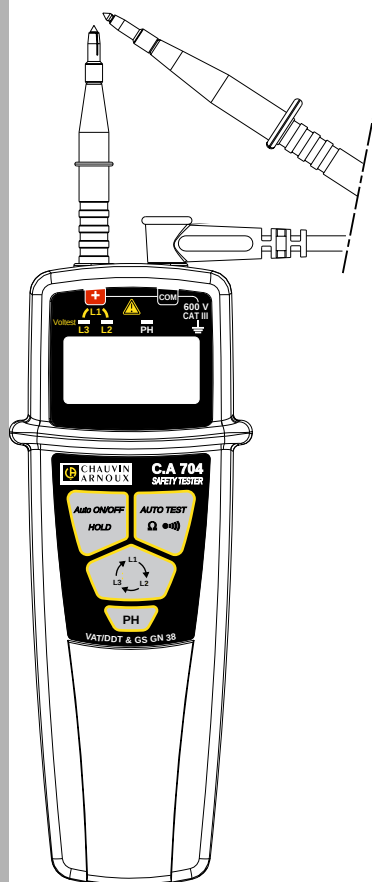


- MULTIMETRE DE SECURITE VAT/DDT
- SAFETY MULTIMETER
- MULTIMETER
- MULTIMETRO DI SICUREZZA
- MULTÍMETRO DE SEGURIDAD

**C.A 704**



|          |                          |
|----------|--------------------------|
| FRANCAIS | Notice de fonctionnement |
| ENGLISH  | User's Manual            |
| DEUTSCH  | Bedienungsanleitung      |
| ITALIANO | Libretto d'Istruzioni    |
| ESPAÑOL  | Manual de Instrucciones  |

**CHAUVIN  
ARNOUX**

Vous venez d'acquérir un **multimètre D.D.T. C.A 704** et nous vous remercions de votre confiance. Ce multimètre est adapté aux travaux sous tension.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- **lisez** attentivement cette notice
- **respectez** les précautions d'emploi

#### Significations du symbole

Attention ! Consultez 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.

### **PRÉCAUTIONS D'EMPLOI**

- Procédez systématiquement à un autotest avant et après l'utilisation de votre multimètre.
- Ce multimètre peut être utilisé dans des installations de catégorie III, avec des tensions toujours inférieures à 600 V par rapport à la terre.
- Les circuits de CAT III sont des circuits d'alimentation d'appareils de puissance pouvant comporter des surtensions transitoires importantes. Exemple : alimentation de machines ou appareils industriels.
- N'ouvrez jamais la trappe à pile du multimètre avant de l'avoir déconnecté de toute source électrique.
- Ne touchez jamais la partie métallique des pointes de touches pendant un test.
- Ne procédez jamais à un test de continuité sur un circuit sous tension. Cependant, en cas de fausse manoeuvre, le multimètre assure une protection jusqu'à 600 V.

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| <b>ENGLISH</b> .....  | <b>13</b> |
| <b>DEUTSCH</b> .....  | <b>23</b> |
| <b>ITALIANO</b> ..... | <b>34</b> |
| <b>ESPAÑOL</b> .....  | <b>44</b> |

## SOMMAIRE

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 1. Présentation .....                          | 3  |
| 2. Description .....                           | 4  |
| 3. Autotest .....                              | 4  |
| 4. Détection de tension Auto AC/DC Polarité .. | 5  |
| 5. Repérage phase/neutre .....                 | 7  |
| 6. Continuité - Mesure de résistance .....     | 8  |
| 7. Rotation des phases .....                   | 9  |
| 8. Caractéristiques générales .....            | 9  |
| 9. Conformité aux normes internationales ...   | 10 |
| 10. Garantie .....                             | 11 |
| 11. Pour commander .....                       | 11 |
| 12. Maintenance .....                          | 12 |
| 13. Annexe .....                               | 54 |

## 1. PRÉSENTATION

Le C.A 704 est un multimètre Détecteur de Tension.

L'allumage, la détection AC/DC et le changement de gamme automatique sont garants d'une sécurité et d'un confort accru pour l'utilisateur. La conception et la fabrication de ce produit selon les normes EN 61010-1 600 V CAT III et EN 61243-3 font de ce produit, un outil professionnel que vous pourrez utiliser aussi bien lors de vos opérations de diagnostic que lors de vos vérifications d'absence tension.

Le C.A 704 vous permettra de mesurer :

- des tensions alternatives et continues
- des résistances

Il dispose également :

- du test sonore de continuité
- du repérage phase/neutre
- de l'indication du sens de rotation de phases (méthode "2 fils")
- d'un rétro-éclairage de l'afficheur
- du blocage de l'afficheur (fonction HOLD).
- d'un dispositif d'allumage et d'extinction automatique.

Il présente notamment les avantages suivants :

- robustesse mécanique.
- travail aisé sur prise de courant 2P+T avec l'adaptateur C.A 751 (en option).

## 2. DESCRIPTION

(voir § 14 en fin de notice).

1. Pointes de touche déconnectables :  $\varnothing$  2 mm

2. Garde

La garde antiglisement, sur toute la périphérie de l'appareil, protège l'utilisateur de tout contact accidentel avec un conducteur non isolé.

3. Poussoir Autotest / Test de continuité - Mesure de résistance

4. Afficheur 2000 points

5. LED rotation des phases (verte) : sens horaire

6. LED rotation des phases (rouge) : sens anti-horaire, détection de tension lors de la mesure de résistance (Voltest)

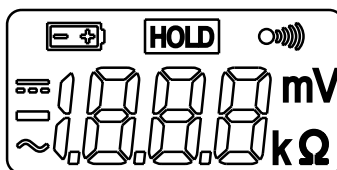
7. LED repérage de la phase (rouge)

8. Poussoir rotation des phases

9. Zone de touche : détection Ph/N

10. Poussoir de maintien de l'afficheur numérique (HOLD)

**Description de l'afficheur :**



## 3. AUTOTEST

**Procédez toujours à un autotest avant et après l'utilisation de votre multimètre. Ne l'utilisez jamais si l'autotest est incorrect.**

### AUTOTEST

L'autotest permet de contrôler le bon fonctionnement de la pile et des cordons.

**Mise en œuvre :**

- Branchez les cordons.
- Amenez la pointe de touche rouge de l'appareil en contact direct avec celle du cordon noir.
- Appuyez sur le poussoir autotest.

**Résultat :**

- L'afficheur et le rétro-éclairage s'allument, l'afficheur affiche une valeur inférieure à  $0.002k\Omega$  : l'autotest est correct.
- Le symbole "pile" s'affiche temporairement : l'autotest est correct. Si le symbole "pile" reste allumé plus de 5 s, vous devez procéder au changement de la pile.

**TEST DE LA FONCTION TENSION****Mise en œuvre :**

- Contrôlez le fonctionnement de l'appareil sur une valeur de tension connue : sur une pile 9 V par exemple et sur une tension réseau connue.

**Résultat :**

- La valeur attendue doit être lue sur l'afficheur.
- Si l'autotest est incorrect, changez la pile ou procédez à une réparation.

## **4. MESURE DE TENSION AUTO AC/DC, POLARITÉ**

---

**Procédez toujours à un autotest avant et après l'utilisation de votre multimètre. Ne l'utilisez jamais si l'autotest est incorrect.**

**Mise en œuvre :**

- Placez les deux pointes de touche sur le circuit à contrôler.

**Mesure de tension :**

- La présence d'une tension supérieure à 1V AC ou DC sur le circuit assure l'allumage automatique de l'afficheur et du rétro-éclairage ainsi que l'émission d'un signal sonore par le buzzer pour chaque changement de gamme.

**Caractéristiques et domaine d'utilisation :**

- Détection de tension :  $1V < U < 690V$
- Fréquence : DC, 50...60Hz
- Impédance élevée, ne provoque pas la disjonction des disjoncteurs différentiels.
- Courant de crête maxi à 690V  $I_s \leq 3,5mA$

- Mise en marche automatique pour une tension entre bornes supérieure à 1V.
- Reconnaissance automatique du continu et de l'alternatif pour une tension entre bornes > 1V.
- Sélection automatique du calibre.
- Fonction Hold : permet de figer l'afficheur.
- Arrêt automatique instantané une fois la mesure déconnectée ou après environ 10 s, en fonction Hold.

NB 1 : La fonction HOLD n'annule pas l'arrêt automatique.

NB 2 : Appuyer sur la touche Auto ON/OFF pour déclencher manuellement le démarrage.

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### Généralités :

Seules les valeurs affectées de tolérances ou les limites annoncées constituent des valeurs garanties. Les valeurs sans tolérance sont données à titre indicatif.

### Caractéristiques :

La précision typique est de  $\pm$  [% de la lecture (L) + nombre d'unités de représentation (digits ou D)] aux conditions de référence.

**Nota : n'utilisez jamais l'appareil au-delà des mesures spécifiées.**

### Tension continue (Autorange)

| Gamme  | Plage de mesure | Résolution | Précision typique |
|--------|-----------------|------------|-------------------|
| 2 V    | 0.2 V à 1.999 V | 0.001 V    | 2 % $\pm$ 3 pts   |
| 20 V   | 2 V à 19.99 V   | 0.01 V     | 2 % $\pm$ 3 pts   |
| 200 V  | 20 V à 199.9 V  | 0.1 V      | 2 % $\pm$ 3 pts   |
| 2000 V | 200 V à 690 V   | 1 V        | 2 % $\pm$ 3 pts   |

Protection contre les surcharges : 750V pendant 20s.

### Tension alternative (Autorange)

| Gamme  | Plage de mesure | Fréquence  | Résolution | Précision typique |
|--------|-----------------|------------|------------|-------------------|
| 2 V    | 0.5 V à 1.999 V | 50 à 60 Hz | 0.001 V    | 3% ± 4 pts        |
| 20 V   | 2 V à 19.99 V   | 50 à 60 Hz | 0.01 V     | 3% ± 4 pts        |
| 200 V  | 20 V à 199.9 V  | 50 à 60 Hz | 0.1 V      | 3% ± 4 pts        |
| 2000 V | 200 V à 690 V   | 50 à 60 Hz | 1 V        | 3% ± 4 pts        |

Protection contre les surcharges : 750V pendant 20s.

#### ■ Conditions d'influence

| Grandeur d'influence                       | Influence sur la mesure                                                             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| de -10°C à + 18°C<br>de + 28°C à + 55°C    | VDC : 0,2 % / 10°C<br>VAC : 0,5 % / 10 °C<br>VDC : 0,8 % / 10°C<br>VAC : 2 % / 10°C |
| Humidité relative de 20 % à 96 %           | Aucune influence                                                                    |
| Tension d'alimentation : de 6,5 V à 9,75 V | Aucune influence                                                                    |

## 5. REPÉRAGE PHASE/NEUTRE

**Procédez toujours à un autotest avant et après l'utilisation de votre multimètre. Ne l'utilisez jamais si l'autotest est incorrect.**

#### Test unipolaire “ une main ” :

- Placez la pointe de touche noire (connectée à la borne COM) sur le conducteur à tester et un doigt sur la zone de toucher de repérage Ph/N.
- En présence de la phase (si U réseau > 127V~) la LED rouge “PH” clignote.

NB 1 : L'indication de tension n'est pas significative.

#### Test bipolaire “ deux mains ” avec mesure de tension:

- Placez la pointe de touche rouge sur le premier conducteur, la pointe de touche noire sur le second conducteur à tester et un doigt sur la zone de touche repérage Ph/N.

