

Multimetrix®

DMM53

Digital multimeter

12 - 2016
695166A00 - Ed. 1




Français	2
English	13
Deutsch	24
Italiano	35
Español	46


www.multimetrix.fr

Multimetrix
45 route de Saint Eugène - 14130 Reux - FRANCE




Vous venez d'acquérir un **multimètre numérique DMM53** 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.


 ATTENTION, risque de DANGER ! L'opérateur doit consulter la présente notice à chaque fois que ce symbole de danger est rencontré.


 ATTENTION, risque de choc électrique. La tension appliquée sur les pièces marquées de ce symbole peut être dangereuse.

Appareil protégé par une isolation double.  Pile.

 Information ou astuce utile.  Fusible.  Terre.

 Le produit est déclaré recyclable suite à une analyse du cycle de vie conformément à la norme ISO14040.

 Chauvin Arnoux a étudié cet appareil dans le cadre d'une démarche globale d'éco-conception. L'analyse du cycle de vie a permis de maîtriser et d'optimiser les effets de ce produit sur l'environnement. Le produit répond plus précisément à des objectifs de recyclage et de valorisation supérieurs à ceux de la réglementation.

 Le marquage CE indique la conformité aux directives européennes, notamment DBT et CEM.

 La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2002/96/EC : ce matériel ne doit pas être traité comme un déchet ménager.

Définition des catégories de mesure :

- La catégorie de mesure IV correspond aux mesurages réalisés à la source de l'installation basse tension.
Exemple : arrivée d'énergie, compteurs et dispositifs de protection.
- La catégorie de mesure III correspond aux mesurages réalisés dans l'installation du bâtiment.
Exemple : tableau de distribution, disjoncteurs, machines ou appareils industriels fixes.
- La catégorie de mesure II correspond aux mesurages réalisés sur les circuits directement branchés à l'installation basse tension.
Exemple : alimentation d'appareils électrodomestiques et d'outillage portable.

SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION	4
1.1. État de livraison	4
1.2. Mise en place des piles	4
1.3. Afficheur	4
1.4. Présentation de l'appareil	4
2. UTILISATION	6
2.1. Mesure de tension	6
2.2. Mesure de courant	6
2.3. Mesure de résistance, diode et continuité	6
2.4. Mesure de capacité	6
2.5. Mesure de fréquence et de rapport cyclique	7
2.6. Mesure de température	7
2.7. Détection de tension sans contact (NCV)	7
2.8. Extinction automatique	7
3. CARACTÉRISTIQUES	8
3.1. Conditions de référence	8
3.2. Caractéristiques électriques	8
3.3. Conditions d'environnement	11
3.4. Alimentation	11
3.5. Caractéristiques constructives	11
3.6. Sécurité électrique	11
3.7. Compatibilité électromagnétique	11
4. MAINTENANCE	12
4.1. Nettoyage	12
4.2. Remplacement des piles	12
4.3. Remplacement des fusibles	12
5. GARANTIE	12

PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Cet appareil est conforme à la norme de sécurité IEC 61010-2-033 et les cordons sont conformes à l'IEC 61010-031, pour des tensions jusqu'à 600 V en catégorie III.

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner un risque de choc électrique, de feu, d'explosion, de destruction de l'appareil et des installations.

- L'opérateur et/ou l'autorité responsable doit lire attentivement et avoir une bonne compréhension des différentes précautions d'emploi. Une bonne connaissance et une pleine conscience des risques des dangers électriques est indispensable pour toute utilisation de cet appareil.
- Si vous utilisez cet appareil d'une façon qui n'est pas spécifiée, la protection qu'il assure peut être compromise, vous mettant par conséquent en danger.
- N'utilisez pas l'appareil sur des réseaux de tensions ou de catégories supérieures à celles mentionnées.
- Respectez les conditions environnementales d'utilisation.
- N'utilisez pas l'appareil s'il semble endommagé, incomplet ou mal fermé.
- Avant chaque utilisation, vérifiez le bon état des isolants des cordons et du boîtier. Tout élément dont

- l'isolant est détérioré (même partiellement) doit être consigné pour réparation ou pour mise au rebut.
- Utilisez spécifiquement les cordons fournis. L'utilisation de cordons de tension ou catégorie inférieures réduit l'utilisation de l'ensemble appareil + cordons à la catégorie et à la tension de service les plus basses.
 - N'utilisez pas l'appareil dans une atmosphère explosive ou poussiéreuse.
 - Lors de la manipulation des pointes de touche, ne placez pas les doigts au-delà de la garde physique.
 - Utilisez systématiquement des protections individuelles de sécurité.
 - Toute procédure de dépannage ou de vérification métrologique doit être effectuée par du personnel compétent et agréé.

1. PRÉSENTATION

1.1. ÉTAT DE LIVRAISON

Livré sous blister avec :

- deux piles 1,5 V (AAA ou LR3),
- un jeu de deux cordons terminés par une pointe de touche,
- un thermocouple de type K,
- une fiche de sécurité multilingue,
- une notice de fonctionnement 5 langues.

1.2. MISE EN PLACE DES PILES

- Soulevez la béquille.
- A l'aide d'un petit tournevis cruciforme, dévissez la vis de la trappe à pile.
- Retirez la trappe à pile.
- Insérer les deux piles fournies (piles 1,5 V alcaline de type AAA ou LR3).
- Remettez la trappe à pile en place. Assurez-vous de sa fermeture complète et correcte puis revissez la vis.

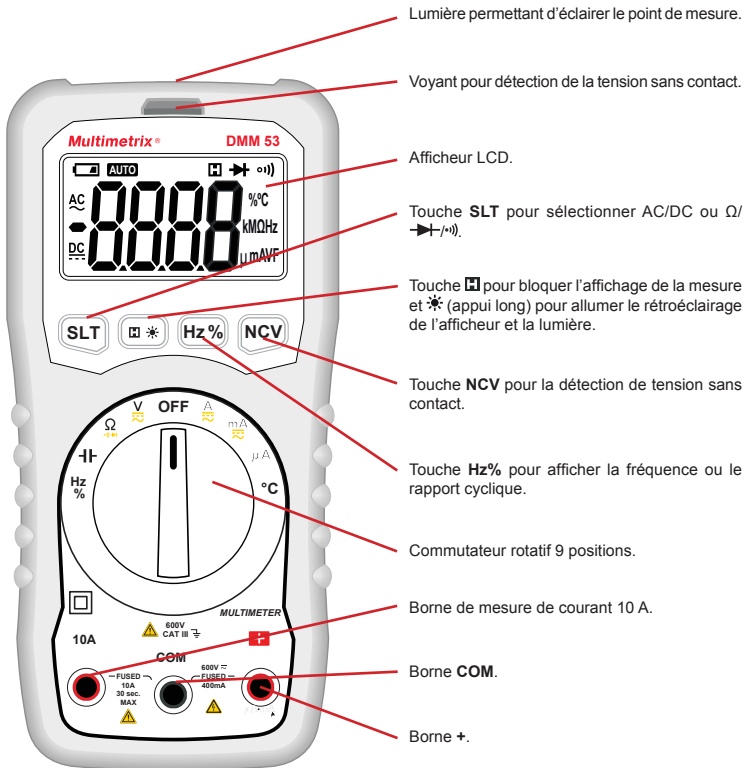
1.3. AFFICHEUR

Quand l'afficheur indique OL, c'est que la grandeur mesurée sort du domaine de mesure.

1.4. PRÉSENTATION DE L'APPAREIL

Le DMM53 est un multimètre numérique, facile d'utilisation qui tient facilement dans la main.

Il peut mesurer des tensions alternatives ou continues, des courants alternatifs ou continus, des résistances, des capacités, des fréquences, et des températures. Il permet aussi de déterminer des rapports cycliques, des tensions de diode, des continuités et de détecter des tensions sans contact (NCV).



