

- **CONTROLEURS D'ISOLEMENT**
- **INSULATION TESTERS**

IMEG 500N

IMEG 1000N

FRANCAIS
ENGLISH

Mode d'emploi
User's manual



CHAUVIN
ARNOUX

Vous venez d'acquérir un **Contrôleur d'isolement** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

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

Significations du symbole

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



Attention : L'IMEG 500N est équipé d'un fusible.

En cas de remplacement du fusible, il est impératif d'en respecter la valeur et le type sous risque de détérioration de l'appareil et d'annulation de la garantie.

- Fusible 0,2 A - 660 V à haut pouvoir de coupure

GARANTIE

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

SOMMAIRE

| | Page |
|---|------|
| GARANTIE | 2 |
| PRESENTATION | 3 |
| CARACTERISTIQUES GENERALES | 4 |
| CONSEILS D'UTILISATION | 4 |
| IMEG 500N | 5 |
| Mesures de tension alternative | 6 |
| Mesures de résistance d'isolement | 7 |
| Mesures de résistance, contrôle de continuité | 8 |
| IMEG 1000N | 9 |
| Mesures de tension alternative | 10 |
| Mesures de résistance d'isolement | 11 |
| MAINTENANCE | 12 |
| POUR COMMANDER | 12 |

PRESENTATION

Les mégohmmètres IMEG 500N et IMEG 1000N sont des mégohmmètres portables, tout terrain. Robustes et étanches, ils peuvent être utilisés en toutes conditions, sur chantiers, sur installations industrielles, sur installations domestiques.

La source de tension d'essai est un générateur à magnéto avec manivelle; la régulation est obtenue de manière électronique. Outre une totale autonomie, ce dispositif assure à ces appareils, une valeur de tension ou d'intensité du courant stable pour toute l'étendue de mesure proposée.

Lors du branchement, ces appareils contrôlent la présence de tension sur le circuit étudié.

L'IMEG 500N permet de contrôler l'isolement et la continuité des installations électriques.

Pour les contrôles de continuité : 2 calibres : 10 Ω - 100 Ω

Pour les contrôles d'isolement : 4 calibres : 50 $k\Omega$ - 500 $k\Omega$ - 5 $M\Omega$ - 200 $M\Omega$

L'IMEG 1000N permet d'effectuer des mesures de résistances d'isolement jusqu'à 5000 $M\Omega$ sous différentes tensions (250 V - 500 V - 1000 V).

L'IMEG 1000 est équipé d'une borne de garde, permettant de réaliser un circuit de garde, afin d'éviter que les courants de fuite superficiels ne perturbent la mesure des forts isolements.

CARACTERISTIQUES GENERALES

Dimensions : 120 x 120 x 130 mm (L x l x H)

Masse : 1,5 kg

Bornes d'entrée mesure : admettent des fiches de sécurité de diamètre 4 mm

Indicateurs particuliers :

(Fig. 1) Un voyant lumineux situé sur la droite de l'appareil (couleur orangée pour l'IMEG 500N et verte pour l'IMEG 1000N) témoigne de la vitesse correcte de la magnéto : lorsqu'il est allumé, la tension entre les bornes de l'appareil est de 500 V (pour IMEG 500N) et 1000 V (pour IMEG 1000N).

(Fig. 2) Un voyant lumineux rouge situé sur la gauche de l'appareil signale le changement automatique de calibre : lorsqu'il est allumé il faut multiplier la lecture par 10 pour obtenir le résultat.

Sécurité électrique : 600 V selon IEC 414

Tension d'essai diélectrique : 2000 V eff - 50 Hz

(entre les bornes "-" et "+" (et la borne G pour IMEG 1000N) réunies entre elles et la borne de terre de protection).

Tenue de chocs : accélération 70 g selon IEC 51.

