Multimetrix®

MH 401

Contrôleur d'isolement digital

Digital Insulation Tester

Notice de fonctionnement

User's Manual



Multimetrix®
Groupe CHAUVIN ARNOUX
190, rue Championnet
F - 75018 - PARIS
Tél. 33 (0)1.44.85.44.85 - Fax 33 (0)1.46.27.73.89

691173A00 - Ed. 3 - 06/16

Introduction

Précautions d'emploi

Vous venez d'acquérir un mégohmmètre 1 kV et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- Lisez attentivement cette notice de fonctionnement
- Respectez les précautions d'emploi.
- Lisez attentivement les consignes de sécurité suivantes avant de mettre en marche ou d'utiliser le MH 401 pour la première fois.

Symboles internationaux

Signification :



Attention : consultez la notice de fonctionnement avant d'utiliser l'appareil.

Dans la présente notice de fonctionnement, 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.



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



Danger ! Risque de choc électrique.

La tension des parties repérées par ce symbole, est susceptible d'être ≥ 120 VDC.



Courant alternatif.

Sécurité

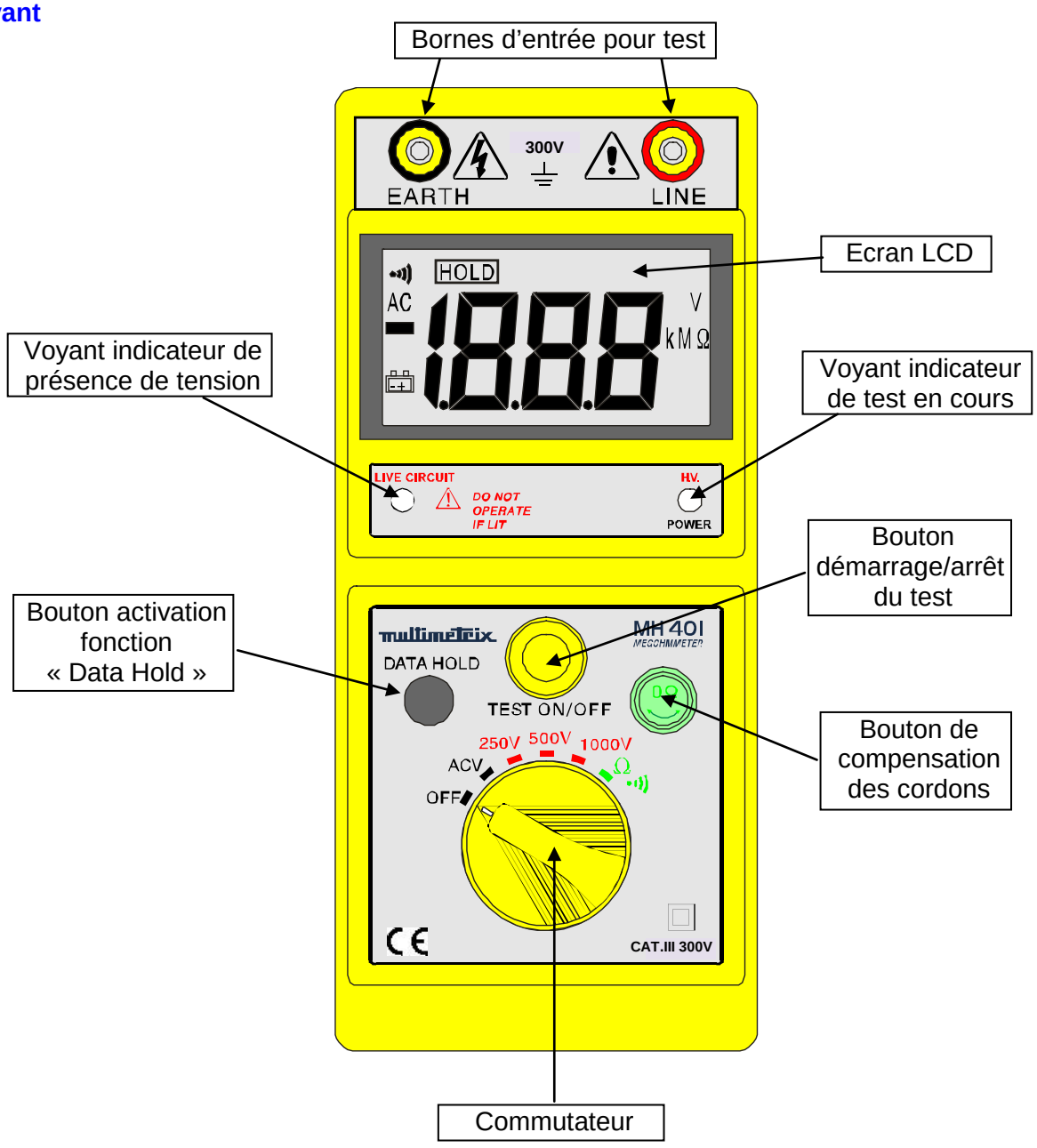
- Ce testeur a été conçu et contrôlé conformément aux normes de sécurité en vigueur pour les appareils de mesure et notamment IEC 61010-1.
- L'utilisation de cet appareil doit être conforme aux instructions contenues dans cette notice. Dans le cas contraire, la protection de l'appareil peut être défaillante.
- Cet instrument peut être utilisé sur des installations de Cat. III
- Conditions d'utilisation recommandées :
  1 - utilisation en intérieur
  2 - degré de pollution niveau 2
  3 - altitude d'utilisation maximale : 2000 m
  4 - humidité maximale : 80 %
  5 - température ambiante de 0°C à 40°C
- N'utilisez que les accessoires livrés avec l'appareil et conformes aux normes de sécurité en vigueur.
- Respectez la valeur et le type du fusible (cf. §. Maintenance) sous risque de détérioration de l'appareil et d'annulation de garantie.
- Avant d'ouvrir l'appareil, vérifiez qu'aucune des bornes n'est connectée.