2. UTILISATION

2.1. MESURE DE TENSION

- Connectez le cordon rouge sur la borne + et le cordon noir sur la borne **COM**.
- Placez le commutateur sur la position **V**.
- Placez les pointes de touche sur l'élément à tester, en commençant par la pointe de touche noire, et maintenez fermement le contact.
- La valeur de la tension s'affiche.
- À la fin de la mesure, déconnectez d'abord la borne + puis la borne **COM**.

La touche **SLT** permet de choisir d'afficher la tension AC uniquement ou la tension DC uniquement. Pour mesurer une tension DC, vérifiez d'abord que la tension AC est nulle.

2.2. MESURE DE COURANT

Avant chaque mesure de courant, vérifiez les fusibles.

- Court-circuitez les bornes + et **10A** et faites une mesure de continuité. Si le résultat est 0, le fusible dans la borne 10A est bon. Si c'est OL, le fusible (F2) doit être remplacé.
- Mesurez un courant connu entre les bornes + et **COM**, < 400 mA. Si le résultat est à 0, le fusible (F1) doit être remplacé.

Pour faire une mesure de courant :

- Coupez l'alimentation du dispositif à tester et déchargez tous les condensateurs haute tension.
- Placez le commutateur sur la position **A**, **mA** ou **µA**, selon la valeur du courant à mesurer.
- Connectez le cordon rouge sur la borne **10A** ou sur la borne + et le cordon noir sur la borne **COM**.
- Placez les pointes de touche sur l'élément à tester, et maintenez fermement le contact.
- Mettez le dispositif à tester sous tension et lisez la mesure.

2.3. MESURE DE RÉSISTANCE, DIODE ET CONTINUITÉ

- Connectez le cordon rouge sur la borne + et le cordon noir sur la borne **COM**.
- Placez le commutateur sur la position Ω (→ \rightarrow →).
- Coupez l'alimentation du dispositif à tester et déchargez tous les condensateurs haute tension.
- À l'aide de la touche **SLT**, choisissez la fonction désirée : Ω , \rightarrow (→) ou \rightarrow (→).
- Placez les pointes de touche sur l'élément à tester, et maintenez fermement le contact. Pour les mesures de tension de diode, placez la pointe de touche rouge sur la cathode et la pointe de touche noire sur l'anode.
- La mesure s'affiche.



Lors des mesures de faible résistance, mesurez la résistance des cordons en court-circuitant les pointes de touches. Soustrayez cette valeur aux mesures de faible résistance.

2.4. MESURE DE CAPACITÉ

- Connectez le cordon rouge sur la borne + et le cordon noir sur la borne **COM**.
- Placez le commutateur sur la position \rightarrow (→).

- Coupez l'alimentation du dispositif à tester et déchargez tous les condensateurs haute tension.
- Placez les pointes de touche sur l'élément à tester, et maintenez fermement le contact.
- La mesure s'affiche. Attendez que la mesure se stabilise.

2.5. MESURE DE FRÉQUENCE ET DE RAPPORT CYCLIQUE

- Connectez le cordon rouge sur la borne **+** et le cordon noir sur la borne **COM**.
- Placez le commutateur sur la position **Hz**.
- À l'aide de la touche **Hz%**, choisissez la fonction désirée : **Hz** ou **%**.
- Placez les pointes de touche sur l'élément à tester, et maintenez fermement le contact.
- La mesure s'affiche.

2.6. MESURE DE TEMPÉRATURE

- Connectez un thermocouple K entre les bornes **+** et **COM**.
- Placez le commutateur sur la position **°C**.
- Placez l'extrémité du thermocouple sur l'objet ou dans l'environnement à mesurer.
- La mesure s'affiche. Attendez que la mesure se stabilise.

2.7. DÉTECTION DE TENSION SANS CONTACT (NCV)

L'appareil permet de détecter une tension alternative supérieure ou égale à 110 V par rapport à la terre.

- Débranchez les cordons.
- Placez le commutateur sur n'importe quelle position, à part **OFF**.
- Maintenez la touche **NCV** appuyée et approchez le haut de l'appareil du conducteur.
- La présence de la tension est signalée par le clignotement du voyant et le signal sonore.



L'absence de signalement de tension en fonction **NCV**, ne signifie pas une absence de tension. Pour vérifier une absence de tension, utilisez un **VAT**.



La présence d'autres tensions alentour peut déclencher la détection de tension sans contact.

2.8. EXTINCTION AUTOMATIQUE

Afin d'économiser les piles, l'appareil s'éteint automatiquement au bout de 30 minutes si l'utilisateur n'a pas manifesté sa présence en tournant le commutateur ou en appuyant sur une touche.

Pour supprimer l'extinction automatique, appuyez sur la touche **SLT** en tournant le commutateur à la mise en route.

3. CARACTÉRISTIQUES

3.1. CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

Grandeur d'influence	Valeurs de référence
Température	23 ± 5 °C
Humidité relative	< 80 % HR
Tension d'alimentation	3 ± 0,1 V
Fréquence du signal mesuré	DC ou 45 à 65 Hz
Type de signal	sinusoïdal
Champ électrique extérieur	< 1 V/m
Champ magnétique DC extérieur	< 40 A/m

Les incertitudes sont exprimées en % de la lecture (L) et en nombre de points d'affichage (pt) : ± (a %L + b pt)

3.2. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

3.2.1. TENSION

Calibre DC	400 mV	4 V	40 V	400 V	600V
Résolution	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Incertitude intrinsèque	± (0,5% L ± 3 pt)				± (0,8% L ± 3 pt)
Résistance d'entrée	10 MΩ				


Pour les mesures AC, la fréquence est comprise entre 40 et 400Hz, le signal est sinusoïdal.

Calibre AC	4 V	40 V	400 V	600V
Résolution	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Incertitude intrinsèque	± (0,8% L ± 5 pt)			± (1% L ± 5 pt)
Résistance d'entrée	10 MΩ			

3.2.2. RÉSISTANCE

Calibre	400 Ω	4 k Ω	40 k Ω	400 k Ω	4 M Ω	40 M Ω
Résolution	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 k Ω	10 k Ω
Incertitude intrinsèque	$\pm (0,8\% L \pm 5 \text{ pt})$					

3.2.3. DIODE ET CONTINUITÉ

Fonction	Étendue de mesure	Résolution	Incertitude intrinsèque
	3 V	1 mV	L'afficheur indique la tension de diode normalisée la plus proche.
•))	Le signal sonore indique une résistance < 50 Ω		Tension de circuit ouvert : 1 V

3.2.4. CAPACITÉ

Calibre	10 nF	100 nF	1 μ F	10 μ F	100 μ F	1 mF	10 mF
Résolution	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF	100 nF	1 μ F
Incertitude intrinsèque	$\pm (3\% L \pm 5 \text{ pt})$						

3.2.5. COURANT

Calibre DC	400 μ A	4000 μ A	40 mA	400 mA	10 A
Résolution	0,1 μ A	1 μ A	10 μ A	100 μ A	10 mA
Incertitude intrinsèque	$\pm (1\% L \pm 5 \text{ pt})$				$\pm (2\% L \pm 10 \text{ pt})$

Pour les mesures AC, la fréquence est comprise entre 40 et 400Hz, le signal est sinusoïdal.

Calibre AC	400 μ A	4000 μ A	40 mA	400 mA	10 A
Résolution	0,1 μ A	1 μ A	10 μ A	100 μ A	10 mA
Incertitude intrinsèque	$\pm (1\% L \pm 5 \text{ pt})$				$\pm (2\% L \pm 10 \text{ pt})$

Pour les courants 10 A, le temps de mesure de doit pas excéder 30 secondes toutes les 15 minutes

La borne **10A** est protégée par un fusible : FF 10A H 600V 10 kA.

La borne **+** est protégée par un fusible : FF 400mA H 600V 10 kA.

3.2.6. FRÉQUENCE

Sur la position Hz%

Tension d'entrée $\geq 2 V_{AC}$. Cette tension augmente avec la fréquence à mesurer.