Tenue aux vibrations : selon MIL-T-28800D

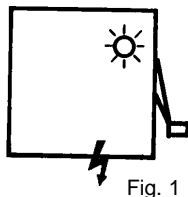


Fig. 1

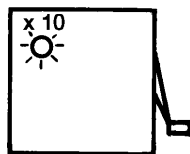
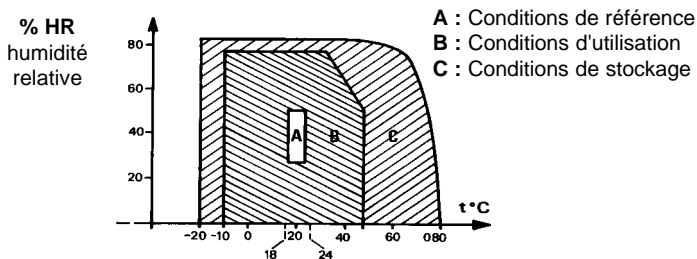


Fig. 2

Diagramme des conditions climatiques :



Etanchéité : IP 54 avec couvercle (IP 52 sans couvercle)
selon NF C 20-100, CEI 529

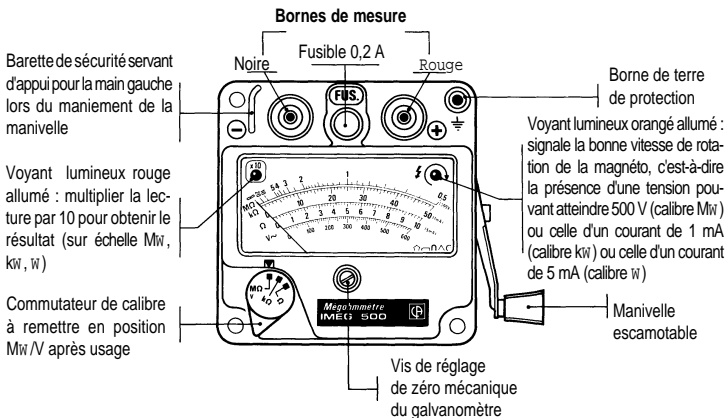
Compatibilité électromagnétique :

- Emission : selon NF EN 55081-1
- Immunité : selon NF EN 55082-2



CONSEILS D'UTILISATION

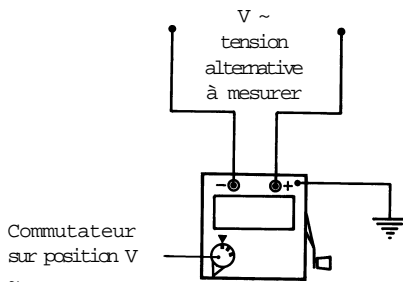
- Au repos, l'aiguille doit indiquer 0 sur la position voltmètre : sinon la régler avec la vis centrale noire (voir schéma descriptif).
- Relier la borne de terre de protection (voir schéma descriptif) au conducteur de protection (terre).
- Ne pas connecter l'appareil aux bornes d'un circuit dont la tension est supérieure à 600 V
- Avant toute mesure de résistance, vérifier que le circuit n'est pas sous tension (commutateur sur la position voltmètre avant branchement)
- Après chaque mesure de résistance d'isolement, laisser décharger le circuit (quelques secondes) avant de déconnecter l'appareil.



Mesures de résistance d'isolement (IMEG 500N)

| | |
|-------------------------|------------------------------------|
| POSITION DU COMMUTATEUR | Mw /V ~* |
| CALIBRE | 600 V ~ |
| PRECISION | ± 3% de la valeur de fin d'échelle |
| RESISTANCE D'ENTREE | env. 100 kW |
| FREQUENCE | 45...450 Hz |
| SURCHARGE ADMISSIBLE | 600 V ~ |
| TYPE DE PROTECTION | Surdimensionnements des éléments |

! * Si le commutateur se trouve sur la position kW ou W la déviation de l'aiguille signale la présence de tension mais l'indication ne correspond pas au résultat de la mesure. Si le commutateur se trouve sur la position W et si la tension est supérieure à 100 V, le fusible sera détérioré mais l'appareil signale toujours la présence de tension.



