber l'arrêt automatique, en effectuant un appui maintenu de cette touche avant d'actionner le commutateur depuis la position OFF. Le retour à la position OFF annule le fonctionnement permanent.

MIN - MAX

Pour visualiser successivement les valeurs mini ou maxi. L'appareil passe alors en sélection manuelle de calibres. HOLD s'affiche également. Temps mini d'acquisition 500 ms.

NB : Presser la touche HOLD pour lire la valeur mini ou maxi avant de déconnecter l'appareil.

RANGE

Sélection de calibre : un appui prolongé sur cette touche pour passer du mode automatique à la sélection manuelle.

NB : - Le mode automatique est sélectionné à la mise en marche.

- Cette touche sélectionne également la sensibilité pour la fonction fréquencemètre Hz.



Pour allumer et éteindre l'éclairage de l'afficheur.

NB : Extinction automatique après 1 minute.

③ COMMUTATEUR DE FONCTIONS

- OFF** Position arrêt
- V~** Tensions alternatives jusqu'à 600 V en valeur efficace vraie
- V...** Tensions continues jusqu'à 600 V
- Hz** Fréquences des tensions, jusqu'à 400 kHz
- |||) Ω** Test sonore de continuité pour une résistance R - 40 Ω, et mesures de résistances jusqu'à 40 MΩ.
NB : Le test de continuité (•|||) est sélectionné automatiquement à la mise en marche.
- |** Test diode. Mesure de la tension de la jonction en sens direct.
- |—** Capacités jusqu'à 40 μF
- mA** Calibres intensités jusqu'à 400 mA ... et ~ (via la borne +)
- A** Calibres intensités 10 A ... et ~ (via la borne 10 A)

④ BORNES

Bornes de sécurité Ø 4 mm

- **COM** : commun, borne recevant le cordon noir
- **+** : borne recevant le cordon rouge
- **10A** : borne recevant le cordon rouge pour les calibres 10 A ... et ~

3-TENSIONS CONTINUES ET ALTERNATIVES

- Raccorder les cordons au multimètre et se brancher en parallèle sur le circuit à contrôler.
 - Placer le commutateur sur la fonction voltmètre V~ ou V...
 - Sélection automatique du calibre : lire la valeur mesurée
 - Mémoriser la valeur, si nécessaire, en appuyant sur la touche HOLD.
- Si nécessaire, appuyer sur les touches suivantes :
- RANGE pour sélectionner les calibres manuellement
 - MIN-MAX pour lire les valeurs mini ou maxi
 - ☀ pour éclairer l'afficheur


Nota : Utilisation en fréquence de 40 Hz à 500 Hz sauf en calibre 400 mV de 40 Hz à 100 Hz

V... et ~	400 mV ⁽¹⁾	4V	40 V	400 V	600 V ⁽²⁾
Résolution numérique	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Résolution bargraph	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impédance	100 MΩ	10 MΩ	9,1 MΩ		
Précision en ...	± 0,25% lecture ± 1 point				
Précision en ~	± 1,5%L ± 5 pt	± 1% lecture ± 3 points			
Surcharge admissible	600 V eff. et 1000 V crête				

(1) Accessible par la touche RANGE. Mini de mesure : 20 mV

(2) Facteur de crête FC - 3

4 - FRÉQUENCES

- Raccorder les cordons au multimètre et se brancher en parallèle sur le circuit à contrôler.
- Placer le commutateur sur la fonction fréquence des tensions Hz
- Sélection automatique du calibre : lire la valeur mesurée
NB : Le bargraph est inhibé en mesure de fréquence
- Si nécessaire, appuyer sur les touches suivantes :
 - MIN-MAX pour lire les valeurs mini ou maxi
 -  pour éclairer l'afficheur

Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz (2)	400 kHz
Résolution	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Précision	± 0,1 % lecture				
	± 10 pt	± 4pt	± 8pt	± 20 pt	
Surcharge admissible	500 V eff. et 900 V crête				
Plage de fonctionnement (1)	4 V à 600 V				

(1) La touche RANGE pour cette fonction sélectionne le seuil de déclenchement :



- 10 mV pour calibres 100 Hz, 1 kHz et 10 kHz
- 400 mV pour calibres 100 kHz et 400 kHz

(2) NB : Si la fréquence appliquée est de 99,99 kHz, la virgule oscille entre 9,999 kHz et 99,99 kHz.


5 - CONTINUITÉ ET RÉSISTANCES



Ne jamais contrôler une résistance sur un circuit sous tension

- Raccorder les cordons au multimètre et se brancher aux bornes du circuit ou du composant à contrôler.
- Placer le commutateur sur la fonction ohmmètre  Ω
Appuyer sur la touche  pour passer du test sonore de continuité à la mesure de résistances et inversement.
- Sélection automatique du calibre : lire la valeur mesurée
- Mémoriser la valeur, si nécessaire, en appuyant sur la touche HOLD

Si nécessaire, appuyer sur les touches suivantes :

- RANGE pour sélectionner le calibre manuellement
- MIN-MAX pour lire les valeurs mini ou maxi
-  pour éclairer l'afficheur

5-1 Résistances

Ω	400 Ω	4 k Ω	40 k Ω	400 k Ω	4 M Ω	40 M Ω
Résolution numérique	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 k Ω	10 k Ω
Résolution bargraph	10 Ω	100 Ω	1 k Ω	10 k Ω	100 k Ω	1 M Ω
Précision	$\pm 0,5\%$ L ± 4 pt	$\pm 0,5\%$ L ± 3 pt			$\pm 1\%$ L ± 4 pt	$\pm 1,5\%$ L ± 4 pt
Tension en circuit ouvert	$\leq 0,4$ V...					
Protection	500 V eff. et 750 V crête					

5-2 Test sonore de continuité ●)))

Sur le calibre 400 Ω , émission d'un bip sonore continu pour une résistance R - 40 Ω . Temps de réponse : 100 ms.

6 - TEST DIODES



Ne jamais procéder à un test de diode sur un circuit sous tension

- Raccorder les cordons au multimètre et se brancher aux bornes du composant à tester.
- Placer le commutateur sur la fonction $\rightarrow|+$:
 - en sens direct l'afficheur donne la valeur de la fonction en volt (résolution 1 mV)
 - précision : $\pm 1\%$ L ± 2 pt
 - tension de circuit ouvert : 3,2 V typique
 - courant de court-circuit : 0,6 mA
 - en sens inverse l'afficheur indique la tension de circuit ouvert, de l'ordre de 4 V.
- Mémoriser la valeur, si nécessaire, en appuyant sur la touche HOLD
- Avec cette fonction, il est ainsi possible de tester, outre des diodes classiques, des diodes électroluminescentes (LED) ou tout autre semiconducteur dont la jonction correspond à une tension directe inférieure à 3 V.
- Protection : idem Résistances

7 - CAPACITÉS



- Ne jamais mesurer de capacité sur un circuit sous tension.
- Toujours respecter la polarité pour les condensateurs électrolytiques. Ce type de condensateur peut être sensible à la température, donc ne pas le toucher pendant la mesure.
- Raccorder les cordons au multimètre et se brancher aux bornes du condensateur.
- Placer le commutateur sur la fonction capacimètre $\text{--}||\text{--}$
- Sélection automatique du calibre : lire la valeur mesurée
NB : Le bargraph est inhibé en mesure de capacité
- Mémoriser la valeur, si nécessaire, en appuyant sur la touche HOLD

Si nécessaire, appuyer sur les touches suivantes :

- ZERO pour régler le zéro sur les calibres 4 nF et 40 nF seulement
- RANGE pour sélectionner les calibres manuellement
- MIN-MAX pour lire les valeurs mini ou maxi
- pour éclairer l'afficheur

	4 nF	40 nF	400 nF	4 μ F	40 μ F(1)
Résolution	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF
Précision	$\pm 1,5 \% L$ $\pm 40 \text{ pt}$	$\pm 1,5 \% L \pm 4 \text{ pt}$			
Protection	500 V eff. et 750 V crête				

(1) Pour une capacité $C > 20 \mu\text{F}$, la précision est $\pm 5\% L \pm 8 \text{ pt}$

8 - INTENSITÉS CONTINUES ET ALTERNATIVES



- Toujours interrompre le circuit à contrôler avant de connecter le multimètre sur le circuit
- Attention : raccorder les cordons au multimètre et se brancher en série dans le circuit
 - le cordon rouge dans la borne "+", jusqu'à 400 mA
 - le cordon rouge dans la borne "10 A", de 400 mA à 10 A
 - Placer le commutateur sur la fonction ampèremètre A ou mA.
Appuyer sur la touche $\text{---} / \sim$ pour sélectionner le continu ou l'alternatif.
 - Remettre le circuit à contrôler sous tension
 - Sélection automatique du calibre : lire la valeur mesurée
 - Si nécessaire, appuyer sur les touches suivantes :
 - RANGE pour sélectionner les calibres manuellement
 - MIN-MAX pour lire les valeurs mini ou maxi
 - pour éclairer l'afficheur

A \dots et \sim	40 mA	400 mA	10 A (1)
Chute de tension (2)	450 mV	650 mV	400 mV
Résolution numérique	10 μ A	100 μ A	10 mA
Résolution bargraph	1 mA	10 mA	1 A
Précision en \dots	$\pm 0,8$ % lecture ± 2 pt		$\pm 1,2$ % L ± 4 pt
Précision (3) en \sim	$\pm 1,2$ % lecture ± 4 pt		$\pm 1,5$ % L ± 5 pt
Protection (4)	Fusible 0,5 A HPC		Fusible 12 A HPC

(1) Facteur de crête FC - 3

(2) Chute de tension aux bornes pour 40 mA, 400 mA, 10 A

(3) Utilisation en fréquence : 40 Hz à 1000 Hz


(4) Surcharges admissibles : 12 A pendant 30 secondes pour le calibre 10 A

9 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

9-1 Dimensions et masse

- 64 x 177 x 42 mm
- 350 g

9-2 Alimentation

- 1 pile 9 V
 - Autonomie : 300 h avec pile type 6 F22
500 h avec pile alcaline type 6 LF22
 - Indication d'usure de la pile : 
 - Arrêt automatique au bout de 30 minutes
- NB : Remise en marche en passant par la position OFF.*

9-3 Buzzer

- Bip sonore continu pour le test de continuité
- Bip sonore discontinu à chaque action sur le commutateur et les touches, et pour l'indication de dépassement

9-4 Conditions climatiques

- Température : utilisation : 0°C à +50°C / stockage : -20°C à +60°C
- Humidité relative : utilisation : ≤ 70 % HR / stockage : ≤ 90 % HR (jusqu'à 45°C)
- Altitude : utilisation < 2000 m

9-5 Conformité aux normes internationales

9-5-1 Sécurité électrique (selon IEC 1010-1)

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

NB : Ce multimètre, de catégorie de surtension III répond aux exigences de fiabilité et de disponibilité sévères correspondant aux installations fixes industrielles et domestiques (IEC 664-1).