Calibre	10 Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	1 MHz	10 MHz
Résolution	0,001 Hz	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	10 Hz	100 Hz
Incertitude intrinsèque	$\pm (1\% L \pm 5 \text{ pt})$						

Sur les positions A ou V

Tension d'entrée maximale 600 V_{AC}.

Tension d'entrée $\geq 600 \text{ mV}_{AC}$. Cette tension augmente avec la fréquence à mesurer.

Étendue de mesure	100 Hz	1000 Hz	10 kHz	100 kHz
Résolution	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz
Incertitude intrinsèque	$\pm (1,5\% L \pm 5 \text{ pt})$			

3.2.7. RAPPORT CYCLIQUE

Étendue de mesure	0,1 - 99,9 %
Résolution	0,1 %
Incertitude intrinsèque	$\pm 3\%$

Sur la position Hz%

Fréquence : 1 Hz à 10 MHz.

Tension d'entrée $\geq 2 V_{AC}$. Cette tension augmente avec la fréquence à mesurer.

Sur les positions A ou V

Fréquence : 40 Hz à 100 kHz.

Tension d'entrée $\geq 600 \text{ mV}_{AC}$. Cette tension augmente avec la fréquence à mesurer.

3.2.8. TEMPÉRATURE

Étendue de mesure	-20 °C ... +1000 °C
Résolution	1 °C
Incertitude intrinsèque	$\pm (3\% L \pm 3 \text{ pt})$

3.2.9. DÉTECTION DE TENSION SANS CONTACT (NCV)

L'appareil détecte une tension secteur $\geq 110 V_{AC}$ 50 / 60 Hz par rapport à la terre.

3.3. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Domaine de fonctionnement : 0 à 40°C et < 80%HR hors condensation jusqu'à 10°C.

Domaine de stockage (sans piles) : -10 à +60°C et < 70%HR hors condensation.

En cas de non utilisation prolongée ou de stockage, retirez les piles du boîtier.

Utilisation en intérieur et en extérieur sans pluie.

Degré de pollution : 2.

Altitude : < 2000 m.

3.4. ALIMENTATION

L'alimentation est réalisée par deux piles 1,5 V alcaline (type AAA ou LR3).

3.5. CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTIVES

Dimensions (L x l x P) 150 x 73 x 48 mm

Masse environ 230 g

Chute 2 m.

3.6. SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Sécurité électrique 600 V CAT III selon l'IEC 61010-1, l'IEC 61010-033 et l'IEC 61010-031.




Conforms to UL Std. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033

Certified to CSA Std. C22.2 No. 61010-1, 61010-2-030, IEC std. 61010-2-033.

3.7. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Émission et immunité en milieu industriel selon IEC 61326-1.

4. MAINTENANCE

 Excepté les piles et les fusibles, l'appareil ne comporte aucune pièce susceptible d'être remplacée par un personnel non formé et non agréé. Toute intervention non agréée ou tout remplacement de pièce par des équivalences risque de compromettre gravement la sécurité.


4.1. NETTOYAGE

Déconnectez tout branchement de l'appareil et placez le commutateur sur OFF.
Utilisez un chiffon doux, légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincez avec un chiffon humide et séchez rapidement avec un chiffon sec ou de l'air pulsé. N'utilisez pas d'alcool, de solvant ou d'hydrocarbure.

4.2. REMPLACEMENT DES PILES

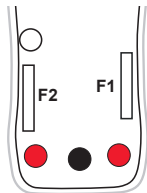
Si le symbole  s'affiche, vous devez remplacer les piles.

- Déconnectez tout branchement de l'appareil et placez le commutateur sur OFF.
- Reportez-vous au § 1.2 pour démonter la trappe à pile.
- Remplacez toutes les piles usagées par des piles neuves de type AAA ou LR03.

 Les piles et les accumulateurs usagés ne doivent pas être traités comme des déchets ménagers. Rapportez-les au point de collecte approprié pour le recyclage.

4.3. REMPLACEMENT DES FUSIBLES

- Déconnectez tout branchement de l'appareil et placez le commutateur sur OFF.
- Dévissez les 4 vis au dos du boîtier.
- A l'aide d'un tournevis plat, désolidarisez les 2 parties du boîtier et retirez le fond.
- Remplacez le fusible fondu par un fusible adéquat.
F1 : 6x32 FF 10A HPC 600V 10kA
F2 : 6x32 FF 400mA HPC 600V 10kA
- Remplacez le fond et revissez les vis.



5. GARANTIE

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


La garantie ne s'applique pas suite à :


- une utilisation inappropriée de l'équipement ou à une utilisation avec un matériel incompatible ;
- des modifications apportées à l'équipement sans l'autorisation explicite du service technique du fabricant ;
- des travaux effectués sur l'appareil par une personne non agréée par le fabricant ;
- une adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
- des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations.



Thank you for purchasing this **DMM53 digital multimeter**.




For best results from your instrument:


- **read** these operating instructions carefully,
- **comply** with the precautions for use.


 **WARNING**, risk of **DANGER!** The operator must refer to these instructions whenever this danger symbol appears.

 **WARNING**, risk of electric shock. The voltage applied to parts marked with this symbol may be hazardous.


 Equipment protected by double insulation.  Battery.

 Information or useful tip.  Fuse.  Earth.

 The product is declared recyclable following an analysis of the life cycle in accordance with standard ISO 14040.

 Chauvin Arnoux has adopted an Eco-Design approach in order to design this appliance. Analysis of the complete lifecycle has enabled us to control and optimize the effects of the product on the environment. In particular this appliance exceeds regulation requirements with respect to recycling and reuse.

 The CE marking indicates conformity with European directives, in particular LVD and EMC.

 The rubbish bin with a line through it indicates that, in the European Union, the product must undergo selective disposal in compliance with Directive WEEE 2002/96/EC. This equipment must not be treated as household waste.

Definition of measurement categories:

- Measurement category IV corresponds to measurements taken at the source of low-voltage installations.
Example: power feeders, counters and protection devices.
- Measurement category III corresponds to measurements on building installations.
Example: distribution panel, circuit-breakers, machines or fixed industrial devices
- Measurement category II corresponds to measurements taken on circuits directly connected to low-voltage installations.
Example: power supply to electro-domestic devices and portable tools.

CONTENTS

1. PRESENTATION	15
1.1. Delivery condition	15
1.2. Inserting the batteries	15
1.3. Display unit	15
1.4. Presentation of the instrument	15
2. USE	17
2.1. Voltage measurement	17
2.2. Current measurement	17
2.3. Resistance, diode, and continuity measurements	17
2.4. Capacitance measurement	17
2.5. Frequency and duty cycle measurements	18
2.6. Temperature measurement	18
2.7. Non-contact voltage detection (NCV)	18
2.8. Auto off	18
3. CHARACTERISTICS	19
3.1. Reference conditions	19
3.2. Electrical characteristics	19
3.3. Environmental conditions	22
3.4. Power supply	22
3.5. Characteristics of construction	22
3.6. Electrical safety	22
3.7. Electromagnetic compatibility	22
4. MAINTENANCE	23
4.1. Cleaning	23
4.2. Replacement of batteries	23
4.3. Replacing the fuses	23
5. WARRANTY	23

PRECAUTIONS FOR USE

This instrument is compliant with safety standard IEC61010-2-033 and the leads are compliant with IEC61010-031, for voltages up to 600V in measurement category III.

- Failure to observe the safety instructions may result in electric shock, fire, explosion, and destruction of the instrument and of the installations.
- The operator and/or the responsible authority must carefully read and clearly understand the various precautions to be taken in use. Sound knowledge and a keen awareness of electrical hazards are essential when using this instrument.
- If you use this instrument other than as specified, the protection it provides may be compromised, thereby endangering you.
- Do not use your instrument on networks of which the voltage or category exceeds those stated.
- Observe the environmental conditions of use.
- Do not use the instrument if it seems to be damaged, incomplete, or poorly closed.