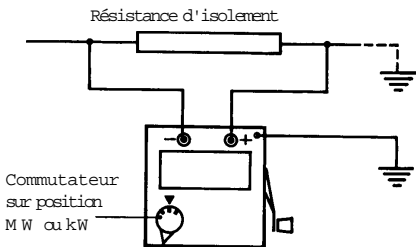
Mesures de résistance d'isolement (IMEG 500N)

| POSITION DU COMMUTATEUR | MW | kW |
|---------------------------------------|--|-------------------------------|
| ETENDUE DE MESURE | 0,5...5,5 *...200 MW | 0...45 * ...500 kW |
| TENSION D'ESSAI | 500 V $\ddot{\sim}$ constant ($\pm 5\%$) | de quelques volts à 650 V max |
| PRECISION | $\pm 2,5\%$ de la valeur de fin d'échelle | |
| INTENSITE DU COURANT DE MESURE | ≤ 5 mA DC | 1 mA constant |
| TEMPS DE MESURE SUR CHARGE CAPACITIVE | 0,5 s/ μ F | |
| TEMPS DE DECHARGE | 5 s/ μ F | |
| SURCHARGE ADMISSIBLE | 600 V \sim et $\ddot{\sim}$ | |
| TYPE DE PROTECTION | Surdimensionnement des éléments | |

* Valeur approximative correspondant au changement automatique d'échelle (au-delà lampe rouge allumée : multiplier la lecture par 10 pour obtenir le résultat).

Utilisation

- Déconnecter la portion de circuit à vérifier de la source d'énergie.
 - Placer le commutateur sur la position voltmètre
 - Connecter l'appareil selon le schéma (borne rouge à la terre pour mesure de résistance d'isolement par rapport à la terre)
 - Vérifier l'absence de tension (pas de déviation de l'aiguille)
 - Placer le commutateur sur la position adéquate
 - Tourner la manivelle jusqu'à ce que le voyant lumineux orangé situé sur la droite de l'appareil s'allume.
- Lire la valeur :* si le voyant lumineux rouge situé sur la gauche de l'appareil est allumé multiplier la lecture par 10 pour obtenir le résultat.
- Laisser se décharger le circuit (quelques secondes) avant de déconnecter l'appareil.



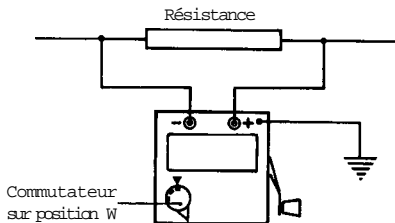
Mesures de résistance contrôle de continuité (IMEG 500N)

| POSITION DU COMMUTATEUR | W |
|--------------------------------|---|
| ETENDUE DE MESURE | 0...9* ...100 W |
| INTENSITE DU COURANT DE MESURE | 5 mA constant |
| TENSION MAXIMALE (R = ¥) | 10 V |
| PRECISION | ± 2 % de la valeur de fin d'échelle |
| SURCHARGE ADMISSIBLE | 600 V ~ et ∞ |
| TYPE DE PROTECTION | Jusqu'à 100 V (10s) : surdimensionnement des éléments Au dessus : par fusible rapide (0,2A) |

* Valeur approximative correspondant au changement automatique d'échelle (au-delà lampe rouge allumée : multiplier la lecture par 10 pour obtenir le résultat).

Utilisation

- Déconnecter la portion de circuit à vérifier de la source d'énergie.
- Placer le commutateur de l'appareil sur la position voltmètre.
- Connecter l'appareil aux bornes de la résistance (voir schéma).
- Vérifier l'absence de tension (pas de déviation de l'aiguille).
- Placer le commutateur sur la position w .
- Tourner la manivelle jusqu'à ce que le voyant lumineux orangé situé sur la droite de l'appareil s'allume.
- Lire la valeur : si le voyant lumineux rouge situé sur la gauche de l'appareil est allumé multiplier la lecture par 10 pour obtenir le résultat.



