

- MEGOHMMÈTRE
- MEGOHMMETER
- MEGOHMMETER
- MEGAOHMMETRI
- MEGAOHMETRO

C.A 6511
C.A 6513

MEGOHMMETER



FRANÇAIS
ENGLISH
DEUTSCH
ITALIANO
ESPAÑOL

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

 **CHAUVIN®**
ARNOUX
CHAUVIN ARNOUX GROUP

 **LIRE LES INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER L'APPAREIL.**

 **PLEASE READ THE INSTRUCTION MANUAL
BEFORE USING THE PRODUCT.**

 **VOR INBETRIEBNAHME DES GERÄTES UNBEDINGT DIE
BETRIEBSANLEITUNG LESEN.**

 **LEER LAS INSTRUCCIONES ANTES DE UTILIZAR EL APARATO.**

 **LEGGERE LE ISTRUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE LO STRUMENTO.**



PRÉCAUTIONS D'EMPLOI



- Avant toute mesure vérifier l'absence de tension sur le circuit à contrôler. Utiliser les cordons appropriés livrés avec l'appareil.
- Au repos, l'aiguille doit indiquer 0 sur l'échelle voltmètre. Dans le cas contraire procéder au réglage au moyen de la vis centrale (6) de remise à zéro.
- Lorsque la mesure d'isolement est terminée, laisser l'appareil branché quelques secondes pour permettre la décharge automatique de la haute tension du dispositif testé.
- Lors d'une mesure de continuité ou de résistance, il convient d'effectuer au préalable une mesure de tension. La présence d'une tension peut activer la protection et nécessiter le changement des fusibles.

Sur les calibres -10 Ω + 10 Ω et 1000 Ω , l'appareil est protégé par un fusible HPC. Sur les autres calibres, l'appareil est protégé statiquement contre une tension de 600 V eff appliquée en permanence entre les bornes et contre une tension de 1000 V eff accidentellement appliquée pendant moins de 15 secondes entre les bornes.

- Positionner le commutateur en position OFF lorsque l'appareil n'est pas utilisé.

ENGLISH	12
DEUTSCH	24
ITALIANO	35
ESPAÑOL	45

SOMMAIRE

DESCRIPTION	4
UTILISATION	4
Test pile	4
Mesure d'isolement / Tension	4
Mesure de continuité	5
Mesure de résistances (C.A 6513 uniquement)	5
ENTRETIEN	6
Changement des piles/Fusible	6
Montage de la gaine antichoc	6
Nettoyage	6
Vérification métrologique	6
Réparations - Maintenance	6
CARACTERISTIQUES	7
Caractéristiques fonctionnelles	7
Isolement	7
Continuité	7
Résistance (C.A 6513 uniquement)	7
Tension	8
Conditions de références	8
Conditions climatiques	8
Variations dans le domaine nominal d'utilisation	9
Caractéristiques électriques	9
Alimentation	9
Sécurité électrique	10
Caractéristiques électromagnétiques	10
Caractéristiques mécaniques	10
POUR COMMANDER	11
GARANTIE	11

DESCRIPTION

Voir pages 51 et 52.

- ① - Bornes de mesures repérées en couleur
- ② - Echelle logarithmique sur fond jaune 0,1 à 1000 M Ω : Mesure d'isolement
- ③ - Echelle linéaire 0 à 10 Ω : Mesure de continuité
Mesure de résistance (C.A 6513 seulement)
- ④ - Echelle linéaire 0 à 600 V ~ : Mesure de tension
- ⑤ - Echelle rouge/verte : test pile
- ⑥ - Vis de réglage mécanique du zéro aiguille
- ⑦ - Commutateur rotatif : 4 positions (C.A 6511)
6 positions (C.A 6513)
- ⑧ - Bouton poussoir

UTILISATION

TEST PILE

Avant de commencer une campagne de mesures, s'assurer que les piles alimentant l'appareil sont bonnes. Placer le commutateur sur la position OFF, appuyer sur le bouton poussoir jaune, et visualiser l'état des piles sur l'échelle  du galvanomètre :

- si l'aiguille est dans la zone verte, les piles sont bonnes.
- si l'aiguille est dans la zone rouge, il faut changer les quatre piles.

MESURE D'ISOLEMENT / TENSION

Une fois assuré que l'alimentation est bonne (voir "Test pile"), on peut procéder à des mesures d'isolement. Brancher l'appareil sur l'installation à contrôler à l'aide des accessoires fournis (cordons et pince crocodile). Remarque, il est préférable que ce soit la borne "+" qui soit relié à la terre.

Sélectionner à l'aide du commutateur, une position de mesure d'isolement (500 V pour le C.A 6511, 500 ou 1000V pour le C.A 6513)



A ce stade, l'appareil est donc automatiquement positionné en voltmètre alternatif. L'appareil effectue une mesure de tension entre les bornes + et - (échelle des tensions jusqu'à 600 V~).

- Si l'appareil n'indique aucune présence de tension, la mesure d'isolement peut être effectuée.
- Si l'appareil indique la présence de tension sur le circuit à mesurer, on ne doit pas faire de mesure d'isolement. Rechercher l'origine de cette tension et la supprimer. Les mesures d'isolement ne pourront être faites qu'à cette condition.

Procéder à la mesure d'isolement, en appuyant sur le bouton poussoir jaune. L'appareil génère une haute tension entre les bornes + et -. La lecture se fait directement sur l'échelle jaune logarithmique 0,1 à 1000 M Ω . Dès que le poussoir est relâché, l'appareil repasse en mesure de tension. La haute tension présente sur le dispositif testé se décharge via les cordons dans l'appareil. Il faut donc laisser l'appareil branché quelques secondes une fois la mesure terminée (retour de l'aiguille à 0 V).

MESURE DE CONTINUITÉ

Après avoir relié l'appareil sur l'installation à contrôler, il convient de faire une vérification d'absence de tension (voir "Mesure d'isolement / Tension"). Puis, mettre le commutateur sur la position "+10 Ω". La mesure se fait automatiquement sans avoir à appuyer sur le bouton jaune. Lire la valeur sur l'échelle blanche 0 à 10 . Puis, mettre le commutateur sur la position "-10 Ω" et s'assurer que l'aiguille de l'appareil indique bien la même valeur de continuité. Dans le cas où cette deuxième valeur est différente de la précédente il convient d'effectuer le calcul suivant :

$$R_{\text{de continuité}} = \frac{R_{+10\Omega} + R_{-10\Omega}}{2}$$

Pour avoir une meilleure précision de mesure sur les calibres +10 Ω et -10 Ω, mesurer la résistance des cordons en les court-circuitant.

Soustraire ensuite cette valeur aux résistances mesurées.

- Remarques** :- Afin d'économiser les piles, il est préférable de débrancher les cordons une fois la mesure de continuité terminée.
- Si l'appareil, en mesure de continuité, n'est pas relié, ou mal relié, l'aiguille se positionne alors en butée à droite.

MESURE DE RÉSISTANCES (C.A 6513 uniquement)

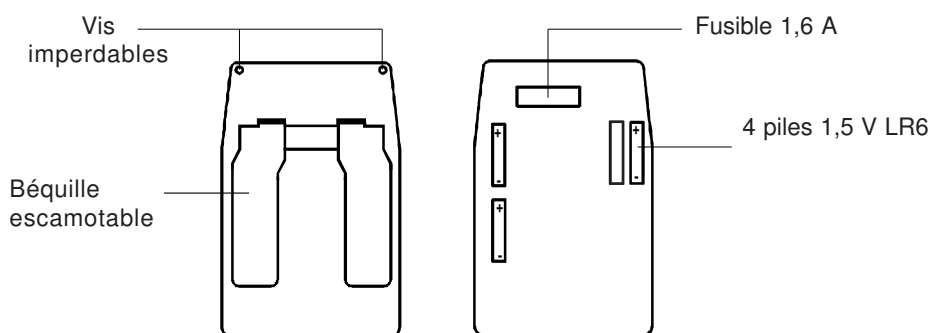
Après avoir relié l'appareil sur l'installation à contrôler, il convient de faire une vérification d'absence de tension (voir "Mesure d'isolement / Tension"). Mettre le commutateur sur la position "1000 Ω". La mesure se fait automatiquement sans avoir à appuyer sur le bouton jaune. Lire la valeur sur l'échelle blanche 0 à 10 Ω, en appliquant un coefficient x100.

- Remarques** :- Si l'appareil, en mesure de résistance, n'est pas relié, ou mal relié, l'aiguille se positionne alors en butée à droite.
- Afin d'économiser les piles, il est préférable de débrancher les cordons une fois la mesure de résistance terminée.

ENTRETIEN

CHANGEMENT DES PILES/FUSIBLE

Vérifier qu'aucune des bornes n'est connectée et que le commutateur est bien sur OFF avant d'ouvrir l'appareil. Par sécurité, l'appareil ne peut s'ouvrir que si les cordons sont déconnectés des bornes. L'accès au fusibles et aux piles s'effectue en ouvrant l'arrière du boîtier. Retirer, la gaine antichoc, puis dévisser les vis imperdables à l'aide d'un tournevis et ôter le fond du boîtier. Attention à ne jamais appuyer sur le bouton jaune lorsque le boîtier est ouvert.



MONTAGE DE LA GAINÉ ANTICHOC

Pour ne pas endommager la vitre protégeant l'afficheur, il est préférable d'engager d'abord la partie supérieure de l'appareil dans la gaine, puis de rentrer avec force la partie inférieure.

NETTOYAGE

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

VÉRIFICATION MÉTROLOGIQUE

Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire. Nous vous conseillons une vérification annuelle de cet appareil. Pour les vérifications et étalonnages, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC ou aux centres techniques MANUMESURE.

Renseignements et coordonnées sur demande :
Tél. : 02 31 64 51 55 - Fax : 02 31 64 51 72

REPARATIONS - MAINTENANCE

Pour les réparations sous garantie et hors garantie, contactez votre agence commerciale Chauvin Arnoux la plus proche ou votre centre technique régional Manumasure qui établira un dossier de retour et vous communiquera la procédure à suivre.

Coordonnées disponibles sur notre site : <http://www.chauvin-arnoux.com> ou par téléphone aux numéros suivants : 02 31 64 51 55 (centre technique Manumasure) , 01 44 85 44 85 (Chauvin Arnoux).

Pour les réparations hors de France métropolitaine, sous garantie et hors garantie, retournez l'appareil à votre agence Chauvin Arnoux locale ou à votre distributeur.

CARACTÉRISTIQUES

CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

Isolement

Domaine de mesure : 0,1 à 1000 M Ω

Echelle	0,1 M Ω à 1000 M Ω
Précision	$\pm 5\%$ de la mesure.

Calibre	500 V	1000V*
Tension à vide	600V	1200V
Courant d'essai	≥ 1 mA pour $R \leq 500$ k Ω	≥ 1 mA pour $R \leq 1$ M Ω
Courant de court-circuit	≤ 6 mA	≤ 6 mA

* C.A 6513 uniquement

Le temps qu'il faut à la tension présente sur les bornes pour décroître de 90% de sa valeur, une fois le poussoir M Ω relâché (= temps de décharge), est de 1s/ μ F.