■ La LED PH clignote si la pointe de touche noire est raccordée à la phase.  
La valeur de la tension entre bornes est indiquée sur l'afficheur numérique.

**Caractéristiques et domaine d'utilisation :**

- Tension > 127V

Attention : U max par rapport à la terre = 600V

- Fréquence : 50...60Hz  $\pm$  5%

**ATTENTION :**

Si la LED PH clignote et que quelques Volts sont affichés, assurez-vous du bon contact électrique avec la pointe de touche.

## 6. CONTRÔLE DE CONTINUITÉ MESURE DE RÉSISTANCES

**Procédez toujours à un autotest avant et après l'utilisation de votre multimètre. Ne l'utilisez jamais si l'autotest est incorrect. Avant de procéder à un test de continuité assurez-vous que le circuit à contrôler est hors tension.**

- Placez les deux pointes de touche sur le circuit à contrôler. Si l'afficheur indique un niveau de tension (Led Voltest allumé), arrêtez le test : le circuit est sous tension.
- Appuyez sur le poussoir "Autotest/Test de continuité".

**Continuité buzzer**

- Pour une résistance inférieure à environ 600 $\Omega$ , le buzzer sonne et la valeur de la résistance mesurée apparaît sur l'afficheur (en k $\Omega$ ).

**Mesure de résistance**

| Gamme            | Plage de mesure                     | Résolution       | Précision     |
|------------------|-------------------------------------|------------------|---------------|
| 1.999 k $\Omega$ | 0.001 k $\Omega$ à 1.999 k $\Omega$ | 0.001 k $\Omega$ | 5% $\pm$ 3pts |

**Présence de tension accidentelle (>1V AC ou DC) sur le circuit à contrôler.**

- Dans le cas où l'appareil détecte la présence d'une tension, le buzzer sonne de manière continue et la LED rouge "Voltest" s'allume.

**Caractéristiques et domaine d'utilisation**

- Protection : jusqu'à 600 V eff (10s)

## 7. ROTATION DES PHASES

**Procédez toujours à un autotest avant et après l'utilisation de votre multimètre. Ne l'utilisez jamais si l'autotest est incorrect. Effectuez toujours un repérage Phase / Neutre avant de procéder au test de rotation.**

- Vérifiez la présence de phases sur les trois phases à tester d'un réseau triphasé.

### **Test de Rotation de Phases :**

- Placez la pointe de touche rouge sur la première phase et la pointe de touche noire sur la deuxième phase.
- Appuyez sur le bouton rotation des phases.

### **Résultat :**

- Si l'ordre de rotation des phases est direct, la LED L1 vers L2 s'allume.
- Si l'ordre de rotation des phases est indirect, la LED L1 vers L3 s'allume.

NB : La détection de tension reste active pendant ce test.

### **Caractéristiques et domaine d'utilisation :**

- Tension :  $360V < U < 690V$
- Fréquence : 50Hz et 60Hz ( $\pm 5\%$ )

## 8. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

### **Alimentation :**

- 1 pile 9V 6F22, 6LR61
- Autonomie :
  - 6000 mesures de 10 secondes (avec pile 9V alcaline)
  - 3000 mesures de 10 secondes (avec pile 9V saline 6F22 fournie)

### **Buzzer :**

- Série de 2 bips pour chaque changement de gamme
- Continu pour la continuité

### **Durée / Cycles de fonctionnement :**

- 690V<sub>AC</sub> : marche illimitée

### **Conditions climatiques :**

- Référence : 23°C à  $\pm 3^\circ\text{C}$

■ **Utilisation :**

- température : -10°C à + 55°C
- humidité relative : < 96 % HR
- altitude : jusqu'à 2000 m

■ **Stockage :**

- température : -10°C à +55°C (sans pile)

**Dimensions :**

163 x 63,6 x 40mm

**Masse**

210g (pile incluse)

## 9. CONFORMITÉ AUX NORMES INTERNATIONALES

---

**Détecteur de tension** (selon 61243-3 - Ed. 10/98 et NF EN 61010-1 2001 600V CAT III)

**Appareil électrique**

■ Selon NF EN 61010-1 : 2001

- Degré de pollution : 2
- Catégorie de mesure III pour tension assignée 600V

■ Appareil selon EN 61243-3

- Classe B
- Type : extérieur

■ Cordons selon NF EN 61010-031 : 2002

- Degré de pollution : 2
- Catégorie de mesure III pour tension assignée 1000V

**NB :** L'association avec l'adaptateur 2P+T ramène l'ensemble du produit à la catégorie de mesure II 250V.

**Chocs électriques**

(essai selon CEI 1000-4-5)

- 6kV en mode différentiel sur la fonction voltmètre, classe B.

**Compatibilité électromagnétique**

- EN 61326-1/A2 : 2001 classe B

**Protection mécanique**

- Degré de protection de l'enveloppe

(selon NF EN 60529/A1 : 2000)

- IP 65 pour le boîtier
- IP 20 pour les pointes de touche

**NB :** Le boîtier est totalement protégé contre la pénétration de poussières et les jets d'eau. Malgré cette protection à la pluie, il n'est pas recommandé d'utiliser le multimètre sous la pluie.

## 10. GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant **24 mois** après la date de mise à disposition du matériel pour le boîtier et son électronique.

## 11. POUR COMMANDER

### **Multimètre de sécurité C.A 704.....P01.191732Z**

Livré avec, un cordon avec pointe de touche (noire, Ø 2 mm), une pointe de touche déconnectable, une dragonne, 1 pile 9 V saline 6F22 et cette notice de fonctionnement

### **Accessoires & rechange**

- Kit accessoires pour Testeur (C.A 751 + pointes de touche + éclairage + dragonne..... P01.1019.98Z
- Testeur de prises 2P+T.....P01.1019.97Z
- Acc IP2X pour testeur .....P01.2952.37Z  
*Pour être conforme à l'UTE C 18510*
- Pointe de touche rouge (rechange) ..... P01.1020.08
- Pointe de touche noire avec cordon 1m .....P01.1020.09
- Pile 9 V alkaline .....P01.1007.59
- Etui 200 x 100 x 40 pour testeur..P01.2980.65Z
- Holster (sacoche de transport n°10)..... P01.2980.12

## 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.

### Remplacement de la pile

Pour votre sécurité, il ne faut jamais ouvrir le multimètre avant de l'avoir déconnecté de toute source électrique.

- Enlevez la vis imperdable fixant la trappe à pile et ouvrez la trappe.
- Remplacez la pile usagée 9 V
- Fermez la trappe à pile et revissez la vis au dos du boîtier.

### Stockage

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

### Nettoyage

- L'appareil doit être déconnecté de toute source électrique.
  - Pour nettoyer le boîtier, utilisez un chiffon légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincez avec un chiffon humide.
- Ensuite, séchez rapidement avec un chiffon ou de l'air pulsé.

### Vérification métrologique

Comme tous les appareils de mesure ou d'essai, une vérification périodique est nécessaire. Adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC ou aux agences MANUMESURE.

Renseignements et coord. sur demande :  
Tél. : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09

### Réparation sous garantie et hors garantie

Adressez vos appareils aux ateliers de réparation MANUMESURE agréés CHAUVIN ARNOUX :

Renseignements et coord. sur demande :  
Tél. : 02 31 64 51 43 - Fax : 02 31 64 51 09

### Réparations hors France métropolitaine

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

You have just purchased a **safety multimeter C.A 704** and we thank you for your trust. This detector is suitable for live works.

To obtain the best service from your unit:

- **read** these instructions with care
- **comply** with the user precautions

**Meanings of the symbol** 

Caution! Refer to the operating instructions before using the device.

In this manual, if the instructions preceded by this symbol are not correctly complied with or performed, they may cause bodily injury or damage to the device and the installations.



### **Precautions for use**



- Systematically run a SELF-TEST before using your multimeter.
- This multimeter may be used in category III installations with voltages that are always less than 600V compared to ground.  
CAT III circuits are power supply circuits that can support major transient overvoltage.  
Example : industrial unit or machine power supply.
- Never open the multimeter battery compartment cover without first disconnecting it from any source of electricity.
- Never touch the metal part of the contact tips during a test.
- Never perform a continuity test on a live circuit. However, in the event of a wrong maneuver, the multimeter offers protection up to 600V.

## Contents

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 1. Presentation .....                          | 14 |
| 2. Description .....                           | 15 |
| 3. Selftest .....                              | 15 |
| 4. Auto AC/DC voltage polarity detection ..... | 16 |
| 5. Phase/neutral identification .....          | 17 |
| 6. Continuity – Resistance measurement .....   | 18 |
| 7. Phase rotation .....                        | 19 |
| 8. General characteristics .....               | 20 |
| 9. Conformity to international standards ..... | 20 |
| 10. Guarantee .....                            | 21 |
| 11. To order .....                             | 21 |
| 12. Maintenance .....                          | 22 |
| 13. Appendix .....                             | 54 |

## 1. Presentation

C.A 704 is a multimeter .

Lighting, AC/DC detection and automatic change of ranges all guarantee improved safety and more practical operation for the user.

The design and manufacture of this product according to EN 61010-1 600V CAT III and EN 61243-3 standards make this product a professional tool that you may use for diagnostic operations or when checking for the absence of voltage.

C.A 704 enables you to measure:

- AC and DC voltages
- resistances

It also includes:

- continuity sound testing
- phase/neutral identification
- inclination of the phase rotation direction (« 2-wire » method)
- display backlighting
- maintained voltage measurement
- an automatic lighting and extinguishing device

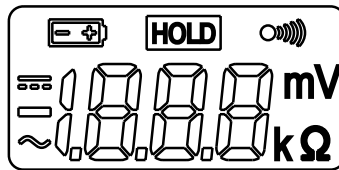
This instrument provides the following advantages :

- rugged tool.
- handles easily on 2P + E current sockets with the C.A 751 adapter (optional).

## 2. DESCRIPTION

1. Disconnectable test points:  $\varnothing$  2mm
2. Tolerance  
The antislid tolerance on the entire perimeter of the device protects the user from any accidental contact with an uninsulated conductor.
3. Selftest pushbutton / Continuity test – Resistance measurement.
4. 2000 point display
5. Phase rotation LED (green): clockwise
6. Phase rotation LED (red): counter-clockwise / Voltage detection during resistance measurement (Volt-test)
7. Phase identification LED (red)
8. Phase rotation pushbutton
9. Contact area: Ph/N detection
10. Digital display hold pushbutton (HOLD)

### Description of display :



## ⚠ 3. AUTOTEST ⚠

**Always run a self-test before using your multimeter.**

**Never use it if the self-test is wrong.**

### **AUTOTEST**

**The self-test** is a way of checking the performance of the battery and the cords.

#### **Implementation:**

- Connect the cords.
- Bring the red contact tip of the device into contact with that of the black cord.
- Press the self test pushbutton.

#### **Result :**

- The display and the backlighting come on, the display read a value below 0.002 kΩ : the self test is correct.
- The "battery" symbol is displayed temporarily: the self test is correct. If the battery symbol remains lighted for more than 5 s, the battery will need replacing.

#### **VOLTAGE FUNCTION TEST**

##### **Implementation:**

- Check the operation of the device on a known voltage value: on a 9V battery for instance and for a voltage network that is known.

##### **Result:**

- The expected value must be read on the display.
- If the self-test is incorrect, change the battery or proceed with repairs.

## **4. VOLTAGE MEASUREMENT** **AUTO AC/DC, POLARITY**

**Always run a self-test before using your multimeter.**

**Never use it if the self-test is incorrect.**

##### **Implementation:**

- Place the two test probes on the circuit to be tested.