IMEG 1000N

Bornes de mesure

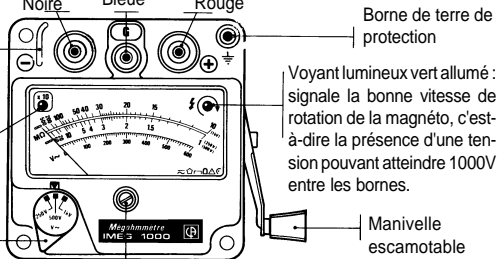
Borne de garde

Noire Bleue Rouge

Barette de sécurité servant d'appui pour la main gauche lors du maniement de la manivelle

Voyant lumineux rouge allumé : multiplier la lecture par 10 pour obtenir le résultat (sur échelle $M\Omega$)

Commutateur de calibre à remettre en position $V \sim$ après usage



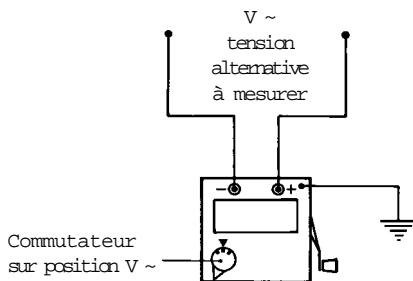
Voyant lumineux vert allumé : signale la bonne vitesse de rotation de la magnéto, c'est-à-dire la présence d'une tension pouvant atteindre 1000V entre les bornes.

Vis de réglage de zéro mécanique du galvanomètre

Mesures de tension alternative (IMEG 1000N)

| | |
|-------------------------|--|
| POSITION DU COMMUTATEUR | 500 V/V ~ * |
| CALIBRE | 600 V ~ |
| PRECISION | $\pm 3 \%$ de la valeur de fin d'échelle |
| RESISTANCE D'ENTREE | $< 100 \text{ k}\Omega$ |
| FREQUENCE | 45... 450 Hz |
| SURCHARGE ADMISSIBLE | 600 V ~ et $\overline{\text{---}}$ |
| TYPE DE PROTECTION | surdimensionnement des éléments |

** Si le commutateur se trouve sur la position 250 V ou 1000 V la déviation de l'aiguille signale la présence de tension mais l'indicateur ne correspond pas au résultat de la mesure.*



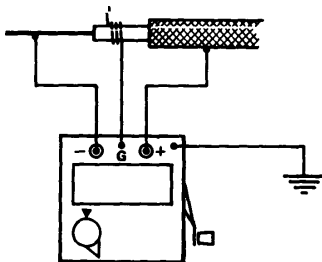
Mesures de résistance d'isolement (IMEG 1000N)

| POSITION DU COMMUTATEUR | 250 V | 500 V | 1kV |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| ETENDUE DE MESURE | 1...11 *...500 MW | 1...11 *...500 MW | 1...11 *...500 MW |
| TENSION D'ESSAI | 250 V _~ constant (± 5%) | 250 V _~ constant (± 5%) | 1000 V _~ constant (± 5%) |
| PRECISION | ± 2,5 % de la valeur de fin d'échelle | | |
| INTENSITE MAXIMALE DU COURANT DE MESURE | 5 mA | | |
| TEMPS DE MESURE SUR CHARGE CAPACITIVE | 0,2 s/μF | 0,5 s/μF | 0,5 s/μF |
| TEMPS DE DECHARGE | 8 s/μF | 8 s/μF | 8 s/μF |
| SURCHARGE ADMISSIBLE | 600 V ~ et ... | | |
| TYPE DE PROTECTION | Surdimensionnement des éléments | | |

* Valeur approximative correspondant au changement automatique d'échelle (au-delà lampe rouge allumée : multiplier la lecture par 10 pour obtenir le résultat).

Utilisation de la borne de garde :

Pour éviter que les courants de fuite superficiels ne perturbent une mesure d'isolement, il convient de réaliser un circuit de garde en utilisant la borne de garde "G".



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.