Description

Fonctions

- Mesure de résistance d'isolement sous 250, 500 ou 1000 V :
  - Indication de présence de tension sur le circuit testé
  - Après mesure, décharge automatique du circuit testé
  - Courant de test de 1 mA pour un isolement nominal
- Mesure de continuité avec un courant de test > 200 mA (bip sonore pour R < 10 Ω)
- Mesure de tension AC
- Compensation des cordons de mesure
- Fonction chronomètre (3 à 5 mn)
- Fonction "DATA HOLD"
- Fonction de mise en veille automatique de l'appareil

Face-avant



Description Fonctionnelle

Process de mesure

Avant de procéder à une mesure :

- Mettez le commutateur sur une position autre que « OFF » et vérifiez la charge de la batterie (le symbole " Battery Low" sur l'afficheur indique une charge trop faible pour effectuer une mesure).
- Vérifiez visuellement si l'appareil ou les câbles de mesure ont subi des dommages ou détériorations : si tel est le cas, n'utilisez pas l'appareil.
- Quand un test est lancé, ne tournez pas le commutateur avant d'avoir arrêté la mesure ; cela pourrait endommager l'appareil.

Mesure de tension

- Connectez les câbles de test au circuit à tester.
- Placez le commutateur sur la fonction ACV.
- Lancez le test par appui sur la touche « TEST ON ».
- Lisez le résultat sur l'afficheur.