Continuité

Domaine de mesure : 0 à 10 Ω avec inversion du courant de mesure

Echelle	0 - 10 Ω
Précision	$\pm 3\%$ de la fin d'échelle.
Courant de court-circuit	≥ 200 mA
Tension à vide	$4,5$ V $\leq V \leq 6,5$ V

Résistance (C.A 6513 uniquement)

Domaine de mesure : 0 à 1000 Ω

Echelle	0 - 1000 Ω
Précision	$\pm 3\%$ de la fin d'échelle.
Courant de court-circuit	≥ 2 mA
Tension à vide	$4,5$ V $\leq V \leq 6,5$ V

Tension

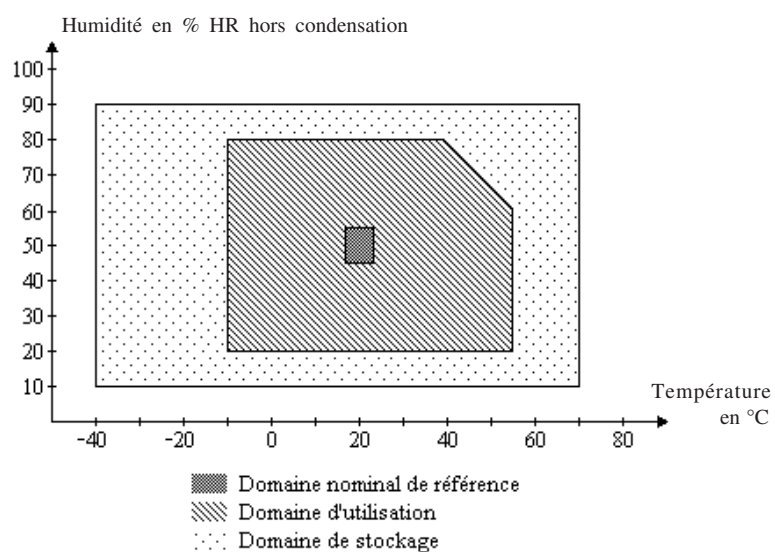
Domaine de mesure : 0 à 600 V~

Echelle	0 - 600V
Précision	$\pm 3\%$ de la fin d'échelle
Impédance d'entrée	300 k Ω

Conditions de références

Grandeurs d'influence	Conditions de référence
Température	20 °C $\pm$ 3K
Humidité relative	45 à 55 % HR
Tension d'alimentation	5,5V $\pm$ 0,2V
Fréquence de la tension	45 Hz à 65 Hz
Champ électrique	< 1 V/m
Champ magnétique	< 40 A/m
Position	Horizontale $\pm 5^\circ$

Conditions climatiques



Variations dans le domaine nominal d'utilisation

Grandeurs d'influence	Limites du domaine d'utilisation	Variations en % de la mesure	
		Typique	Max.
Position de fonctionnement	0 + 90 ° 0 - 90 °	- -	- ≤ 5 % de la mesure
Température	-10 à + 55 °C	3 % / 10 °C (1)	5 % / 10 °C (1)
Humidité	20 à 80 % HR (2)	5 % de la mesure	10 % de la mesure
Tension d'alimentation	4,5 à 6,5 V	0,1 % de la mesure	0,2 % de la mesure
Fréquence (en voltmètre)	45 à 400 Hz	-	≤ 0,1 % de la mesure
Champ électromagnétique	0 à 400 A/m (3)	-	1/2 indice de classe

- (1) Pour les mesures en MΩ, il s'agit de % de la mesure.
Pour les autres mesures, il s'agit de % de la fin d'échelle.
- (2) Pour des mesures d'isolement de 0,1 à 100 MΩ, des mesures de tension de 0 à 600 V, des mesures de continuité de 0 à ± 10 Ω et des mesures de résistance de 0 à 1000 Ω.
- (3) Les champs magnétiques envisagés sont des champs d'amplitude et de direction stables, et de fréquence comprise entre 0 et 60 Hz.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Alimentation

L'appareil est alimenté par quatre piles 1,5 V de type R6 alcalines.

La plage de tension assurant un fonctionnement correct est de 4,5 V à 6,5 V. On peut vérifier que l'on s'y trouve en faisant un test pile (voir " Utilisation ").

La consommation est d'environ :

300 mA pour R = 0,5 MΩ sur le calibre MΩ 500 V
 600 mA pour R = 1 MΩ sur le calibre MΩ 1000 V (C.A 6513 uniquement)
 200 mA en continuité sur les calibres +10 Ω et -10 Ω
 10 mA en ohmmètre sur le calibre 1 kΩ (C.A 6513 uniquement).

L'autonomie moyenne est de :

1000 mesures d'isolement de 10s sur le calibre MΩ 500 V pour R = 500 kΩ,
 200 mesures d'isolement de 10s sur le calibre MΩ 1000 V pour R = 1 MΩ (C.A 6513 uniquement).
 1500 mesures de continuité de 10s sur le calibre 10 Ω.

Sécurité électrique

Appareil à double isolation selon la norme EN61010-1 pour une tension assignée phase-terre de 600 V, une catégorie d'installation III et un degré de pollution 2.

Rappel des définitions

- Catégorie d'installation : classification des installations suivant des limites normalisées pour des surtensions transitoires en fonction de la tension nominale du réseau par rapport à la terre.
- Degré de pollution : classification des micro-environnements.
- Tension assignée : tension nominale par rapport à la terre.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Émission et immunité en milieu industriel selon EN61326-1.

Des précautions particulières sont à prendre en cas d'environnement CEM difficile.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Dimensions : 167 x 106 x 55 mm

Masse : 500 g environ / 650 g avec gaine (piles comprises).

POUR COMMANDER

C.A6511 Megohmmeter	P01140201
livré avec 1 jeu de cordon, 1 pince crocodile rouge, 1 fusible de rechange et 1 mode d'emploi	
C.A6513 Megohmmeter	P01140301
livré avec 1 jeu de cordon, 1 pince crocodile rouge, 1 fusible de rechange et 1 mode d'emploi	
Rechanges :	
Gaine antichoc	P01298016
Fusible 6,3 x 32 1,6A HPC	P01297022
Piles 1,5 V LR6 (Jeu de 4)	P01296033A

GARANTIE

Sauf dérogation contraire, nos instruments sont garantis contre tout défaut de fabrication ou de matière. Ils ne comportent pas la spécification dite de sécurité. Notre garantie, qui ne saurait en aucun cas excéder le montant du prix facturé, ne va pas au-delà de la remise en état de notre matériel défectueux, rendu franco à nos ateliers. Elle s'entend pour une utilisation normale de nos appareils, et ne s'applique pas aux détériorations ou destructions provoquées, notamment par erreur de montage, accident mécanique, défaut d'entretien, utilisation défectueuse, surcharge ou surtension, intervention de calibration faite par des tiers.

Notre responsabilité étant strictement limitée au remplacement pur et simple des pièces défectueuses de nos appareils, l'acquéreur renonce expressément à rechercher notre responsabilité pour dommages ou pertes causés directement ou indirectement.

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel. La réparation, la modification ou le remplacement d'une pièce pendant la période de garantie ne saurait avoir pour effet de prolonger cette garantie.



SAFETY PRECAUTIONS



- Before any measurement check that there is no voltage present on the circuit to be tested.
- Use the appropriate leads supplied with the instrument.
- At rest, the needle must indicate 0 on the voltmeter scale. If not, adjust it by means of the central (6) zero reset screw.
- When the insulation measurement is finished, leave the instrument connected for a few seconds to allow automatic discharge of the high tension of the device tested.
- During measurement of continuity or resistance, the voltage should be measured first. The presence of a voltage can activate protection and necessitate changing the fuses.

On the -10Ω $+10\Omega$ and 1000Ω ranges, the instrument is protected by an HBC fuse. On the other ranges the instrument is statically protected on all the ranges from a voltage of 600V rms applied permanently between the terminals and from a voltage of 1000V rms accidentally applied for less than 15 seconds between the terminals.

- Position the switch in the OFF position when the instrument is not used.

SUMMARY

DESCRIPTION	Pages
DESCRIPTION	14
USE	14
Battery test	14
Insulation/voltage measurement	14
Continuity measurement	15
Resistance measurement (C.A 6513 only)	15
MAINTENANCE	16
Changing the batteries/fuse	16
Fitting the shockproof case	16
Cleaning	16
Metrological check	16
Repairs - maintenance	16
SPECIFICATIONS	17
Functional specifications	17
Insulation	17
Continuity	17
Resistance (C.A 6513 only)	17
Voltage	18
Reference conditions	18
Climatic conditions	18
Variations in the nominal working range.	19
Electrical specifications	19
Electrical specifications	19
Electromagnetic compatibility	20
Mechanical specifications	20
TO ORDER	21
WARRANTY	21

DESCRIPTION

See page 51 and page 52.

- ① - Measurement terminals colour marked
- ② - Log scale on yellow background 0.1 to 1000 M Ω : Insulation measurement.
- ③ - Linear scale 0 to 10 Ω : Continuity measurement
Resistance measurement (C.A 6513 only)
- ④ - Linear scale 0 to 600 V AC : Voltage measurement
- ⑤ - Red / green scale : battery test
- ⑥ - Screw to reset needle to mechanical zero
- ⑦ - Rotary switch : 4 positions (C.A 6511)
6 positions (C.A 6513)
- ⑧ - Press button

USE

BATTERY TEST

Before starting a series of measurements, check that the batteries powering the instrument are good. Place the switch in the OFF position, press the yellow button, and display the condition of the batteries on the  scale of the galvanometer :

- if the needle is in the green zone, the batteries are good
- if the needle is in the red zone, change the four batteries

INSULATION/VOLTAGE MEASUREMENT

Once you are sure the power supply is good (see "Battery test"), you can proceed with insulation measurements.

Connect the instrument to the installation to be tested using the accessories supplied (leads and crocodile clip). It is preferable that the "+" is connected to the earth. Select an insulation measurement position with the switch (500 V for the C.A 6511, 500 or 1000 V for the C.A 6513).

 At this stage, the instrument is thus automatically set to AC voltmeter. The instrument makes a voltage measurement between the + and - terminals (scale of voltages up to 600 V AC).

- If the instrument does not indicate any voltage present, the insulation measurement can be made.

- If the instrument indicates the presence of voltage on the circuit to be measured, insulation measurement must not be made. Find the source of this voltage and suppress it. Insulation measurements can only be done on this condition.

Proceed with the insulation measurement, by pressing the yellow button. The instrument generates a high voltage between the + and - terminals. The reading is done on the yellow log scale 0.1 to 1000 M Ω . As soon as the button is released, the instrument switches to voltage measurement. The high tension present on the tested device is discharged via the leads of the instrument. You must therefore leave the instrument connected for a few seconds once the measurement is finished (needle returns to 0 V).

CONTINUITY MEASUREMENT

After having connected the instrument to the installation to be tested, you must check that no voltage is present (see "Insulation measurement/voltage").

Set the switch to the "10 Ω" position.

The measurement is done automatically without having to press the yellow button. Read the value on the white scale 0 to 10 Ω. Then set the switch to the "-10 Ω" position and check that the needle of the instrument indicates the same continuity value. If this second value is different from the preceding one you must make the following calculation :

$$R_{\text{continuity}} = \frac{R+10\ \Omega + R-10\ \Omega}{2}$$

To have a better measurement accuracy on the +10 Ω and -10 Ω ranges, measure the resistance of the leads by short-circuiting them. Then subtract this value from the measured resistances.

Remarks :

- In order to save battery power, it is preferable to disconnect the leads once the continuity measurement has been finished.
- If the instrument, on continuity measurement, is not connected, or is badly connected, the needle then positions itself to the far right.

RESISTANCE MEASUREMENT (C.A 6513 only)

After having connected the instrument to the installation to be tested, you must check that no voltage is present (see "Insulation measurement/voltage").

Set the switch to the "1000 Ω" position.

The measurement is done automatically without the need to press the yellow button.

Read the value on the white scale 0 to 10 Ω, applying a coefficient x100.