VERIFICATION METROLOGIQUE



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

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

Renseignements et coordonnées sur demande :

Tél. : 02 31 64 51 43

Fax : 02 31 64 51 09

Réparation sous garantie et hors garantie.

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

Renseignements et coordonnées sur demande :

Tél. : 02 31 64 51 43

Fax : 02 31 64 51 09

Réparation hors de France métropolitaine.

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

POUR COMMANDER

| | Référence |
|---|-------------|
| IMEG 500N (livré avec mode d'emploi) | P01.1325.01 |
| IMEG 1000N (livré avec mode d'emploi) | P01.1325.02 |

Accessoires

Pochette d'accessoires I. PA2 (pour les 2 appareils) P01.1019.01
(pochette contenant 4 cordons, 1 pointe de touche, 2 pinces crocodiles isolées).

Rechange

Jeu de 10 fusibles (pour IMEG 500N) P01.2973.02

English

Thank you for purchasing a **insulation testers**. To get the best service from this instrument:

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

Meaning of the symbol

Warning ! Please refer to the User's Manual before using the instrument.

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

 **Warning:** the IMEG 500N is fitted with a fuse.

If replacing the fuses, it is essential to respect the value and the type otherwise there is a risk of damage to the instrument and invalidation of the warranty.

- Fuse 0.2 A - 660 V with high breaking capacity (HBC)

WARRANTY

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

CONTENTS

| | Page |
|---|------|
| WARRANTY | 13 |
| PRESENTATION | 14 |
| GENERAL SPECIFICATIONS | 15 |
| ADVICE ON USE | 16 |
| IMEG 500N | 16 |
| Measurements of AC voltage | 17 |
| Measurements of insulation resistance | 18 |
| Measurements of resistance, continuity test | 19 |
| IMEG 1000N | 20 |
| Measurements of AC voltage | 20 |
| Measurements of insulation resistance | 21 |
| MAINTENANCE | 22 |
| TO ORDER | 22 |

PRESENTATION

IMEG 500N and IMEG 1000N megohmmeters are portable, all terrain megohmmeters. Robust and waterproof, they can be used in any conditions, on sites, on industrial installations, on domestic installations.

The source of testing voltage is a hand driven magneto; with electronically regulated test voltage. Besides total autonomy, this arrangement guarantees for these instruments a stable voltage or current throughout the intended measurement range.

When connected, these instruments check for the presence of voltage in the circuit under test.

The IMEG 500N makes it possible to measure the insulation and continuity of electrical installations.

For continuity tests: 2 ranges: 10 ω - 100 ω

For insulation tests: 4 ranges: 50 $k\omega$ - 500 $k\omega$ - 5 $M\omega$ - 200 $M\omega$

The IMEG 1000N allows measurement of insulation resistances up to 5000 $M\omega$ at different voltages (250 V - 500 V - 1000 V).

The IMEG 1000 is equipped with a guarded terminal, so that a safety circuit can be connected to avoid superficial current leaks disrupting the measurement of strong insulators.

GENERAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 120 x 120 x 130 mm (W x D x H)

Weight: 1.5 kg

Input measurement terminals: accept 4 mm diameter plugs

Special indicators:

(Fig. 1) An indicator situated on the right of the display (orange colour on the IMEG 500N and green on the IMEG 1000N) indicates that the magneto speed is correct. When it is lit the voltage between the terminals of the instrument is 500V (for IMEG 500N) and 1000 V (for IMEG 1000N).

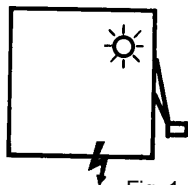


Fig. 1

(Fig. 2) A red indicator situated on the left of the display signals the automatic change of range: when it is lit the reading must be multiplied by 10 to get the result.