Mesure d'isolement

Attention

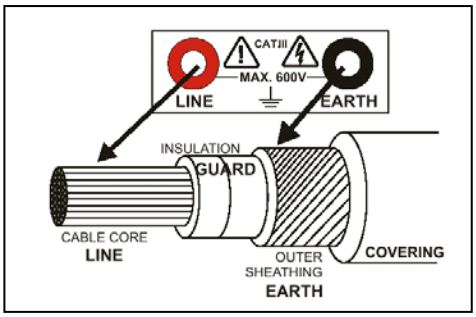
- Si le commutateur est placé sur les positions 250, 500 ou 1000 V, connectez les câbles de test au circuit à tester ***avant*** de lancer la mesure.
- ***Ne touchez pas*** les connexions (notamment, les pinces crocodiles) si un test est en cours.
- Certains équipements et notamment les câbles, restent temporairement chargés électriquement après leur mise hors tension. Il est conseillé, avant d'effectuer toute connexion pour test, de les relier à la terre pour qu'ils se déchargent.
- Pour les mêmes raisons, après un test d'isolement, le mégohmmètre effectuera automatiquement la décharge du circuit via une résistance interne : ***attendez avant de déconnecter les câbles de test.***

Réalisation

- Connectez les câbles de test au circuit à tester mis préalablement ***hors tension***.
- ***Attention*** : si le voyant "Live circuit" s'allume, une tension subsiste sur le circuit testé. Déconnectez alors les câbles de test et déchargez le circuit par éventuellement une mise à la terre.
- Placez le commutateur devant la tension de test choisie : 250, 500 ou 1000 V.
- Lancez la mesure par appui sur la touche « TEST ON » : le voyant « POWER » s'allume et témoigne qu'un test est en cours.
- La valeur de la résistance d'isolement s'affiche.
- Stoppez le test par appui sur la touche « TEST OFF » quand le résultat de la mesure est stabilisé.
- Attendez la décharge complète du circuit avant de déconnecter les câbles de test.

Description Fonctionnelle (suite)

Exemple de connexion à un câble



Mesure de continuité

- Placez le commutateur devant la position Résistance/Continuité.
- Court-circuitez les câbles de test, si vous désirez effectuer une compensation de cordons (cf. Compensation des cordons).
- Connectez les câbles de test au conducteur à tester mis préalablement HORS TENSION (le voyant "Live circuit" doit être éteint).
- Lancez la mesure par appui sur la touche « TEST ON ».
- La valeur de la résistance mesurée s'affiche.

Compensation des cordons de test

Elle n'est possible qu'en mesure de continuité.

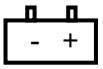
- Mettez le commutateur sur la position Résistance/Continuité.
- Court-circuitez les câbles de tes
- Appuyez sur le bouton « TEST ON » et le maintenir enfoncé tout en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre : l'afficheur indique alors la résistance des cordons de test.
- Tournez sur le bouton compensation de cordon jusqu'à obtenir une valeur nulle sur l'afficheur.

Remarque

- Si l'afficheur indique « 1 » lorsque vous court-circuitez les cordons de test, cela signifie que les cordons de test sont en mauvais état (résistance très grande) ou que le fusible de l'appareil est à changer (cf. changement du fusible).

Afficheur

Signification des symboles apparaissant sur l'afficheur :



L'alimentation a une charge trop faible pour effectuer une mesure. Il faut changer les piles.

HOLD La fonction « DATA HOLD » a été activée.

"1" Dépassement de gamme

Caractéristiques

Caractéristiques techniques

Isolement

- jusqu'à 2000 MΩ (3 calibres automatiques)
  Gamme 20 MΩ : résolution 10 kΩ précision ± 1,5 % ± 5 pts
  Gamme 200 MΩ : résolution 100 kΩ précision ± 2,5 % ± 3 pts
  Gamme 2000 MΩ : résolution 1 MΩ précision ± 5 % ± 5 pts
- Courant de mesure : 1 mADC min. à 0,25 MΩ (sous 250 V)
  1 mADC min. à 0,5 MΩ (sous 500 V)
  1 mADC min. à 1 MΩ (sous 1000 V)
- Puissance consommée : 250 mA max.