Remarks :

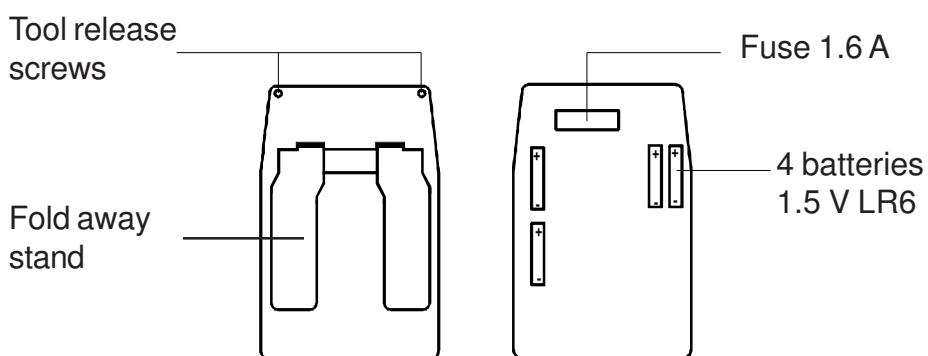
- If the instrument, on resistance measurement, is not connected, or is badly connected, the needle then positions itself to the far right.
- In order to save battery power, it is preferable to disconnect the leads once the resistance measurement is finished.

MAINTENANCE

CHANGING THE BATTERIES / FUSE

Check that no terminals are connected and that the switch is in the OFF position before opening the instrument for safety, the instrument can only be opened if the leads are disconnected from the terminals. Access to the fuses and the batteries is by opening the back of the case.

Remove the shockproof case if there is one, then undo the tool release screws with a screwdriver and the back of the case is open.



FITTING THE SHOCKPROOF CASE

In order not to damage the window protecting the display, it is preferable to first engage the upper part of the instrument in the case, then to push the lower part in.

CLEANING

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

METROLOGICAL CHECK

Like all measuring or testing devices, the instrument must be checked regularly.

This instrument should be checked at least once a year. For checks and calibrations, contact one of our accredited metrology laboratories (information and contact details available on request), at our Chauvin Arnoux subsidiary or the branch in your country.

REPAIRS-MAINTENANCE

For all repairs before or after expiry of warranty, please return the device to your distributor.

SPECIFICATIONS

FUNCTIONAL SPECIFICATIONS

Insulation

Measurement range : 0.1 to 1000 M Ω

Scale	0,1 M Ω to 1000 M Ω
Accuracy	$\pm$ 5% of the measurement

Range	500 V	1000V*
Empty voltage	600V	1200V
Test current	$\geq$ 1 mA for $R \leq$ 500 k Ω	$\geq$ 1 mA for $R \leq$ 1 M Ω
Short circuit current	$\leq$ 6 mA	$\leq$ 6 mA

* C.A 6513 only

The time required for the voltage present on the terminals to decrease by 90% of its value, once the M Ω button is released (= discharge time), is 1s/ μ F.

Continuity

Measurement range : 0 to 10 Ω with reversal of the measurement current

Scale	0 - 10 Ω
Accuracy	$\pm$ 3% of end of scale
Short circuit current	$\geq$ 200 mA
Empty voltage	4.5 V $\leq$ V $\leq$ 6.5 V

Resistance (C.A 6513 only)

Measurement range : 0 to 1000 Ω

Scale	0 - 1000 Ω
Accuracy	$\pm$ 3% of end of scale
Short circuit current	$\geq$ 2mA
Empty voltage	4.5 V $\leq$ V $\leq$ 6.5 V

Voltage

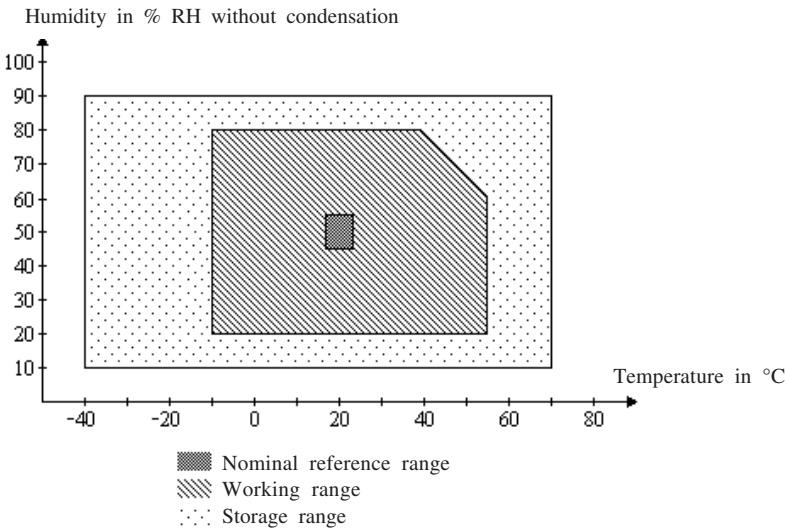
Measurement range : 0 to 600 V AC

Scale	0 - 600 V
Accuracy	± 3% of end of scale
Input impedance	300 kΩ

Reference conditions

Distortion quantities	Reference conditions
Temperature	20 °C ± 3K
Relative humidity	45 to 55 % RH
Supply voltage	5.5 V ± 0.2 V
Voltage frequency	45 Hz to 65 Hz
Electric field	< 1 V/m
Magnetic field	< 40 A/m
Position	Horizontale ± 5°

Climatic conditions



Variations in the nominal working range.

Distortion quantities	Limits of working range	%variation of the measurement	
		Typical	Max.
Operating position	0 + 90 ° 0 - 90 °	- -	≤ 5 % of the measurement
Temperature	-10 to + 55 °C	3 % / 10°C (1)	5 % / 10°C (1)
Humidity	20 to 80 % RH (2)	5 % of the measurement	10 % of the measurement
Supply voltage	4.5 to 6.5 V	0.1 % of the measurement	0.2 % of the measurement
Frequency (on voltmeter)	45 to 400 Hz	-	≤ 0.1 % of the measurement
Electromagnetic field	0 to 400 A/m (3)	-	1/2 class

- (1) For measurements in MΩ, it is a % of the measurement.
For the other measurements, it is end of scale.
- (2) For insulation measurements from 0.1 to 100 MΩ, voltage measurements from 0 to 600 V, continuity measurements from 0 to ± 10 Ω and resistance measurements from 0 to 1000 Ω.
- (3) The magnetic fields envisaged are fields with stable amplitude and direction, and of frequency between 0 and 60Hz.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Power supply

The instrument is powered by 4 batteries 1.5V type R6 alkaline
The voltage range ensuring correct operation is from 4.5V to 6.5V
Check correct operation by testing the battery (see "Use").

Consumption is approximately :

300mA for R = 0.5 MΩ on the MΩ 500V range
600mA for R = 1 MΩ on the MΩ 1000V range (C.A 6513 only)
200mA on continuity on the +10 Ω and -10 Ω ranges
10mA on ohmmeter on the 1kΩ range (C.A 6513 only)

The average service life is :

1000 insulation measurements of 10s on the MΩ 500 V range for R = 500 kΩ,
200 insulation measurements of 10s on the MΩ 1000 V range for R = 1 MΩ (C.A 6513 only)
1500 continuity measurements of 10s on the 10 range.

Electrical safety

Dual insulation instrument in accordance with standard EN61010-1, for a set live-earth voltage of 600 V, installation category III, and degree of pollution 2.

Reminders of definitions :

- Installation category : classification of installations in accordance with standardised limits
for transient access voltages depending on the nominal voltage of the network in relation to ground.
- Degree of pollution : classification of micro-environments.
- Set voltage : nominal voltage in relation to the earth.

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

Emissions and immunity in an industrial setting compliant with EN61326-1.
Special precautions must be taken in a difficult EMC environment.

MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensions : 167 x 106 x 55mm

Weight : 500g approx/650g with sheath (batteries included)

TO ORDER

C.A6511 Megohmmeter	P01140201
supplied with 1 set of leads, 1 red crocodile clip, 1 spare fuse and 1 User manual	
C.A6513 Megohmmeter	P01140301
supplied with 1 set of leads, 1 red crocodile clip, 1 spare fuse and 1 User manual	
Spares :	
Shockproof case	P01298016
Fuse 6.3x32 1.6A HBC	P01297022
Set of 4 batteries 1.5 VLR6	P01296033A

WARRANTY

Unless dispensation to the contrary, our instruments are guaranteed from any manufacturing defect or matériel defect.

They do not bear the specification known as the safety specification. Our guarantee, which may not under any circumstances exceed the amount of the invoiced price, goes no further than the repair of our faulty equipment, carriage paid to our workshops. It is applicable for normal use of our instruments, and does not apply to damage or destruction caused, notably by error in mounting, mechanical accident, faulty maintenance, defective use, overload or excess voltage, calibration performed by third parties.

Our responsibility being strictly limited to the pure and simple replacement of the faulty parts of our equipment, the buyer expressly renounces any attempt to find us responsible for damages or losses caused directly or indirectly.

Our guarantee is applicable for twelve (12) months after the date on which the equipment is made available. The repair, modification or replacement of a part during the guarantee period will not result in this guarantee being extended.

Deutsch



SICHERHEITSHINWEISE



- Stellen Sie vor Beginn der Messung sicher, daß der zu prüfende Stromkreis nicht unter Spannung steht.
- Verwenden Sie die zusammen mit dem Gerät gelieferten geeigneten Prüfkabel.
- In Ruhestellung muß der Zeiger auf der Voltmeterskala 0 anzeigen. Andernfalls ist die Nullstellung anhand der Mittelschraube (6) einzustellen.
- Wenn die Isolationsmessung beendet ist, lassen Sie das Gerät noch einige Sekunden angeschlossen, damit sich die Hochspannung der geprüften Vorrichtung automatisch entladen kann.
- Bei einer Durchgangs- oder Widerstandsprüfung sollte vorher eine Spannungsprüfung vorgenommen werden. Das Vorhandensein einer Spannung kann die Schutzschaltung auslösen und macht den Austausch der Sicherung notwendig.
In den Meßbereichen $-10\ \Omega + 10\ \Omega$ und $1000\ \Omega$ ist das Gerät durch eine Hochleistungs-Sicherung geschützt. In allen Meßbereichen ist das Gerät statisch gegen eine Dauerspannung von $600\ \text{V eff}$ zwischen den Anschlüssen geschützt. Bei einer unabsichtlich angelegten Spannung von $1000\ \text{V eff}$ zwischen den Anschlüssen beträgt die Dauer des Schutzes weniger als 15 Sekunden.
- Wenn das Gerät nicht benutzt wird, Schalter auf OFF stellen.

INHALT

GERÄTEBESCHREIBUNG	24
BETRIEB	24
Batterietest	24
Isolationsprüfung / Spannungsmessung	24
Durchgangsprüfung	25
Widerstandsmessung (nur C.A 6513)	25
WARTUNG UND PFLEGE	26
Batterie-/Sicherungswechsel	26
Anbringen der Schutzhülle	26
Reinigung	26
Messtechnische Überprüfung	26
Reparatur - Wartung	26
CHARAKTERISTIKEN	27
Funktionen	27
Isolation	27
Durchgang	27
Widerstand (nur C.A 6513)	27
Spannung	28
Bezugsbedingungen	28
Klimatische Bedingungen	28
Schwankungen innerhalb des Betriebsbereichs	29
Elektrische Charakteristiken	29
Stromversorgung	29
Elektrische Sicherheit	30
Elektromagnetische Verträglichkeit	30
Mechanische Charakteristiken	30
BESTELLHINWEISE	31
GARANTIE	31

GERÄTEBESCHREIBUNG

Siehe Seiten 51, 52.