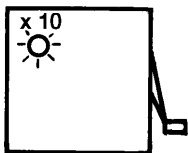


Fig. 2

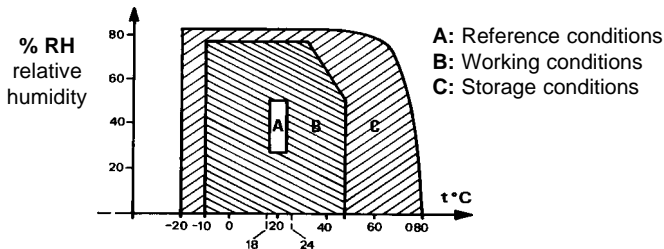
Electrical safety: 600 V to IEC 414

Dielectric test voltage: 2000 V rms - 50 Hz (across the terminals "-" and "+" (and terminal G for the IMEG 1000N), between them, and the earth protection terminal).

Shock resistance: acceleration 70 g to IEC 51

Vibration resistance: in accordance with MIL-T-28800D

Diagram of climatic conditions:



Watertightness: IP 54 with cover (IP 52 without cover)

in accordance with NF C 20-100, IEC 529

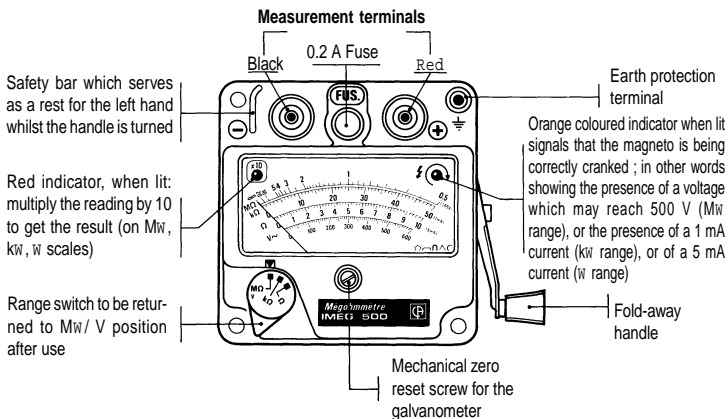
Electromagnetic compatibility: - Emission: in accordance with NF EN 55081-1
- Immunity: in accordance with NF EN 55082-2



ADVICE ON USE


- At rest the needle should read zero on the voltmeter position: if not, reset it by means of the central black screw (see descriptive diagram).
- Connect the protective earth terminal (see descriptive diagram) to the protective conductor (earth).
- Do not connect the instrument to the terminals of a circuit in which the voltage exceeds 600 V
- Before measuring any resistance check that the circuit is not live (switch to voltmeter position before connecting)
- After each insulation resistance measurement, allow the circuit to discharge (a few seconds) before disconnecting the instrument

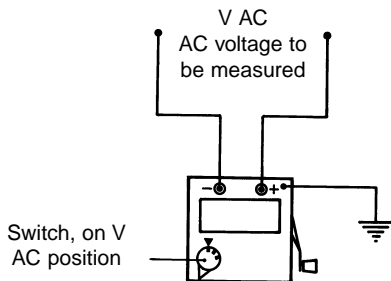
IMEG 500N



Measurements of AC voltage (IMEG 500N)

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| SWITCH POSITION | M _W /V AC* |
| RANGE | 600 V AC |
| ACCURACY | ± 3% of the end of scale value |
| INPUT RESISTANCE | 100 kW approx. |
| FREQUENCY | 45...450 Hz |
| PERMITTED OVERLOAD | 600 V AC |
| TYPE OF PROTECTION | Over capacity components |

 * If the switch is on the kW or w position the displacement of the needle indicates a live circuit but does not correspond to the result of the reading.
If the switch is on the w position and if the voltage is greater than 100 V the fuse will blow but the instrument will still show a voltage reading.