9-5-2 Compatibilité électromagnétique : conforme CE

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

9-5-3 Protections mécaniques

- Degré d'étanchéité (IEC 529) : indice de protection IP 40

10 - POUR COMMANDER

Utiliser les désignations et références ci-dessous.

C.A 5230 G P01.**1967.21**

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

Accessoires et rechanges

- Gaine antichoc n°12 P01.**2980.15**
- Minipince n°2 (jusqu'à 100 A ~) P01.**1050.02**
- Pince Y 1N (jusqu'à 500 A ~) P01.**1200.01A**
- Pince C 31 (jusqu'à 1000 A ~) P01.**1200.34**
- Pince PAC 11 (jusqu'à 600 A ~ ou ~) P01.**1200.68**
- Pince PAC 21 (jusqu'à 1400 A ~ ou 1000 A ~) P01.**1200.69**
- Sonde haute tension 30 kV et 20 kV ~ P03.**1002.34**
- Cellule photoélectrique 651 A (0-12000 lux) P03.**1008.16**
- Sonde de température ST2 1000
(-50°C à +1000°C selon capteur) P03.**6525.01**
- Sonde tachymétrique TACHY 6 P03.**1973.01**
(jusqu'à 60000 tours/minute)
- Jeu de 2 cordons à pointe de touche (IEC 1010) P01.**2980.84**
- Jeu de 10 fusibles 0,5 A HPC (6,3 x 32 mm) P01.**2970.28**
- Jeu de 10 fusibles 12 A HPC (10,3 x 38 mm) P01.**2970.21**

11 - 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).

12 - 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.

12-1 Remplacement de la pile et des fusibles



Le multimètre doit être déconnecté de toute source électrique.

- Placer le commutateur sur OFF
- Dévisser les vis imperdables et enlever le demi-boîtier inférieur
- Remplacer la pile usagée par une pile 9 V (6F22 ou 6LF22)
- Remplacer les fusibles défectueux en respectant leur valeur et leur type :
 - Fusible 0,5 A HPC (500 V - 10 kA - mini 6,3 x 32 mm)
 - Fusible 12 A HPC (600 V mini - 300 kA - 10,3 x 38 mm)

12-2 Stockage

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

12-3 Nettoyage



Le multimètre doit être déconnecté de toute source électrique.

Pour nettoyer le boîtier, utiliser un chiffon légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincer avec un chiffon humide. Ensuite, sécher rapidement avec un chiffon ou de l'air pulsé.

12-4 Vérification métrologique



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

Pour cet appareil, nous recommandons au moins une vérification annuelle. 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

12-5 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

12-6 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 the electrical security.

Thank you for purchasing a **C.A 5230 G RMS Multimeter**. To get the best service from this instrument:



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



SAFETY PRECAUTIONS

- Respect the value and the type of fuses or there is risk of deterioration of the instrument and invalidation of the guarantee.
 - Fuse 0.5 A HBC (500 V min - 10 kA - 6.3 x 32 mm)
 - Fuse 12 A HBC (600 V min - 300 kA - 10.3 x 38 mm)
- Never use on networks at a voltage above 600 V in relation to the earth and of overvoltage category greater than III, i.e. 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 0 to +50°C and of relative humidity less than 70%.
- Use accessories in conformity with safety standards (IEC 1010-2-031) of minimum voltage 600 V and overvoltage category III.
- Never open the case of the multimeter before having disconnected it from all electric sources.
- Never connect to the circuit to be measured if the case of the instrument is not correctly closed.
- Before any measurement, check the leads and switch are in the correct position.
- Never make resistance measurements on a live circuit.

CONTENTS

	Page
1 - Presentation	13
2 - Description	14
3 - DC and AC voltages (V)	15
4 - Frequencies (Hz)	16
5 - Continuity and resistances (Ω / \bullet)	16
6 - Diode test (\rightarrow)	17
7 - Capacitances (\dashv)	18
8 - DC and AC currents (A and mA)	18
9 - General specifications	19
10 - Accessories and spares (To order)	20
11 - Warranty	20
12 - Maintenance	21
13 - Appendix	53

1 - PRESENTATION

The C.A 5230 G multimeter is designed for the daily needs of professionals in electricity.

- true rms measurement (RMS)
- digital 4000 counts and 42 segment bargraph
- automatic or manual range selection
- auto off after 30 minutes without action on a control or function
- possibility of permanent operation (see HOLD)

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


See in Ch.10 (To order) the list of accessories and their reference. (Documentation on request).

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

2 - DESCRIPTION

(See drawing in 13 - APPENDIX)

① LIQUID CRYSTAL DISPLAY

- 4000 measurement counts (height of digits 12 mm)
Rate: 2 measurements / second
- Bargraph with 42 segments / Rate: 20 measurements / second
NB: the bargraph is not operational on frequency and capacitance measurements
- Automatic display of all the symbols for commands, ranges and functions
- Use battery indication: 
- Low battery indication:
 - the 4 on the left flashes
 - bargraph totally lit plus arrow

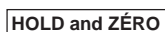
② CONTROL BUTTONS



To change from AC (AC) to DC (DC) and reverse, on ammeter function.

To change from continuity test (CONT) to resistance measurement Ω and inverse, on ohmmeter function.

NB: Automatic selection of AC and CONT when switched on.



- To freeze the display on the last measurement (HOLD)

On capacitancemeter function \rightarrow | \leftarrow , zero reset by press without releasing
Permanent operation: possibility of suppressing auto off, by pressing this button without releasing before operating the switch from the OFF position. The return to the OFF position cancels permanent operation.



To successively display the min or max values. The instrument then changes to manual range selection. HOLD is also displayed. Min acquisition time 500 ms.

NB: Press the HOLD button to read the min or max value before disconnecting the instrument.



Range selection: to change from automatic mode to manual mode, by prolonged press on this button.

*NB: - automatic mode is selected when the instrument is switched on.
- this button also selects the sensitivity for the Hz frequencymeter function*



To switch on and off the display backlighting.

NB: Auto off after 1 minute.

③ FUNCTION SELECTOR SWITCH

- OFF** Off position
- V~** AC voltages up to 600 V in rms value
- V...** DC voltages up to 600 V
- Hz** Frequencies of voltages up to 400 kHz
- |||) Ω** Continuity sound test for a resistance R - 40 Ω, and measurements of resistances up to 40 MΩ
NB: The continuity test •|||) is selected automatically when the instrument is switched on
- |** Diode test. Measurement of the voltage of the junction in forward direction
- |** Capacitances up to 40 μF
- mA** Current ranges up to 400 mA DC and AC (via the + terminal)
- A** 10 A DC and AC current ranges (via the 10 A terminal)

④ TERMINALS

- ∅ 4 mm safety terminals
- **COM** : common, terminal receiving the black lead
- **+** : terminal receiving the red lead
- **10A** : terminal receiving the red lead for the 10 A DC and AC ranges

3 - DC AND AC VOLTAGES

- Connect the leads to the multimeter and connect it in parallel to the circuit to be tested.
- Place the selector switch on the voltmeter function V AC or V DC
- Automatic selection of the range: read the value measured.
- Memorise the value, if necessary, by pressing the HOLD button.
If necessary, press the following buttons:
- RANGE to select the ranges manually
- MIN-MAX to read the min or max values
- ☀ to light the display


Frequencies : 40 Hz – 500 Hz, except 400 mV device (40 Hz – 100 Hz)

V DC and AC	400 mV (1)	4V	40 V	400 V	600 V (2)
Digital resolution	0.1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Bargraph resolution	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impedance	100 MΩ	10 MΩ	9.1 MΩ		
Accuracy on DC	± 0.25% rdg ± 1 count				
Accuracy on AC	± 1.5% rdg ± 5 counts	± 1% rdg ± 3 counts			
Permitted overload	600 V rms and 1000 V peak				

(1) Accessible by the RANGE button. Min measurement: 20 mV

(2) Crest factor FC - 3

4 - FREQUENCIES

- Connect the leads to the multimeter and connect in parallel to the circuit to be tested.
- Place the selector switch on the Hz voltage frequency function.
- Automatic range selection: read the measured value
NB: The bargraph is inactive on frequency measurement
- If necessary, press the following buttons:
 - MIN-MAX to read the min or max values
 -  to light the display

Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz (2)	400 kHz
Resolution	0.01 Hz	0.1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Accuracy	± 0.1% rdg				
	±10counts	± 4 counts±8counts		±20counts	
Permitted overload	500 V rms and 900 V peak				
Operating range (1)	4 V to 600 V				

(1) The RANGE button for this function selects the triggering threshold:

- 10 mV for 100 Hz, 1 kHz and 10 kHz ranges
- 400 mV for 100 kHz and 400 kHz ranges

(2) NB : If the frequency applied is 99.99 kHz, the decimal point oscillates between 9.999 kHz and 99.99 kHz.


5 - CONTINUITY AND RESISTANCES



Never test a resistance on a live circuit

- Connect the leads to the multimeter and to the terminals of the circuit or the component to be tested.
- Place the selector switch on the ohmmeter function Ω
Press the $\Omega/\bullet|||$ button to change from the continuity sound test to the measurement of resistances and reverse.
- Automatic range selection: read the measured value
- Memorise the value, if necessary, by pressing the HOLD button.

If necessary, press the following buttons:

- RANGE to select the range manually
- MIN-MAX to read the min or max values
-  to light the display

5-1 Resistances

Ω	400 Ω	4 k Ω	40 k Ω	400 k Ω	4 M Ω	40 M Ω
Digital resolution	0.1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 k Ω	10 k Ω
Bargraph resolution	10 Ω	100 Ω	1 k Ω	10 k Ω	100 k Ω	1 M Ω
Accuracy	$\pm 1\%$ rdg ± 4 counts	$\pm 0.5\%$ rdg ± 3 counts			$\pm 1\%$ rdg ± 4 counts	$\pm 1.5\%$ rdg ± 4 counts
Voltage on	≤ 0.4 V DC					
Protection	500 V rms and 750 V peak					

5-2 Continuity sound test ●)))

On the 400 Ω range, emission of a continuous beep for a resistance R - 40 Ω . Response time: 100 ms

6 - DIODE TEST



Never make a diode test on a live circuit

- Connect the leads to the multimeter and to the terminals of the component to be tested.
- Place the selector switch on the $\rightarrow|+$ function:
 - in forward direction the display gives the value of the junction in volts (resolution 1 mV)
 - accuracy: $\pm 1\%$ rdg ± 2 counts
 - open circuit voltage: 3.2 V typical
 - short circuit current: 0.6 mA
 - in reverse direction the display indicates the open circuit voltage, around 4 V.
- Memorise the value, if necessary, by pressing the HOLD button.
- With this function, it is possible to test, besides classic diodes, LED's or any other semiconductor in which the junction corresponds to a direct voltage less than 3 V.
- Protection: idem Resistances


7 - CAPACITANCES



- Never make a capacitance test on a live circuit
- Always respect the polarity of electrolytic condensers.
This type of condenser may be sensitive to temperature, so avoid touching it during measurement.