##### **Voltage measurement**

- The presence of a voltage in excess of 1V AC or DC on the circuit ensures the automatic lighting of the display and the back-lighting as well as the emission of an audible signal by the buzzer for each change of ranges.

##### **Characteristics and field of use:**

- Voltage detection:  $1V < U < 690V$  between phases (600V with respect to ground)
- Frequency: DC, 50...60Hz
- High impedance does not switch the differential circuit breaker.
- Max. current at 690V:  $I_s \leq 3.5mA$  peak

- Automatic implementation for a voltage between phases in excess of 1V.
- Automatic recognition of DC and AC for a voltage between terminals in excess of 1V
- Automatic selection of the range.
- Hold function: freezes the display.
- Automatic stop once the measurement has been disconnected or after about 10s in Hold function.

**NB 1:** The HOLD function does not cancel the auto-off.

**NB 2:** Press the auto ON/OFF key to manually push manually switch ON

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

### General information

Only the values assigned with tolerances or the announced limits are representative of guaranteed limits. Values without a tolerance are for information only.

### Characteristics:

Typical accuracy is  $\pm$  [% of the reading (L) + number of representation units (digits or D)] under the reference conditions (see Appendix).

### DC voltage (Autorange)

| Range  | Measurement      | Resolution | Typical precision |
|--------|------------------|------------|-------------------|
| 2 V    | 0.2 V to 1.999 V | 0.001 V    | 2% $\pm$ 3pts     |
| 20 V   | 2 V to 1.999 V   | 0.01 V     | 2% $\pm$ 3pts     |
| 200 V  | 20 V to 1.999 V  | 0.1 V      | 2% $\pm$ 3pts     |
| 2000 V | 200 V to 690 V   | 1 V        | 2% $\pm$ 3pts     |

Protection from overloads: 750 Vrms for 20s.

### AC voltage (Autorange)

| Range  | Measurement range | Frequency: | Resolution | Typical precision |
|--------|-------------------|------------|------------|-------------------|
| 2 V    | 0.5 V to 1.999 V  | 50...60 Hz | 0.001 V    | 3% $\pm$ 4pts     |
| 20 V   | 2 V to 1.999 V    | 50...60 Hz | 0.01 V     | 3% $\pm$ 4pts     |
| 200 V  | 20 V to 199.9 V   | 50...60 Hz | 0.1 V      | 3% $\pm$ 4pts     |
| 2000 V | 200 V to 650 V    | 50...60 Hz | 1 V        | 3% $\pm$ 4pts     |

Protection from overloads: 750 Vrms for 20s.

### ■ Influencing conditions

| Influencing magnitude                             | Measurement influence                                                                          |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| from -10°C to +18°C<br>from +28°C to +55°C        | VDC : 0.2% / 10°C<br>VAC : 0.5% / 10°C<br>VDC : 0.8% / 10°C<br>VAC : 2% / 10°C                 |
| Relative humidity :<br>from 20% to 96%            | No influence                                                                                   |
| Voltage<br>(power supply) :<br>from 6.5V to 9.75V | No influence DDT<br>Continuity influence<br>Phase identification -<br>Identification variation |

## 5. PHASE/NEUTRAL IDENTIFICATION

**Always run a self-test before using your multimeter.**

**Never use it if the self-test is wrong.**

#### **“Singlehanded” single pole test:**

- Place the tip of the black probe (connected to the COM terminal) on the conductor to be tested and one tip in the identification zone for Ph/N.
  - In the presence of the phase (if U network > 127 V~) the red LED “PH” flashes.
- NB 1: During “single-handed” testing the voltage indication is no longer significant.

#### **“Twohanded” two pole test (with voltage measurement):**

- Place the red tip on the first conductor, the black tip on the second conductor to be tested and a finger on the Ph/N identification zone.
- The PH LED flashes if the black tip is connected to the phase.  
The voltage value between the terminals is indicated on the digital display.

#### **Characteristics and field of use:**

- U network > 127 V

Warning: U max with respect to ground = 600 V

- Frequency: 50...60 Hz -  $\pm 5\%$

#### **WARNING:**

If the phase LED is blinking and some Volts are displayed, make certain that the test probe has a good electrical contact.

## **6. CONTINUITY TESTING RESISTANCE MEASUREMENT**

**Always run a self-test before using your multimeter.**

**Never use it if the self-test is wrong. Before performing a continuity test make sure that the circuit to be tested is de-energized.**

- Place the two test probes on the circuit to be tested. If the display indicates a voltage level, stop the test: the circuit is energized.
- Press the self test pushbutton.

**Buzzer continuity**

- For a resistance inferior to roughly  $600\Omega$ , the buzzer operates and the measured resistance value appears on the display (in  $k\Omega$ ).

**Resistance measurement**

| Range           | Measurement range                  | Resolution      | Precision     |
|-----------------|------------------------------------|-----------------|---------------|
| 1,999 $k\Omega$ | 0.001 $k\Omega$ to 1.999 $k\Omega$ | 0.001 $k\Omega$ | 5% $\pm$ 3pts |

**Accidental voltage presence ( 1V AC or DC) on the circuit to be tested.**

- If the device detects the presence of a voltage the buzzer sounds continuously and the red LED «Voltest» comes on.

**Characteristics and field of use:**

- Protection : up to 600V rms (for 10s)

## 7. PHASE ROTATION

**Always run a self-test before using your multimeter.**

**Never use it if the self-test is incorrect.**

- Check for phase presence on the three phases to be tested for three phase system.

**Phase Rotation Test:**

- Bring the red contact tip of the to the first phase and the black tip to second phase.
- Press the phase rotation button.

**Result:**

- If the phase rotation order is direct, LED L1 to L2 lights up.
- If the phase rotation order is indirect, LED L1 to L3 lights up.

NB : The voltage detection is still active during this test.

**Characteristics and field of use:**

- Voltage :  $360V < U < 690V$
- Frequency: 50Hz and 60Hz ( $\pm$  5%)

## 8. GENERAL CHARACTERISTICS

---

### Power supply

- 1 battery 9 V 6F22, 6LR61 or NEDA 1604
- Battery life:
  - 6000 measurements lasting 10 seconds (with 9 V alkaline batteries)
  - 3000 measurements lasting 10 seconds (with 9V saline battery 6F22 as supplied)

### Buzzer :

- Series of 2 beeps for each change of ranges.
- Continuous for continuity

### Duration / Operating cycles:

- 690 VAC : unlimited operation

### Climatic conditions:

- **Reference:** 23°C ± 3°C
- **Use :**
  - temperature: -10°C to + 55°C
  - relative humidity: < 96% RH
  - altitude: up to 2000m
- **Storage:**
  - temperature: -10°C to 55°C (without battery)

### Dimensions / Weight:

163 x 63.6 x 40mm / 210 g (battery included)

## 9. CONFORMITY WITH INTERNATIONAL STANDARDS.

---

**Voltage detector** (as per 61243-3 - Ed.10/98 and NF EN 61010-1 2001 600 V CAT III)

### Electrical safety

- Device as per NF EN 61010-1 : 2001
  - Degree of pollution : 2
  - Measurement category III for assigned voltage 600 V
- Device as per NF EN 61243-3:
  - Class B
  - Type: outdoor
- Cords as per NF EN 61010-1 : 2002
  - Degree of pollution : 2
  - Measurement category III for assigned voltage 1000V

### Electric shock

(test as per IEC 1000-4-5)

- 6kV in differentail mode for function voltmeter class B.

### **Electromagnetic compatibility**

- EN 61326-1/A2 : 2001 criterion B

### **Mechanical protection**

- Casing protection degree  
(as per NF EN 60529/A1 : 2000)

- IP 65 for casing
- IP 20 for probes

NB : The casing is protected from the penetration of dust and water jets.

In spite of this protection it is not advisable to use the multimeter in the rain.

## **10. GUARANTEE**

---

Our guarantee applies unless stipulated otherwise for **TWENTY FOUR months** after the date of equipment provision for the casing and its electronics.

## **11. TO ORDER**

---

**Safety multimeter C.A 704.....P01.191732Z**

Delivered with a cord and probe (black , Ø 2 mm), a disconnectable test probe, a keeper, 1 x 9V 6F22 battery and these operating instructions

### **Accessories and spare parts**

- Acc. set for safety tester C.A 751 + Test probes + Light + Keeper.....P01.1019.98Z
- 2P+E socket tester.....P01.1019.97Z
- IP2X Acc. for safety tester (red & black test probes D4 with cable).....P01.2952.37Z
- Red test probe (recharge).....P01.1020.08
- Black Lead 1m with D2 test probe (recharge).....P01.1020.09
- 9V alkaline battery.....P01.1007.59
- Carrying case 200 x 100 x 40....P01.2980.65Z
- Holster (carrying case n°10).....P01.2980.12

## 12. MAINTENANCE

---

For maintenance, use only the specified spare parts. The manufacturer cannot be held responsible for any accidents occurring after a repair carried out outside of his after sales department or of approved repairers.

### **Battery replacement**

For your safety never open the multimeter before disconnecting it for any source of electricity.

- Remove the captive screw attaching the battery compartment cover and open the cover.
- Replace the spent 9 V battery in compliance with the polarity.
- Close the compartment cover and screw down the screw in the back of the unit.

### **Storage:**

If the multimeter is not used for more than 60 days, remove the batteries and store them separately.

### **Cleaning**

- The device must be disconnected from any source of electricity.
- To clean it, use a cloth dipped in soapy water. Rinse with a damp cloth. Then dry quickly with a cloth or using pulsed air.

### **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.

### **Repairs**

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

Sie haben soeben ein **Multimeter C.A 704** erworben, und wir bedanken uns für Ihr Vertrauen. Dieser Spannungsprüfer ist für Arbeiten unter Spannung vorgesehen.

Damit die optimale Nutzung des Geräts gewährleistet ist:

■ **lesen** Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

■ **beachten** Sie die Sicherheitshinweise.

#### Bedeutung des Zeichens



Lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät benutzen.

Werden die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung, denen dieses Symbol vorangestellt ist, nicht beachtet oder eingehalten, kann es zu Verletzungen von Menschen oder Beschädigungen des Geräts oder der Installationen kommen.



#### SICHERHEITSHINWEISE



- Führen Sie vor der Benutzung Ihres Multimeters immer einen Selbsttest durch.
- Dieses Multimeter kann für Installationen der Überspannungskategorie III mit Spannungen, die einen Wert von 600 V gegenüber Erde nicht übersteigen, eingesetzt werden. Die Kategorie III entspricht den strengen Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitsanforderungen für Dauerbetrieb in festen Industrieanlagen.
- Öffnen Sie unter keinen Umständen das Batteriefach des Multimeters, bevor Sie nicht sämtliche Stromquellen abgeschaltet haben.
- Berühren Sie unter keinen Umständen den metallenen Teil der Prüfspitzen während einer Testphase.
- Führen Sie niemals eine Durchgangsprüfung an einem unter Spannung stehenden Kreis durch. Bei falscher Anwendung ist das Multimeter bis zu einer Spannung von 600 V geschützt.