Insulation resistance measurement (IMEG 500N)

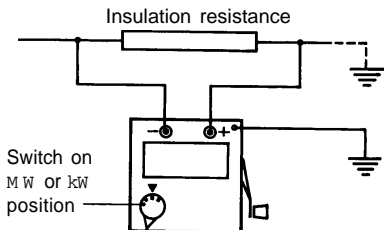
| SWITCH POSITION | MW | kW |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| MEASUREMENT EXTENT | 0.5...5.5 * ...200 MW | 0...45 * ...500 kW |
| TEST VOLTAGE | 500 V DC constant ($\pm 5\%$) | from a few volts to 650 V max. |
| ACCURACY | $\pm 2.5\%$ of the end of scale value | |
| VALUE OF MEASUREMENT CURRENT | ≈ 5 mA DC | 1 mA constant |
| MEASUREMENT TIME FOR CAPACITATIVE LOAD | 0.5 s/ μ F | |
| DISCHARGE TIME | 5 s/ μ F | |
| PERMITTED OVERLOAD | 600 V AC and DC | |
| TYPE OF PROTECTION | Over capacity components | |

* Approximate value corresponding to the automatic change of scale (when red light lit: multiply the reading by 10 to get the result)



Use

- Disconnect the part of the circuit to be checked from the energy source
- Place the switch on the voltmeter position
- Connect the instrument according to the diagram (red terminal to the earth to measure insulation resistance compared to the earth)
- Check that the circuit is not live (no movement of the needle)
- Put the switch on an adequate position
- Turn the handle until the orange coloured indicator on the right of the instrument lights up
- Read the value: if the red indicator situated on the left of the instrument is lit multiply the reading by 10 to get the result
- Allow the circuit to discharge (a few seconds) before disconnecting the instrument.



Measurement of resistance, continuity test (IMEG 500N)

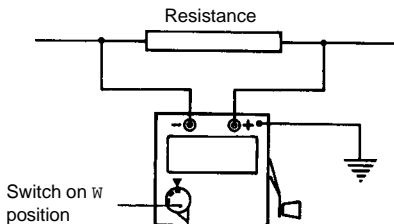
| | |
|----------------------------------|--|
| SWITCH POSITION | w |
| MEASUREMENT EXTENT | 0...9* ...100 w |
| INTENSITY OF MEASUREMENT CURRENT | 5 mA constant |
| MAXIMUM VOLTAGE (R = infinity) | 10 V |
| ACCURACY | ± 2% of the end of scale value |
| PERMITTED OVERLOAD | 600 V AC and DC |
| TYPE OF PROTECTION | Up to 100 V (10 s): Over capacity components Above: by fast fuse (0.2 A) |

* Approximate value corresponding to the automatic change of scale (when red light lit: multiply the reading by 10 to get the result)



Use

- Disconnect the part of the circuit to be checked from the energy source
- Place the switch on the voltmeter position
- Connect the instrument to the terminals of the resistance (see diagram)
- Check that the circuit is not live (no movement of the needle)
- Put the switch on the position w
- Turn the handle until the orange coloured indicator on the right of the instrument lights up
- Read the value: if the red indicator situated on the left of the instrument is lit multiply the reading by 10 to get the result



IMEG 1000N

Measurement terminals

Guard terminal

Black Blue Red

Safety bar which serves as a rest for the left hand whilst the handle is turned

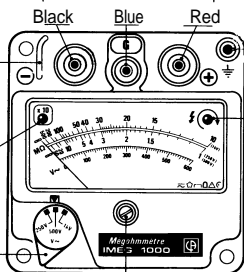
Earth protection terminal

Red light when lit: multiply the reading by 10 to get the result (on M Ω scale)

Green indicator when lit signals that the magneto is being correctly cranked: in other words showing the presence of a voltage that may reach 1000 V between the terminals.

Range switch to be returned to V AC position after use

Fold-away handle

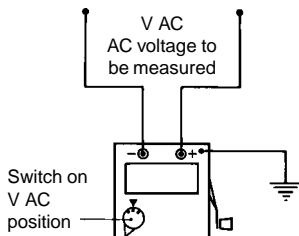


Mechanical zero reset screw for the galvanometer

Measurements of AC voltage (IMEG 1000N)

| | |
|--------------------|-------------------------------------|
| SWITCH POSITION | 500 V / V AC * |
| RANGE | 600 V AC |
| ACCURACY | $\pm 3\%$ of the end of scale value |
| INPUT RESISTANCE | < 100 k Ω |
| FREQUENCY | 45...450 Hz |
| PERMITTED OVERLOAD | 600 V AC and DC |
| TYPE OF PROTECTION | Over capacity components |

* If the switch is on the 250 V or 1000 V position the displacement of the needle indicates a live circuit but does not correspond to the result of the reading.