- Connect the leads to the multimeter and to the terminals of the condenser.
- Place the selector switch on the capacitance meter function $\text{--}|\text{--}$
- Automatic range selection: read the measured value
NB: The bargraph is not operational on capacitance measurement
- Memorise the value, if necessary, by pressing the HOLD button

If necessary, press the following buttons:

- ZERO to set zero on the 4 nF and 40 nF ranges only
- RANGE to select the ranges manually
- MIN-MAX to read the min or max values
-  to light the display


$\text{--} \text{--}$	4 nF	40 nF	400 nF	4 μ F	40 μ F(1)
Resolution	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF
Accuracy	$\pm 1.5\%$ rdg ± 40 counts	$\pm 1.5\%$ rdg ± 4 counts			
Protection	500 V rms and 750 V peak				

(1) For a capacitance $C > 20 \mu\text{F}$, the accuracy is $\pm 5\%$ rdg ± 8 counts

8 - DC AND AC CURRENTS



Always switch off the circuit to be tested before connecting the multimeter to the circuit

- Warning: connect the leads to the multimeter and connect in series to the circuit
 - the red lead to the + terminal up to 400 mA
 - the red lead to the 10A terminal, from 400 mA to 10A
- Place the selector on the A or mA ammeter function
Press the DC/AC button to select DC or AC
- Switch on the circuit to be tested, so it is live
- Automatic range selection: read the measured value
- If necessary, press the following buttons
 - RANGE to manually select the ranges
 - MIN-MAX to read the min or max values
 -  to light the display

A DC and AC	40 mA	400 mA	10 A (1)
Voltage drop (2)	450 mV	650 mV	400 mV
Digital resolution	10 μ A	100 μ A	10 mA
Bargraph resolution	1 mA	10 mA	1 A
Accuracy on DC	$\pm 0.8\%$ rdg ± 2 counts		$\pm 1.2\%$ rdg ± 4 counts
Accuracy (3) on AC	$\pm 1.2\%$ rdg ± 4 counts		$\pm 1.5\%$ rdg ± 5 counts
Protection (4)	Fusible 0,5 A HPC		Fusible 12 A HPC

(1) Crest factor FC - 3

(2) Voltage drop at the terminals for 40 mA, 400 mA, 10 A

(3) Use on frequency: 40 Hz to 1000 Hz


(4) Permitted overloads: 12 A for 30 seconds for the 10 A range

9- GENERAL SPECIFICATIONS

9-1 Dimensions and weight

- 64 x 177 x 42 mm
- 350 g

9-2 Power supply

- One battery 9 V
 - Battery life: 300 h with battery type 6 F 22
500 h with alkaline battery type 6 LF22
 - Low battery indication: 
 - Auto off after 30 minutes
- NB: Switch on again via the OFF position.*

9.3 Buzzer

- Continuous beep for the continuity test
- Intermittent beep each time the switch or buttons are pressed, and for the overload indication.

9-4 Climatic conditions

- Temperature: use: 0°C to +50°C / storage: -20°C to +60°C
- Relative humidity: use: $\leq 70\%$ RH
storage: $\leq 90\%$ RH (up to 45°C)
- Altitude: use < 2000 m

9-5 Conformity with international standards

9-5-1 Electrical safety (IEC 1010-1)

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

NB: This multimeter, of overvoltage category III satisfies the severe requirements of reliability and availability corresponding to industrial and domestic permanent installations (IEC 664-1).

9-5-2 Electromagnetic compatibility: conforms to CE

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

9-5-3 Mechanical protection

- Degree of watertightness (IEC 529): protection index IP 40

10 - TO ORDER

Use the designations and references below.

C.A 5230 G P01.**1967.21**

Supplied with its shockproof case, a pair of leads with prods,
a 9 V battery and this User's manual

Accessories and spares

- Shockproof case n° 12 P01.**2980.15**
- Miniclamp n°2 (up to 100 A AC) P01.**1050.02**
- Clamp Y 1N (up to 500 A AC) P01.**1200.01A**
- Clamp C 31 (up to 1000 A AC) P01.**1200.34**
- Clamp PAC 11 (up to 600 A DC or AC) P01.**1200.68**
- Clamp PAC 21 (up to 1400 A DC or 1000 A AC) P01.**1200.69**
- HT probe 30 kV and 20 kV AC P03.**1002.34**
- Photoelectric cell 651A (0-12000 lux) P03.**1008.16**
- ST2 1000 temperature probe
(-50°C to +1000°C depending on sensor) P03.**6525.01**
- TACHY 6 tachometric probe P03.**1973.01**
(up to 60000 rpm)
- Pair of leads with prods (IEC 1010) P01.**2980.84**
- Set of 10 fuses 0.5 A HBC (6.3 x 32 mm) P01.**2970.28**
- Set of 10 fuses 12 A HBC (10.3 x 36 mm) P01.**2970.21**

11 - 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).

12 - 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.

12-1 Replacing the battery and the fuses



The multimeter must be disconnected from any electrical source.

- Place the selector switch on the "OFF" position.
- Unscrew the tool release screws and remove the lower half of the case.
- Replace the dead battery by a 9 V battery (6F22 or 6LF22)
- Replace the defective fuses respecting their value and their type:
 - Fuse 0.5 A HBC (500 V - 10 kA - min 6.3 x 32 mm)
 - Fuse 12 A HBC (600 V min - 300 kA - 10.3 x 38 mm)

12-2 Storage

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

12-3 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.

12-4 Metrological check



Calibration
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.

12-5 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 Gerät 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 5230 G** 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 Bedienungshinweise.



SICHERHEITSHINWEISE

- Benutzen Sie ausschließlich Sicherungen mit der angegebenen Nennstromstärke, da das Gerät sonst Schaden nehmen kann und die Garantie erlischt:
 - 0,5 A Hochleistungssicherung (500 V min - 10 kA - 6,3 x 32 mm)
 - 12 A Hochleistungssicherung (600 V min - 300 kA - 10,3 x 38 mm)
- Benutzen Sie das Multimeter niemals an Stromkreisen mit einer Spannung von mehr als 600 V gegenüber Erde und/oder mit einer Überspannungskategorie höher als III (d.h. das Gerät ist geeignet für fest eingebaute Industrie- oder Haushalts-Elektroinstallationen - vgl. IEC-Norm 644-1).
- Benutzen Sie das Multimeter nur in Innenräumen an Anlagen mit einem Verschmutzungsgrad von höchstens 2 (vgl. IEC-Norm 664-1), bei Temperaturen zwischen 0° und +50°C und bei einer relativen Feuchte von höchstens 70%.
- Verwenden Sie ausschließlich Meßzubehör, das die Sicherheitsnorm IEC 1010-2-031 erfüllt, für eine Mindestspannung von 600 V und mit Überspannungskategorie III.
- Öffnen Sie niemals das Multimeter-Gehäuse solange das Gerät noch mit irgendeinem Stromkreis verbunden ist.
- Schließen Sie das Multimeter niemals an einen Meßkreis an solange das Gehäuse nicht einwandfrei verschlossen ist.
- Achten Sie vor jeder Messung auf den richtigen Anschluß der Meßleitungen und die richtige Stellung des Drehschalters.
- Führen Sie niemals eine Widerstandsmessung an einem unter Spannung stehenden Stromkreis durch.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 - Gerätevorstellung	23
2 - Gerätebeschreibung	24
3 - Gleich- und Wechselspannungen (V)	25
4 - Frequenzen (Hz)	26
5 - Durchgangsprüfung und Widerstandsmessung ($\Omega/\bullet $)	26
6 - Diodentest ($\rightarrow $)	27
7 - Kapazitäten ($- -$)	28
8 - Gleich- und Wechselströme (A bzw. mA)	28
9 - Allgemeine technische Daten	29
10 - Bestellangaben, Zubehör, Ersatzteile	30
11 - Garantiebedingungen	30
12 - Wartung, Reparatur	31
13 - Anhang	53

1 - GERÄTEVORSTELLUNG

Das Multimeter C.A 5230 G wurde besonders für den tagtäglichen anspruchsvollen Einsatz im Elektrohandwerk entwickelt.

- Messung von AC-Größen in Echt-Effektivwert (RMS)
- Digitalanzeige mit 4000 Meßpunkten und Analog- Bargraph mit 42 Segmenten
- Meßbereichswahl automatisch oder von Hand
- Abschaltautomatik nach 30 Minuten bei Nichtbenutzung
- Dauerbetrieb möglich in der HOLD-Funktion

Durch zahlreiches Zubehör läßt sich der Einsatzbereich des Multimeters erheblich vergrößern oder auf neue Meßfunktionen ausdehnen.


Im Abschnitt "10. Bestellangaben" finden Sie eine Liste des erhältlichen Zubehörs mit Bestellnummern (eine komplette Zubehör-Dokumentation erhalten Sie auf Anfrage).

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


2 - GERÄTEBESCHREIBUNG

(siehe Abb. in Abschn. 13. Anhang)



① FLÜSSIGKRISTALLANZEIGE


- 4000 Meßpunkte mit 12 mm Ziffernhöhe
Meßtakt: 2 Messungen pro Sekunde
- Analog-Bargraph mit 42 Segmenten
Meßtakt: 20 Messungen pro Sekunde
Hinweis: der Bargraph ist bei Frequenz- und Kapazitätsmessungen abgeschaltet
- Anzeige aller Meß-Symbole, des Meßbereichs und der Funktionen
- Batterieentladungsanzeige: 
- Überlaufanzeige:
 - durch blinkende "4" ganz links
 - durch völlig aktivierten Bargraph mit Pfeil

② FUNKTIONSTASTEN



Zur Umschaltung zwischen DC- (...) und AC- (-) Strommessungen in Stellung "mA/10 A"

Zur Umschaltung zwischen Durchgangsprüfung  und Widerstandsmessung Ω in Stellung " Ω / "

Hinweis: Bei Einschalten sind ~ Strommessungen und Durchgangsprüfungen  vorgewählt.

HOLD und ZÉRO

- Speicherung des letzten Meßwerts in der Anzeige (HOLD)
- Bei Kapazitätsmessungen (—|—) Nullstellung durch längeres Drücken (ZERO)
- Umschalten auf Dauerbetrieb durch Drücken und Halten dieser Taste beim Einschalten des Geräts aus der OFFStellung. Bei Zurückschalten auf OFF und Wiedereinschalten ist die Abschaltautomatik wieder aktiv.