Tension AC

- Gamme : 0 à 300 VAC
- Résolution : 1 V ; précision : ± 1,5 % ± 3 pts
- Fréquence : 40 à 120 Hz

Continuité

- Gamme de 20 à 2000 Ω (3 calibres automatiques)
- Tension à vide aux bornes : 4 VDC min.
- Courant de court-circuit : 200 mADC min.
- Puissance consommée : 160 mA max.
- Bip sonore si R < 10 Ω

Caractéristiques générales

- Sécurité électrique : IEC 61010-1, Cat.III, 300V
- Mise en veille : entre 5 et 10 mn ; consommation : 10 µA
- Alimentation : 6 piles 1,5 V (AA ou équivalent)
- Dimensions : 205 mm x 90 mm x 55 mm
- Poids : 600 g piles incluses

Maintenance

Remplacement des piles

- Déconnectez les câbles de mesure et mettez l'appareil hors tension (commutateur sur la position OFF).
- Dévissez à l'aide d'un tournevis les 2 vis du couvercle du compartiment à piles situé à l'arrière de l'appareil (2 vis de la partie inférieure et au centre).
- Placez les piles neuves en lieu et place des anciennes : 6 piles 1,5 V ou équivalent.
- Replacez le couvercle du compartiment à piles.
- Remettez les 2 vis.

Caractéristiques (suite)

Remplacement du fusible

- Déconnectez les câbles de mesure et éteindre l'appareil (commutateur sur la position OFF).
- Dévissez à l'aide d'un tournevis les 4 vis latérales situées à l'arrière de l'appareil.
- Retirez le couvercle du fusible, enlever l'ancien fusible et le remplacer par un nouveau à caractéristiques identiques.
- Replacez le couvercle du fusible puis le compartiment arrière de l'appareil.
- Remettez les vis.

Nettoyage et rangement

- Nettoyez périodiquement le boîtier avec un chiffon humidifié d'eau savonneuse.
- N'utilisez pas de produits abrasifs, ni de solvants.
- Si vous n'utilisez pas votre mégohmmètre pendant une période supérieure à 60 jours, retirez les piles et stockez-les séparément.

Attention

Pour éviter tout choc électrique et dégradation de votre testeur, ne pas mettre l'intérieur du testeur en contact avec de l'eau.

Vérification et métrologie

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

Renseignements et coordonnées sur demande :

Tél. 02.31.64.51.55 - Fax 02.31.64.51.09.

Garantie

Ce matériel est garanti contre tout défaut de matière ou vice de fabrication, conformément aux conditions générales de vente.

Durant la période de garantie (1 an), l'appareil ne peut être réparé que par le constructeur, celui-ci se réservant la décision de procéder soit à la réparation, soit à l'échange de tout ou partie de l'appareil.
En cas de retour du matériel au constructeur, le transport allé est à la charge du client.

La garantie ne s'applique pas suite à :

1. *une utilisation impropre du matériel ou par association de celui-ci avec un équipement incompatible*
2. *une modification du matériel sans autorisation explicite des services techniques du constructeur*
3. *l'intervention effectuée par une personne non agréée par le constructeur*
4. *l'adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou par la notice de fonctionnement*
5. *un choc, une chute ou une inondation.*

Caractéristiques (suite)

Pour commander

Contrôleur d'isolement MH 401 ..... P06234101

Livré dans une mallette contenant également :

- 2 cordons de mesure terminés par une pointe de touche (rouge + noire)
- 2 pinces crocodiles
- 6 piles 1,5 V
- 1 fusible de rechange
- 1 notice de fonctionnement bilingue (français / anglais)

Introduction

Precautions for use

Thank you for purchasing this MH 401 megohmmeter and thank you for your confidence.

To obtain the best possible service from your instrument :

- Read these operating instructions carefully.
- Comply with the precautions for use.
- Read these precautions for use carefully before using for first time this megohmmeter.

Symbols

Meaning :



Caution ! Please consult the User Manual before using the device.

In this User Manual, failure to follow or carry out instructions preceded by this symbol may result in personal injury or damage to the device and the installations.



This appliance is protected by double insulation or reinforced insulation. It does not have to be connected to an earth protection terminal for electrical safety.