- Before each use, check the condition of the insulation on the leads, housing, and accessories. Any item of which the insulation is deteriorated (even partially) must be set aside for repair or scrapping.
- Use only the leads supplied. The use of leads of a lower voltage rating or category limits the use of the combined instrument + leads to the lowest category and service voltage.
- Do not use the instrument in an explosive or dust-laden atmosphere.
- When handling the test probes, keep your fingers behind the physical guard.
- Use personal protection equipment systematically.
- All troubleshooting and metrological checks must be done by competent, accredited personnel.

1. PRESENTATION

1.1. DELIVERY CONDITION

Delivered in blister pack with:

- two 1.5V batteries (AAA or LR3),
- one set of two leads each terminated by a probe tip,
- one type K thermocouple,
- one multilingual safety data sheet,
- one user's manual in five languages.

1.2. INSERTING THE BATTERIES

- Lift the prop.
- Using a small cross-headed screwdriver, unscrew the screws of the battery compartment cover.
- Withdraw the battery compartment cover.
- Insert the two batteries provided (AAA or LR3 1.5V alkaline batteries).
- Put the battery compartment cover back in place. Make sure that it is completely and correctly closed, then screw the screws back in.

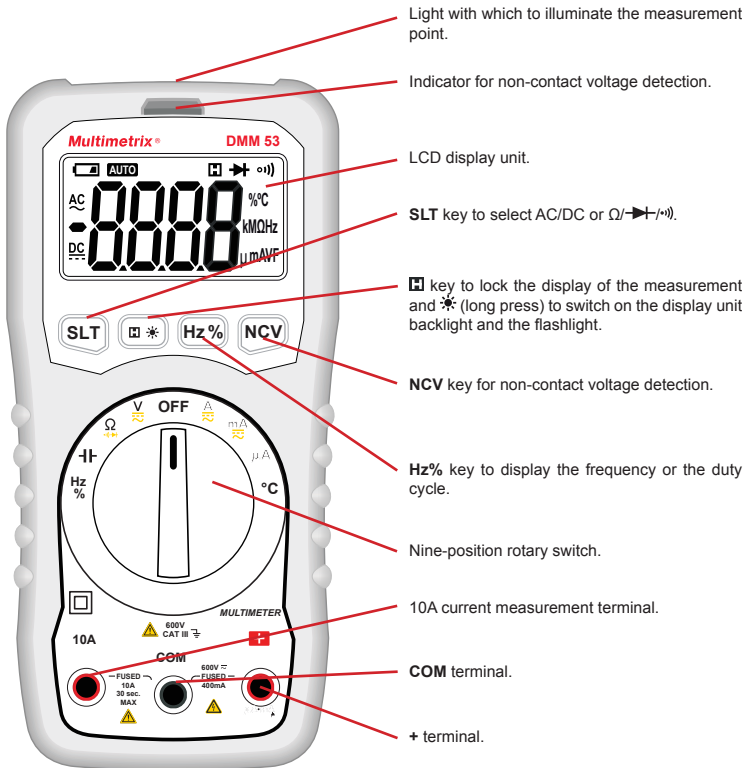
1.3. DISPLAY UNIT

When the display unit indicates OL, it is because the quantity measured lies outside the measurement range.

1.4. PRESENTATION OF THE INSTRUMENT

The DMM53 is an easy-to-use hand-held digital multimeter.

It can measure AC and DC voltages, AC and DC currents, resistances, capacitances, frequencies, and temperatures. It can also be used to determine duty cycles, diode voltages, and continuities and for non-contact voltage detection (NCV).



2. USE

2.1. VOLTAGE MEASUREMENT

- Connect the red lead to the + terminal and the black lead to the **COM** terminal.
- Set the switch to **V**.
- Place the probe tips on the element to be tested, starting with the black probe tip, and maintain firm contact.
- The voltage is displayed.
- At the end of the measurement, disconnect the + terminal first, then the **COM** terminal.

The **SLT** key is used to choose to display the AC voltage only or the DC voltage only. To measure a DC voltage, first check that the AC voltage is zero.

2.2. CURRENT MEASUREMENT




Before each current measurement, check the fuses.

- Short-circuit the + and **10A** terminals and make a continuity measurement. If the result is 0, the fuse in the 10A terminal is OK. If the result is OL, the fuse (F2) must be replaced.
- Measure a known current (<400mA) between the + and **COM** terminals. If the result is 0, the fuse (F1) must be replaced.

To make a current measurement:

- Cut off power to the device to be tested and discharge all high-voltage capacitors.
- Set the switch to **A**, **mA** or **μ A**, depending on the value of the current to be measured.
- Connect the red lead to the **10A** terminal or to the + terminal and the black lead to the **COM** terminal.
- Place the test probes on the element to be tested and maintain a firm contact.
- Power up the device to be tested and read the measurement.

2.3. RESISTANCE, DIODE, AND CONTINUITY MEASUREMENTS

- Connect the red lead to the + terminal and the black lead to the **COM** terminal
- Set the switch to Ω .
- Cut off power to the device to be tested and discharge all high-voltage capacitors.
- Use the **SLT** key to select the desired function: Ω ,  or .
- Place the test probes on the element to be tested and maintain a firm contact. For diode voltage measurements, place the red probe tip on the cathode and the black probe tip on the anode.
- The measurement is displayed.



For low resistance measurements, measure the resistance of the leads by short-circuiting the probe tips. Subtract the value so found from the low resistance measurements.

2.4. CAPACITANCE MEASUREMENT

- Connect the red lead to the + terminal and the black lead to the **COM** terminal
- Set the switch to \overline{C} .
- Cut off power to the device to be tested and discharge all high-voltage capacitors.
- Place the test probes on the element to be tested and maintain a firm contact.

- The measurement is displayed. Wait for the measurement to stabilize.

2.5. FREQUENCY AND DUTY CYCLE MEASUREMENTS

- Connect the red lead to the + terminal and the black lead to the **COM** terminal
- Set the switch to Hz.
- Use the **Hz%** key to select the desired function: Hz or %.
- Place the test probes on the element to be tested and maintain a firm contact.
- The measurement is displayed.


2.6. TEMPERATURE MEASUREMENT

- Connect a K thermocouple between the + and **COM** terminals.
- Set the switch to °C.
- Place the end of the thermocouple on the object or in the environment to be measured.
- The measurement is displayed. Wait for the measurement to stabilize.

2.7. NON-CONTACT VOLTAGE DETECTION (NCV)

The instrument can detect an AC voltage greater than or equal to 110V with respect to ground.

- Disconnect the leads.
- Set the switch to any position except **OFF**.
- Keep the NCV key pressed and move the top of the instrument close to the conductor.
- The presence of the voltage is indicated by the blinking of the indicator and by the audible signal.

 The absence of a voltage indication in the NCV function does not mean that there is no voltage. To confirm the absence of a voltage, use a VAT.

 The presence of other voltages nearby can trigger non-contact voltage detection.

2.8. AUTO OFF

To save the batteries, the instrument switches itself off automatically after 30 minutes if the user has not shown signs of being present by turning the switch or pressing a key.

To suppress auto off, press the **SLT** key while turning the switch when starting up.

3. CHARACTERISTICS

3.1. REFERENCE CONDITIONS

Quantity of influence	Reference values
Temperature	23 ±5°C
Relative humidity	<80% RH
Supply voltage	3 ±0.1V
Frequency of the measured signal	DC or 45 to 65Hz
Type of signal	sinusoidal
External electric field	<1V/m
DC external magnetic field	<40A/m

The uncertainties are expressed in % of the reading (R) and in number of display points (pt): $\pm(a\% R + b \text{ pt})$

3.2. ELECTRICAL CHARACTERISTICS

3.2.1. VOLTAGE

DC range	400mV	4V	40V	400V	600V
Resolution	0.1mV	1mV	10mV	100mV	1V
Intrinsic uncertainty	$\pm(0.5\% R \pm 3 \text{ pt})$				$\pm(0.8\% R \pm 3 \text{ pt})$
Input resistance	10M Ω				



For AC measurements, the frequency is between 40 and 400Hz and the signal is sinusoidal.