## INHALT

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 1. Vorstellung.....                        | 24 |
| 2. Beschreibung .....                      | 25 |
| 3. Selbsttest .....                        | 25 |
| 4. AC/DC Spannungserkennung,Polarität..... | 26 |
| 5. Erkennung Phase / Neutraleiter .....    | 28 |
| 6. Durchgang - Widerstandsmessung .....    | 29 |
| 7. Drehfeldrichtung .....                  | 30 |
| 8. Allgemeine Daten .....                  | 30 |
| 9. Einhaltung internationaler Normen ..... | 31 |
| 10. Garantie .....                         | 31 |
| 11. Bestellangaben .....                   | 32 |
| 12. Wartung .....                          | 32 |
| 13. Anhang.....                            | 54 |

## 1. VORSTELLUNG

Beim C.A 704 handelt es sich um ein Sicherheits-Multimeter.

Das Einschalten, die AC/DC Spannungserkennung und die automatische Bereichswahl garantieren dem Benutzer eine erhöhte Sicherheit und einen erhöhten Komfort.

Entwicklung und Herstellung dieses Produkts gemäß den Normen EN 61010-1 600V KAT III und EN 61243-3 machen dieses Multimeter zu einem professionellen Werkzeug, das Sie sowohl bei Ihren Wartungsarbeiten als auch zur Überprüfung der Spannungsfreiheit einsetzen können.

Folgende Messungen können Sie mit dem C.A 704 durchführen:

- Wechsel- und Gleichspannungen
- Widerstandsmessung

Weitere Funktionen sind:

- Akustische Durchgangsprüfung
- Erkennung Phase / Neutraleiter
- Anzeige der Drehfeldrichtung (2-Leiter-Verfahren)
- Hintergrundbeleuchtung der Anzeige
- Anzeigespeicherung (Hold)
- Automatisches Ein-und Ausschalten der Beleuchtung

Das Grät bietet besonders die folgenden Vorteile :

- Mechanische Robustheit.
- Einfaches Arbeiten an geerdeten Steckdosen mit dem Adapter C.A 751 (als Option)

## 2. BESCHREIBUNG

Siehe § 14 am Ende der Bedienungsanleitung.

1. Abnehmbare Prüfspitze:  $\varnothing$  2mm

2. Schutzring

Dieser um das ganze Gerät herum angebrachte rutschfeste Ring schützt den Benutzer vor versehentlicher Berührung eines nicht isolierten Leiters.

3. Taste für Selbsttest / Durchgangsprüfung - Widerstandsmessung

4. Anzeige 2000 Punkte

5. LED für Drehfeldrichtung (grün): im Uhrzeigersinn

6. LED für Drehfeldrichtung (rot): gegen den Uhrzeigersinn / Spannungserkennung bei der Widerstandsmessung (Volttest)

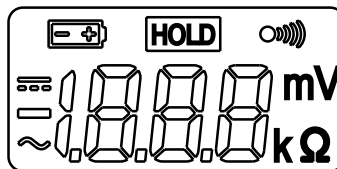
7. LED für die Phasenermittlung (rot)

8. Taste für die Drehfeldrichtung

9. Tastfeld: Erkennung PH

10. Taste für das Halten der Digitalanzeige (HOLD)

**Beschreibung der Anzeige:**



## 3. SELBSTTEST

**Führen Sie vor der Benutzung Ihres Multimeters immer einen Selbsttest durch. Verwenden Sie das Multimeter auf keinen Fall, wenn der Selbsttest einen Fehler ergeben hat.**

**Funktionsweise**

Mit dem Selbsttest kann die gute Funktionsweise der Batterie und der Messleitungen kontrolliert werden.

**Durchführung:**

- Schließen Sie die Messleitungen an.
- Verbinden Sie die rote Prüfspitze des Geräts direkt mit der Prüfspitze der schwarzen Messleitung.
- Drücken Sie die Taste für den Selbsttest.

**Ergebnis:**

- Die Anzeige und die Hintergrundbeleuchtung werden eingeschaltet, die Anzeige zeigt einen Wert geringer als 0,002kΩ an: Der Selbsttest ist in Ordnung.
- Das «Batterie-symbol» wird kurzzeitig angezeigt:  
Der Selbsttest ist in Ordnung. Erscheint das Batterie-Symbol länger als 5 Sekunden, müssen Sie so schnell wie möglich die Batterie wechseln.

#### TEST DER FUNKTION SPANNUNGSMESSUNG

##### Funktionsweise:

- Kontrollieren Sie das Funktionieren des Gerätes an einem bekannten Spannungswert: beispielsweise an einer 9V-Batterie und an einer bekannten Netzspannung.

##### Ergebnis:

- Der erwartete Wert, muss auf der Anzeige erscheinen.
- Hat der Selbsttest einen Fehler ergeben, wechseln Sie die Batterie oder nehmen Sie eine Reparatur vor.

#### 4. AC/DC SPANNUNGSMESSUNG POLARITÄT

**Führen Sie vor der Benutzung Ihres Multimeters immer einen Selbsttest durch. Verwenden Sie das Multimeter auf keinen Fall, wenn der Selbsttest einen Fehler ergeben hat.**

##### Funktionsweise:

- Setzen Sie die beiden Prüfspitzen an den zu prüfenden Kreis.

##### Spannungsmessung:

- Das Vorhandensein einer Spannung über 1 V AC oder DC im Kreis ermöglicht das automatische Einschalten der Anzeige und der Hintergrundbeleuchtung sowie die Ausgabe eines akustischen Signals durch den Summer bei jedem Bereichswechsel

##### Technische Daten und Betriebsbereich:

- Spannungserkennung:  $1V < U < 690V$  zwischen Phasen
- Frequenz : DC, 50...60Hz
- Hohe Impedanz, löst FI-Schutzschalter nicht aus
- Max-Spitzenstrom bei 690V:  $I_s \leq 3,5mA$  Spitzenwert

#### SPANNUNGSMESSUNG

##### Funktionsweise:

- Setzen Sie die beiden Prüfspitzen an den zu prüfenden Kreis.
- Das Gerät wird automatisch eingeschaltet bei einer Spannung über 1 V (vgl. §. Spannungserkennung).
- Betätigen Sie die Taste Auto On/Off, um das manuelle Einschalten zu ermöglichen.

Die Funktion Spannungsmessung bietet folgende Funktionen:

- Automatisches Einschalten bei einer Spannung zwischen den Klemmen über 1V
- Automatische AC/DC Erkennung bei einer Spannung zwischen den Klemmen über 1V
- Automatische Bereichswahl
- Funktion Hold: Anzeigespeicherung
- Automatische Ausschaltung nachdem die Messung abgebrochen wurde oder nach ca. 10 Sekunden in der Hold-Funktion.

Hinweis 1: Die Funktion HOLD hebt nicht die automatische Ausschaltung auf.

Hinweis 2: Die Anzeigespeicherung wird automatisch bei einer neuen Messung freigegeben.

## TECHNISCHE DATEN

### Allgemeines:

Nur die mit Toleranzen angegebenen Werte oder die angegebenen Grenzwerte sind garantierte Werte. Die ohne Toleranzen angegebenen Werte dienen nur zur Information.

### Technische Daten:

Die typische Genauigkeit liegt bei  $\pm$  [% der Anzeige (Anz.) + Anzahl der Darstellungseinheiten ( Digits oder D)] unter Bezugsbedingungen (vgl. Anlage).

### Gleichspannung (Autorange)

| Messbereich | Messspanne        | Auflösung | Typische Genauigkeit |
|-------------|-------------------|-----------|----------------------|
| 2 V         | 0,2 V bis 1,999 V | 0,001 V   | 2% $\pm$ 3pts        |
| 20 V        | 2 V bis 19,99 V   | 0,01 V    | 2% $\pm$ 3pts        |
| 200 V       | 20 V bis 199,9 V  | 0,1 V     | 2% $\pm$ 3pts        |
| 2000 V      | 200 V bis 690 V   | 1 V       | 2% $\pm$ 3pts        |

Überlastungsschutz: 750 Vrms (20s)

### Wechselspannung (Autorange)

| Messbereich | Messspanne        | Frequenz   | Auflösung | Typische Genauigkeit |
|-------------|-------------------|------------|-----------|----------------------|
| 2 V         | 0,5 V bis 1,999 V | 50...60 Hz | 0,001 V   | 3% $\pm$ 4pts        |
| 20 V        | 2 V bis 19,99 V   | 50...60 Hz | 0,01 V    | 3% $\pm$ 4pts        |
| 200 V       | 20 V bis 199,9 V  | 50...60 Hz | 0,1 V     | 3% $\pm$ 4pts        |
| 2000 V      | 200 V bis 690 V   | 50...60 Hz | 1 V       | 3% $\pm$ 4pts        |

Überlastungsschutz: 750 Vrms (20s)

■ Im Betriebsbereich

| Einflussgröße                                     | Einfluss auf die Messung                                                       |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| von -10°C zu +18°C<br>von +28°C zu +55°C          | VDC : 0.2% / 10°C<br>VAC : 0.5% / 10°C<br>VDC : 0.8% / 10°C<br>VAC : 2% / 10°C |
| Luftfeuchtigkeit<br>von 20 % bis 96 %             | Kein Einfluss                                                                  |
| Versorgungs-<br>spannung.<br>von 6,5 V bis 9,75 V | Kein Einfluss                                                                  |

## 5. ERKENNUNG PHASE / NEUTRALLEITER

**Führen Sie vor der Benutzung Ihres Multimeters immer einen Selbsttest durch. Verwenden Sie das Multimeter auf keinen Fall, wenn der Selbsttest einen Fehler ergeben hat.**

**Einpolige Prüfung «mit einer Hand»:**

- Setzen Sie die schwarze Prüfspitze (verbunden mit der Klemme COM) an den zu prüfenden Leiter und einen Finger auf das Tastfeld des Zeichens Ph/N.
  - Bei Vorhandensein der Phase (wenn Netzspannung > 127V~) blinkt die rote LED "PH".
- Hinweis 1 : Beim Test «mit einer Hand» ist die Anzeige der Spannung nicht bedeutsam.

**Zweipoliger Test und Spannungsmessung  
"mit zwei Händen":**

- Legen Sie die rote Prüfspitze an den ersten zu prüfenden Leiter, die schwarze Prüfspitze an den zweiten zu prüfenden Leiter, und einen Finger auf das Tastfeld des Zeichens Ph/N.
- Die LED PH blinkt, wenn die schwarze Prüfspitze an die Phase angeschlossen ist. Der Wert der Spannung zwischen den Klemmen wird auf der Digitalanzeige angezeigt.

**Technische Daten und Betriebsbereich:**

- Netzspannung > 127V
- Achtung: U max. gegenüber Erde = 600 V
- Frequenz: 50...60 Hz ± 5%

**ACHTUNG :**

Wenn die LED PH blinkt und nur einige Volt Spannung angezeigt werden, prüfen Sie ob die Prüfspitze einwandfreien elektrischen Kontakt hat.

## **6. DURCHGANGSPRÜFUNG WIDERSTANDSMESSUNG**

**Führen Sie vor der Benutzung Ihres Multimeters immer einen Selbsttest durch. Verwenden Sie das Multimeter auf keinen Fall, wenn der Selbsttest einen Fehler ergeben hat.**

**Achten Sie vor jeder Durchgangsprüfung immer darauf, dass der zu prüfende Kreis spannungsfrei ist.**

- Legen Sie die beiden Prüfspitzen an den zu prüfenden Kreis. Zeigt die Anzeige einen Spannungspegel an, stoppen Sie den Test: der Kreis steht unter Spannung.
- Drücken Sie die Taste für den Selbsttest.

### **Durchgang Summer**

- Bei Widerständen von weniger als ca.  $600\Omega$  ertönt ein Signalton und der Wert des gemessenen Widerstandes erscheint in der Anzeige (in  $k\Omega$ ).