- ① - Farbig gekennzeichnete Klemmen
- ② - Logarithmenskala auf gelbem Hintergrund von 0,1 bis 1000 M Ω : Isolationsprüfung
- ③ - Lineare Skala von 0 bis 10 Ω : Durchgangsprüfung
Widerstandsmessung (nur C.A 6513)
- ④ - Lineare Skala von 0 bis 600 V ~ : Spannungsmessung
- ⑤ - Rot-Grün-Skala : Batterietest
- ⑥ - Einstellschraube für die mechanische Nullpunktregelung
- ⑦ - Drehschalter : 4 Schaltpositionen (C.A 6511)
6 Schaltpositionen (C.A 6513)
- ⑧ - Schaltknopf

BETRIEB

BATTERIETEST

Bevor Sie mit einer Meßreihe beginnen, vergewissern Sie sich davon, daß die Batterien des Gerätes noch gut sind. Schalten Sie den Drehschalter auf OFF und drücken Sie den gelben Schaltknopf, um die Anzeige des Batterieladezustands auf der Galvanometerskala abzurufen :

- wenn sich der Zeiger im grünen Feld befindet, sind die Batterien gut.
- wenn sich der Zeiger im roten Feld befindet, müssen die vier Batterien ausgewechselt werden.

ISOLATIONSPRÜFUNG / SPANNUNGSPRÜFUNG

Sobald Sie festgestellt haben, daß die Stromversorgung in Ordnung ist (siehe «Batterietest»), können Sie mit den Isolationsprüfungen beginnen. Schließen Sie das Gerät anhand des mitgelieferten Zubehörs (Meßkabel und Krokodilklemmen) an die zu kontrollierende Einrichtung an. Vorzugsweise sollte die «+»-Klemme an den Erdleiter angeschlossen werden.

Stellen Sie den Drehschalter auf die für die Isolationsprüfung vorgesehene Position (500 V beim C.A 6511; 500 oder 1000 V beim C.A 6513).

 In diesem Stadium befindet sich das Gerät automatisch im Modus «Wechselstrom-Voltmeter». Das Gerät führt eine Spannungsmessung zwischen den Anschlußklemmen + und - aus (Spannungsskala bis 600 V ~).

- Wenn das Gerät keine Spannung anzeigt, kann die Isolationsprüfung vorgenommen werden.
- Wenn das Gerät eine Spannung an dem zu kontrollierenden Schaltkreis anzeigt, darf keine Isolationsmessung vorgenommen werden. Suchen Sie die Ursache für diese Spannung und beseitigen Sie sie. Erst dann können die Isolationsmessungen erfolgen.

Führen Sie die Isolationsmessung durch, indem Sie den gelben Schaltknopf betätigen. Das Gerät erzeugt eine Hochspannung zwischen den Klemmen + und -. Die Ablesung erfolgt direkt auf der gelben Logarithmenskala von 0,1 bis 1000 M Ω . Sobald der Schaltknopf losgelassen wird, schaltet das Gerät wieder auf Spannungsmessung um. Die an der geprüften Vorrichtung anliegende Hochspannung entlädt sich über die Meßkabel in das Gerät. Daher muß das Meßgerät nach Beendigung der Messungen noch für einige Sekunden angeschlossen bleiben (bis zur Rückkehr des Zeigers auf 0 V).

DURCHGANGSPRÜFUNG

Nachdem das Gerät an die zu kontrollierende Einrichtung angeschlossen worden ist, sollte jegliche Spannungsabwesenheit überprüft werden (siehe «Isolationsmessung / Spannungsmessung»). Danach ist der Drehschalter auf «+10Ω» einzustellen. Die Messung erfolgt automatisch ohne Betätigung des gelben Schaltknopfes. Der Meßwert wird auf der weißen Skala von 0 bis 10 angezeigt. Danach ist der Drehschalter auf «-10Ω» einzustellen, um sicherzustellen, daß das Gerät tatsächlich denselben Durchgangswert anzeigt. Wenn sich der zweite Meßwert vom ersten unterscheidet, sollte folgende Berechnung vorgenommen werden:

$$\text{Durchgangswiderstand} = \frac{R_{+10\Omega} + R_{-10\Omega}}{2}$$

Um eine bessere Genauigkeit in den Meßbereichen +10 Ω und - 10 Ω ist der Widerstand der Meßkabel zu messen, indem man sie kurzschließt.

Der angezeigte Wert ist sodann von den gemessenen Widerständen abziehen.

- Anmerkung:**
- Um Batteriestrom zu sparen, sollten die Prüfkabel abgenommen werden, sobald die Durchgangsprüfung beendet ist.
 - Wenn das Gerät bei der Durchgangsprüfung nicht oder mangelhaft angeschlossen ist, schlägt der Zeiger bis zum rechten Anschlag aus.

WIDERSTANDSMESSUNG (nur C.A 6513)

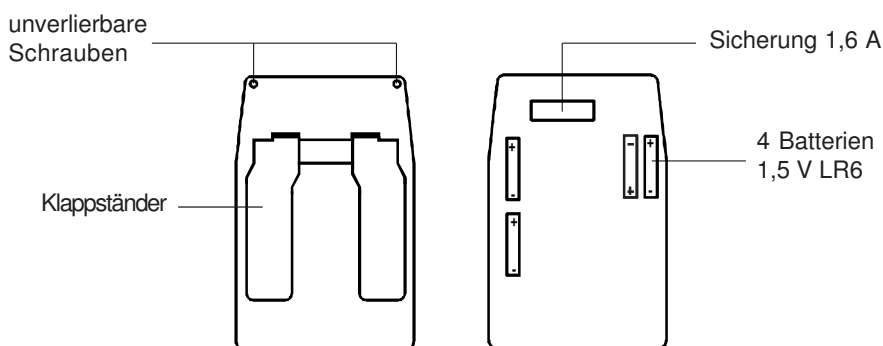
Nachdem das Gerät an die zu kontrollierende Einrichtung angeschlossen worden ist, sollte jegliche Spannungsabwesenheit überprüft werden (siehe «Isolationsmessung / Spannungsmessung»). Danach ist der Drehschalter auf «1000 Ω» einzustellen. Die Messung erfolgt automatisch ohne Betätigung des gelben Schaltknopfes. Der Meßwert wird auf der weißen Skala von 0 bis 10 abgelesen und mit 100 multipliziert.

- Anmerkung:**
- Wenn das Gerät bei der Widerstandsmessung nicht oder mangelhaft angeschlossen ist, schlägt der Zeiger bis zum rechten Anschlag aus.
 - Um Batteriestrom zu sparen, sollten die Prüfkabel abgenommen werden, sobald die Widerstandsmessung beendet ist.

WARTUNG UND PFLEGE

BATTERIE-/SICHERUNGSWECHSEL

Stellen Sie sicher, daß keine Prüfkabel angeschlossen sind und der Drehschalter auf OFF steht, bevor Sie das Gerät öffnen. Aus Sicherheitsgründen läßt sich das Gerät nur dann öffnen, wenn die Meßkabel abgenommen worden sind. Der Zugang zur Sicherung und zu den Batterien erfolgt durch Öffnen der Rückseite des Geräts. Nehmen Sie die Schutzhülle ab, drehen Sie die unverlierbaren Schrauben mit einem Schraubendreher heraus und nehmen Sie die Geräterückseite ab. Achten Sie darauf, daß Sie bei geöffnetem Gerät niemals den gelben Schaltknopf betätigen.



ANBRINGEN DER SCHUTZHÜLLE

Um die Scheibe der Geräteanzeige nicht zu beschädigen, sollte zunächst das Oberteil des Geräts in die Schutzhülle eingeführt werden und erst danach der untere Teil des Geräts.

REINIGUNG

Mit einem leicht mit Seifenwasser angefeuchteten Tuch reinigen. Mit einem feuchten Lappen abwischen und schnell mit einem trockenen Tuch oder in einem Luftstrom trocknen. Weder Alkohol, noch Lösungsmittel oder Kohlenwasserstoffe verwenden.

Messtechnische Überprüfung

Wie auch bei anderen Mess- oder Prüfgeräten ist eine regelmäßige Geräteüberprüfung erforderlich.

Es wird mindestens eine einmal jährlich durchgeführte Überprüfung dieses Gerätes empfohlen. Für Überprüfung und Kalibrierung wenden Sie sich bitte an unsere zugelassenen Messlabors (Auskunft und Adressen auf Anfrage), bzw. an die Chauvin Arnoux Niederlassung oder den Händler in Ihrem Land.

REPARATUR - WARTUNG

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

CHARAKTERISTIKEN

FUNKTIONEN

Isolation

Meßbereich : 0,1 bis 1000 MΩ

Skala	0,1 MΩ bis 1000 MΩ
Genauigkeit	± 5% der messung

Meßbereich	500 V	1000V*
Leerlaufspannung	600V	1200V
Prüfstrom	≥ 1 mA für R ≤ 500 kΩ	≥ 1 mA für R ≤ 1 MΩ
Kurzschlußstrom	≤ 6 mA	≤ 6 mA

* nur C.A 6513

Die Zeit, die notwendig ist, bis die Spannung an den Meßklemmen um 90% ihres Wertes zurückgeht, sobald der Druckknopf MΩ losgelassen wurde (= Entladezeit), beträgt 1s/μF.

Durchgang

Meßbereich: 0 bis 10 Ω mit Umkehrung des Meßstroms

Skala	0 - 10 Ω
Genauigkeit	± 3% der vollen Skala
Kurzschlußstrom	≥ 200 mA
Leerlaufspannung	4,5 V ≤ V ≤ 6,5 V

Widerstand (nur C.A 6513)

Meßbereich : 0 bis 1000 Ω

Skala	0 - 1000 Ω
Genauigkeit	± 3% der vollen Skala
Kurzschlußstrom	≥ 2mA
Leerlaufspannung	4,5 V ≤ V ≤ 6,5V

Spannung

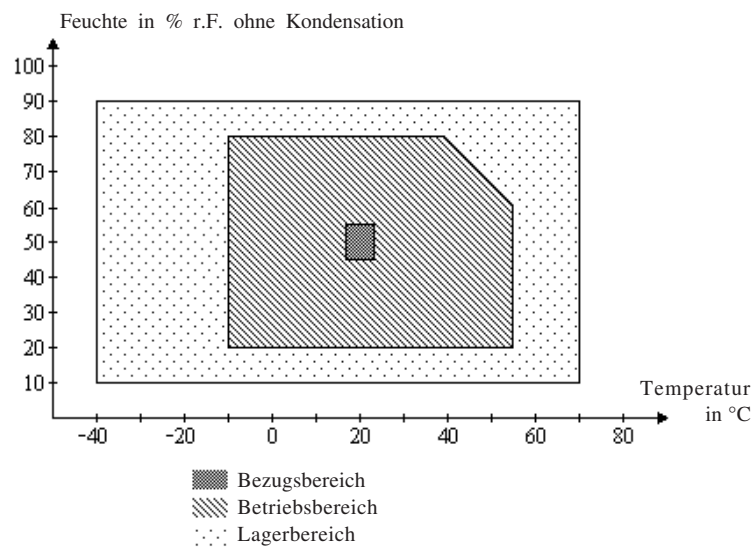
Meßbereich : 0 bis 600 V ~

Skala	0 - 600V
Genauigkeit	$\pm 3\%$ der vollen Skala
Eingangsimpedanz	300 k Ω

Bezugsbedingungen

Einflußgrößen	Bezugsbedingungen
Temperatur	20 °C $\pm$ 3K
Relative Luftfeuchte	45 bis 55 % r.F.
Versorgungsspannung	5,5V $\pm$ 0,2V
Spannungsfrequenz	45 Hz bis 65 Hz
Elektrisches Feld	< 1 V/m
Magnetfeld	< 40 A/m
Position	Horizontal $\pm 5^\circ$

Klimatische Bedingungen



Schwankungen innerhalb des Betriebsbereichs

Einflußgröße	Grenzen des Betriebsbereichs	Schwankungen in % der Messung	
		Typisch	Maximal
Betriebsposition	0 + 90° 0 - 90°	- -	- ≤ 5% der Messung
Temperatur	- 10 bis + 55 °C	3% / 10 °C (1)	5% / 10 °C (1)
Feuchte	20 bis 80% r.F. (2)	5% der Messung	10% der Messung
Versorgungsspannung	4,5 bis 6,5 V	0,1% der Messung	0,2% der Messung
Frequenz (Voltmeterbetrieb)	45 bis 400 Hz	-	≤ 0,1% der Messung
Elektromagnetisches Feld	0 bis 400 A/m (3)	-	1/2 des Klassenindex

- (1) Bei Messungen in MΩ handelt es sich um % der Messung.
Bei den übrigen Messungen handelt es sich um % der vollen Skala.
- (2) Bei Isolationsmessungen von 0,1 bis 100 MΩ, Spannungsmessungen von 0 bis 600 V, Durchgangsprüfungen von 0 bis ± 10 Ω und Widerstandsmessungen von 0 bis 1000 Ω.
- (3) Die genannten Magnetfelder sind Felder mit stabiler Amplitude und Richtung und einer Frequenz zwischen 0 und 60 Hz.