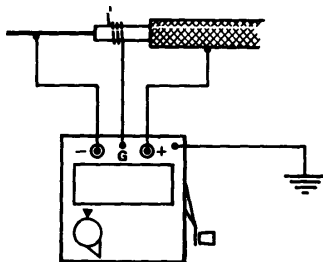
Insulation resistance measurements (IMEG 1000N)

| | | | |
|--|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| SWITCH POSITION | 250 V | 500 V | 1kV |
| MEASUREMENT EXTENT | 1...11 *...500 MW | 1...11 *...500 MW | 1...11 *...500 MW |
| TEST VOLTAGE | 250 V DC constant ($\pm 5\%$) | 250 V DC constant ($\pm 5\%$) | 1000 V DC constant ($\pm 5\%$) |
| ACCURACY | $\pm 2.5\%$ of the end of scale value | | |
| MAXIMUM VALUE OF MEASUREMENT CURRENT | 5 mA | | |
| MEASUREMENT TIME FOR CAPACITATIVE LOAD | 0.2 s/ μF | 0.5 s/ μF | 0.5 s/ μF |
| DISCHARGE TIME | 8 s/ μF | 8 s/ μF | 8 s/ μF |
| PERMITTED OVERLOAD | 600 V AC and DC | | |
| TYPE OF PROTECTION | Over capacity components | | |

* Approximate value corresponding to the automatic change of scale (when red light lit: multiply the reading by 10 to get the result)

Use of the guarded terminal:

To avoid disruption of the insulation resistance measurement by superficial earth leakages, connect a safety circuit using safety terminal "G".



MAINTENANCE



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

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.

TO ORDER

| | Ref. |
|--|-------------|
| IMEG 500N (supplied with user manual) | P01.1325.01 |
| IMEG 1000N (supplied with user manual) | P01.1325.02 |

Accessories

| | |
|--|-------------|
| Pouch of accessories I.PA2 (for both instruments) | P01.1019.01 |
| (pouch containing 4 leads, 1 test prod, 2 insulated crocodile clips) | |

Spares

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| Set of 10 fuses (for IMEG 500N) | P01.2973.02 |
|---------------------------------------|-------------|



07-97

Code 906 129 412 - Ed. 1

Deutschland : CA GmbH - Honselstrasse 8 - 77694 Kehl / Rhein - Tel : (07851) 50 52 - Fax : (07851) 7 52 90
España : CA Iberica - C/Roger de Flor N° 293, 4° 1ª - 08025 Barcelona - Tel : (93) 459 08 11 - Fax : (93) 459 14 43
Italia : AMRA CA SpA - via Torricelli, 22 - 20035 Lissone (MI) - Tel : (039) 2 45 75 45 - Fax : (039) 48 15 61
Österreich : CA Ges.m.b.H - Slamastrasse 29 / 3 - 1230 Wien - Tel : (1) 61 61 9 61 - Fax : (1) 61 61 9 61 61
Schweiz : CA AG - Einsiedlerstrasse 535 - 8810 Horgen - Tel : (01) 727 75 55 - Fax : (01) 727 75 56
UK : CA UK Ltd - Waldeck House - Waldeck road - Maidenhead SL6 8BR - Tel : (01628) 788 888 - Fax : (01628) 28 099
USA : CA Inc - 99 Chauncy Street - Boston MA 02111 - Tel : (617) 451 0227 - Fax : (617) 423 2952
USA : CA Inc - 15 Faraday Drive - Dover NH 03820 - Tel : (603) 749 6434 - Fax : (603) 742 2346

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