Caution ! Risk of electric shock.

The voltage of the parts identified by this symbol, may be ≥ 120 VDC.



Alternating current

Safety

- This instrument has been designed and tested according to IEC publication 348, Safety Requirements for Electronic Measuring Apparatus, IEC 61010-1 and other safety standards.
- Use the meter only as specified in this manual, otherwise, the protection provided by the meter may be impaired.
- Rated environmental conditions :

  1 - indoor use

  2 - installation Category III

  3 - pollution degree 2

  4 - altitude up to 2000 meter

  5 - relative humidity 80 % max

  6 - ambient temperature 0°C to 40°C

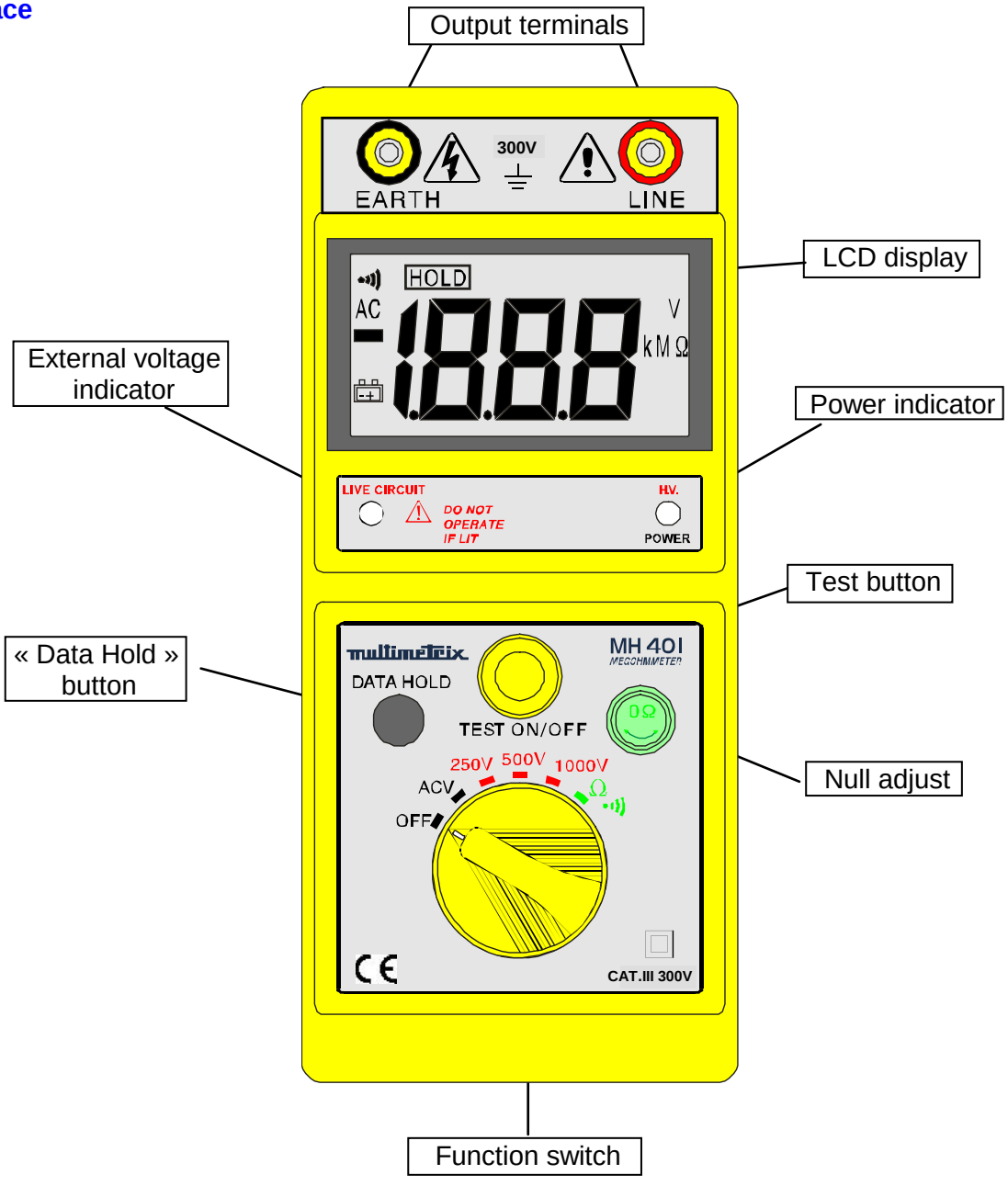
- Use only the accessories delivered with the unit, compliant with safety standards.
- Respect the value and type of the fuse to avoid damaging the instrument and cancelling the warranty.
- Check that none of the terminals is connected and that the switch is set to OFF before opening the instrument.