MIN - MAX

Ruft nacheinander den abgespeicherten Minimal- bzw. Maximalwert in die Anzeige. Gleichzeitig schaltet das Gerät auf manuelle Bereichswahl um und das Symbol HOLD erscheint. Die Mindest-Erfassungszeit für MIN- bzw. MAX-Werte beträgt 500 ms.

Hinweis: Taste HOLD drücken, um vor Abklemmen des Geräts den MIN- bzw. MAX-Wert anzuzeigen.

RANGE

Meßbereichswahl: Längeres Drücken der Taste schaltet auf manuelle Bereichswahl um.

*Hinweis: - Bei Einschalten ist automatische Bereichswahl vorgewählt
- Diese Taste dient auch zur Umschaltung der Empfindlichkeit bei Frequenzmessungen (Hz)*



Ein- bzw. Ausschalten der Anzeigebeleuchtung

Hinweis: Die Beleuchtung schaltet automatisch nach 1 Minute ab.

③ FUNKTIONSDREHSCHALTER


- OFF** Gerät ist ausgeschaltet
- V~** Wechselspannungsmessungen bis 600 V in Echt-Effektivwert
- V...** Gleichspannungsmessungen bis 600 V
- Hz** Frequenzmessung bei Spannungen bis 400 kHz
- Ω** Akustischer Durchgangsprüfung für Widerstände R - 40 Ω, und Widerstandsmessung bis 40 MΩ.
Hinweis: Beim Einschalten ist Durchgangsprüfung (Ω) vorgewählt.
- |←** Diodentest, Messung der Durchlaßspannung bei Halbleitern
- |—** Kapazitätsmessung bis 40 µF
- mA** Strommessungen bis 400 mA $\overline{\dots}$ / \sim (über Buchse +)
- A** Strommessungen bis 10 A $\overline{\dots}$ / \sim (über Buchse 10 A)

④ ANSCHLUSSBUCHSEN

Sicherheitsbuchsen mit Ø 4 mm

- **COM** : Masse-Buchse für schwarze Meßleitung
- **+** : Plus-Buchse für rote Meßleitung
- **10A** : Plus-Buchse für rote Meßleitung bei Strömen ab 400 mA bis 10 A $\overline{\dots}$ / \sim

3 - GLEICH- UND WECHSELSPANNUNGEN

- Meßleitungen in die Buchsen einstecken und zu messende Spannung parallel an der Schaltung abgreifen.
 - Funktionsdrehesalter auf Spannungsmessung "V~" bzw. "V..." stellen.
 - Das Multimeter wählt automatisch den geeigneten Bereich. Meßwert ablesen.
 - Durch Drücken auf Taste HOLD läßt sich der aktuelle Meßwert in der Anzeige speichern.
- Je nach Bedarf eine der folgenden Tasten drücken:
- RANGE, um auf manuelle Bereichswahl umzuschalten
 - MIN-MAX, um die Minimal- bzw. Maximalwerte zu erfassen und anzuzeigen
 - Taste  ; um die Anzeige zu beleuchten.


Frequenzbetrieb: 40 - 500 Hz außer im Messbereich 400 mV 40 - 100 Hz

V... oder ~	400 mV ⁽¹⁾	4V	40 V	400 V	600 V ⁽²⁾
Auflösung (digital)	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Auflösung (Bargraph)	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impedanz	100 MΩ	10 MΩ	9,1 MΩ		
Genauigkeit in DC (...)	± 0,25% Anzeige ± 1 Digit				
Genauigkeit in AC (~)	± 1,5% Anz. ± 5 Digit	± 1% Anzeige ± 3 Digit			
max.zul. Überlast	600 V eff bzw. 1000 V spitze				

(1) Über Taste RANGE einschaltbar, Minimalwert der Messung: 20 mV

(2) Mit Scheitelfaktor - 3

4 - FREQUENZEN

- Meßleitungen in die Buchsen einstecken und zu messende Frequenz als Spannung parallel an der Schaltung abgreifen.
- Funktionsdreheswitcher auf Frequenzmessung "Hz" stellen.
- Das Multimeter wählt automatisch den geeigneten Bereich. Meßwert ablesen.
Hinweis: bei Frequenzmessungen ist der Bargraph abgeschaltet
- Durch Drücken auf Taste HOLD läßt sich der aktuelle Meßwert in der Anzeige speichern.
Bei Bedarf eine der folgenden Tasten drücken:
 - MIN-MAX , um die Minimal- bzw. Maximalwerte zu erfassen und anzuzeigen
 - Taste  ; um die Anzeige zu beleuchten.

Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz ⁽²⁾	400 kHz
Auflösung (digital)	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Genauigkeit	± 0,1 % Anzeige				
	± 10 Digit	± 4 Digit		± 8 Digit	± 20 Digit
max.zul. Überlast	500 V eff bzw. 900 V spitze				
Betriebsbereich ⁽¹⁾	4 V bis 600 V				

(1) Mit Taste RANGE läßt sich die Empfindlichkeit umschalten:





- 10 mV in den Bereichen 100 Hz, 1 kHz und 10 kHz
- 400 mV in den Bereichen 100 kHz und 400 kHz

(2) Hinweis: beträgt die gemessene Frequenz genau 99,99 kHz, schwankt die Kommaanzeige zwischen 9,999 kHz und 99,99 kHz

5 - DURCHGANGSTEST UND WIDERSTANDSMESSUNG



Niemals eine Widerstandsmessung an unter Spannung stehenden Stromkreisen durchführen !

- Meßleitungen in die Buchsen einstecken und zu messenden Widerstand an den Klemmen der Schaltung oder des Bauteils abgreifen.
- Funktionsdreheswitcher auf " / Ω" stellen.
Mit Taste " / " zwischen akustische Durchgangsprüfung und Widerstandsmessung umschalten.
- Das Multimeter wählt automatisch den geeigneten Bereich. Meßwert ablesen.
- Durch Drücken auf Taste HOLD läßt sich der aktuelle Meßwert in der Anzeige speichern.
Bei Bedarf eine der folgenden Tasten drücken:
 - RANGE, um auf manuelle Bereichswahl umzuschalten
 - MIN-MAX, um die Minimal- bzw. Maximalwerte zu erfassen und anzuzeigen
 - Taste  , um die Anzeige zu beleuchten.

5.1 Widerstandsmessung

Ω	400 Ω	4 k Ω	40 k Ω	400 k Ω	4 M Ω	40 M Ω
Auflösung (digital)	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 k Ω	10 k Ω
Auflösung (Bargraph)	10 Ω	100 Ω	1 k Ω	10 k Ω	100 k Ω	1 M Ω
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ Anz. ± 4 Digit	$\pm 0,5\%$ Anz. ± 3 Digit			$\pm 1\%$ Anz. ± 4 Digit	$\pm 1,5\%$ Anz. ± 4 Digit
Leerlaufspannung	$\leq 0,4$ V...					
max.zul. Überlast	500 V eff bzw. 750 V spitze					

5.2 Akustische Durchgangsprüfung ●)))

Im Bereich 400 Ω gibt das Gerät bei Widerständen R - 40 Ω einen dauernden Summton ab. Die Ansprechzeit beträgt: 100 ms.

6 - DIODENTEST



Niemals einen Diodentest an unter Spannung stehenden Stromkreisen durchführen !

- Meßleitungen in die Buchsen einstecken und an die Klemmen des zu prüfenden Bauteils anschließen.
- Funktionsdrehesalter auf "→" stellen:
 - in Durchlaßrichtung erscheint die Durchlaßspannung in V (Auflösung 1 mV)
 - Genauigkeit: $\pm 1\%$ Anzeige ± 2 Digit
 - Leerlaufspannung: typisch 3,2 V
 - Kurzschlußstrom: 0,6 mA
 - in Sperrichtung wird die Leerlaufspannung in der Größenordnung von 4 V angezeigt.
- Mémoriser la valeur, si nécessaire, en appuyant sur la touche HOLD
- Mit dieser Funktion lassen sich normale Dioden, Leuchtdioden (LEDs) oder jeder andere Halbleiter prüfen, soweit deren Spannung in Durchlaßrichtung weniger als 3 V beträgt.
- Überlastschutz: wie bei Widerstandsmessung.

7 - KAPAZITÄTEN



- Niemals die Kapazität an unter Spannung stehenden Bauteilen messen !
- Bei Elektrolytkondensatoren immer auf richtige Polarität achten. Da diese Kondensatoren außerdem auf Wärme reagieren, sollte das Bauteil während der Messung nicht berührt werden.

- Meßleitungen in die Buchsen einstecken und an die Klemmen des zu prüfenden Kondensators anschließen.
- Funktionsdrehschalter auf "←" stellen.
- Das Multimeter wählt automatisch den geeigneten Bereich. Meßwert ablesen.
Hinweis: bei Kapazitätsmessungen ist der Bargraph abgeschaltet
- Durch Drücken auf Taste HOLD läßt sich der aktuelle Meßwert in der Anzeige speichern.

Bei Bedarf eine der folgenden Tasten drücken:

- ZERO um in den Bereichen 4 nF und 40 nF die Nulleinstellung vorzunehmen
- RANGE, um auf manuelle Bereichswahl umzuschalten
- MIN-MAX, um die Minimal- bzw. Maximalwerte zu erfassen und anzuzeigen
- Taste , um die Anzeige zu beleuchten.

	4 nF	40 nF	400 nF	4µF	40µF ⁽¹⁾
Auflösung	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF
Genauigkeit	± 1,5 % Anz. ± 40 Digit	± 1,5 % Anzeige ± 4 Digit			
max.zul. Überlast	500 V eff bzw. 750 V spitze				

(1) Bei einer Kapazität C > 20 µF beträgt die Genauigkeit ± 5% Anzeige ± 8 Digit

8 - GLEICH- UND WECHSELSTRÖME



Den zu messenden Stromkreis immer abschalten, bevor das Multimeter angeschlossen wird.

- Achtung: Meßleitungen in die Buchsen einstecken und an den zu prüfenden Stromkreis in Serie anschließen. Dabei wie folgt vorgehen:
 - für Ströme bis 400 mA die rote Meßleitung in Buchse " + " einstecken
 - für Ströme zwischen 400 mA und 10 A die rote Meßleitung in Buchse "10 A" einstecken
- Funktionsdrehschalter je nach Stromstärke auf "mA" oder "10 A" stellen. Mit Taste "← / →" zwischen Gleich- und Wechselstrommessungen umschalten.
- Zu messenden Stromkreis wieder einschalten.
- Das Multimeter wählt automatisch den geeigneten Bereich. Meßwert ablesen.
- Bei Bedarf eine der folgenden Tasten drücken:
 - RANGE, um auf manuelle Bereichswahl umzuschalten
 - MIN-MAX, um die Minimal- bzw. Maximalwerte zu erfassen und anzuzeigen
 - Taste , um die Anzeige zu beleuchten.