### **Widerstandsmessung**

| Messbereich     | Messspanne                          | Auflösung       | Genauigkeit   |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------|---------------|
| 1,999 $k\Omega$ | 0,001 $k\Omega$ bis 1,999 $k\Omega$ | 0,001 $k\Omega$ | 5% $\pm$ 3pts |

### **Vorhandensein einer zufälligen Spannung (> 1V AC DC) in dem zu prüfenden Kreis.**

- Für den Fall, dass das Gerät das Vorhandensein einer Spannung erkennt, gibt der Summer einen kontinuierlichen Signalton aus und die rote LED «Volttest» leuchtet.

### **Technische Daten und Betriebsbereich**

- Schutz: bis 600 V eff (10s)

## 7. DREHFELDRICHTUNG

**Führen Sie vor der Benutzung Ihres Multimeters immer einen Selbsttest durch. Verwenden Sie das Multimeter auf keinen Fall, wenn der Selbsttest einen Fehler ergeben hat.**

- Überprüfen Sie das Vorhandensein der Phasen an den drei zu prüfenden Leitern.

### **Überprüfung der Drehfeldrichtung:**

- Legen Sie die rote Prüfspitze an die erste Phase und die schwarze Prüfspitze an die zweite Phase.
- Drücken Sie die Taste für die Drehfeldrichtung.

### **Ergebnis:**

- bei direkter Drehfeldrichtung, leuchtet die LED L1 nach L2 auf.
- bei indirekter Drehfeldrichtung, leuchtet die LED L1 nach L3 auf.

Hinweis : Die Spannungserkennung bleibt die Testzeit über aktiv.

### **Technische Daten und Betriebsbereich:**

- Spannung :  $360V < U < 690V$
- Frequenz: 50 Hz und 60 Hz ( $\pm 5\%$ )

## 8. ALLGEMEINE DATEN

### **Stromversorgung:**

- 1 Batterie 9V 6F22, 6LR61 oder NEDA 1604
- Betriebsdauer:
  - 6000 Messungen von 10 Sekunden (mit 9 V-Alkali-Batterien)
  - 3000 Messungen von 10 Sekunden (mit 9 V Zink-Kohle-Batterie 6F22, mitgeliefert)

### **Summer:**

- Reihe von 2 Tönen bei jedem Bereichswchsel

- Durchgehend für die Durchgangsprüfung

### **Dauer / Betriebszyklen:**

- 690 VAC : unbegrenzter Betrieb

### **Klimatische Bedingungen:**

- **Referenz:**  $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
- **Betrieb :**
  - Temperatur:  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+55^{\circ}\text{C}$
  - Relative Luftfeuchtigkeit:  $< 96\%$  r.F.
  - Höhe: bis 2000 m
- **Lagerung:**
  - Temperatur:  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+55^{\circ}\text{C}$  (ohne Batterien)

### **Abmessungen / Gewicht:**

163 x 63.6 x 40 mm / 210 g (Batterien inklusive)

## 9. EINHALTUNG DER INTERNATIONALEN NORMEN

**Spannungsprüfer** (gemäß 61243-3 - Ausg. 10/98 und EN 61010-1 2001 600 V CAT III)

### **Elektrische Sicherheit**

- Gehäuse gemäß EN 61010-1: 2001
  - Verschmutzungsgrad: 2
  - Überspannungskategorie III für zugelassene Spannung 600V
- Gehäuse gemäß EN 61243-3
  - Klasse B
  - Typ: Außen
- Leitungen gemäß EN 61010-031: 2002
  - Verschmutzungsgrad: 2
  - Überspannungskategorie III für zugelassene Spannung 1000V

### **Stromschlagfestigkeit**

(Versuch gemäß IEC 1000-4-5)

- 6 kV im Differentialmodus der Funktion Spannungsmesser, Kriterium B.

### **Elektromagnetische Verträglichkeit**

- EN 61326-1/A2: 2001 Kriterium B

### **Mechanischer Schutz**

- Schutzart des Gehäuses (gemäß NF EN 60529/A1 : 2000)
  - IP 65 für das Gehäuse
  - IP 20 für die Prüfspitzen

Hinweis : Das Gehäuse ist vollständig gegen Staub und Spritzwasser geschützt. Trotzdem wird empfohlen, das Gerät nicht im Regen einzusetzen.

## 10. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, falls nicht ausdrücklich anders vereinbart, über **VIERUNDZWANZIG Monate** nach Kauf des Geräts auf Gehäuse und Elektronik.

## 11. BESTELLANGABEN

**Sicherheits-Multimeter C.A 704....P01.191732Z**  
Geliefert mit einer Leitung mit Prüfspitze (schwarz, Ø 2 mm), einer abnehmbaren Prüfspitze, einer Halteschleufe, einer 9V 6F22-Batterie und dieser Bedienungsanleitung

### Zubehör und Ersatzteile

- Zub Set Spannungsprüfer (C.A 751 + Prüfspitzer + Leuchte).....P01.1019.98Z
- Prüfgerät Steckdosen 2P+E....P01.1019.97Z
- Zub IP2X für Prüfer (Kabels mit Prüfspitze....  
.....P01.2952.37Z
- Rote Prüfspitze (Ersatzteile).....P01.1020.08
- Messleitung L 1m mit Prüfspitze Ø 2mm (Ersatzteile).....P01.1020.09
- 1 Battery 9V.....P01.1007.59
- Transporttasche 200 x 100 x 40mm.....  
.....P01.2980.65Z
- Transporttasche n°10.....P01.2980.12

## 12.WARTUNG

Für die Wartung sind ausschließlich die angegebenen Ersatzteile zu verwenden. Der Hersteller kann nicht für Unfälle haftbar gemacht werden, die auf eine Reparatur zurückzuführen sind, die nicht von seinem Kundendienst oder einem zugelassenen Reparaturservice durchgeführt wurde.

### Batteriewechsel

Öffnen Sie zu Ihrer Sicherheit niemals das Gehäuse des Multimeters, bevor Sie nicht sämtliche Stromquellen abgeklemmt haben.

■ Lösen Sie die unverlierbare Schraube zur Befestigung des Batteriefachdeckels und öffnen Sie das Batteriefach.

■ Tauschen Sie die verbrauchte 9V-Batterie.

■ Schließen Sie den Deckel des Batteriefachs und schrauben Sie die Rückseite des Gehäuses wieder fest.

**Lagerung**

■ Wird das Multimeter für einen Zeitraum von mehr als 60 Tagen nicht benutzt, nehmen Sie die Batterien heraus und lagern Sie diese getrennt.

**Reinigung**

■ Das Gerät muss unbedingt von sämtlichen Stromquellen abgeklemmt werden.

■ Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses einen Lappen und etwas Seifenwasser. Wischen Sie mit einem angefeuchteten Tuch nach. Anschließend das Gerät mit einem Tuch trocknen oder mit Luft abblasen.

**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 an die Niederlassung Ihres Landes.

**Reparaturen außerhalb des französischen Mutterlandes**

Senden Sie das Gerät bei Reparaturen innerhalb und außerhalb der Garantie an Ihren Händler zurück.

Avete appena acquistato un **multimetro C.A 704** e vi ringraziamo per la preferenza accordataci. Questo tester è indicato per le operazioni in presenza di tensione. Come ottenere il meglio dal vostro apparecchio:

- **leggete** attentamente il presente manuale
- **rispettate** le indicazioni per l'uso

**Spiegazione del simbolo**   
Attenzione! Prima di utilizzare l'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni.  
Nel presente manuale il mancato rispetto o l'inadeguata realizzazione delle istruzioni precedute da questo simbolo possono provocare lesioni personali o danneggiare apparecchio e impianti.

## **PRECAUZIONI PER L'USO**

- Prima di utilizzare il multimetro, effettuare un TEST DI AUTODIAGNOSTICA.
- Questo multimetro può essere impiegato su impianti di categoria III, con tensioni sempre inferiori a 600V rispetto alla messa a terra. La categoria III risponde ai più severi requisiti di affidabilità, corrispondente all'utilizzo permanente su impianti industriali fissi.
- Non aprire mai il portello di accesso alle pile del multimetro prima di averlo scollegato da fonti di alimentazione elettrica.
- Nel corso del test non toccare mai la parte metallica dei puntali di contatto.
- Mai procedere ad un test di continuità su un circuito in tensione. Tuttavia, in caso di manovre errate, il rilevatore assicura una protezione adeguata fino a 600 V.

## INDICE

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 1. Presentazione .....                                       | 35 |
| 2. Descrizione .....                                         | 36 |
| 3. Autotest .....                                            | 36 |
| 4. Rilevazione di tensione automatica, AC/DC, Polarità ..... | 37 |
| 5. Identificazione Fase/Neutro .....                         | 38 |
| 6. Continuità - Misura di resistenza .....                   | 39 |
| 7. Rotazione delle fasi .....                                | 40 |
| 8. Caratteristiche generali .....                            | 40 |
| 9. Conformità alle norme internazionali .....                | 41 |
| 10. Garanzia .....                                           | 42 |
| 11. Per ordinare .....                                       | 42 |
| 12. Manutenzione .....                                       | 43 |
| 13. Allegato .....                                           | 54 |

## 1. PRESENTAZIONE

Il C.A. 704 è un multimetro di sicurezza.

Le funzioni automatiche di accensione, rilevazione AC/DC e cambiamento di gamma garantiscono maggiore sicurezza e praticità per l'utente.

Lo sviluppo e la fabbricazione del prodotto in conformità con le norme EN 61010-1 600V CAT III e EN 61243-3 lo rendono uno strumento professionale che potrete utilizzare durante le operazioni di diagnostica, ma anche nelle verifiche di mancanza di tensione.

Il C.A. 704 vi consente di misurare:

- tensioni alternate e continue
- resistenze

Esso dispone anche:

- del test sonoro di continuità
- rilevazione fase/neutro
- indicazione del senso di rotazione delle fasi (metodo a "2 fili")
- retroilluminazione del display
- memorizzazione della misura di tensione
- dispositivo di accensione e spegnimento automatici.

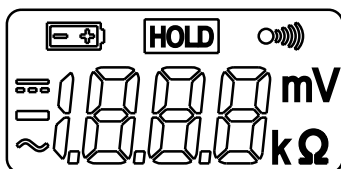
Esso presenta segnatamente i seguenti pregi :

- robustezza meccanica.
- lavoro facile su prese di corrente 2P+T con l'adattatore C.A 751 (in opzione).

## 2. DESCRIZIONE

1. Puntale scollegabile:  $\varnothing$  2mm
2. Protezione:  
La protezione antiscivolo posta lungo il perimetro dell'apparecchio protegge l'utente da eventuali contatti accidentali con conduttori non isolati.
3. Pulsante Autodiagnostica/Test di continuità – Misurazione delle resistenze
4. Display 2000 punti
5. LED rotazione delle fasi (verde): senso orario
6. LED rotazione delle fasi (rosso): senso antiorario/Rilevazione di tensione durante la misurazione della resistenza (volt test)
7. LED rilevazione della fase (rosso)
8. Pulsante rotazione delle fasi
9. Zona di contatto: Rilevazione Ph/N
10. Pulsante di mantenimento del display numerico (HOLD)

### Descrizione del display:



## ⚠ 3. AUTODIAGNOSTICA ⚠

**Procedere sempre ad un autotest prima di utilizzare il rilevatore.**

**Non utilizzare mai l'apparecchio se l'autodiagnostica non è corretta.**

### AUTOTEST

Il test di autodiagnostica consente di convalidare lo stato della pila e dei cordoni.