ELEKTRISCHE CHARAKTERISTIKEN

Stromversorgung

Das Gerät arbeitet mit vier 1,5V-Alkalibatterien vom Typ R6.

Der Spannungsbereich, in dem eine fehlerfreie Funktion gewährleistet ist, beträgt 4,5 V bis 6,5 V. Die Batteriespannung kann anhand eines Batterietests geprüft werden (siehe «Anwendung»).

Der Stromverbrauch beträgt ungefähr :

300 mA bei R = 0,5 MΩ im Meßbereich MΩ 500 V

600 mA bei R = 1 MΩ im Meßbereich MΩ 1000 V (nur C.A 6513)

200 mA bei der Durchgangsprüfung in den Meßbereichen +10 Ω und -10 Ω

10 mA beim Einsatz als Ohmmeter im Meßbereich 1 kΩ (nur C.A 6513).

Die durchschnittliche Betriebsdauer beträgt :

1000 Isolationsmessungen mit einer Dauer von 10 Sek. im Meßbereich MΩ 500 V bei R = 500 MΩ,

200 Isolationsmessungen mit einer Dauer von 10 Sek. im Meßbereich MΩ 1000 V bei R = 1 MΩ (nur C.A 6513),

1500 Durchgangsprüfungen mit einer Dauer von 10 Sek. im Meßbereich 10 Ω.

Elektrische Sicherheit

Gerät mit doppelter Isolierung laut Norm EN61010-1 bei einer zugeordnete Spannung Phase/Erde von 600 V, einer Anlage der Kategorie III und einer Verschmutzung der Klasse 2.

Begriffsbestimmungen

- Anlagenkategorie : Klassifizierung von Anlagen in Übereinstimmung mit den genormten Grenzwerten für vorübergehende Überspannungen im Verhältnis zur Nennspannung des Netzes im Verhältnis zur Erde.
- Verschmutzungsstufe : Klassifizierung der Mikroumgebung.
- Zugeordnete Spannung : Nennspannung im Verhältnis zur Erde.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Störaussendung und Störimmunität im industriellen Umfeld gemäß EN61326-1.
Bei schwierigen EMV-Umfeldern sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.

MECHANISCHE CHARAKTERISTIKEN

Maße : 167 x 106 x 55 mm

Gewicht : ca. 500 g / 650 g mit Schutzhülle (einschl. Batterien).

BESTELLHINWEISE

C.A6511 MEGOHMMETER	P01140201
geliefert mit 1 Satz Meßkabel, 1 roten Krokodilklemme, 1 Ersatzsicherung und 1 Bedienungsanleitung	
C.A6513 MEGOHMMETER	P01140301
geliefert mit 1 Satz Meßkabel, 1 roten Krokodilklemme, 1 Ersatzsicherung und 1 Bedienungsanleitung	
Ersatzteile	
Stoßschutzgummihülle	P01298016
Hochleistungssicherung 6,3 x 32 - 1,6 A	P01297022

GARANTIE

Falls nicht anderweitiges vereinbart wurde, bezieht sich unsere Garantie ausschließlich auf fehlerhafte Fertigungs- bzw. Materialfehler. Die Garantieansprüche können in keinem Fall den in Rechnung gestellten Betrag überschreiten und werden damit auf die Instandsetzung unserer defekten Geräte beschränkt. Letztere sind unseren Werkstätten frei Haus zuzustellen. Die Mängelhaftung gilt nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung unserer Geräte, jedoch nicht im Falle von fehlerhafter Montage, mechanische Einwirkungen, nachlässige und unvorschriftsmäßige Behandlung, Überlastung oder Überspannungen, Fremdeingriffe. Da unsere Haftung sich nur auf den Austausch von fehlerhaften Teilen unserer Geräte beschränkt, verzichtet der Käufer ausdrücklich darauf, unsere Haftung wegen direkt oder indirekt verursachten Schäden oder Verluste in Anspruch zu nehmen.

Unsere Garantie erstreckt sich auf eine Dauer von zwölf Monaten ab dem Zeitpunkt der Bereitstellung des Geräts. Durch Reparaturen, Abänderungen bzw. Austausch eines Teils während des Garantiezeitraums kann die Gewährleistungsfrist auf keinen Fall verlängert werden.

Italiano

PRECAUZIONI DI IMPIEGO

- Prima di effettuare qualsiasi misura, assicurarsi dell'assenza di tensione in tutto il circuito da controllare.
- Adoperare i cavi specifici, consegnati con l'apparecchio stesso.
- A riposo, la lancetta deve indicare 0 sulla scala voltmetro. In caso contrario, azzerare tramite la vite centrale (6).
- A misura di isolamento compiuta, mantenere il collegamento dell'apparecchio per alcuni secondi per consentire lo scarico automatico dell'alta tensione del dispositivo collaudato.
- Conviene misurare la tensione prima di misurare la continuità o la resistenza. La presenza di una tensione può attivare la protezione e necessitare la sostituzione dei fusibili. Sulle portate - 10 Ω , + 10 Ω e 1000 Ω , l'apparecchio è protetto da un fusibile HPC. Sulle altre portate, l'apparecchio è protetto staticamente contro una tensione di 600 V eff, applicata perennemente tra i morsetti, e contro una tensione di 1000 V eff, occasionalmente applicata per meno di 15 secondi tra i morsetti.
- Posizionare il commutatore su OFF quando l'apparecchio non viene adoperato.

INDICE

DESCRIZIONE	34
UTILIZZAZIONE	34
Collaudo pile	34
Misura di isolamento / Tensione	34
Misura di continuità	35
Misura di resistenza (solo C.A 6513)	35
MANUTENZIONE	36
Sostituzione delle pile / Fusibile	36
Montaggio della guaina antiurto	36
Pulizia	36
Verifica metrologica	36
Riparazioni - Manutenzione	36
CARATTERISTICHE	37
Caratteristiche funzionali	37
Isolamento	37
Continuità	37
Resistenza (solo C.A 6513)	37
Tensione	38
Condizioni di riferimento	38
Condizioni climatiche	38
Variazioni nel campo nominale di utilizzazione	39
Caratteristiche elettriche	39
Alimentazione	39
Sicurezza elettrica	39
Compatibilità elettromagnetica	39
Caratteristiche meccaniche	39
PER ORDINARE	40
GARANZIA	40

DESCRIZIONE

Vedere pagina 51 e pagina 52.

- ① - Morsetti di misura individuati con colori.
- ② - Scala logaritmica su sfondo giallo da 0,1 a 1000 M Ω : Misura di isolamento
- ③ - Scala lineare da 0 a 10 Ω : Misura di continuità
Misura di resistenza (solo C.A 6513).
- ④ - Scala lineare da 0 a 600 V ~ : Misura di tensione
- ⑤ - Scala rosso/verde : collaudo pila.
- ⑥ - Vite di regolazione meccanica dello zero.
- ⑦ - Commutatore rotativo : 4 posizioni (C.A 6511).
6 posizioni (C.A 6513).
- ⑧ - Pulsante.

UTILIZZAZIONE

COLLAUDO PILA

Assicurarsi, prima di iniziare una serie di misure, che le pile di alimentazione dell'apparecchio siano cariche. Posizionare il commutatore su OFF, premere il pulsante giallo, lo stato delle pile viene visualizzato sulla scala  del galvanometro :

- se la lancetta è nella zona verde, significa che le pile sono cariche,
- se la lancetta è nella zona rossa, occorre sostituire le quattro pile.

MISURA DI ISOLAMENTO / TENSIONE

Avendo controllato che l'alimentazione sia funzionale (vedi "Collaudo pila"), si può misurare l'isolamento. Collegare l'apparecchio con l'impianto da controllare tramite gli accessori in dotazione (cavi e pinza). Nota: è preferibile collegare il morsetto "+" alla terra.

Selezionare, tramite il commutatore, una posizione di misura di isolamento (500 V per il C.A 6511, 500 o 1000 V per il C.A 6513).



L'apparecchio è in tale fase, automaticamente posizionato in voltmetro alternato. L'apparecchio misura la tensione tra i morsetti + e - (scala delle tensioni fino ai 600 V ~).

- Se la presenza di tensione non viene indicata dall'apparecchio, la misura di isolamento può essere effettuata.
- Se la presenza di tensione nel circuito da misurare viene indicata dall'apparecchio, la misura di isolamento non deve essere effettuata. Ricercare la causa di questa tensione e rimediare. Le misure di isolamento non possono avvenire qualora questa condizione non fosse verificata.

Misurare l'isolamento premendo il pulsante giallo. L'apparecchio genera un'alta tensione tra i morsetti + e -. La lettura è diretta sulla scala gialla logaritmica da 0,1 a 1000 M Ω . Non appena cessa la pressione sul pulsante l'apparecchio ripassa in misura di tensione. L'alta tensione, presente nel dispositivo collaudato, viene scaricata tramite i cavi nell'apparecchio. Occorre quindi, a misura ultimata, mantenere il collegamento dell'apparecchio per alcuni secondi (ritorno della lancetta su 0 V).

MISURA DI CONTINUITÀ'

Avendo collegato l'apparecchio con l'impianto da controllare, conviene verificare l'assenza di tensione (vedi "Misura dell'isolamento / Tensione"). Quindi posizionare il commutatore su "+10". La misura viene automaticamente effettuata: non occorre premere il pulsante giallo. Leggere il valore sulla scala bianca da 0 a 10. Quindi posizionare il commutatore su "- 10" e verificare che il valore medesimo della continuità sia indicato dalla lancetta dell'apparecchio. Qualora questo secondo valore fosse diverso dal primo, conviene effettuare il seguente calcolo :

$$R_{di} \text{ continuità} = \frac{R_{+10\Omega} + R_{-10\Omega}}{2}$$

Per ottenere una precisione migliore della misura sulle portate + 10 Ω e - 10 Ω , misurare la resistenza dei cavi ponendoli in cortocircuito.

Dedurre quindi questo valore dalle resistenze misurate.

Osservazioni :

- A misura della continuità ultimata, è preferibile, per risparmiare le pile, staccare i cavi.
- Qualora, all'atto della misura di continuità, l'apparecchio non fosse collegato o fosse irregolarmente collegato, la lancetta si posizionerebbe sul fine corsa a destra.

MISURA DI RESISTENZA (solo C.A. 6513)

Dopo aver collegato l'apparecchio all'impianto da controllare, conviene verificare che la tensione sia assente (Vedi "Misura dell'isolamento / Tensione"). Sistemare il commutatore sulla posizione "1000 Ω ". La misura è automatica: non occorre premere il pulsante giallo. Leggere il valore sulla scala bianca da 0 a 10 Ω , e moltiplicare per 100.