A $\overline{\text{---}}$ bzw. \sim	40 mA	400 mA	10 A (1)
Spannungsabfall (2)	450 mV	650 mV	400 mV
Auflösung (digital)	10 μ A	100 μ A	10 mA
Auflösung (Bargraph)	1 mA	10 mA	1 A
Genauigkeit bei $\overline{\text{---}}$	$\pm 0,8\%$ Anzeige ± 2 Digit		$\pm 1,2\%$ Anzeige ± 4 Digit
Genauigkeit (3) bei \sim	$\pm 1,2\%$ Anzeige ± 4 Digit		$\pm 1,5\%$ Anzeige ± 5 Digit
Überlastschutz (4)	Hochleistungssicherung 0,5 A		Hochleistungssicherung 12 A

(1) Mit Scheitelfaktor - 3

(2) Spannungsabfall an den Klemmen für jeweils 40 mA, 400 mA und 10 A

(3) Bei Frequenzen zwischen 40 Hz und 1000 Hz


(4) Max. zul. Überlast: 12 A während 30 s im Bereich 10 A

9 - ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

9.1 Abmessungen, Gewicht

■ 64 x 177 x 42 mm ■ 350 g

9.2 Stromversorgung

- Eine 9 V-Batterie
- Betriebsdauer: ca. 300 h mit Batterie 6 F 22
ca. 500 h mit Alkalibatterie 6 LF 22
- Batterieentladungsanzeige: 
- Automatische Abschaltung nach 30 Minuten Nichtbenutzung
Hinweis: Zum Wiedereinschalten auf OFF stellen und wieder zurückdrehen.

9.3 Summer

- Dauernder Summton bei Durchgangsprüfungen
- Kurzer Summton bei Betätigung des Drehschalters und der Tasten, sowie bei Meßbereichsüberlauf.

9.4 Klimabedingungen

- Temperatur: Betrieb 0° bis +50°C / Lagerung -20° bis +60°C
- Rel. Feuchte: Betrieb $\leq 70\%$ / Lagerung $\leq 90\%$ (bis max. +45°C)
- Meereshöhe: Benutzung bei Höhen < 2000 m

9.5 Erfüllung internationaler Normen

9.5.1 Elektrische Sicherheit (gem. IEC-Norm 1010-1)

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

Hinweis: Durch die Überspannungskategorie III erfüllt das Multimeter die strengen Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanforderungen für fest eingebaute Industrie- und Haushalts-Elektroinstallationen (vgl. IEC-Norm 644-1).

9.5.2 Elektromagnetische Verträglichkeit : CE-konform

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

9.5.3 Mechanischer Schutz

- Schutzart IP 40 gem. IEC 529

10 - BESTELLANGABEN, ZUBEHÖR, ERSATZTEILE

Benutzen Sie bitte die folgenden Bestellnummern:

C.A 5230 G **1967.21**
Lieferung mit Stoßschutzhülle, 2 Meßschnüren
mit Tastspitzen, Batterie 9 V und vorliegender Bedienungsanleitung

Zubehör und Ersatzteile:

- Stoßschutzhülle Nr. 12 **2980.15**
- Minizange Nr. 2 (bis 100 A ~) **1050.02**
- Zangenstromwandler Y 1 N (bis 500 A ~) **1200.01A**
- Zangenstromwandler C 31 (bis 1000 A ~) **1200.34**
- Zangenstromwandler PAC 11 (bis 600 A ∴ oder ~) **1200.68**
- Zangenstromwandler PAC 21 **1200.69**
(bis 1400 A ∴ oder 1000 A ~)
- Hochspannungstastkopf 30 kV und 20 kV ~ **1002.34**
- Fotomeßzelle 651 A (0 - 12000 lux) **1008.16**
- Temperatursonde ST2 1000
(-50° bis +1000°C je nach Fühler) **6525.01**
- Drehzahladapter TACHY 6 (bis 60.000 min⁻¹) **1973.01**
- Satz Meßleitungen mit Tastspitzen (gem. IEC 1010) **2980.84**
- Satz Hochleistungssicherungen 0,5 A **2970.28**
(6,3 x 32 mm) 10 Stck.
- Satz Hochleistungssicherungen 12 A **2970.21**
(10,3 x 38 mm) 10 Stck.

11 - 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).

12 - 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.

12.1 Ersetzen der Batterie und der Sicherungen



Das Multimeter muß von jeder Art Stromquelle abgeklemmt sein.

- Den Drehschalter in Stellung "OFF" drehen.
- Die beiden unverlierbaren Schrauben lösen und die Gehäuseunterseite abnehmen.
- Die Batterie durch eine neue 9 V-Batterien des Typs 6F22 oder 6LF22 ersetzen.
- Defekte Sicherungen nur durch gleichen Typ mit gleicher Nennstromstärke ersetzen:
 - 0,5 A Hochleistungssicherung (500 V min - 10 kA - 6,3 x 32 mm)
 - 12 A Hochleistungssicherung (600 V min - 300 kA - 10,3 x 38 mm)

12.2 Lagerung

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

12.3 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.

12.4 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.

12.5 Wartung, Reparaturen

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

Significato del simbolo

ATTENZIONE ! Leggere le istruzioni prima di utilizzare lo strumento. In questo libretto le istruzioni precedute da questo simbolo devono essere rispettate o effettuate per non provocare incidenti alle persone o danneggiare lo strumento e le installazioni.

Significato del simbolo

Questo strumento è protetto da un doppio isolamento o da un isolamento rinforzato. Non necessita di connessione al morsetto di terra di protezione per garantire la sicurezza elettrica

Voi avete acquistato un **multimetro RMS C.A. 5230 G** e Vi ringraziamo per la fiducia accordataci. Per ottenere le migliori prestazioni dal Vostro strumento :



- **leggete** attentamente questo libretto d'istruzione
- **rispettate** le precauzioni che sono riportate



PRECAUZIONI D'USO

- Rispettare il valore ed il tipo di fusibili per non danneggiare lo strumento e annullare la garanzia.
 - Fusibile 0,5 A HPC (500 V mini - 10 kA - 6,3 x 32 mm)
 - Fusibile 12 A HPC (600 V min. 300 kA - 10,3 x 38 mm)
- Non utilizzare il multimetro su reti con tensione superiore a 600 V rispetto alla terra e con una categoria di sovratensione superiore a III, cioè su impianti fissi industriali e domestici (cf. IEC 664-1).
- Utilizzare all'interno in ambienti con gradi di inquinamento non superiore a 2 (cf. IEC 664-1), con temperatura da 0 a +50°C e umidità relativa inferiore a 70%
- Utilizzare accessori conformi alle norme di sicurezza (IEC 1010-2-031) con tensione minima 600 V e con categoria di sovratensione III.
- Non aprire mai la scatola del multimetro prima di averlo scollegato da ogni sorgente di elettricità.
- Non collegare mai il multimetro al circuito da misurare se la scatola del multimetro non è correttamente chiusa.
- Prima di qualsiasi misura, accertarsi della posizione corretta dei cordoni e del commutatore.
- Non effettuare mai misure di resistenza su un circuito in tensione.

SOMMARIO

	Pagina
1 - Presentazione	33
2 - Descrizione	34
3 - Tensioni continue e alternate (V)	35
4 - Frequenze (Hz)	36
5 - Continuità e resistenze (Ω / \bullet / \parallel)	36
6 - Controllo diodi (\rightarrow)	37
7 - Capacità ($- +$)	38
8 - Correnti continue o alternate (A e mA)	38
9 - Caratteristiche generali	39
10 - Accessori e ricambi (Per ordinare)	40
11 - Garanzia	40
12 - Manutenzione	41
13 - Allegato	53

1 - PRESENTAZIONE

Il multimetro C.A 5230 G è destinato alle esigenze quotidiane dei professionisti dell'elettricità.

- misura in valore efficace reale (RMS)
- digitale 4000 punti e Bargraph 42 segmenti
- selezione automatica o manuale della portata
- arresto automatico dopo 30 minuti senza azionare comandi o funzioni
- possibilità di funzione continua (vedere HOLD)

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


Vedere alla pagina "Per ordinare" l'elenco degli accessori e il loro codice. (Documentazione su richiesta).

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

2 - DESCRIZIONE

(Vedere disegno al punto 13 - ALLEGATO)

① DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI

- 4000 punti di misura (altezza delle cifre 12 mm)
Cadenza: 2 misure/secondo
- Bargraph a 42 segmenti
Cadenza: 20 misure/secondo
NB : il Bargraph è invalidato nelle misure di frequenze e capacità
- Visualizzazione automatica di tutti i simboli dei comandi, delle portate e delle funzioni
- Indicazione di batterie scariche 
- Indicazione di sovraccarico:
 - l'4 di sinistra lampeggia
 - il Bargraph è totalmente acceso più freccia

② TASTI DI COMANDO



Per passare dalla corrente alternata (~) alla corrente continua (:::) e viceversa, nella funzione amperometro.

Per passare dal controllo di continuità (●|||) alla misura della resistenza (e viceversa, in funzione ohmmetro

NB: Selezione automatica di ~ e ●|||) all'avviamento

HOLD e ZÉRO

- Per bloccare il display sull'ultima misura (HOLD)
In funzione capacimetro (—|—), azzeramento con pressione continua
Funzionamento permanente: possibilità d'invalidare l'arresto automatico con una pressione continua sul tasto prima di azionare il commutatore a partire dalla posizione OFF. Il ritorno in posizione OFF annulla il funzionamento in modalità permanente.

MIN - MAX

Per visualizzare uno dopo l'altro i valori min. o max. Lo strumento passa in modalità di selezione manuale della portata. HOLD viene visualizzato. Tempi mini. di acquisizione 500 ms.

NB : Premere il tasto HOLD per leggere il valore min. o max. prima di scollegare lo strumento.

RANGE

Selezione della portata: Per passare dal modo automatico al modo manuale con una pressione prolungata di questo tasto.

*NB: - Il modo automatico è selezionato all'avviamento.
- Questo tasto seleziona anche la sensibilità per la funzione frequenziometro Hz.*



Per accendere e spegnere l'illuminazione del display.