Calibre AC	4V	40V	400V	600V
Resolution	1mV	10mV	100mV	1V
Intrinsic uncertainty	$\pm(0.8\% R \pm 5 \text{ pt})$			$\pm(1\% R \pm 5 \text{ pt})$
Input resistance	10M Ω			

3.2.2. RESISTANCE

Range	400Ω	4kΩ	40kΩ	400kΩ	4MΩ	40MΩ
Resolution	0,1Ω	1Ω	10Ω	100Ω	1kΩ	10kΩ
Intrinsic uncertainty	±(0.8% R ±5 pt)					

3.2.3. DIODE AND CONTINUITY

Function	Measurement range	Resolution	Intrinsic uncertainty
	3V	1mV	The display unit indicates the nearest standardized diode voltage.
	The audible signal indicates a resistance <50Ω		Open-circuit voltage: 1V

3.2.4. CAPACITY

Range	10 nF	100 nF	1 μF	10 μF	100 μF	1 mF	10 mF
Resolution	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF	100 nF	1 μF
Intrinsic uncertainty	± (3% R ±5 pt)						

3.2.5. CURRENT

DC range	400μA	4000μA	40mA	400mA	10A
Resolution	0,1μA	1μA	10μA	100μA	10mA
Intrinsic uncertainty	±(1% R ±5 pt)				±(2% R ±10 pt)

For AC measurements, the frequency is between 40 and 400Hz and the signal is sinusoidal.

Calibre AC	400μA	4000μA	40mA	400mA	10A
Resolution	0,1μA	1μA	10μA	100μA	10mA
Intrinsic uncertainty	±(1% R ±5 pt)				±(2% R ±10 pt)

For the 10A current, the measurement time must not exceed 30 seconds every 15 minutes

The **10A** terminal is protected by a fuse: FF 10A H 600V 10 kA.

The **+** terminal is protected by a fuse: FF 400mA H 600V 10 kA.

3.2.6. FREQUENCY

In the Hz% setting

Input voltage $\geq 2 V_{AC}$. This voltage increases with the frequency to be measured.

Range	10 Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	1 MHz	10 MHz
Resolution	0,001 Hz	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	10 Hz	100 Hz
Intrinsic uncertainty	$\pm (1\% R \pm 5 \text{ pt})$						

In the A or V setting

Maximum input voltage 600 V_{AC}.

Input voltage $\geq 600m V_{AC}$. This voltage increases with the frequency to be measured.

Measurement range	100 Hz	1000 Hz	10 kHz	100 kHz
Resolution	0,01 Hz	0,1 Hz	1Hz	10Hz
Intrinsic uncertainty	$\pm(1.5\% R \pm 5 \text{ pt})$			

3.2.7. DUTY CYCLE

Measurement range	0.1-99.9%
Resolution	0.1%
Intrinsic uncertainty	$\pm 3\%$

In the Hz% setting

Frequency: 1Hz to 10 MHz.

Input voltage $\geq 2 V_{AC}$. This voltage increases with the frequency to be measured.

In the A or V settings

Frequency: 40Hz to 100 kHz.

Input voltage $\geq 600 mV_{AC}$. This voltage increases with the frequency to be measured.

3.2.8. TEMPERATURE

Measurement range	-20°C ... +1000°C
Resolution	1°C
Intrinsic uncertainty	$\pm(3\% R \pm 3 \text{ pt})$

3.2.9. NON-CONTACT VOLTAGE DETECTION (NCV)

The instrument detects a line voltage ≥ 110 V_{AC} 50/60Hz with respect to ground.

3.3. ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Operating range: 0 to 40°C and <80%RH without condensation up to 10°C.

Storage range (without batteries): -10 to +60°C and <70%RH without condensation.

If an extended period of non-use is anticipated, or for storage, withdraw the batteries from the housing.

For use indoors and outdoors without rain.

Pollution degree: 2.

Altitude: <2000m.

3.4. POWER SUPPLY

The instrument is powered by two 1.5V alkaline batteries (type AAA or LR3).

3.5. CHARACTERISTICS OF CONSTRUCTION

Dimensions (L x I x P) 150 x 74 x 48mm

Mass 220g approx.

Drop test 2m.

3.6. ELECTRICAL SAFETY

Electrical safety 600V CAT III per IEC61010-1, IEC61010-033 and IEC61010-031.




Conforms to UL Std. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033

Certified to CSA Std. C22.2 No. 61010-1, 61010-2-030, IEC std. 61010-2-033.

3.7. ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

Emission and immunity in industrial environment according to IEC61326-1.


4. MAINTENANCE

 Except for the batteries and the fuses, the instrument contains no parts that can be replaced by personnel who have not been specially trained and accredited. Any unauthorized repair or replacement of a part by an "equivalent" may gravely impair safety.


4.1. CLEANING

Disconnect everything connected to the instrument and set the switch to OFF.
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.

4.2. REPLACEMENT OF BATTERIES

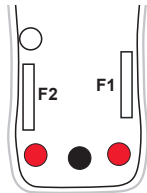
If the  symbol is displayed during a measurement, you must replace the batteries.
Disconnect everything connected to the instrument and set the switch to OFF.

- Refer to §1.2 to remove the battery compartment cover.
- Replace all spent batteries with new AAA or LR03 batteries.

 Spent batteries must not be treated as ordinary household waste. Take them to the appropriate recycling collection point.

4.3. REPLACING THE FUSES

- Disconnect everything connected to the instrument and set the switch to OFF.
- Unscrew the 4 screws on the back of the housing.
 - Using a flat blade screwdriver, separate the 2 parts of the housing and remove the back.
 - Replace the blown fuse with a suitable fuse.
F1 : 6x32 FF 10A HPC 600V 10kA
F2 : 6x32 FF 400mA HPC 600V 10kA
 - Put the back back in place and screw the screws back in.



5. WARRANTY


Except as otherwise stated, our warranty is valid for **twelve months** starting from the date on which the equipment was sold. Extract from our General Conditions of Sale provided on request.

The warranty does not apply in the following cases:

- Inappropriate use of the equipment or use with incompatible equipment;
- Modifications made to the equipment without the explicit permission of the manufacturer's technical staff;
- Work done on the device by a person not approved by the manufacturer;
- Adaptation to a particular application not anticipated in the definition of the equipment or not indicated in the user's manual;
- Damage caused by shocks, falls, or floods.




Sie haben ein **Digital-Multimeter DMM53** erstanden, wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen. Um die optimale Benutzung Ihres Gerätes zu gewährleisten, bitten wir Sie:

- diese Bedienungsanleitung **sorgfältig zu lesen**,
- die Benutzungshinweise **genau zu beachten**.

 **ACHTUNG, GEFAHR!** Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.

 **ACHTUNG!** Gefahr eines elektrischen Stromschlags. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Teile stehen möglicherweise unter Gefahrenspannung!

 Das Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.  Batterie


 Praktischer Hinweis oder guter Tipp.  Sicherung.  Erde.

 Die Lebenszyklusanalyse des Produkts gemäß ISO14040 hat ergeben, dass das Produkt als recyclingfähig eingestuft wird.



Chauvin Arnoux hat dieses Gerät im Rahmen eines umfassenden Projektes einer umweltgerechten Gestaltung untersucht. Die Lebenszyklusanalyse hat die Kontrolle und Optimierung der Auswirkungen dieses Produkts auf die Umwelt ermöglicht. Genauer gesagt, entspricht dieses Produkt den gesetzten Zielen hinsichtlich Wiederverwertung und Wiederverwendung besser als dies durch die gesetzlichen Bestimmungen festgelegt ist.



 Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien, insbesondere der Niederspannungs-Richtlinie und der EMV-Richtlinie.



Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

Definition der Messkategorien:

- Die Kategorie IV bezieht sich auf Messungen, die an der Quelle von Niederspannungsinstallationen vorgenommen werden.
Beispiele: Anschluss an das Stromnetz, Energiezähler und Schutzeinrichtungen.
- Die Kategorie III bezieht sich auf Messungen, die an der Elektroinstallation eines Gebäudes vorgenommen werden.
Beispiele: Verteilerschränke, Trennschalter, stationäre industrielle Maschinen und Geräte.
- Die Kategorie II bezieht sich auf Messungen, die direkt an Kreisen der Niederspannungsinstallation vorgenommen werden.
Beispiele: Stromanschluss von Haushaltsgeräten oder tragbaren Elektrowerkzeugen.

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORSTELLUNG	26
1.1. Lieferumfang	26
1.2. Batterien einlegen	26
1.3. Anzeige	26
1.4. Gerätevorstellung	26
2. VERWENDUNG	28
2.1. Spannungsmessung	28
2.2. Strommessung	28
2.3. Widerstand-, Dioden- und Durchgangsprüfung	28
2.4. Kapazitätsmessung	29
2.5. Frequenzmessung und Tastverhältnis	29
2.6. Temperaturmessung	29
2.7. Berührungsfreie Spannungsprüfung (NCV)	29
2.8. Automatische Ausschaltung	29
3. TECHNISCHE DATEN	30
3.1. Referenzbedingungen	30
3.2. Elektrische Daten	30
3.3. Umgebungsbedingungen	33
3.4. Stromversorgung	33
3.5. Allgemeine Baudaten	33
3.6. Elektrische Sicherheit	33
3.7. Elektromagnetische Verträglichkeit	33
4. WARTUNG	34
4.1. Reinigung	34
4.2. Batterien wechseln	34
4.3. Sicherungen wechseln	34
5. GARANTIE	34

SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm IEC61010-2-033, die Messleitungen IEC61010-031 für Spannungen bis 600V in Messkategorie III.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Gefahren durch elektrische Schläge, durch Brand oder Explosion, sowie zur Zerstörung des Geräts und der Anlage führen.

- Der Benutzer bzw. die verantwortliche Stelle müssen die verschiedenen Sicherheitshinweise sorgfältig lesen und gründlich verstehen. Die umfassende Kenntnis und das Bewusstsein der elektrischen Gefahren sind bei jeder Benutzung dieses Gerätes unverzichtbar.
- Wenn das Gerät in unsachgemäßer und nicht spezifizierter Weise benutzt wird, kann der eingebaute Schutz nicht mehr gewährleistet sein und eine Gefahr für den Benutzer entstehen.
- Verwenden Sie das Gerät niemals an Netzen mit höheren Spannungen oder Messkategorien als den angegebenen.
- Achten Sie auf die Umweltdaten für den Gerätebetrieb.

- Verwenden Sie das Gerät niemals, wenn es beschädigt, unvollständig oder schlecht geschlossen erscheint.
- Prüfen Sie vor jedem Einsatz nach, ob die Isolierung der Drähte und des Gehäuses einwandfrei ist. Teile mit auch nur stellenweise beschädigter Isolierung müssen für eine Reparatur oder für die Entsorgung ausgesondert werden.
- Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Messleitungen. Wenn Messleitungen niedrigerer Kategorie bzw. geringerer Spannung verwendet wird, gilt für das ganze Messmodul (Gerät+Leitungen) die jeweils niedrigste Kategorie und Betriebsspannung.
- Dieses Gerät darf nicht in explosibler Atmosphäre und staubiger Umgebung verwendet werden
- Fassen Sie Prüfspitzen immer nur hinter dem Fingerschutz an.
- Verwenden Sie stets die eine persönliche Schutzausrüstung.
- Fehlerbehebung und Eichung darf nur durch zugelassenes Fachpersonal erfolgen.

1. VORSTELLUNG

1.1. LIEFERUMFANG

Lieferung in Blisterverpackung mit

- 2 Alkalibatterien 1,5V (AAA bzw. LR6)
- 1 Satz Leitungen mit Prüfspitze
- 1 K-Thermoelement
- 1 mehrsprachiges Sicherheitsdatenblatt
- eine Bedienungsanleitung in 5 Sprachen.

1.2. BATTERIEN EINLEGEN

- Heben sie den Standbügel an.
- Die Schrauben des Batteriefachdeckels mit einem kleinen Kreuzschraubendreher komplett lösen.
- Batteriefachdeckel entfernen.
- Die beiden mitgelieferten Batterien (1,5V Alkalibatterien, AAA bzw. LR3) einlegen.
- Bringen Sie den Batteriefachdeckel wieder an. Stellen Sie sicher, dass der Batteriefachdeckel ganz und richtig geschlossen ist und schrauben Sie ihn ganz zu.

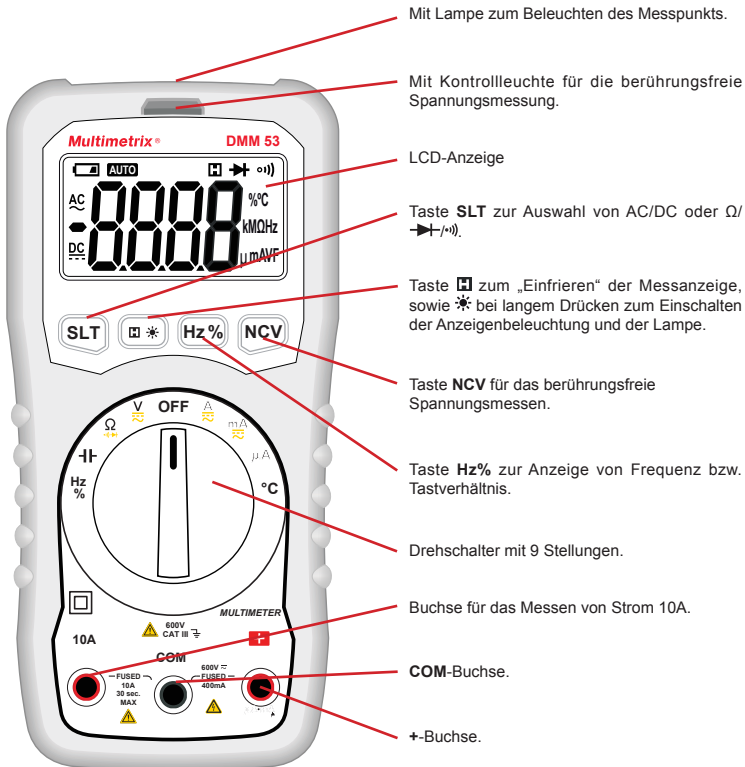
1.3. ANZEIGE

Wenn der gemessene Wert den Messbereich überschreitet, zeigt das Gerät OL an.

1.4. GERÄTEVORSTELLUNG

DMM53 ist ein bedienerfreundliches, tragbares Digitalmultimeter.

Es misst AC- und DC-Spannungen, AC- und DC-Ströme, sowie Widerstände, Kapazitäten, Frequenzen und Temperaturen. Außerdem lassen sich damit Tastverhältnis, Diodenspannung und Durchgang bestimmen und berührungsfreie Spannungsmessungen (Non-Contact Voltage – NCV) durchführen.



2. VERWENDUNG

2.1. SPANNUNGSMESSUNG

- Stecken Sie den roten Prüfdraht in die **+**-Buchse und den Schwarzen in die **COM**-Buchse.
- Stellen Sie den Drehschalter auf Stellung **V**.
- Halten Sie die Prüfspitzen fest an den Prüfling, beginnen Sie dabei mit der schwarzen Spitze.
- Der Spannungswert wird angezeigt.
- Nach dem Messen lösen Sie zuerst die **+**-Buchse und dann die **COM**-Buchse.