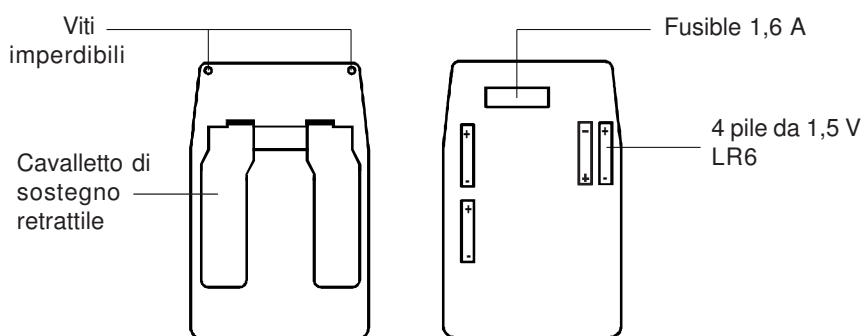
Osservazioni :

- Qualora, all'atto della misura della resistenza, l'apparecchio non fosse collegato o fosse irregolarmente collegato, la lancetta si posizionerebbe sul fine corsa a destra.
- A misura della resistenza ultimata è preferibile, per risparmiare le pile, staccare i cavi.

MANUTENZIONE

SOSTITUZIONE DELLE PILE/FUSIBILE

Verificare, prima di aprire l'apparecchio, che nessun morsetto sia collegato e che il commutatore sia in posizione OFF. Per motivi di sicurezza è possibile aprire l'apparecchio solo quando i cavi sono staccati dai morsetti. Si accede al fusibile ed alle pile aprendo la parte posteriore del carter. Togliere la guaina antifurto, quindi allentare le viti imperdibili con un cacciavite e rimuovere il fondo del carter. Non premere mai il pulsante giallo mentre il carter è aperto.



MONTAGGIO DELLA GUAINA ANTIURTO

Per non danneggiare il vetro che protegge il visualizzatore, è preferibile iniziare l'operazione con l'inserimento della parte superiore dell'apparecchio nella guaina, quindi introdurre con la forza la parte inferiore.

PULIZIA

Pulire il carter dell'apparecchio con un panno soffice ed umido. Adoperare acqua insaponata, escludendo alcool, solventi e idrocarburi.

VERIFICA METROLOGICA

Per tutti gli strumenti di misura e di test, è necessaria una verifica periodica.

Vi consigliamo almeno una verifica annuale dello strumento. Per le verifiche e le calibrazioni, rivolgetevi ai nostri laboratori di metrologia accreditati (informazioni e recapiti su richiesta), alla filiale Chauvin Arnoux del Vostro paese o al vostro agente.

RIPARAZIONI - MANUTENZIONE

Per qualsiasi intervento da effettuare in garanzia o fuori garanzia, si prega d'inviare lo strumento al vostro distributore.

CARATTERISTICHE

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Isolamento

Campo di misura : da 0,1 a 1000 M Ω

Scala	da 0,1M Ω a 1000 M Ω
Precisione	$\pm$ il 5% della misura

Portata	500 V	1000V*
Tensione a vuoto	600V	1200V
Corrente di prova	≥ 1 mA per $R \leq 500$ k Ω	≥ 1 mA per $R \leq 1$ M Ω
Corrente de cortocircuito	≤ 6 mA	≤ 6 mA

* solo C.A 6513

La tensione ai morsetti diminuisce del 90% del proprio valore in un tempo pari a 1s/ μ F non appena cessa la pressione sul tasto M Ω .

Continuità

Campo di misura : da 0 a 10 Ω con inversione della corrente di misura.

Scala	0 - 10 Ω
Precisione	$\pm$ 3% del fondo scala
Corrente di cortocircuito	≥ 200 mA
Tensione a vuoto	$4,5$ V $\leq$ V $\leq$ $6,5$ V

Resistenza (solo C.A 6513)

Campo di misura: da 0 a 1000 Ω .

Scala	0 - 1000 Ω
Precisione	$\pm$ 3% del fondo scala
Corrente di cortocircuito	≥ 2 mA
Tensione a vuoto	$4,5$ V $\leq$ V $\leq$ $6,5$ V

Tensione

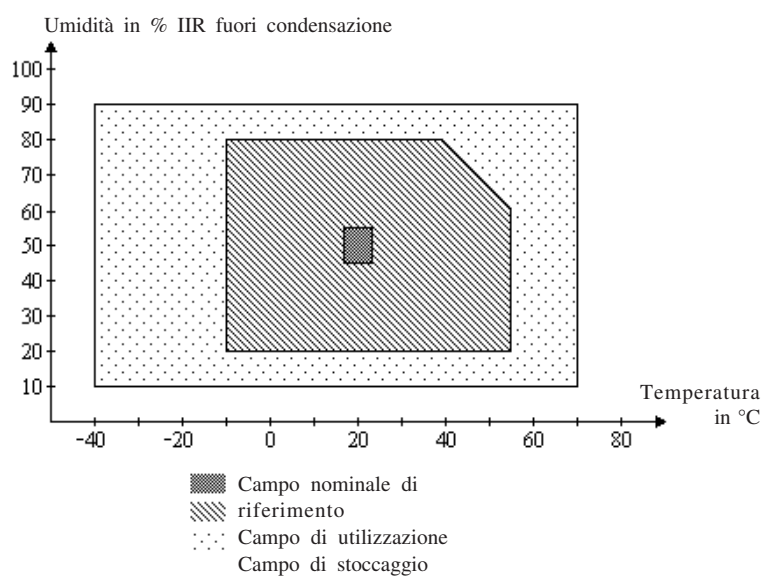
Campo di misura : da 0 a 600 V ~

Scala	0 - 600V
Precisione	± 3% del fondo scala
Impedenza d'ingresso	300 kΩ

Condizioni di riferimendo

Grandezze d'influenza	Condizioni di riferimento
Temperatura	20 °C ± 3K
Umidità relativa	da 45 a 55 % HR
Tensione d'alimentazione	5,5V ± 0,2V
Frequenze della tensione	da 45 Hz a 65 Hz
Campo elettrico	< 1 V/m
Campo magnetico	< 40 A/m
Posizione	Orizzontale 5°

Condizioni climatiche



Variazioni nel campo nominale di utilizzo

Grandezze di influenza	Limiti del campo di utilizzo	Variazione in % della misura	
		Tipica	Massima
Posizione di funzionamento	0 + 90° 0 - 90°	- -	- ≤ 5% della misura
Temperatura	da - 10 a 55 °C	3%/10 °C (1)	5%/10 °C (1)
Umidità	da 20 a 80% HR (2)	5% della misura	10% della misura
Tensione di alimentazione	da 4,5 a 6,5 V	0,1% della misura	0,2% della misura
Frequenza (in voltmetro)	da 45 a 400 Hz	-	≤ 0,1% della misura
Campo elettromagnetico	da 0 a 400 A/m (3)	-	1/2 indice di classe

- (1) Per le misure in MΩ si tratta del % della misura.
Per le altre misure, si tratta del % del fondo scala.
- (2) Per le misure di isolamento da 0,1 a 100 MΩ, misure di tensione da 0 a 600 V, misure di continuità da 0 a ± 10Ω e misure di resistenza da 0 a 1000 Ω.
- (3) I campi magnetici contemplati sono campi di ampiezza e di direzione stabili, le cui frequenze sono comprese tra 0 e 60 Hz.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione

L'apparecchio è alimentato da 4 pile 1,5 V tipo R6 alcaline.

Il campo di tensione che assicura il funzionamento regolare è compreso tra 4,5 V e 6,5 V. Si può verificare ciò effettuando il collaudo della pila (vedi "Utilizzazione").

Il consumo è di circa :

300 mA per R = 0,5 MΩ sulla portata MΩ 500 V.

600 mA per R = 1 MΩ sulla portata MΩ 1000 V (solo C.A 6513).

200 mA in continuità sulle portate + 10Ω e - 10Ω.

10 mA in ohmetro sulla portata 1 kΩ (solo C.A 6513).

L'autonomia media è pari a :

1000 misure d'isolamento da 10s sulla portata MΩ 500 V per R = 500 kΩ.

200 misure d'isolamento da 10s sulla portata MΩ 1000 V per R = 1 MΩ (solo C.A 6513).

1500 misure di continuità da 10s sulla portata 10Ω.

Sicurezza elettrica

Apparecchio munito di duplice isolamento secondo la norma EN61010-1 per una tensione assegnata fase-terra di 600 V, una categoria d'impianto III ed un grado d'inquinamento 2.

Richiamo delle definizioni

- Categoria d'impianto: classifica degli impianti secondo i limiti normalizzati per sovratensioni transitorie in funzione della tensione della rete rispetto alla terra.
- Grado d'inquinamento: classifica dei microambienti.
- Tensione assegnata: tensione normale rispetto alla terra.

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Emissione e immunità in ambiente industriale secondo EN61326-1.

Occorre prendere precauzioni particolari in caso d'ambiente CEM difficile.

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Dimensioni : 167 x 106 x 55 mm

Massa : 500 g circa / 650 g con la guaina (comprese le pile).

PER ORDINARE

C.A6511 Megaohmmetro.....	P01140201
consegnato con una serie di cavi, 1 pinza rossa, 1 fusibile di ricambio e con 1 manuale delle relative istruzioni per l'uso.	

C.A6513 Megaohmmetro.....	P01140301
consegnato con una serie di cavi, 1 pinza rossa, 1 fusibile di ricambio e con 1 manuale per l'uso.	

Parti di ricambio

Guaina antiurto.....	P01298016
Fusibile 6,3x32 1,6A HPC	P01297022
Pila 1,5V LR6 (Gioco de 4)	P01296033A

GARANZIA

Salvo deroga, i nostri strumenti sono garantiti contro qualsiasi difetto di fabbricazione o di materiale. Non comportano la cosiddetta specifica di sicurezza. La nostra garanzia, che non può comunque superare l'importo del prezzo di fattura, non si applica oltre al ripristino del materiale difettoso, reso franco nelle nostre officine. S'intende per un impiego normale dei nostri apparecchi e non si applica ai danneggiamenti o distruzioni provocate, dovute in particolare ad errori di montaggio, incidenti meccanici, mancanza di manutenzione, uso irregolare, sovraccarico o sovratensione, intervento di calibratura effettuato da terzi.

La nostra responsabilità essendo strettamente limitata alla sostituzione pura e semplice dei pezzi difettosi dei nostri apparecchi, l'acquirente rinunzia specificamente a ricercare la nostra responsabilità per i danni e per le perdite direttamente o indirettamente causate.

La nostra garanzia si applica, salvo disposizione esplicita, durante dodici mesi dalla data di consegna del materiale. La riparazione o la sostituzione di una parte durante il periodo di garanzia non prolungano la garanzia stessa.



PRECAUCIONES DE EMPLEO



- Antes de efectuar cualquier medida, cerciorarse de que no hay tensión en el circuito que se va a controlar.
- Utilizar los cables apropiados suministrados con el aparato.
- En reposo, la aguja debe indicar 0 en la escala del voltímetro. De lo contrario, ajustarla con el tornillo central (6) de puesta a cero.
- Cuando se ha terminado de medir el aislamiento, dejar el aparato conectado unos segundos para que pueda descargarse automáticamente la alta tensión del dispositivo probado.
- Cuando se efectúe una medida de continuidad o de resistencia, es conveniente medir previamente la tensión. La presencia de una tensión puede activar la protección y hacer necesario el cambio del fusible.
En los calibres - $10\ \Omega + 10\ \Omega$ y $1000\ \Omega$, el aparato está protegido por un fusible de alto poder de ruptura (HPC). En los demás calibres, está protegido estáticamente en todos los calibres contra una tensión de 600 V ef. aplicada permanentemente entre los bornes y contra una tensión de 1000 V ef. aplicada accidentalmente durante menos de 15 segundos entre los bornes.
- Cuando no se utilice el aparato, poner el conmutador en la posición OFF .