NB. Spegnimento automatico dopo 1 minuto

③ COMMUTATORE DELLE FUNZIONI

- OFF** Posizione spento
- V~** Tensioni alternate fino a 600 V in valore efficace vero
- V...** Tensioni continue fino a 600 V
- Hz** Frequenze di tensioni fino a 400 kHz
- Ω** Controllo sonoro di continuità per una resistenza R - 40 Ω e misure di resistenze fino a 40 MΩ
NB :All'avviamento il controllo di continuità (Ω) è selezionato automaticamente
- Controllo diodo: Misura di tensione del collegamento in senso diretto
- |—** Capacità fino a 40 μF
- mA** Portate intensità fino A 400 mA ... e ~ (attraverso il morsetto +)
- A** Portate intensità 10 A ... e ~ (attraverso il morsetto 10 A)

④ MORSETTI

Morsetti di sicurezza Ø 4 mm

- **COM** : comune, morsetto che riceve il cordone nero
- **+** : morsetto che riceve il cordone rosso
- **10A** : morsetto che riceve il cordone rosso per portate 10 A ... e ~

3 - TENSIONI CONTINUE E ALTERNATE

- Collegare i cordoni al multimetro e allacciarsi in parallelo sul circuito da controllare.
- Posizionare il commutatore sulla funzione multimetro V~ o V ...
- Selezione automatica della portata : leggere il valore misurato.
- Memorizzare il valore, se necessario, premendo il tasto HOLD.
Se necessario premere i seguenti tasti :
- RANGE per selezionare manualmente le portate
- MIN-MAX per leggere i valori min. o max.
- ☀ per illuminare il display


Utilizzo in frequenza da 40 a 500 hz eccetto per il calibro 400 mV da 40 a 100 hz

V ... e ~	400 mV (1)	4V	40 V	400 V	600 V (2)
Risoluzione digitale	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Risoluzione Bargraph	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impedanza	100 MΩ	10 MΩ	9,1 MΩ		
Precisione in ...	± 0,25% lettura ± 1 punto				
Precisione in ~	± 1,5%L ± 5 pt	± 1% lettura ± 3 punti			
Sovraccarico ammesso	600 V eff. e 1000 V cresta				

(1) Accessibile con il tasto RANGE : Misura min. 20 mV

(2) Fattore di cresta FC - 3

4 - FREQUENZE

- Collegare i cordoni al multimetro e allacciarsi in parallelo sul circuito da controllare.
- Posizionare il commutatore sulla funzione frequenza di tensioni Hz
- Selezione automatica della portata : leggere il valore misurato
NB : il Bargraph è invalidato in misura di frequenza
- Se necessario, premere i seguenti tasti:
 - MIN-MAX per leggere i valori min. o max.
 -  per illuminare il display

Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz (2)	400 kHz
Risoluzione	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Precisione	± 0,1 % lettura				
	± 10 pt	± 4pt	± 8pt	± 20 pt	
Sovraccarico ammesso	500 V eff. e 900 V cresta				
Campo di funzionamento (1)	da 4 V a 600 V				

(1) Il tasto RANGE per questa funzione seleziona la soglia d'intervento :

10 mV per portate 100 Hz, 1 kHz e 10 kHz



400 mV per portate 100 kHz e 400 kHz

(2) NB : Se la frequenza applicata è di 99,99 kHz, la virgola oscilla tra 9,999 kHz e 99,99 kHz.


5. CONTINUITA' E RESISTENZE



Non controllare mai una resistenza su un circuito in tensione.

- Collegare i cordoni al multimetro e allacciarsi ai morsetti del circuito o del componente da controllare
- Posizionare il commutatore sulla funzione ohmmetro  Ω
- Premere il tasto  Ω per passare dal controllo sonoro di continuità alla misura di resistenza e viceversa.
- Selezione automatica della portata: leggere il valore misurato.
- Memorizzare il valore, se necessario, premendo il tasto HOLD.

Se necessario premere i seguenti tasti :

- RANGE per selezionare manualmente la portata
- MIN-MAX per leggere i valori min. o max.
-  per illuminare il display

5.1 Resistenze

Ω	400 Ω	4 k Ω	40 k Ω	400 k Ω	4 M Ω	40 M Ω
Risoluzione digitale	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 k Ω	10 k Ω
Risoluzione Bargraph	10 Ω	100 Ω	1 k Ω	10 k Ω	100 k Ω	1 M Ω
Precisione	$\pm 0,5\%$ L ± 4 pt	$\pm 0,5\%$ L ± 3 pt			$\pm 1\%$ L ± 4 pt	$\pm 1,5\%$ L ± 4 pt
Tensione a circuito aperto	$\leq 0,4$ V \dots					
Protezione	500 V eff. e 750 V cresta					

5.2 Controllo sonoro di continuit 

Per la portata 400 Ω emissione di un bip sonoro continuo per una resistenza R - 40 Ω . Tempo di risposta : 100 ms

6 - CONTROLLO DIODI



Non procedere mai ad un controllo diodo su un circuito in tensione.

- Collegare i cordoni al multimetro e allacciarsi ai morsetti del componente da controllare.
- Posizionare il commutatore sulla funzione \rightarrow :
 - in senso diretto, il display visualizza la tensione in V (risoluzione 1 mV)
 - precisione: $\pm 1\%$ L ± 2 pt
 - tensione di circuito aperto: 3,2 V tipica
 - corrente di cortocircuito: 0,6 mA
 - in senso inverso il display indica la tensione di circuito aperto dell'ordine di 4 V.
- Memorizzare il valore, se necessario, premendo il tasto HOLD.
- Con questa funzione si possono controllare, oltre ai diodi classici, i diodi elettroluminescenti (LED) o qualsiasi semiconduttore con la connessione che corrisponde ad una tensione diretta inferiore a 3 V.
- Protezione: come per le resistenze.


7 - CAPACITA'




- Non effettuare mai misure di capacità su un circuito in tensione
- Rispettare tassativamente la polarità per i condensatori elettrolitici. Questo tipo di condensatore può essere sensibile alla temperatura; non toccarlo nel corso delle operazioni di misura.

- Collegare i cordoni al multimetro e allacciarsi ai morsetti del condensatore
- Posizionare il commutatore sulla funzione capacimetro $\text{--}|$
- Selezione automatica della capacità : leggere il valore misurato
NB : Il Bargraph è invalidato in misura di capacità
- Memorizzare il valore, se necessario, premendo il tasto HOLD

Se necessario, premere i seguenti tasti :

- ZERO solo per regolare lo zero sulle portate 4 nF e 40 nF
- RANGE per selezionare manualmente la portata
- MIN-MAX per leggere i valori min. o max.
-  per illuminare il display


	4 nF	40 nF	400 nF	4µF	40µF(1)
Risoluzione	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF
Precisione	$\pm 1,5 \% L$ $\pm 40 \text{ pt}$	$\pm 1,5 \% L \pm 4 \text{ pt}$			
Protezione	500 V eff. e 750 V cresta				

(1) Per una capacità $C > 20 \mu\text{F}$, la precisione è $\pm 8 \text{ pt}$.

8- CORRENTI CONTINUE E ALTERNATE



Interrompere sempre la rete prima di collegare il multimetro sul circuito.

- **Attenzione** : Collegare i cordoni al multimetro e allacciarsi in serie sul circuito.
 - il cordone rosso sul morsetto "+", fino a 400 mA
 - il cordone rosso nel morsetto "10 A", da 400 mA a 10 A
- Posizionare il commutatore sulla funzione amperometro A o mA
Premere il tasto $\text{---}/\sim$ per selezionare la corrente continua o alternata.
- Rimettere in tensione il circuito da controllare
- Selezione automatica della portata : leggere il valore misurato
- Se necessario, premere i seguenti tasti:
 - RANGE per selezionare manualmente la portata
 - MIN-MAX per leggere i valori min. o max.
 -  per illuminare il display

A $\overline{\sim}$ e \sim	40 mA	400 mA	10 A (1)
Caduta di tensione (2)	450 mV	650 mV	400 mV
Risoluzione digitale	10 μ A	100 μ A	10 mA
Risoluzione Bargraph	1 mA	10 mA	1 A
Precisione in $\overline{\sim}$	$\pm 0,8$ % lettura ± 2 pt		$\pm 1,2$ % L ± 4 pt
Precisione (3) in \sim	$\pm 1,2$ % lettura ± 4 pt		$\pm 1,5$ % L ± 5 pt
Protection (4)	Fusibile 0,5 A HPC		Fusibile 12 A HPC

(1) Fattore di cresta FC - 3

(2) Caduta di tensione ai morsetti per 40 mA, 400 mA, 10 A

(3) Condizioni d'impiego in frequenza : 40 Hz a 1000 Hz


(4) Surcharges admissibles : 12 A pendant 30 secondes pour le calibre 10 A

9 - CARATTERISTICHE GENERALI

9.1 Dimensioni e peso

- 64 x 177 x 42 mm
- 350 g

9.2 Alimentazione

- 1 pila 9 V
 - Autonomia: 300 h con batterie tipo 6 F22
500 h con pila alcalina tipo 6 LF22
 - Indicazione di batterie scariche: 
 - Arresto automatico dopo 30 minuti
- NB: Riavviamento passando dalla posizione OFF

9.3 Buzzer

- Bip sonoro continuo per il controllo di continuità.
- Bip sonoro discontinuo ad ogni intervento sul commutatore e sui tasti e per l'indicazione di sovraccarico.

9.4 Condizioni climatiche

- Temperatura: utilizzo: da 0°C a +50°C/stoccaggio: da -20°C a +60°C
- Umidità relativa: utilizzo: $\leq 70\%$ UR/stoccaggio: $\leq 90\%$ UR (fino a 45°C)
- Altitudine: utilizzo < 2000m

9.5 Conformità alle norme internazionali

9-5-1 Sicurezza elettrica (IEC 1010-1)

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

NB: Questo multimetro, di categoria di sovratensione III risponde alle esigenze di affidabilità e disponibilità gravose corrispondenti agli impianti fissi industriali e domestici (IEC 664-1).

9.5.2 Compatibilità elettromagnetica: conforme CE

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

9.5.3 Protezione meccanica

- Grado di tenuta (IEC 529) : Indice di protezione IP 40

10 - PER ORDINARE

Utilizzare le descrizioni e i codici riportati di seguito.

C.A 5230 G P01.**1967.21**
Fornito con la custodia antiurto, una coppia di 2 cordini a puntale,
1 pila 9 V e questo libretto d'istruzioni

Accessori e ricambi

- Custodia antiurto n° 12 P01.**2980.15**
- Minipinza n° 2 (fino a 100 A ~) P01.**1050.02**
- Pinza Y 1N (fino a 500 A ~) P01.**1200.01A**
- Pinza C 31 (fino a 1000 A ~) P01.**1200.34**
- Pinza PAC 11 (fino a 600 A ∴ o ~) P01.**1200.68**
- Pinza PAC 21 (fino a 1400 A ∴ o 1000 A ~) P01.**1200.69**
- Sonda alta tensione 30 kV e 20 kV ~ P03.**1002.34**
- Cellula fotoelettrica 651 A (0-12000 lux) P03.**1008.16**
- Sonda di temperatura ST2 1000
(da -50°C a +1000°C a seconda del sensore) P03.**6525.01**
- Sonda tachymetrica TACHY 6 P03.**1973.01**
(fino a 60000 giri/minuto)
- Set di 2 cordini a puntale (IEC 1010) P01.**2980.84**
- Set di 10 fusibili 0,5 A HPC (6,3 x 32 mm) P01.**2970.28**
- Set di 10 fusibili 12 A HPC (10,3 x 38 mm) P01.**2970.21**

11 - GARANZIA

La nostra garanzia si esercita, salvo disposizione specifica, durante **tre anni** mesi dopo la data di messa a disposizione del materiale (estratto dalle nostre Condizioni Generali di Vendita, disponibile a richiesta).