Mit der Taste **SLT** besteht die Möglichkeit, nur AC- bzw. nur DC-Spannung anzeigen zu lassen. Beim Messen der DC-Spannung überprüfen Sie bitte zuerst, dass die AC-Spannung gleich Null ist.

2.2. STROMMESSUNG

Kontrollieren Sie vor dem Strommessen immer die Sicherungen.

- Schließen Sie die **+** und **10A**-Buchsen kurz und prüfen Sie den Durchgang. Die Sicherung in Buchse 10A ist in Ordnung, wenn das Ergebnis 0 ist. Ergibt die Prüfung OL, ist die Sicherung (F2) zu ersetzen.
- Messen Sie einen bekannten Stromwert (<400mA) zwischen den Buchsen **+** und **COM**. Ergibt dieser Messvorgang 0, ist die Sicherung (F1) zu ersetzen.

Vorgehensweise beim Strommessen:

- Zuerst müssen die Stromzufuhr des Prüflings unterbrochen und alle Hochspannungskapazitäten entladen werden.
- Stellen Sie je nach gemessenem Stromwert den Drehschalter auf Stellung **A**, **mA** oder **μ A**.
- Stecken Sie den roten Prüfdraht in die **10A**-Buchse bzw. in die **+**-Buchse und den Schwarzen in die **COM**-Buchse.
- Halten Sie die Prüfspitzen fest an den Prüfling.
- Setzen Sie nun den Prüfling unter Spannung und lesen Sie den angezeigten Messwert ab.

2.3. WIDERSTAND-, DIODEN- UND DURCHGANGSPRÜFUNG

- Stecken Sie den roten Prüfdraht in die **+**-Buchse und den Schwarzen in die **COM**-Buchse.
- Stellen Sie den Drehschalter auf Stellung $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
- Zuerst müssen die Stromzufuhr des Prüflings unterbrochen und alle Hochspannungskapazitäten entladen werden.
- Wählen Sie nun mit der Taste **SLT** die gewünschte Funktion: Ω , $\rightarrow \rightarrow$ oder \rightarrow .
- Halten Sie die Prüfspitzen fest an den Prüfling. Beim Messen der Diodenspannung halten Sie die rote Prüfspitze an die Kathode und die schwarze Prüfspitze an die Anode.
- Der Messwert wird angezeigt.



Beim Messen kleiner Widerstände werden zum Messen des Messleitungswiderstands die Prüfspitzen kurzgeschlossen. Subtrahieren Sie diesen Wert von den Messwerten kleiner Widerstände.

2.4. KAPAZITÄTSMESSUNG

- Stecken Sie den roten Prüfdraht in die **+**-Buchse und den Schwarzen in die **COM**-Buchse.
- Stellen Sie den Schalter auf die Position **IF**.
- Zuerst müssen die Stromzufuhr des Prüflings unterbrochen und alle Hochspannungskapazitäten entladen werden.
- Halten Sie die Prüfspitzen fest an den Prüfling.
- Der Messwert wird angezeigt. Warten, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

2.5. FREQUENZMESSUNG UND TASTVERHÄLTNIS

- Stecken Sie den roten Prüfdraht in die **+**-Buchse und den Schwarzen in die **COM**-Buchse.
- Stellen Sie den Schalter auf die Position Hz.
- Wählen Sie nun mit der Taste **Hz %** die gewünschte Funktion: Hz oder %
- Halten Sie die Prüfspitzen fest an den Prüfling.
- Der Messwert wird angezeigt.

2.6. TEMPERATURMESSUNG

- Schließen Sie ein K-Thermoelement an die Buchsen **+** und **COM** an.
- Stellen Sie den Schalter auf die Position °C.
- Halten Sie das Thermoelement an den Prüfling bzw. in die Umgebung, die gemessen werden soll.
- Der Messwert wird angezeigt. Warten, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

2.7. BERÜHRUNGSFREIE SPANNUNGSPRÜFUNG (NCV)

Das Gerät ermöglicht die Erfassung einer Wechselspannung bis größer/gleich 110V gegen Erde.

- Zuerst die Messleitungen abnehmen.
- Drehen Sie den Schalter auf eine beliebige Stellung (außer **OFF**).
- Halten Sie nun die NCV-Taste gedrückt und nähern Sie die Geräteoberseite dem Leiter an.
- Spannungsführung wird angezeigt, indem die Kontrollleuchte blinkt und ein Signalton erklingt.



Eine nicht vorhandene Spannungsmeldung in der NCV-Funktion bedeutet nicht zwangsläufig die Abwesenheit von Spannung. Zur Überprüfung der Spannungsfreiheit muss ein Spannungsfreiheitsprüfer verwendet werden.



Sollten in der Nähe noch andere Spannungen vorliegen, kann es vorkommen, dass die NCV diese erfasst.

2.8. AUTOMATISCHE AUSSCHALTUNG

Wenn der Benutzer den Drehschalter bzw. die Tasten nicht betätigt, schaltet sich das Gerät nach 30 Minuten automatisch ab, um die Batterien zu schonen.

Um die Abschaltautomatik aufzuheben, drücken Sie beim Einschalten mit dem Schalter gleichzeitig die **SLT**-Taste.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1. REFERENZBEDINGUNGEN

Einflussgröße	Bezugswerte
Temperatur	23 ±5°C
Relative Luftfeuchte	<80% r.F.
Versorgungsspannung	3 ± 0,1V
Signalfrequenz des Messsignals	DC oder 45 ... 65Hz
Signalform	Sinus
Elektrische Feldstärke	< 1V/m
Magnetfeldstärke DC	< 40A/m

Die Unsicherheiten werden in % des Lesewerts und Anzeigedatenpunkten (D) ausgedrückt: ± (a %L + b D)

3.2. ELEKTRISCHE DATEN

3.2.1. SPANNUNG

DC-Bereich	400mV	4V	40V	400V	600V
Auflösung	0.1mV	1mV	10mV	100mV	1V
Eigenunsicherheit	±(0,5% L ±3 D)				±(0,8% L ±3 D)
Eingangswiderstand	10MΩ				


Bei AC-Messungen liegt die Frequenz zwischen 40 und 400Hz, das Signal ist sinusförmig.

AC-Bereich	4V	40V	400V	600V
Auflösung	1mV	10mV	100mV	1V
Eigenunsicherheit	±(0,8% L ±5 D)			±(1% L ±5 D)
Eingangswiderstand	10MΩ			

3.2.2. WIDERSTAND

Messbereich	400Ω	4kΩ	40kΩ	400kΩ	4MΩ	40MΩ
Auflösung	0,1Ω	1Ω	10Ω	100Ω	1kΩ	10kΩ
Eigenunsicherheit	±(0,8% L ±5 D)					

3.2.3. DIODE UND DURCHGANG

Funktion	Messspanne	Auflösung	Eigenunsicherheit
	3V	1mV	Das Display zeigt die Spannung der am nächsten liegenden Standard-Diode.
•))	Der Signalton weist auf einen <50Ω Widerstand hin.		Spannung bei offenem Schaltkreis: 1V

3.2.4. KAPAZITÄT

Messbereich	10 nF	100 nF	1 μF	10 μF	100 μF	1 mF	10 mF
Auflösung	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF	100 nF	1 μF
Eigenunsicherheit	± (3% L ±5 D)						

3.2.5. STROM

DC-Bereich	400μA	4000μA	40mA	400mA	10A
Auflösung	0,1 μA	1μA	10μA	100μA	10mA
Eigenunsicherheit	± (1% L ± 5 D)				± (2% L ± 10 D)

Bei AC-Messungen liegt die Frequenz zwischen 40 und 400Hz, das Signal ist sinusförmig.

AC-Bereich	400μA	4000μA	40mA	400mA	10A
Auflösung	0,1 μA	1μA	10μA	100μA	10mA
Eigenunsicherheit	± (1% L ± 5 D)				± (2% L ± 10 D)

Bei 10A-Strom darf die Messdauer 30 Sekunden in 15-Minuten-Abständen nicht überschreiten.