#### Attivazione:

- Collegate i cordoni.
- Mettete il puntale rosso dell'apparecchio direttamente a contatto con quello del cordone nero.

- Premete sul pulsante autotest.

#### Risultato:

- Il Display e la retroilluminazione si accendono, il display visualizza un valore più basso di 0.002kΩ: l'autotest è corretto.
- Si accende brevemente il simbolo "pila": l'autotest è corretto. Se il simbolo pila resta acceso per più di 5 secondi, sostituire quanto prima la pila.

## TEST DELLA FUNZIONE TENSIONE

### Attivazione:

- Controllate il funzionamento dell'apparecchio su un valore di tensione a voi noto: ad esempio su una pila da 9 V e su una tensione di rete che conoscete.

### Risultato:

- Sul display deve essere visualizzato il valore atteso.
- Se l'autotest non è corretto, sostituite le pile o procedete alla riparazione.

## 4. TENSIONE DI MISURA AUTOMATICA, AC/DC, POLARITÀ

**Procedere sempre ad un autotest prima di utilizzare il rilevatore.**

**Non utilizzare mai l'apparecchio se l'autodiagnostica non è corretta.**

### Attivazione:

- Mettete i due puntali di contatto sul circuito da controllare.

### Tensione di misura:

- La presenza di una tensione superiore a 1 V AC o DC sul circuito garantisce l'accensione automatica del display e della retroilluminazione, oltre all'emissione di un segnale sonoro da parte del cicalino in concomitanza con i singoli cambiamenti di gamma.

### Caratteristiche e settore di utilizzazione:

- Rilevazione di tensione:  $1\text{ V} < U < 690\text{ V}$
- Frequenza: DC, 50...60 Hz
- Impedenza:  $Z > 250\text{ k}\Omega$
- Corrente massima a 690 V:  $I_S \leq 3,5\text{mA}$  picco
- Accensione automatica per una tensione tra morsetti superiore a 1 V.
- Riconoscimento automatico di corrente continua e alternata a una tensione tra morsetti superiore a 1 V.
- Selezione automatica del calibro
- Funzione Hold: Consente di bloccare il display.
- Instantané automatico dopo di arresto una volta che la misura staccata o dopo circa 10 secondi nella funzione Hold.

NB 1: La funzione HOLD non annulla lo stop automatico.

NB 2 :Premere il tasto Auto On/Off per attivare l'accensione automatica.

## SPECIFICHE TECNICHE

### Generalità

Solo i valori che comportano tolleranze o i limiti annunciati costituiscono valori garantiti. I valori senza tolleranze sono forniti a titolo indicativo.

### Caratteristiche

La precisione è di  $\pm$  [% della lettura (L) + numero di unità di rappresentazione (digit o D) alle condizioni di riferimento (vedi Appendice).

### Tensione continua (Auto-range)

| Gamma  | Escursione di misura | Risoluzione | Precisione tipica |
|--------|----------------------|-------------|-------------------|
| 2 V    | 0,2 V a 1,999 V      | 0,001 V     | 2% $\pm$ 3pts     |
| 20 V   | 2 V a 19,99 V        | 0,01 V      | 2% $\pm$ 3pts     |
| 200 V  | 20 V a 199,9 V       | 0,1 V       | 2% $\pm$ 3pts     |
| 2000 V | 200 V a 690 V        | 1 V         | 2% $\pm$ 3pts     |

Protezione dai sovraccarichi: 750 Vrms (per 20s)

### Tensione alternata (Auto-range)

| Gamma  | Escursione di misura | Frequenza | Risoluzione | Precisione tipica |
|--------|----------------------|-----------|-------------|-------------------|
| 2 V    | 0,5 V a 1,999 V      | 50...60Hz | 0,001 V     | 3% $\pm$ 4pts     |
| 20 V   | 2 V a 19,99 V        | 50...60Hz | 0,01 V      | 3% $\pm$ 4pts     |
| 200 V  | 20 V a 199,9 V       | 50...60Hz | 0,1 V       | 3% $\pm$ 4pts     |
| 2000 V | 200 V a 690 V        | 50...60Hz | 1 V         | 3% $\pm$ 4pts     |

Protezione dai sovraccarichi: 750 Vrms

### Influenza sulle misura

| Grandezza di influenza                         | Influenza sulla misura                                                                                     |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| da -10°C a +18°C<br>da +28°C a +55°C           | VDC : 0.2% / 10°C<br>VAC : 0.5% / 10°C<br>VDC : 0.8% / 10°C<br>VAC : 2% / 10°C                             |
| Umidità relativa<br>da 20 % a 96 %             | Nessuna influenza                                                                                          |
| Tensione di alimentazione<br>da 6,5 V a 9,75 V | Nessuna influenza in DDT.<br>Influenza in continuità:<br>Identificazione fase<br>Variazione di rilevazione |

## 5. IDENTIFICAZIONE FASE/NEUTRO

Procedere sempre ad un autotest prima di utilizzare il rilevatore.

Non utilizzare mai l'apparecchio se l'autodiagnostica non è corretta.

**Test unipolare “una mano”:**

■ Posizionare il puntale nero (collegato al morsetto COM) sul conduttore da testare e un dito sulla zona di rilevazione Ph/N

■ In presenza della fase (se  $U_{\text{rete}} > 127 \text{ V}$ ) il LED rosso “PH” lampeggia.

NB 1 : Nel test unipolare “una mano” l’indicazione di tensione non è significativa.

**Test unipolare “due mani”:**

■ Posizionate il puntale rosso sul primo conduttore da testare e il puntale nero sul secondo conduttore. Collocate un dito sul tasto di rilevazione Ph/N.

■ Il LED PH lampeggia se il puntale nero è collegato alla fase.

Il valore della tensione tra i morsetti è indicato sul display numerico.

**Caratteristiche e settore di utilizzazione**

-  $U_{\text{rete}} > 127 \text{ V}$

Attenzione:  $U_{\text{max}}$  in rapporto alla terra = 600 V

- Frequenza:  $50 \dots 60 \text{ Hz} \pm 5\%$

**ATTENZIONE:**

Se il LED Ph lampeggia e sono visualizzati alcuni Volt, accertatevi del corretto contatto elettrico con la punta di contatto.

## **6. CONTROLLO DI CONTINUITÀ MISURA DELLE RESISTENZE**

**Procedere sempre ad un autotest prima di utilizzare il rilevatore.**

**Non utilizzare mai l’apparecchio se l’autodiagnostica non è corretta.**

**Prima di procedere ad un test di continuità verificare che il circuito da controllare sia scollegato dalla tensione.**

■ Mettete i due puntali di contatto sul circuito da controllare. Se il display indica la presenza di un livello di tensione, interrompete il test: il circuito è in tensione.

■ Premete sul pulsante autotest.

**Continuità cicalino**

■ Per una resistenza inferiore a circa  $600 \Omega$ , il cicalino suona e il valore della resistenza misurato appare sul display (in  $k\Omega$ ).

#### Misura di resistenza

| Gamma            | Escursione di misura                | Risoluzione     | Precisione    |
|------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------|
| 1.999 k $\Omega$ | 0.001 k $\Omega$ s 1.999 k $\Omega$ | 0.001k $\Omega$ | 5% $\pm$ 3pts |

#### Presenza di tensione (> 1V AC/DC) accidentale sul circuito da controllare.

- Nel caso in cui l'apparecchio rilevi la presenza di tensione, il cicalino suona in continua e il LED rosso "Voltest" si accende.

#### Caratteristiche e settore di utilizzazione

- Protezione: fino a 600 V eff (10s)

## 7. ROTAZIONE DELLE FASI

**Procedere sempre ad un autotest prima di utilizzare il rilevatore.**

**Non utilizzare mai l'apparecchio se l'autodiagnostica non è corretta.**

- Verificate la presenza di fasi sulle tre fasi da testare (sistema trifase).

#### Test di Rotazione di fasi:

- Posizionare il puntale rosso sulla prima fase e il puntale nero sulla seconda fase.
- Premete sul pulsante rotazione delle fasi.

#### Risultato:

- Se l'ordine di rotazione delle fasi è diretto, il LED L1 verso L2 si accende.
- Se l'ordine di rotazione delle fasi è indiretto, il LED L1 verso L3 si accende.

NB : La rilevazione di tensione rimane attiva durante questo test.

#### Caratteristiche e settore di utilizzazione

- Tensione : 360V < U < 690V
- Frequenza: 50 Hz e 60 Hz ( $\pm$  5 %)

## 8. CARATTERISTICHE GENERALI

#### Alimentazione:

- 1 pila 9 V 6LF22, 6LR61 o NEDA 1604
- Autonomia:
  - 6000 misure di 10 secondi (con pile alcaline da 9 V)
  - 3000 misure di 10 secondi (1 pila 9 V salina 6F22 fornita)

**Cicalino:**

- Serie di 2 bip per cambiamenti di gamma.
- Continua per la continuità

**Durata/ Cicli di funzionamento:**

- 690 VAC: accensione illimitata

**Condizioni climatiche:**

- **Articolo:** 23°C ± 3°C
- **Utilizzo :**
  - temperatura: -10°C a +55°C
  - umidità relativa: < 96 % HR.
  - Altezza: sino a 2000 m
- **Conservazione:**
  - temperatura: -10°C a + 55°C (senza pila)

**Dimensioni / Massa:**

163 x 63.6 x 40 mm / 210 g (pila inclusa)

## **9. CONFORMITÀ ALLE NORME INTERNAZIONALI**

**Rilevatore di tensione** (secondo 61243-3 - Ed. 10/98 e NF EN 61010-1 2001 600V CAT III)  
NB: questo rilevatore rispetta i requisiti del doppio isolamento.

**Sicurezza elettrica**

- Contenitore secondo NF EN 61010-1: 2001  
Livello di inquinamento: 2
- Categoria di misura III per tensione 600V

- Contenitore secondo NF EN 61243-3: Classe B  
Tipo esterno

- Cordoncini secondo NF EN 61010-031: 2002
- Livello di inquinamento: 2
- Categoria di misura III per tensione 1000V

**Shock elettrici**

(test secondo IEC 1000-4-5)

- 6kV in modalità differenziale sulla funzione voltmetro, criterio B.

**Compatibilità elettromagnetica**

- EN 61326-1/A2: 2001 criterio B

**Protezione meccanica**

- Grado di protezione dell'involucro

(secondo NF EN 60529/A1 : 2000)

- IP 65 per il contenitore
- IP 20 per i puntali di contatto.

NB : La scatola è totalmente protetta contro la penetrazione di polvere ed i getti d'acqua. Malgrado questa protezione si sconsiglia di utilizzare il rilevatore in caso di pioggia.

## 10. GARANTIE

---

La nostra garanzia si esercita, salvo stipulazione differente, per **VENTIQUATTRO mesi** dopo la data di messa a disposizione del materiale per quanto riguarda la scatola e la parte elettronica.

## 11. PER ORDINARE

---

### **Multimetro di sicurezza C.A 704.....P01.191732Z**

Fornito con, un cordone con puntale di contatto (nero, Ø 2 mm), un puntale di contatto scollegabile, un laccio, 1 pila 9 V 6F22 ed il presente manuale d'uso.