12 - MANUTENZIONE



Per la manutenzione, utilizzare unicamente i pezzi di ricambio specificati. Il costruttore non sarà responsabile per qualsiasi incidente verificatosi a seguito di una riparazione non effettuata dal servizio di assistenza o da personale autorizzato.

12-1 Sostituzione della pila o dei fusibili



Il multimetro deve essere scollegato dall'alimentazione.

- Posizionare il commutatore su OFF
- Svitare le viti imperdibili e togliere il semi-guscio interno
- Sostituire la pila scarica con una pila 9 V (6F22 o 6LF22)
- Sostituire i fusibili danneggiati rispettando il loro valore ed il loro tipo:
 - Fusibile 0,5 A HPC (500 V - 10 kA - min. 6,3 x 32 mm)
 - Fusibile 12 A HPC (600 V min. - 300 kA - 10,3 x 38 mm)

12-2 Stoccaggio

Se lo strumento non è utilizzato per un periodo oltre i 60 giorni, togliere la pila e conservarla separatamente

12-3 Pulizia



Il multimetro deve essere scollegato dall'alimentazione

Per pulire la scatola usare un panno leggermente imbevuto di acqua e sapone. Sciacquare con un panno umido. Asciugare velocemente con un panno o aria.

12-4 Verifica metrologica



Come per tutti gli strumenti di misura e di controllo, è necessaria una verifica periodica.

Per le verifiche e le tarature dei vostri strumenti, rivolgetevi ai laboratori di metrologia accreditati (elenco su richiesta).

12-5 Assistenza

Per la riparazione in garanzia o fuorigaranzia : spedite il Vs. Strumento al Vs. Rivenditore.

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 mediante aislamiento doble o aislamiento reforzado. No precisa conexión al borne de tierra de protección para garantizar la seguridad eléctrica

Acaba de adquirir un **multímetro RMS C.A 5230 G** 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

- Respetar el valor y el tipo de los fusibles para no incurrir en el riesgo de deteriorar el aparato y anular la garantía.
 - Fusible 0,5 A HPC (500 V mín. - 10 kA - 6,3 x 32 mm)
 - Fusible 12 A HPC (600 V mín. - 300 kA - 10,3 x 38 mm)
- No utilizar jamás en redes de tensión superior a 600 V en relación a tierra y cuya categoría de sobretensión sea superior a III, es decir instalaciones fijas industriales y domésticas (véase CEI 664-1).
- Utilización en interiores en entornos de grado de polución como máximo igual a 2 (véase CEI 664-1), de temperatura de 0 a +50°C y de humedad relativa inferior al 70%.
- Utilizar accesorios de conformidad con las normas de seguridad (CEI 1010-2-031) de tensión mínima 600 V y de categoría de sobretensión III.
- No abrir jamás la carcasa del multímetro antes de haberlo desconectado de toda fuente eléctrica.
- No conectar jamás al circuito que ha de medirse si la carcasa del multímetro no está correctamente cerrada.
- Antes de cualquier medición, asegurarse del correcto posicionamiento de los cables y del conmutador.
- No realizar jamás medidas de resistencias en un circuito bajo tensión.

INDICE

	Página
1 - Presentación	43
2 - Descripción	44
3 - Tensiones continuas y alternas (V)	45
4 - Frecuencias (Hz)	46
5 - Continuidades y resistencias ($\Omega/\bullet $)	46
6 - Test diodos ($\rightarrow $)	47
7 - Capacidades ($- +$)	48
8 - Intensidades continuas y alternas (A y mA)	48
9 - Características generales	49
10 - Accesorios y recambios (para cursar pedido)	50
11 - Garantía	50
12 - Mantenimiento	51
13 - Anexo	53

1 - PRESENTACION

El multímetro C.A 5230 G ha sido diseñado para cubrir las necesidades diarias de los profesionales de la electricidad.

- medición en verdadero valor eficaz (RMS)
- digital 4000 puntos y barógrafo 42 segmentos
- selección automática o manual del calibre
- parada automática después de 30 minutos sin accionar un comando o función.
- posibilidad de funcionamiento permanente (véase HOLD)


Existen distintos accesorios de medida que amplían el campo de aplicaciones o confieren nuevas funciones al multímetro. Véase en la página "Para cursar pedido" la lista de accesorios y su referencia. (Documentación bajo demanda).

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 dibujo en 13 - ANEXO)

① PANTALLA DE CRISTAL LIQUIDO

- 4000 puntos de medida (altura de las cifras 12 mm)
Velocidad: 2 mediciones/segundo
- Barógrafo de 42 segmentos
Velocidad: 20 mediciones/segundo
Nota: el barógrafo está bloqueado en mediciones de frecuencia y de capacidad.
- Visualización automática de todos los símbolos de controles, calibres y funciones
- Indicador del desgaste de las pilas: 
- Indicador de rebasamiento:
 - parpadea el 4 a la izquierda
 - barógrafo totalmente iluminado más flecha

② BOTONES DE CONTROL



Pasar de la alterna (~) a la continua (—) y a la inversa, en función amperímetro.

Para pasar de la prueba de continuidad (•|||) a la medición de resistencia y a la inversa, en función óhmetro.

Nota: Selección automática de ~ y •||| en la puesta en marcha,

HOLD y CERO

- Para congelar la pantalla en la última medición (HOLD)
- En función capacitmetro (—|—), puesta cero mediante pulsación mantenida
- Funcionamiento permanente: posibilidad de bloquear la parada automática mediante pulsación mantenida de este botón antes de accionar el conmutador desde la posición OFF. La vuelta a la posición OFF anula el funcionamiento permanente.

MIN - MAX

Para visualizar sucesivamente los valores mín. o máx.. El aparato pasa entonces a selección manual de calibres. También se visualiza HOLD. Tiempo mín. de adquisición 500 ms.

Nota: Pulsar el botón HOLD para leer el valor mín. o máx. antes de desconectar el aparato.

RANGE

Selección de calibre: una pulsación prolongada de este botón para pasar de modo automático a la selección manual.

Nota: - se selecciona el modo automático al ponerse en marcha.










- Este botón también selecciona la sensibilidad para la función de frecuencímetro Hz.



Para encender y apagar la iluminación de la pantalla.

Nota: Apagado automático al cabo de 1 minuto.


3 CONMUTADOR DE FUNCIONES

-  Posición de parada
-  Tensiones alternas hasta 600 V en valor eficaz real
-  Tensiones continuas hasta 600 V
-  Frecuencias de las tensiones, hasta a 400 kHz
-  Test sonoro de continuidad para una resistencia R - 40 Ω, y mediciones de resistencias hasta 40 MΩ.
Nota: se selecciona automáticamente la prueba de continuidad al efectuarse la puesta en marcha.
-  Test diodo. Medición de la tensión del semiconductor en sentido directo
-  Capacidades hasta 40 μF
-  Calibres de intensidades hasta 400 mA ... y ~ (a través del borne +)
-  Calibres intensidades 10 A ... y ~ (a través del borne 10 A)

4 BORNES

- Bornes de seguridad Ø 4 mm
- **COM** : común, borne que recibe el cable negro
 - **+** : borne que recibe el cable rojo
 - **10A** : borne que recibe el cable rojo para los calibres 10 A ... y ~

3- TENSIONES CONTINUAS Y ALTERNAS

- Conectar los cables al multímetro y conectar en paralelo al circuito que ha de controlarse.
 - Colocar el conmutador sobre la función voltímetro V~ ó V...
 - Selección automática del calibre: leer el valor medido.
 - Entrar en memoria, en caso necesario, pulsando el botón HOLD.
- Si fuera necesario, pulsar los siguientes botones:
- RANGE para seleccionar los calibres manualmente
 - MIN-MAX para leer los valores mín. ó máx.
 -  para iluminar la pantalla


Uso en frecuencia: de 40Hz a 500Hz, salvo para calibre 400mV, de 40Hz a 100Hz

V... y ~	400 mV ⁽¹⁾	4V	40 V	400 V	600 V ⁽²⁾
Resolución digital	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Resolución barógrafo	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impedancia	100 MΩ	10 MΩ	9,1 MΩ		
Precisión en ...	± 0,25% lectura ± 1 punto				
Precisión en ~	1,5% lectura ± 5 puntos	± 1% lectura ± 3 puntos			
Sobrecarga admisible	600 V eff. y 1000 V pico				

(1) Accesible mediante el botón RANGE. Mín. de medición: 20 mV

(2) Factor de pico FC - 3

4 - FRECUENCIAS

- Conectar los cables al multímetro y conectar al circuito que ha de controlarse.
- Colocar el conmutador sobre la función frecuencia de las tensiones Hz.
- Selección automática del calibre: leer el valor medido.
Nota: el barógrafo está bloqueado en medición de frecuencia
- En caso necesario, pulsar los siguientes botones:
 - MIN-MAX para leer los valores mín. y máx.
 -  para iluminar la pantalla.

Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz ⁽²⁾	400 kHz
Resolución	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Precisión	± 0,1% lectura				
	± 10 pt	± 4pt		± 8pt	± 20 pt
Sobrecarga admisible	500 ef V y 900 V pico				
Margen de funcionamiento ⁽¹⁾	4 V a 600 V				

(1) El botón RANGE para esta función selecciona el umbral de medida:



- 10 mV para calibres 100 Hz, 1 kHz y 10 kHz
- 400 mV para calibres 100 kHz y 400 kHz

(2) NB : Si la frecuencia aplicada es de 99,99 kHz, la coma oscila entre 9,999 kHz y 99,99 kHz.


5 - CONTINUIDAD Y RESISTENCIAS



No controlar jamás una resistencia en un circuito bajo tensión.

- Conectar los cables al multímetro y empalmar a los bornes del circuito o del componente que ha de controlarse.
- Colocar el conmutador en la función óhmetro  Ω
Pulsar el botón  para pasar del test sonoro de continuidad a la medición de resistencias y a la inversa.
- Selección automática del calibre: leer el valor medido.
- Entrar en memoria el valor, en caso necesario, pulsando el botón HOLD.

En caso necesario, pulsar los siguientes botones:

- RANGE para seleccionar el calibre manualmente
- MIN-MAX para leer los valores mín y máx.
-  para iluminar la pantalla.