Description

Features

- Insulation resistance measurement under 250, 500 or 1000 V :
  - external voltage warning indication
  - after measurement, automatic tested circuit discharge
  - test insulation at rated voltage into a 1 mA load
- AC voltage measurement
- Measurement leads compensation
- Timer for test function (count 3 to 5 mn)
- Data Hold function
- Auto power off function

Front face



Functional Description

Measuring method

Before measurement,

- Turn the selector switch to the OFF position and verify the battery charge.
- Check that the instrument and cables was not damaged : if so, don't use the instrument and contact your distributor.
- During a measurement, don't turn the selector switch ; it could damage the instrument.

AC voltage measurement

- Connect the test leads to the circuit being measured.
- Turn the selector switch to the ACV position.
- Press the TEST ON button.
- Read the value of voltage from the LCD.

Insulation measurement

Caution

Before starting an insulation measurement, please read the following specific safety information carefully :

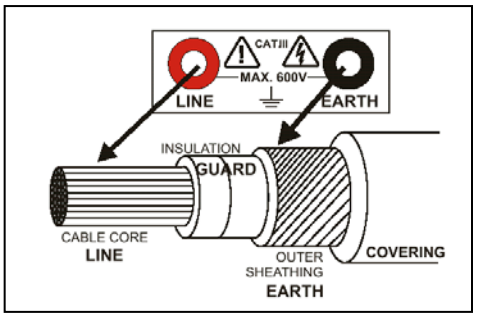
- If the selection switch is on 250, 500 or 1000 V position, connect test leads to the circuit being measured ***before*** START the measurement.
- ***Don't touch*** connections and terminals during a measurement.
- Some electrical equipment, especially cables, may retain an electrical charge when disconnected from the line. It is good practice to discharge such equipment with grounding straps, or other suitable devices, before touching or making connections.
- For the same reason, after an insulation test, the megohmmeter automatically discharge the test circuits through internal discharge resistor : ***wait for disconnecting tes***t leads.

Process

- Ensure the circuit being tested is not live before connections.
- Connect the test leads to the circuit being tested.
- ***Caution*** : If the "LIVE CIRCUIT" indicator is light, do not press the test on button and disconnect the instrument from the circuit. The circuit is LIVE and should be de-energised before further testing.
- Turn the selector switch to the 250, 500 or 1000 V position.
- Press the TEST ON button : the POWER indicator is light ; it means that a test is running.
- The value of insulation resistance in megohms will be displayed.
- To stop the test, press TEST OFF button when the measurement result is stable.
- Wait the complete circuit discharge before disconnecting test leads.

Functional Description (cont'd)

Example



Continuity test

- Turn the selector switch to the resistance/continuity position.
- Short the test leads together if you want a measurement lead compensation (see "measurement lead compensation" section).
- Ensure the circuit being tested is not live before connecting leads and beginning testing.
- Connect the test leads to the circuit being tested. The "LIVE CIRCUIT" indicator must not be light.
- Press the TEST ON button.
- The value of the resistance will be displayed.