### **Accessori e pezzi di ricambio**

- Set (C.A 751 + 2 cavi a puntale + a lace).....  
..... P01.1019.98Z
- Tester per prese 2P + T.....P01.1019.97Z
- Acc. IP2X per tester.....P01.2952.37Z
- Puntale di contatto scollegabile (pezzi di  
ricambio).....P01.1020.08
- Cordone con puntale di contatto (nero - Ø 2  
- pezzi di ricambio).....P01.1020.09
- Pila 9 V alcalina .....P01.1007.59
- Sacca di trasporto x 100 x 40...P01.2980.65Z
- Sacca di trasporto n°10.....P01.2980.12

## 12. MANUTENZIONE

Per la manutenzione utilizzare esclusivamente i ricambi indicati. Il costruttore non è responsabile degli incidenti conseguenti a riparazioni non effettuate dal suo servizio di assistenza o da riparatori autorizzati.

### **Sostituzione delle pile**

Per la propria sicurezza, non si deve mai aprire il multimetro prima di averlo scollegato da qualsiasi fonte elettrica.

- Togliere la vite vincolata che blocca il portello d'accesso alle pile ed aprire il portello.

- Sostituire la pila usata 9 V rispettando la polarità

- Chiudete il portello d'accesso alle pile e riavvitate la vite sulla parte posteriore della scatola.

### **Magazzinaggio**

Se il multimetro non viene utilizzato per una durata che supera i 60 giorni, togliere le pile e stoccare separatamente.

### **Pulizia**

- L'apparecchio deve essere scollegato dalle sorgenti elettriche.

- Per pulire il contenitore, utilizzare un panno leggermente umidificato con acqua e sapone. Sciacquare con un panno umido.

In seguito, asciugare rapidamente con un panno oppure con aria a pressione.

### **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).

### **Riparazioni fuori dalla Francia metropolitana**

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

Usted acaba de adquirir un **multímetro C.A 704** y le agradecemos la confianza que nos ha brindado. Este detector está diseñado para efectuar trabajos bajo tensión  
Para obtener el mejor servicio de su aparato:  
■ **lea** cuidadosamente este manual  
■ **respete** las precauciones de uso

**Significados del símbolo** 

¡Cuidado! Consulte el manual de empleo antes de utilizar el aparato.

En el presente manual de empleo, las instrucciones precedidas por este símbolo, si las mismas no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar un accidente corporal o dañar el aparato y las instalaciones.

 **PRECAUCIONES DE EMPLEO** 

- Proceda sistemáticamente a efectuar un AUTO-TEST antes y después de utilizar su multímetro.
- Este multímetro se puede utilizar en las instalaciones de categoría III, con tensiones siempre inferiores a 600V respecto a la tierra. La categoría III responde a las exigencias de fiabilidad y de disponibilidad rigurosas que corresponden a los usos permanentes en las instalaciones fijas industriales.
- No abra nunca la tapa de las pilas del multímetro, sin haberlo desconectado previamente de toda fuente eléctrica.
- No toque nunca la parte metálica de las puntas de pruebas durante una prueba.
- No proceda nunca a un test de continuidad en un circuito bajo tensión. Sin embargo, en caso de falsa maniobra, el multímetro asegura una protección hasta 600 V.

## ÍNDICE

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 1. Presentación .....                            | 45 |
| 2. Descripción .....                             | 46 |
| 3. Autotest .....                                | 46 |
| 4. Detección de tensión Auto ca/cc Polaridad ... | 47 |
| 5. Identificación fase/neutro .....              | 48 |
| 6. Continuidad - Medida de resistencia .....     | 49 |
| 7. Rotación de fases .....                       | 50 |
| 8. Características generales .....               | 50 |
| 9. Conformidad a las normas internacionales ...  | 51 |
| 10. Garantía .....                               | 52 |
| 11. Para pedido .....                            | 52 |
| 12. Mantenimiento .....                          | 53 |
| 13. Anexo .....                                  | 54 |

## 1. PRESENTACIÓN

El C.A 704 es un multímetro de seguridad. El encendido, la detección ca/cc y el cambio de escalas automáticas garantizan la seguridad y la comodidad de empleo al usuario.

El diseño y la fabricación de este producto según las normas EN 61010-1 600V CAT III y EN 61243-3 hacen de este producto una herramienta profesional que se pueda utilizar tanto durante las operaciones de diagnóstico como durante las verificaciones de ausencia de tensión.

El C.A 704 le permite medir:

- las tensiones alternas y continuas
- las resistencias

También dispone de:

- tests sonoro de continuidad
- la identificación fase/neutro
- la indicación del sentido de rotación de fases (método «2 hilos»)
- la retroiluminación del display
- mantenimiento de la medida de tensión en el display
- un dispositivo de encendido y de apagado automático.

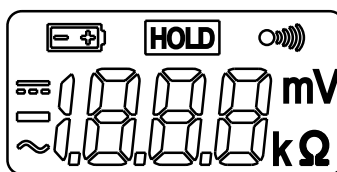
Presenta en particular las ventajas siguientes :

- robustez mecánica.
- trabajo fácil sobre tomas de corriente 2P+T con el adaptador C.A 751 (en opción).

## 2. DESCRIPCIÓN

1. Punta de prueba desconectable:  $\varnothing$  2mm
2. Protección  
La protección antideslizamiento sobre toda la periferia del aparato, protege al usuario de cualquier contacto accidental con un conductor no aislado.
3. Botón Autotest / Test de continuidad - Medida de resistencias
4. Display de 2000 puntos
5. LED rotación de las fases (verde): sentido horario
6. LED rotación de las fases (rojo): sentido antihorario/Detección de Tensión durante la medida de resistencia (Volt-test)
7. LED identificación de la fase (rojo)
8. Botón rotación de las fases
9. Zona de prueba para detección Ph/N
10. Botón de mantenimiento de la lectura en el display digital (HOLD)

### Descripción del display:



## 3. AUTOTEST

**Antes de utilizar su multímetro, siempre realice un autotest.**

**No utilice nunca el multímetro si el autotest es incorrecto .**

### AUTOTEST

**El autotest** permite controlar el funcionamiento correcto de la pila y los cables.

#### Aplicación:

- Conecte los cables.
- Ponga en contacto directo las puntas de prueba roja y negra.
- Pulse el botón pulsador autotest.

#### Resultado:

- Se encienden el display y la retroiluminación, el display visualiza un valor más bajo de  $0.002k\Omega$  : el autotest es correcto.
- El símbolo «pila» se visualiza temporalmente: el autotest es correcto. Si el símbolo pila permanece encendido más de 5 s, usted debe cambiar la pila.

#### TEST DE LA FUNCIÓN TENSIÓN

##### Aplicación:

- Controle el funcionamiento del aparato en un valor de tensión conocido: por ejemplo, en una pila de 9V y en una tensión de red conocida.

##### Resultado:

- El valor esperado.
- Si el autotest es incorrecto, cambie la pila o proceda a su reparación.



## 4. MEDIDA DE TENSION AUTO CA/CC, POLARIDAD



**Antes de utilizar su multímetro, siempre realice un autotest.**

**No utilice nunca el multímetro si el autotest es incorrecto.**

##### Aplicación:

- Coloque una de las puntas de prueba en el circuito a controlar.

##### Medida de tensión:

- La presencia de una tensión superior a 1V ca o cc en el circuito asegura el encendido automático del display y de la retroiluminación, así como la emisión de una señal sonora por el zumbador para cada cambio de escalas (más de dos bips para una tensión superior a 50V).

##### Características y campo de utilización:

- Detección de tensión:  $1V < U < 690V$
- Frecuencia: cc, 50...60Hz
- Impedancia:  $Z > 250k\Omega$
- Corriente máxima a 690 V:  $I_s \leq 3.5mA$  pico
- Encendido automático para una tensión entre terminales superiores a 1V
- Reconocimiento automático de tensión continua y alterna para una tensión entre puntas de prueba superior a 1V
- Selección automática del calibre
- Función Hold: permite mantener la lectura.
- Parada automática instantánea una vez que la medida desconecta o después de aproximadamente 10s en la función Hold.

NB 1: La función HOLD no anula la parada automática.

NB 2: Pulse la tecla Auto On/Off para activar manualmente el encendido.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Generalidades:

Solamente los valores asignados de tolerancias o los límites anunciados constituyen valores garantizados. Los valores sin tolerancia están dados a título indicativo.

### Características:

La precisión típica es de  $\pm$  [% de la lectura (L) + número de unidades de representación (dígitos o D)] en las condiciones de referencia (véase Anexo).

### Tensión continua (Autorange)

| Escala | Rango de medida    | Resolución | Precisión típica |
|--------|--------------------|------------|------------------|
| 2 V    | de 0.2 V a 1.999 V | 0.001 V    | 2% $\pm$ 3pts    |
| 20 V   | de 2 V a 19.99 V   | 0.01 V     | 2% $\pm$ 3pts    |
| 200 V  | de 20 V a 199.9 V  | 0.1 V      | 2% $\pm$ 3pts    |
| 2000 V | de 200 V a 690 V   | 1 V        | 2% $\pm$ 3pts    |

Protección contra las sobrecargas: 750Vrms (durante 20s).

### Tensión alterna (Autorange)

| Escala | Rango de medida    | Frecuencia | Resolución | Precisión típica |
|--------|--------------------|------------|------------|------------------|
| 2 V    | de 0.5 V a 1.999 V | 50...60 Hz | 0.001 V    | 3% $\pm$ 4pts    |
| 20 V   | de 2 V a 19.99 V   | 50...60 Hz | 0.01 V     | 3% $\pm$ 4pts    |
| 200 V  | de 20 V a 199.9 V  | 50...60 Hz | 0.1 V      | 3% $\pm$ 4pts    |
| 2000 V | de 200 V a 690 V   | 50...60 Hz | 1 V        | 3% $\pm$ 4pts    |

Protección contra las sobrecargas: 750Vrms (durante 20s).

### Influencia sobre la medida

| Magnitud de influencia                           | Influencia sobre la medida                                                     |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| de -10°C a +18°C<br>de +28°C a +55°C             | VDC : 0.2% / 10°C<br>VAC : 0.5% / 10°C<br>VDC : 0.8% / 10°C<br>VAC : 2% / 10°C |
| Humedad relativa<br>de 20 % a 96 %               | Ninguna influencia                                                             |
| Tensión<br>de alimentación:<br>de 6.5 V a 9.75 V | Ninguna influencia<br>Criterio de aptitud: B<br>Criterio de aptitud: A         |

## 5. IDENTIFICACIÓN FASE/NEUTRO

Antes de utilizar su multímetro, siempre realice un autotest.

No utilice nunca el multímetro si el autotest es incorrecto.

#### **Test unipolar “una mano”:**

■ Sitúe la punta de prueba negra (conectada al terminal COM) en el conductor que se debe probar y un dedo en la zona de prueba de identificación Ph/N.

■ En presencia de la fase (si  $U_{red} > 127V\sim$ ) el LED rojo “PH” parpadea.

NB 1 : En test “una mano”, la indicación de tensión no es significativa.

#### **Test bipolar “dos manos”:**

■ Sitúe la punta de prueba roja en el primer conductor, la punta de prueba negra en el segundo conductor que se debe probar y un dedo en la zona de prueba identificación Ph/N.

■ El LED PH parpadea si la punta de prueba negra está conectada a la fase. El valor de la tensión entre terminales se indica en el display digital.

#### **Características y campo de utilización:**

- $U > 127V$

Atención :  $U_{máx}$  respecto a la tierra = 600V

- Frecuencia:  $50...60Hz \pm 5\%$

#### **ATENCIÓN:**

Si la LED Ph parpadea y aparecen algunos Voltios, asegúrese del correcto contacto eléctrico con la punta de contacto.