SUMARIO

DESCRIPCION	Pagina 43
UTILIZACION	43
Test pila	43
Medida de aislamiento / Tensión	43
Medida de continuidad	44
Medida de resistencias (C.A 6513 únicamente)	44
MANTENIMIENTO	45
Cambio de las pilas/Fusible	45
Montaje de la funda antichoque	45
Limpieza	45
Comprobación metrológica	45
Reparaciones - Mantenimiento	45
CARACTERISTICAS	46
Características funcionales	46
Aislamiento	46
Continuidad	46
Resistencia (C.A 6513 únicamente)	46
Tensión	47
Condiciones de referencias	47
Condiciones climáticas	47
Variaciones en el campo nominal de utilización	48
Características eléctricas	48
Alimentación	48
Seguridad eléctrica	49
Compatibilidad electromagnética	49
Características mecánicas	49
PARA EFECTUAR UN PEDIDO	50
GARANTIA	50

DESCRIPCION

Ver página 51 y página 52.

- ① - Bornes de medida identificados con colores.
- ② - Escala logarítmica sobre fondo amarillo de 0,1 a 1000 M Ω : Medida de aislamiento
- ③ - Escala lineal de 0 a 10 Ω : Medida de continuidad
Medida de resistencia (C.A 6513 únicamente)
- ④ - Escala lineal de 0 a 600 V ~ : Medida de tensión
- ⑤ - Escala roja/verde : Test pila
- ⑥ - Tornillo de ajuste mecánico del cero aguja
- ⑦ - Conmutador rotativo : 4 posiciones (C.A 6511)
6 posiciones (C.A 6513)
- ⑧ - Pulsador

UTILIZACION

TEST PILA

Antes de empezar una campaña de medidas, cerciorarse de que las pilas que alimentan el aparato están en buen estado. Poner el conmutador en la posición OFF, pulsar el botón amarillo y ver el estado de las pilas en la escala  del galvanómetro :

- si la aguja está en la zona verde, las pilas están en buen estado.
- si la aguja está en la zona roja, hay que cambiar las cuatro pilas.

MEDIDA DE AISLAMIENTO/TENSION

Después de haber comprobado la alimentación (ver «Test pila»), pueden efectuarse medidas de aislamiento. Conectar el aparato a la instalación que se va a controlar con los accesorios suministrados (cables y pinza cocodrilo). Observación : es preferible que sea el borne «+» el que se conecte a tierra.

Seleccionar con el conmutador una posición de medida de aislamiento (500 V para el C.A 6511, 500 ó 1000 V para el C.A 6513)

 En esta fase, el aparato se pone automáticamente en voltímetro para corriente alterna y mide la tensión entre los bornes + y - (escala de tensiones de hasta 600 V ~).

- Si el aparato no indica ninguna presencia de tensión, puede medirse el aislamiento.
- Si el aparato indica la presencia de tensión en el circuito que se va a medir, no debe efectuarse ninguna medida de aislamiento. Buscar el origen de la tensión y suprimirla. Las medidas de aislamiento sólo podrán realizarse con esta condición.

Efectuar la medida de aislamiento pulsando el botón amarillo. El aparato genera una alta tensión entre los bornes + y -. La lectura se realiza directamente en la escala amarilla logarítmica de 0,1 a 1000 M Ω . Cuando se suelta el pulsador, el aparato pasa de nuevo a medida de tensión. La alta tensión presente en el dispositivo probado se descarga a través de los cables en el aparato. Por consiguiente, una vez efectuada la medida, hay que dejar el aparato conectado unos segundos (vuelta de la aguja a 0 V).

MEDIDA DE CONTINUIDAD

Después de haber conectado el aparato a la instalación que se va controlar, es conveniente verificar la ausencia de tensión (ver «Medida de aislamiento/Tensión»). Después, poner el conmutador en la posición «+10». La medida se realiza automáticamente sin tener que pulsar el botón amarillo. Leer el valor en la escala blanca de 0 a 10. Poner el conmutador en la posición «-10» y comprobar que la aguja del aparato indica el mismo valor de continuidad. En caso de que este segundo valor sea distinto al anterior, es conveniente efectuar el siguiente cálculo :

$$R_{\text{de continuidad}} = \frac{R_{+10\Omega} + R_{-10\Omega}}{2}$$

Para obtener una mayor precisión de medida en los calibres +10 Ω y -10 Ω , medir la resistencia de los cables cortocircuitándolos.

A continuación, restar este valor a las resistencias medidas.

- Observaciones :**
- Para economizar las pilas, es preferible desconectar los cables cuando se termina la medida de continuidad.
 - Si el aparato, en medida de continuidad, no está conectado o está mal conectado, la aguja se sitúa a tope a la derecha.

MEDIDA DE LAS RESISTENCIAS (C.A 6513 únicamente)

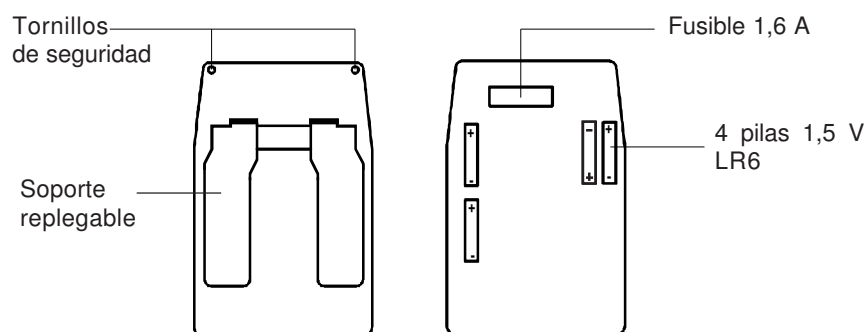
Después de haber conectado el aparato en la instalación que se va controlar, es conveniente verificar la ausencia de tensión (ver «Medida de aislamiento/Tensión»). Poner el conmutador en la posición «1000 Ω ». La medida se realiza automáticamente sin tener que pulsar el botón amarillo. Leer el valor en la escala blanca de 0 a 10 Ω , aplicando un coeficiente x100.

- Observaciones :**
- Si el aparato, en medida de resistencia, no está conectado o está mal conectado, la aguja se sitúa a tope a la derecha.
 - Para economizar las pilas, es preferible desconectar los cables cuando se termina la medida de resistencia.

MANTENIMIENTO

CAMBIO DE LAS PILAS/FUSIBLE

Antes de abrir el aparato, comprobar que ninguno de los bornes está conectado y que el conmutador está en OFF. Por seguridad, el aparato sólo puede abrirse si los cables están desconectados de los bornes. Para acceder al fusible y a las pilas hay que abrir la parte trasera de la caja. Retirar la funda antichoque y después destornillar los tornillos de seguridad con un destornillador y retirar el fondo de la caja. No pulsar nunca el botón amarillo cuando la caja está abierta.



MONTAJE DE LA FUNDA ANTICHOQUE

Para no deteriorar el cristal que protege el visualizador, se recomienda introducir en primer lugar la parte superior del aparato en la funda y después meter con fuerza la parte inferior.

LIMPIEZA

Limpiar la caja del aparato con un trapo suave y húmedo. Utilizar agua jabonosa. No emplear alcohol, disolventes ni hidrocarburos.

COMPROBACIÓN METROLÓGICA

Al igual que todos los instrumentos de medida o de prueba, es necesario realizar una verificación periódica.

Les aconsejamos por lo menos una verificación anual de este instrumento. Para las verificaciones y calibraciones, contacte con nuestros laboratorios de metrología acreditados (solicítenos información y datos), con la filial Chauvin Arnoux o con el agente de su país.

REPARACIONES - MANTENIMIENTO

Para las reparaciones ya sean en garantía y fuera de garantía, devuelva el instrumento a su distribuidor.

CARACTERISTICAS

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

Aislamiento

Alcance de medida : de 0,1 a 1000 M Ω

Escala	de 0,1 M Ω a 1000 M Ω
Precisión	$\pm 5\%$ de la medida.

Calibre	500 V	1000 V*
Tensión en vacío	600 V	1200 V
Corriente de prueba	≥ 1 mA para $R \leq 500$ k Ω	≥ 1 mA para $R \leq 1$ M Ω
Corriente de cortocircuito	≤ 6 mA	≤ 6 mA

* C.A 6513 únicamente

El tiempo necesario para que la tensión presente en los bornes se reduzca en un 90% una vez que se ha soltado el botón M Ω (= tiempo de descarga), es de 1s/ μ F.

Continuidad

Alcance de medida : de 0 a 10 Ω con inversión de la corriente de medida

Escala	0 - 10 Ω
Precisión	$\pm 3\%$ del fin de escala
Corriente de cortocircuito	≥ 200 mA
Tensión en vacío	$4,5$ V $\leq$ V $\leq$ $6,5$ V

Resistencia (C.A 6513 únicamente)

Alcance de medida : de 0 a 1000 Ω

Escala	0 - 1000 Ω
Precisión	$\pm 3\%$ del fin de escala
Corriente de cortocircuito	≥ 2 mA
Tensión en vacío	$4,5$ V $\leq$ V $\leq$ $6,5$ V

Tensión

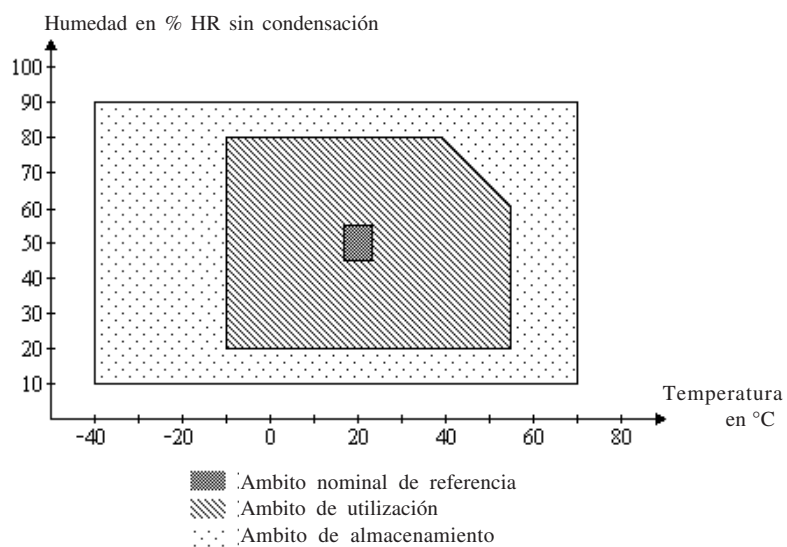
Alcance de medida : de 0 a 600 V~

Escala	0 - 600 V
Precisión	$\pm 3\%$ del fin de escala
Impedancia de entrada	300 k Ω

Condiciones de referencia

Magnitudes de influencia	Condiciones de referencia
Temperatura	20°C $\pm$ 3 k
Humedad relativa	de 45 a 55% HR
Tensión de alimentación	5,5 V $\pm$ 0,2 V
Frecuencia de la tensión	de 45 Hz a 65 Hz
Campo eléctrico	< 1 V/m
Campo magnético	< 40 A/m
Posición	Horizontal 5°

Condiciones climáticas



Variaciones en el ámbito nominal de utilización

Límites del ámbito	Magnitudes de influencia de utilización	Variaciones en % de la medida	
		Típica	Máx.
Posición de funcionamiento	0 + 90 ° 0 - 90 °	- -	- ≤ 5% de la medida
Temperatura	-10 a + 55 °C	3 % / 10 °C (1)	5 % / 10 °C (1)
Humedad	20 a 80 % HR (2)	5 % de la medida	10 % de la medida
Tensión de alimentación	4,5 a 6,5 V	0,1 % de la medida	0,2 % de la medida
Frecuencia (en voltímetro)	45 a 400 Hz	-	≤ 0,1% de la medida
Campo electromagnético	0 a 400 A/m (3)	-	1/2 índice de clase

- (1) Para las medidas en MΩ se trata del % de la medida.
Para las demás medidas se trata del % de fin de escala.
- (2) Para medidas de aislamiento de 0,1 a 100 MΩ, medidas de tensión de 0 a 600 V, medidas de continuidad de 0 a ± 10 Ω y medidas de resistencia de 0 a 1000 Ω.
- (3) Los campos magnéticos considerados son campos de amplitud y de dirección estables, y de frecuencia comprendida entre 0 y 60 Hz.

CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

Alimentación

El aparato es alimentado por cuatro pilas de 1,5 V de tipo R6 alcalinas.

La gama de tensión que garantiza un funcionamiento correcto es de 4,5 V a 6,5 V. Es posible verificarla efectuando una test de pila (véase «Utilización»).

El consumo es de aproximadamente :

300 mA para R = 0,5 MΩ en el calibre MΩ 500 V

600 mA para R = 1 MΩ en el calibre MΩ 1000 V (C.A 6513 únicamente)

200 mA en continuidad en los calibres +10 Ω y -10 Ω

10 mA en Ωímetro en el calibre 1kΩ (C.A 6513 únicamente).

La autonomía media es de :

1000 medidas de aislamiento de 10s en el calibre MΩ 500 V para R = 500 kΩ,

200 medidas de aislamiento de 10s en el calibre MΩ 1000 V para R = 1 MΩ (C.A 6513 únicamente).

1500 medidas de continuidad de 10s en el calibre 10 Ω.

Seguridad eléctrica

Aparato con doble aislamiento según la norma EN61010-1 para una tensión asignada fase-tierra de 600 V, una categoría de instalación III y un grado de contaminación 2.

Definiciones

- Categoría de instalación : clasificación de las instalaciones según límites normalizados para sobretensiones transitorias en función de la tensión nominal de la red respecto a la tierra.
- Grado de contaminación : clasificación de los microentornos.
- Tensión asignada : tensión nominal respecto a la tierra.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Emisión e inmunidad en medio industrial según EN61326-1.

Se deben tomar precauciones especiales en caso de entorno CEM difícil.

CARACTERISTICAS MECANICAS

Dimensiones : 167 x 106 x 55 mm

Peso : 500 g aproximadamente / 650 g con funda (pilas incluidas).

PARA EFECTUAR UN PEDIDO

C.A6511 Megohmmeter	P01140201
suministrado con 1 juego de cables, 1 pinza cocodrilo roja, 1 fusible de recambio y 1 modo de empleo	
C.A6513 Megohmmeter	P01140301
suministrado con 1 juego de cables, 1 pinza cocodrilo roja, 1 fusible de recambio y 1 modo de empleo	
Recambios :	
Funda antichoque	P01298016
Fusible 6,3 x 32 1,6 A Alto poder de ruptura (HPC)	P01297022
Pila 1,5 V LR6 (Juego de 4)	P01296033A

GARANTIA

Salvo derogación contraria, nuestros instrumentos están garantizados contra todo defecto de fabricación o de material. No incluyen la especificación denominada de seguridad. Nuestra garantía, que, en ningún caso podrá superar el importe del precio facturado, sólo incluye la reparación de nuestro material defectuoso, entregado franco en nuestros talleres. Se entiende para una utilización normal de nuestros aparatos y no se aplica a los deterioros o destrucciones provocados, en particular, por un error de montaje, accidente mecánico, fallo de mantenimiento, utilización defectuosa, sobrecarga o sobretensión o intervención de calibración efectuada por terceros.

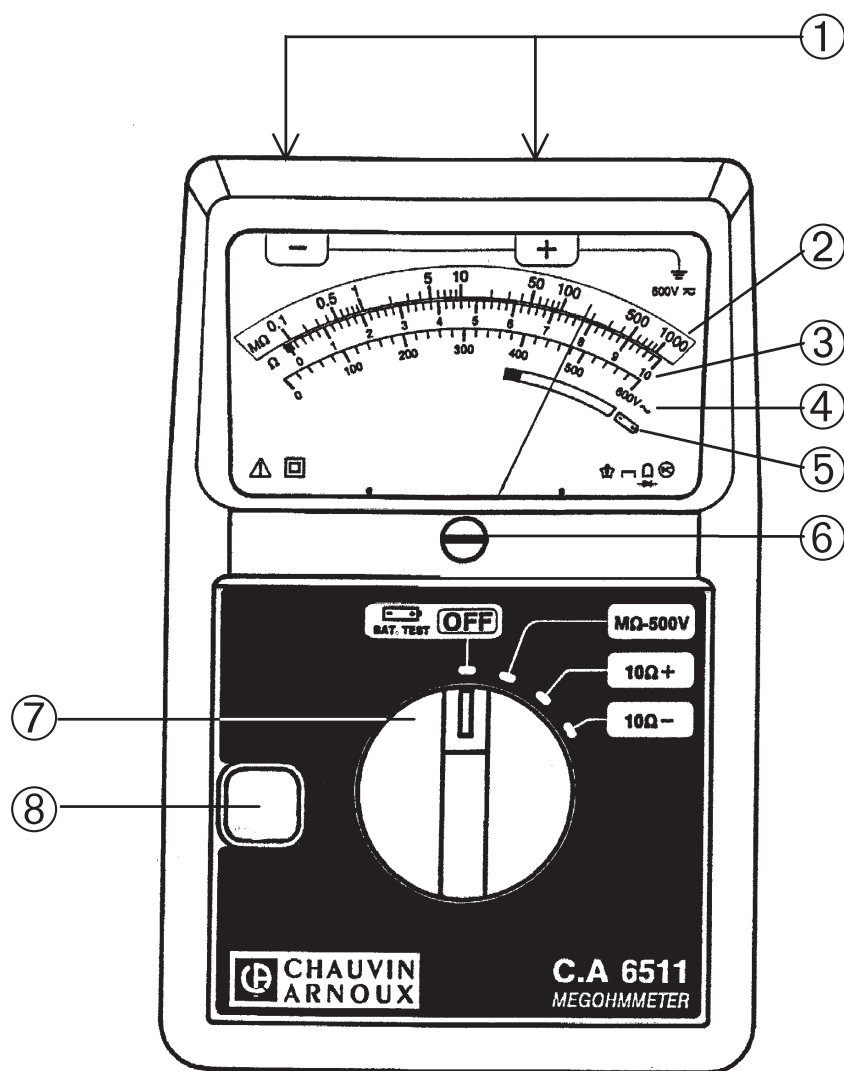
Habida cuenta de que nuestra responsabilidad se limita estrictamente al cambio puro y simple de las piezas defectuosas de nuestros aparatos, el comprador renuncia expresamente a responsabilizarnos por cualesquiera daños o pérdidas causados directa o indirectamente.

Salvo estipulación expresa, nuestra garantía se aplica durante doce meses después de la fecha de puesta a disposición del equipo. La reparación, modificación o cambio de una pieza durante el periodo de garantía no podrá tener como efecto la prolongación de dicha garantía.

C.A 6511

MEGOHMMETER

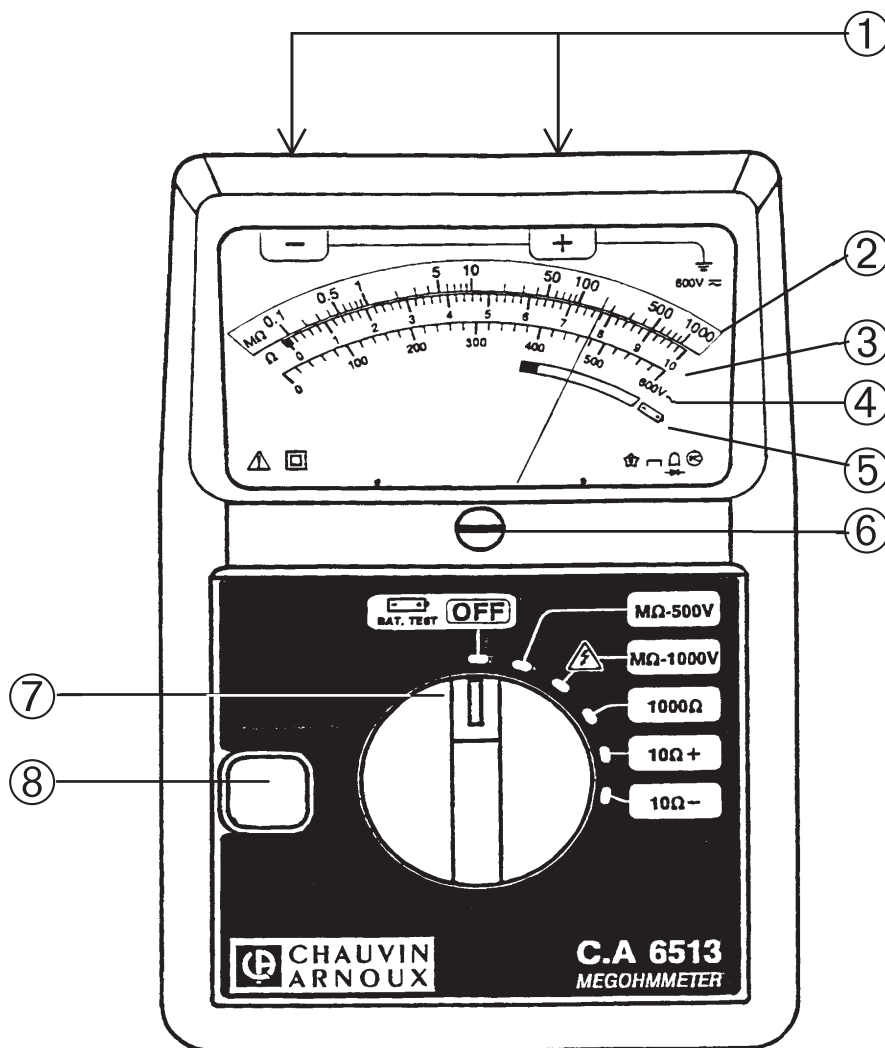
- Description, voir page 4
- Description, see page 14
- Gerätebeschreibung, siehe Seite 24
- Descripción ver página 34
- Descrizione vedere pagina 43



C.A 6513

MEGOHMMETER

- Description, voir page 4
- Description, see page 14
- Gerätebeschreibung, siehe Seite 24
- Descripción ver página 34
- Descrizione, vedere pagina 43





05-2013

code 906 129 302 - Ed.5

DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH

Straßburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica S.A.

C/ Roger de Flor N° 293, Planta 1- 08025 Barcelona
Tel: 902 20 22 26 - Fax: 934 59 14 43

ITALIA - Amra SpA

Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20050 Bareggia di Macherio (MI)
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux Ges.m.b.H

Slamastrasse 29/3 - 1230 Wien
Tel: 01 61 61 961-0 - Fax: 01 61 61 961-61

SCANDINAVIA - CA Mätssystem AB

Box 4501 - SE 18304 TÄBY
Tel: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10

SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG

Moosacherstrasse 15 - 8804 AU / ZH
Tel: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56

UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd

Unit 1 Nelson Court - Flagship Square-Shaw Cross Business Park
DEWSBURY - West Yorkshire - WF12 7TH
Tel : 011628 788 888 - Fax : 01628 628 099

MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East

P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON
Tel: (01) 89 04 25 - Fax: (01) 89 04 24

CHINA - Shanghai Pu-Jiang - Enerdis Instruments Co. Ltd

3 F, 3 rd Building - N° 381 Xiang De Road - 200081 SHANGHAI
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments

200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

<http://www.chauvin-arnoux.com>

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE

Tél. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 - info@chauvin-arnoux.fr

Export : Tél. : +33 1 44 85 44 86 - Fax : +33 1 46 27 95 59 - export@chauvin-arnoux.fr