Measurement lead compensation

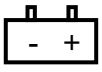
- The lead compensation is only possible in continuity test :
- Turn the selector switch to the resistance/continuity position.
- Short the tips of the test leads together.
- Press and hold down the TEST button by twisting it clockwise : the display will show the resistance of the test lead.
- Adjust the Null control button to set to reading to zero.

Note

- If "1" is displayed when the test leads are shorted together, it means that the leads are faulty (too high resistance) or that the instrument fuse is blown (see Fuse replacement section).

Display

Meaning of the following displayed symbols :



Low battery indication. See "Battery replacement" section.

HOLD The "Data Hold function" is active.

"1" Over range indication

Specifications

Technical specifications

Insulation

- Up to 2000 MΩ (3 automatic ranges)
- Range 20 MΩ : resolution 10 kΩ accuracy ± 1,5 % ± 5 digits
- Range 200 MΩ : resolution 100 kΩ accuracy ± 2,5 % ± 3 digits
- Range 2000 MΩ : resolution 1 MΩ accuracy ± 5 % ± 5 digits
- Output current : 1 mADC min. to 0,25 MΩ (250 V)
  1 mADC min. to 0,5 MΩ (500 V)
  1 mADC min. to 1 MΩ (1000 V)
- Power consumption : 250 mA max.

AC Voltage

- Range : 0 to 300 VAC
- Resolution : 1 V ; accuracy : ± 1,5 % ± 3 digits
- Line frequency range : 40 to 120 Hz

Continuity

- Range : 20 to 2000 Ω (3 automatic ranges)
- Open circuit terminal voltage : 4 VDC min.
- Short circuit terminal current : 200 mADC min.
- Power consumption : 160 mA max.
- Buzzer if R < 10 Ω

General specifications

- Safety : IEC 61010-1, Cat. III, 300 V
- Auto power off : timer about 5 ~ 10 mn (current consumption : 10 µA)
- Power supply : 6 batteries 1,5 V (AA or equivalent)
- Dimensions : 205 mm x 90 mm x 55 mm
- Weight : 600g (battery included)

Maintenance

Battery replacement

- Disconnect the test leads from the instrument and turn off the power (OFF position).
- Unscrew the 2 screws on back cover and slide the cover.
- Take out the batteries and replace with new batteries 1,5 V or equivalent.
- Place back cover and secure by the 2 screws.

Specifications (cont'd)

Fuse replacement

- Disconnect the test leads from the instrument and turn off the power (OFF position).
- Unscrew the 4 screws on back cover and slide the cover.
- Remove the fuse cover and replace the fuse with the new one.
- Replace the cover of the fuse and the back cover and secure by 4 screws.

Cleaning and storage

- Periodically wipe the case with a damp cloth and detergent.
- Do not use abrasive or solvents.
- If the meter is not to be used for periods longer than 60 days, remove the batteries and store them separately.

Warning

To avoid electrical shock or damage to the meter, do not get water inside the case.

Metrological checking

Return your instrument to your distributor for any work to be done within or outside the guarantee.

Guarantee

This equipment is guaranteed against any material defect or manufacturing faults, in conformity with the general conditions of sale.

During this period (1 year), the equipment may only be repaired by the manufacturer. He reserves the right to carry out repair or replacement of all or part of the equipment.

If the equipment is returned to the manufacturer, forward transport is at the expense of the customer.

The guarantee does not apply in the event of :

- *unsuitable use of the equipment or by association with incompatible equipment*
- *modification of the equipment without the explicit authorisation of the manufacturer technical services*
- *operation by a person not approved by the manufacturer*
- *adaptation to a specific application not provided for in the equipment definition or in the operating instructions*
- *impact, fall or flooding.*

Specifications (cont'd)

To order

Megohmmeter MH 401..... P06234101

delivered in carrying case containing :

- 2 test leads with test probes (red + black)
- 2 croco clips
- 6 batteries 1,5 V
- 1 fuse
- 1 user's manual (french / english)