5.1 Resistencias

Ω	400 Ω	4 k Ω	40 k Ω	400 k Ω	4 M Ω	40 M Ω
Resolución digital	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 k Ω	10 k Ω
Resolución barógrafo	10 Ω	100 Ω	1 k Ω	10 k Ω	100 k Ω	1 M Ω
Precisión	$\pm 0,5\%$ L ± 4 pt	$\pm 0,5\%$ L ± 3 pt			$\pm 1\%$ L ± 4 pt	$\pm 1,5\%$ L ± 4 pt
Tensión en circuito abierto	$\leq 0,4$ V...					
Protección	500 V eff y 750 V pico					

5-2 Test sonoro de continuidad ●)))

En el calibre 400 Ω , emisión de un bip sonoro continuo para una resistencia R - 40 Ω . Tiempo de respuesta: 100 ms.

6 - TEST DIODOS



No proceder jamás a un test diodo en un circuito bajo tensión

- Conectar los cables al multímetro y conectar a los bornes del componente que ha de verificarse.
- Colocar el conmutador sobre la función $\rightarrow \nabla$:
 - en sentido directo, la pantalla indica el valor de la tensión en voltios (resolución 1 mV)
 - precisión: $\pm 1\%$ L ± 2 pt
 - tensión de circuito abierto: 3,2 V típico
 - corriente de cortocircuito: 0,6 mA
 - en sentido inverso, la pantalla indica la tensión de circuito abierto, del orden de 4 V.
- Entrar en memoria, en caso necesario, pulsando el botón HOLD.
- Con esta función, resulta posible verificar, además de los diodos clásicos, diodos electroluminiscentes (LED) o cualquier otro semiconductor cuya unión corresponda a una tensión directa inferior a 3 V.
- Protección: Idéntico Resistencias

7 - CAPACIDADES



- No medir jamás la capacidad en un circuito bajo tensión.
- Respetar siempre la polaridad para los condensadores electrolíticos. Este tipo de condensador puede ser sensible a la temperatura, por lo que no ha de tocarse durante la medición.

- Conectar los cables al multímetro y empalmar a los bornes del condensador.
- Colocar el conmutador en la función capacímetro $\text{--}|\text{--}$
- Selección automática del calibre: leer el valor medido
Nota: el barógrafo está bloqueado en medición de capacidad.
- Memorizar el valor, en caso necesario, pulsando el botón HOLD

En caso necesario, pulsar los siguientes botones:

- CERO sólo para regular el cero en los calibres 4 nF y 40 nF
- RANGE para seleccionar los calibres manualmente
- MIN-MAX para leer los valores mín. o máx.
- para iluminar la pantalla

	4 nF	40 nF	400 nF	4µF	40µF(1)
Resolución	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF
Precisión	± 1,5 % L ± 40 pt	± 1,5 % L ± 4 pt			
Protección	500 V ef. y 750 V pico				

(1) Para una capacidad $C > 20 \mu\text{F}$, la precisión es $\pm 5\% \text{ L} \pm 8 \text{ pt}$

8 - INTENSIDADES CONTINUAS Y ALTERNAS



Interrumpir siempre el circuito que se ha de controlar antes de conectar el multímetro al circuito.

- Atención: conectar los cables al multímetro y empalmar en serie en el circuito.
 - el cable rojo en el borne "+", hasta 400 mA
 - el cable negro en el borne "10 A", de 400 mA a 10 A
- Colocar el conmutador sobre la función amperímetro A ó mA.
Pulsar el botón $\text{--}|\text{--}$ para seleccionar la continua o la alterna.
- Volver a poner el circuito que se ha de controlar bajo tensión
- Selección automática del calibre: leer el valor medido
- En caso necesario, pulsar los siguientes botones:
 - RANGE para seleccionar los calibres manualmente
 - MIN-MAX para leer los valores mín. ó máx.
 - para iluminar la pantalla

A ∴ y ~	40 mA	400 mA	10 A (1)
Caída de tensión (2)	450 mV	650 mV	400 mV
Resolución digital	10 µA	100 µA	10 mA
Resolución barógrafo	1 mA	10 mA	1 A
Precisión en ∴	± 0,8 % lectura ± 2 pt		± 1,2 % L ± 4 pt
Precisión (3) en ~	± 1,2 % lectura ± 4 pt		± 1,5 % L ± 5 pt
Protección (4)	Fusible 0,5 A HPC		Fusible 12 A HPC

(1) Factor de pico FC - 3

(2) Caída de tensión en los bornes para 40 mA, 400 mA, 10 A

(3) Utilización en frecuencia: 40 Hz a 1000 Hz


(4) Sobrecargas admisibles: 12 A durante 30 segundos para el calibre 10 A

9 - CARACTERÍSTICAS GENERALES

9-1 Dimensiones y peso

- 64 x 177 x 42 mm
- 350 g

9-2 Alimentación

- 1 pilas 9 V
- Autonomía: 300 h con pila tipo 6 F22
500 h con pila alcalina tipo 6 LF22
- Indicador de desgaste de las pilas: 
- Parada automática a los 30 minutos

Nota: Se vuelve a poner en marcha pasando por la posición OFF.

9-3 Buzzer (Zumbador)

- Bip sonoro continuo para el test de continuidad
- Bip sonoro discontinuo al accionar el conmutador y los botones en cada accionamiento, y para la indicación de rebasamiento.

9-4 Condiciones climáticas

- Temperatura: utilización: 0°C a +50°C/almacenamiento: -20°C +60°C
- Humedad relativa: utilización: ≤ 70% HR /
almacenamiento: ≤ 90% HR (hasta 45°C)
- Altitud: utilización < 2000 m

9-5 Conformidad con las normas internacionales

9-5-1 Seguridad eléctrica (CEI 1010-1)

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

Nota: Este multímetro, de categoría de sobretensión III, responde a las duras exigencias de fiabilidad y de disponibilidad que corresponden a las instalaciones fijas industriales y domésticas (CEI 664-1).

9-5-2 Compatibilidad electromagnética: cumple CE

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

9-5-3 Protecciones mecánicas

- Grado de estanqueidad (CEI 529): índice de protección IP 40.

10 - PARA CURSAR PEDIDO

Utilizar las designaciones y referencias que se indican a continuación

C.A 5230 G P01.**1967.21**

Se suministra con funda antichoque, un juego de 2 cables con punta de contacto, una pila 9 V y el presente manual de instrucciones

Accesorios y recambios

- Funda antichoque nº12 P01.**2980.15**
- Minipinza nº2 (hasta 100 A ~) P01.**1050.02**
- Pinza Y 1 N (hasta 500 A ~) P01.**1200.01A**
- Pinza C 31 (hasta 1000 A ~) P01.**1200.34**
- Pinza PAC 11 (hasta 600 A ∴ ó ~) P01.**1200.68**
- Pinza PAC 21 (hasta 1400 A ∴ ó 1000 A ~) P01.**1200.69**
- Sonda alta tensión 30 kV y 20 kV ~ P03.**1002.34**
- Célula fotoeléctrica 651 A (0-12000 lux) P03.**1008.16**
- Sonda de temperatura ST2 1000 (-50°C a +1000°C según sensor) P03.**6525.01**
- Sonda taquimétrica TACHY 6 P03.**1973.01** (hasta 60000 revoluciones/minuto)
- Juego de 2 cables con punta de contacto (CEI 1010) .. P01.**2980.84**
- Juego de 10 fusibles 0,5 A HPC (6,3 x 32 mm) P01.**2970.28**
- Juego de 10 fusibles 12 A HPC (10,3 x 38 mm) . P01.**2970.21**

11 - GARANTIA

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

12 - 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 por un taller concertado.

12-1 Cambio de la pila y de los fusibles



El multímetro ha de estar desconectado de toda fuente de alimentación eléctrica.

- Colocar el conmutador en la posición "OFF".
- Aflojar los tornillos imperdibles y retirar la media carcasa inferior.
- Cambiar la pila gastada por una pila 9 V (6F22 ó 6LF22).
- Cambiar los fusibles defectuosos respetando el valor y su tipo:
 - Fusible 0,5 A HPC (500 V - 10 kA - mín. 6,3 x 32 mm)
 - Fusible 12 A HPC (600 V mín. - 300 kA - mín. 10,3 x 38 mm)

12-2 Almacenamiento

Si no se va a utilizar el multímetro por un período superior a 60 días, extraer las pilas y conservarlas aparte.

12-3 Limpieza



El multímetro ha de estar desconectado de toda fuente de alimentación 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.

12.4 Verificación metrológica



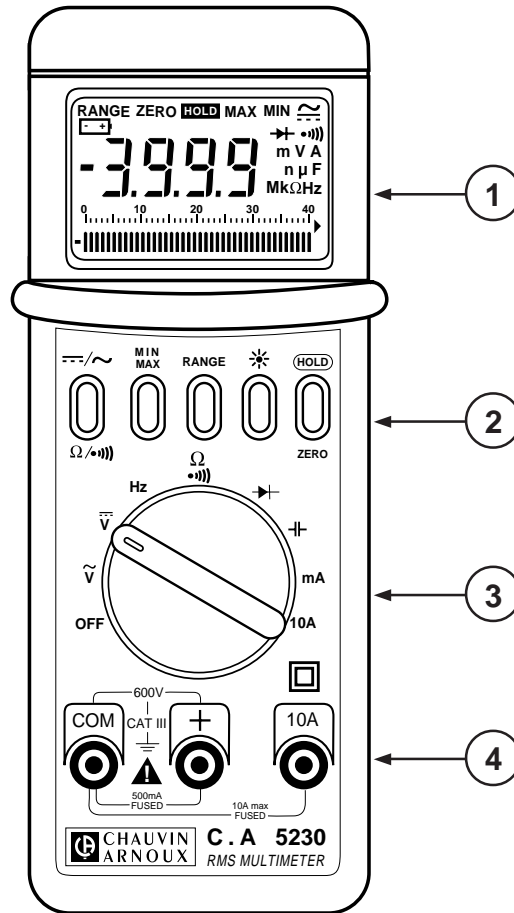
Como todos los aparatos de medida y ensayo, es necesario realizar una verificación periódica.

Para las verificaciones y calibraciones de sus aparatos, diríjase a los laboratorios de metrología acreditados (relación bajo demanda).

12-5 Mantenimiento

Reparación en garantía y fuera de garantía : envíe sus aparatos a su distribuidor.

13 - ANNEXE/APPENDIX/ANHANG/ALLEGATO/ANEXO





PEWA
Messtechnik GmbH

Weidenweg 21
58239 Schwerte

Telefon: +49 (0) 2304-96109-0

Telefax: +49 (0) 2304-96109-88

eMail: info@pewa.de

Homepage: www.pewa.de