## **6. CONTROL DE CONTINUIDAD MEDIDA DE RESISTENCIAS**

**Antes de utilizar su multímetro, siempre realice un autotest.**

**No utilice nunca el multímetro si el autotest es incorrecto.**

**Antes de proceder a un test de continuidad, asegúrese de que el circuito que se debe controlar está fuera de tensión.**

■ Coloque las dos puntas de prueba en el circuito que se debe controlar. Si el display indica un nivel de tensión, detenga el test: el circuito está bajo tensión.

■ Pulse el botón pulsador autotest.

#### **Continuidad zumbador**

■ Para una resistencia inferior a aproximadamente  $600\Omega$ , el zumbador suena y en el display aparece el valor de la resistencia medida (en  $k\Omega$ ).

#### Medida de resistencia

| Escala           | Rango de medida                      | Resolución     | Precisión     |
|------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
| 1.999 k $\Omega$ | de 0.001k $\Omega$ a 1.999k $\Omega$ | 0.001 $\Omega$ | 5% $\pm$ 3pts |

#### Presencia de tensión accidental en el circuito a controlar.

- En el caso que el aparato detecta la presencia de una tensión, el zumbador suena de forma continua y se enciende el LED rojo «Voltest».

#### Características y campo de utilización

- Protección: hasta 600 V eff (10s)

## 7. ROTACIÓN DE FASES

**Antes de utilizar su multímetro, siempre realice un autotest.**

**No utilice nunca el multímetro si el autotest es incorrecto.**

- Verifique la presencia de tensión en las tres fases a probar.

#### Test de Rotación de Fases:

- Sitúe la punta de prueba roja en la primera fase y la punta de prueba negra en la segunda fase.
- Pulse el botón rotación de las fases.

#### Resultado:

- Si el orden de rotación de las fases es directo, entonces se enciende el LED L1 hacia L2.
- Si el orden de rotación de las fases es indirecto, entonces se enciende el LED L1 hacia L3.

NB : La detección de tensión permanece activa durante este test.

#### Características y campo de utilización:

- Tensión : 360V < U > 690V
- Frecuencia: 50 Hz y 60 Hz ( $\pm$  5 %)

## 8. CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### Alimentación:

- 1 pila 9 V 6F22, 6LR61 o NEDA 1604
- Autonomía:
  - 6000 medidas de 10 segundos (con pilas 9 V alcalinas)
  - 3000 medidas de 10 segundos (con pila 9 V salina 6F22 suministradas)

**Zumbador:**

- Serie de 2 bips para cada cambio de escalas
- Continuo para la continuidad

**Duración / Ciclos de funcionamiento:**

- 690 Vca : funcionamiento ilimitada

**Condiciones climáticas:**

- **Referencia:** 23°C ± 3°C
- **Utilización :**
  - temperatura: de -10°C a +55°C
  - humedad relativa: < 96% HR
  - altitud: hasta 2000 m
- **Almacenamiento:**
  - temperatura: de -10°C a +55°C (sin pila)

**Dimensiones / Peso:**

163 x 63.6 x 40mm / 210g (pila incluida)

## 9. CONFORMIDAD A LAS NORMAS INTERNACIONALES

**Detector de tensión** (según 61243-3 - Ed. 10/98 y NF EN 61010-1 2001 600V CAT III)

**Seguridad eléctrica**

- Carcasa según NF EN 61010-1 : 2001
  - Grado de contaminación: 2
  - Categoría de instalación III para tensión asignada 600V
- Carcasa según EN 61243-3
  - Clase B
  - Tipo: exterior
- Cables según NF EN 61010-031: 2002
  - Grado de contaminación: 2
  - Categoría de instalación III para tensión asignada 1000V

**Choques eléctricos**

(ensayo según CEI 1000-4-5)

- 6 kV en modo diferencial en la función voltímetro, criterio B.

**Compatibilidad electromagnética**

- EN 61326-1/A2: 2001 criterio B

**Protección mecánica**

- Grado de protección de la cubierta (según NF EN 60529/A1 : 2000)
  - IP 65 para la carcasa
  - IP 20 para las puntas de prueba

**NB :** La carcasa está completamente protegida contra la penetración de polvos y los chorros de agua.

A pesar de esta protección contra la lluvia, no se recomienda utilizar el multímetro bajo la lluvia.

## 10. GARANTÍA

---

Nuestra garantía se ejerce, salvo estipulación expresa, durante **VEINTICUATRO meses** tras la fecha de puesta a disposición del material para la carcasa y su electrónica.

## 11. PARA PEDIDO

---

### **Multímetro de seguridad C.A 704.....P01.191732Z**

Suministrado con un cable con punta de prueba (negra, Ø 2 mm), una punta de prueba desconectable, una correa, 1 pila de 9V 6F22 y este manual de instrucciones de empleo.

### **Accesorios y recambios**

- Probador de tomas 2P + T..... P01.1019.97Z
- Cable con punta de prueba (negra Ø 2mm).....P01.1020.08
- Punta de prueba desconectable...P01.1020.09
- Pila 9 V alcalina .....P01.1007.59
- Bolsa de transporte 200 x 100 x 40.....P01.2980.65Z
- Bolsa de transporte n°10.....P01.2980.12

## 12. MANTENIMIENTO

Para el mantenimiento, utilice solamente las piezas de recambio que se han especificado. El fabricante no se podrá considerar responsable de cualquier accidente ocurrido de improviso como resultado a una reparación efectuada fuera de su servicio posventa o reparadores homologados.

### Reemplazo de las pilas

Para su seguridad, nunca abrir el multímetro antes de haberlo desconectado de toda fuente eléctrica.

- Retire el tornillo imperdible que fija la lengüeta para pilas y abra la lengüeta.
- Reemplace la pila usada de 9 V respetando la polaridad.
- Cierre la lengüeta para pilas y vuelva a atornillar el tornillo situado en la parte posterior de la caja.

### Almacenamiento

Si el multímetro no se utiliza durante un periodo que supere 60 días, retire las baterías y almacénelas por separado.

### Limpieza

- El aparato debe desconectarse de toda fuente eléctrica.
  - Para limpiar la caja, utilice un paño ligeramente humedecido con agua jabonosa. Aclare con un paño húmedo.
- Luego, seque rápidamente con un paño o aire comprimido.

### Verificación metrológica

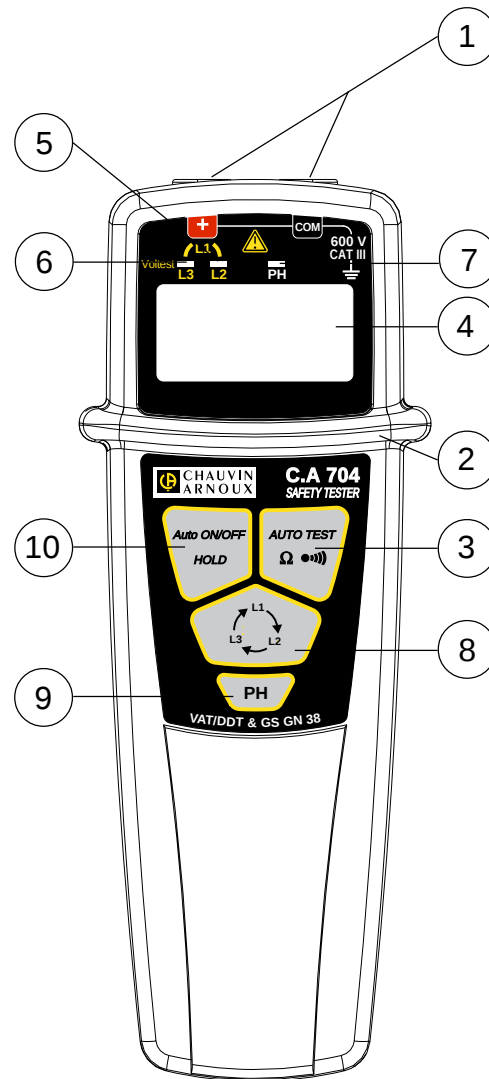
**Como todos los aparatos de medida o ensayo, una verificación periódica es necesaria.**

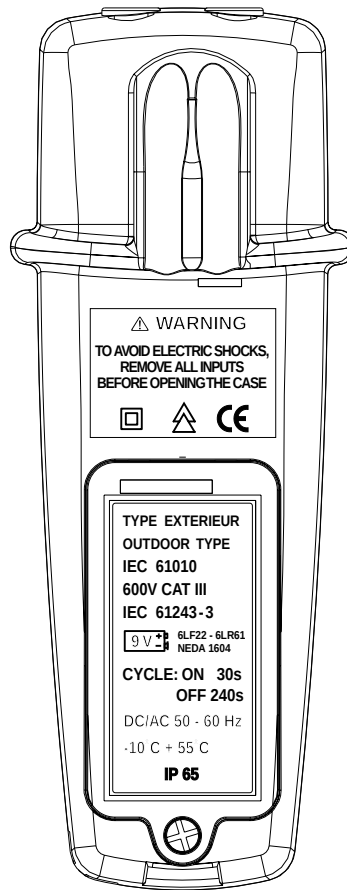
Para las verificaciones y calibraciones de sus aparatos, diríjase a los laboratorios de metrología acreditados (relación bajo demanda).

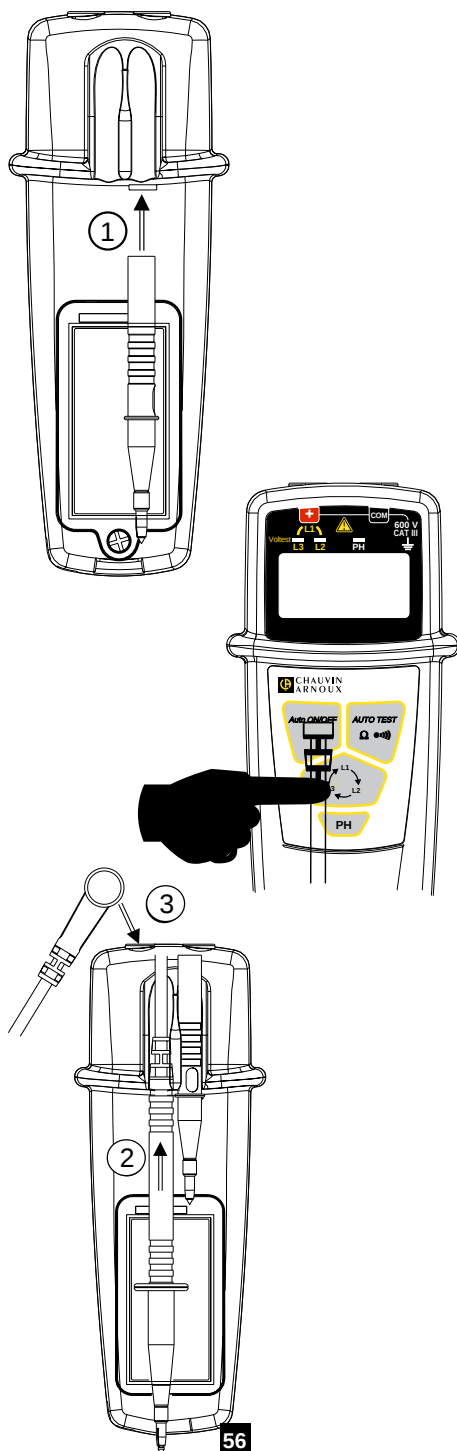
### Reparación

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

### 13. ANNEXE - APPENDIX - ANHANG ALLEGATO - ANEXO









06-2004

Code 689732A00 - Ed. 4

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

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