Die **10A**-Buchse ist mit einer Sicherung geschützt: FF 10A H 600V 10 kA.

Die **+**-Buchse ist mit einer Sicherung geschützt: FF 400mA H 600V 10 kA.

3.2.6. FREQUENZ

Bei Schalterstellung Hz%

Eingangsspannung ≥ 2 Vac. Diese Spannung nimmt mit der gemessenen Frequenz zu.

Messbereich	10 Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	1 MHz	10 MHz
Auflösung	0,001 Hz	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	10 Hz	100 Hz
Eigenunsicherheit	$\pm (1\% L \pm 5 D)$						

Bei Schalterstellung A bzw. V

Max. Eingangsspannung 600 Vac.

Eingangsspannung ≥ 600 mVac.. Diese Spannung nimmt mit der gemessenen Frequenz zu.

Messspanne	100 Hz	1000 Hz	10 kHz	100 kHz
Auflösung	0,01 Hz	0,1 Hz	1Hz	10Hz
Eigenunsicherheit	$\pm(1,5\% L \pm 5 D)$			

3.2.7. TASTVERHÄLTNIS

Messspanne	0,1-99,9%
Auflösung	0,1%
Eigenunsicherheit	$\pm 3\%$

Bei Schalterstellung Hz%

Frequenz: 1Hz bis 10 MHz

Eingangsspannung ≥ 2 Vac. Diese Spannung nimmt mit der gemessenen Frequenz zu.

Bei Schalterstellung A bzw. V

Frequenz: 40Hz bis 100 kHz

Eingangsspannung ≥ 600 mVac.. Diese Spannung nimmt mit der gemessenen Frequenz zu.

3.2.8. TEMPERATUR

Messspanne	-20°C ... +1000°C
Auflösung	1°C
Eigenunsicherheit	$\pm(3\% L \pm 3 D)$

3.2.9. BERÜHRUNGSFREIE SPANNUNGSPRÜFUNG (NCV)

Das Gerät erfasst eine Netzspannung ≥ 110 V_{AC} 50/60Hz gegen Erde.

3.3. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betriebsbereich: 0°C bis 40°C und < 80% r.F. trocken bis 10°C.

Lagerbereich (ohne Batterie): -10 bis +60°C und <70% r.F. trocken.

Wird das Gerät längere Zeit nicht verwendet bzw. aufbewahrt, muss die Batterie herausgenommen werden.

Verwendung in Innenräumen bzw. bei Niederschlagsfreiheit auch im Freien.

Verschmutzungsgrad: 2.

Höhenlage: <2000m.

3.4. STROMVERSORGUNG

Versorgung mit zwei 1,5V Alkalibatterien (AAA bzw. LR3).

3.5. ALLGEMEINE BAUDATEN

Abmessungen (L x B x H) 150x74x48mm

Gewicht ca. 220g

Fallfestigkeit 2m.

3.6. ELEKTRISCHE SICHERHEIT

Elektrische Sicherheit 600V KAT III gem. IEC61010-1, IEC61010-033 und IEC61010-031.




Conforms to UL Std. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033

Certified to CSA Std. C22.2 No. 61010-1, 61010-2-030, IEC std. 61010-2-033.

3.7. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Emissivität und Immunität im industriellen Umfeld entsprechen der Norm IEC 61326-1.

4. WARTUNG

 Mit Ausnahme der Sicherungen und der Batterien dürfen keine Geräteteile von unqualifiziertem, nicht zugelassenem Personal ausgetauscht werden. Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. „gleichwertige“ Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.


4.1. REINIGUNG

Das Gerät von jeder Verbindung trennen, Funktionswahlschalter auf OFF stellen.
Verwenden Sie ein weiches, leicht mit Seifenwasser befeuchtetes Tuch zur Reinigung. Wischen Sie mit einem feuchten Lappen nach und trocknen Sie das Gerät danach schnell mit einem trockenen Tuch oder einem Warmluftgebläse. Zur Reinigung weder Alkohol, noch Lösungsmittel oder Benzin verwenden.

4.2. BATTERIEN WECHSELN

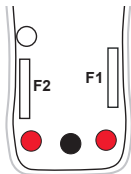
Sobald das Symbol  erscheint, muss die Batterie gewechselt werden.

- Das Gerät von jeder Verbindung trennen, Funktionswahlschalter auf OFF stellen.
- Siehe Abschnitt 1.2 über das Öffnen des Batteriefachdeckels.
- Entfernen Sie alle gebrauchten Batterien und legen Sie neue Batterien ein (AAA bzw. LR03).

 Gebrauchte Batterien und Akkus dürfen nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Diese müssen bei einer geeigneten Sammelstelle der Wiederverwertung zugeführt werden.

4.3. SICHERUNGEN WECHSELN

- Das Gerät von jeder Verbindung trennen, Funktionswahlschalter auf OFF stellen.
- Lösen Sie nun die vier Schrauben am Gehäuserücken.
- Drücken Sie mit einem flachen Schraubendreher die beiden Gehäuseteile auseinander und nehmen Sie den Boden heraus.
- Entfernen Sie die geschmolzene Sicherung und legen Sie eine passende Neue ein.
F1 : 6x32 FF 10A HPC 600V 10kA
F2 : 6x32 FF 400mA HPC 600V 10kA
- Bringen Sie nun den Boden wieder an und schrauben Sie die Schrauben fest.



5. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, soweit nichts anderes ausdrücklich gesagt ist, auf eine Dauer von **zwölf Monaten** nach Überlassung des Geräts. Einen Auszug aus unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie auf Anfrage.


Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:


- Bei unsachgemäßer Benutzung des Geräts oder Benutzung in Verbindung mit einem inkompatiblen anderen Gerät.
- Nach Änderungen am Gerät, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen wurden.
- Nach Eingriffen am Gerät, die nicht von vom Hersteller dafür zugelassenen Personen vorgenommen wurden.
- Nach Anpassungen des Geräts an besondere Anwendungen, für die das Gerät nicht bestimmt ist oder die nicht in der Bedienungsanleitung genannt sind.
- Schäden durch Stöße, Herunterfallen, Überschwemmung.

Avete appena acquistato un **multimetro digitale DMM53** e vi ringraziamo della vostra fiducia.




Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:


- **Leggete** attentamente il presente manuale d'uso.
- **Rispettate** le precauzioni d'uso.


 **ATTENZIONE**, rischio di PERICOLO! L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.


 **ATTENZIONE**, rischio di shock elettrico. La tensione applicata sui pezzi contrassegnati da questo simbolo può essere pericolosa.


 Strumento protetto da doppio isolamento.  Pila.

 Informazione o astuzia utile.  Fusibile.  Terra.

 Il prodotto è dichiarato riciclabile in seguito all'analisi del ciclo di vita conformemente alla norma ISO 14040.

 Chauvin Arnoux ha ideato questo strumento nell'ambito di un processo globale di Ecodesign. L'analisi del ciclo di vita ha permesso di controllare e di ottimizzare gli effetti di questo prodotto sull'ambiente. Il prodotto risponde più specificatamente a obiettivi di riciclaggio e di recupero superiori a quelli della normativa.

 La marcatura CE indica la conformità alle direttive europee, relativamente alla DBT e CEM.

 La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva DEEE 2002/96/CE (concernente gli strumenti elettrici ed elettronici). Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.

Definizione delle categorie di misura:

- La categoria di misura IV corrisponde alle misure effettuate alla sorgente dell'impianto a bassa tensione. Esempio: punto di consegna di energia, contatori e dispositivi di protezione.
- La categoria di misura III corrisponde alle misure effettuate sull'impianto dell'edificio o industria. Esempio: quadro di distribuzione, interruttori automatici, macchine o strumenti industriali fissi.
- La categoria di misura II corrisponde alle misure effettuate sui circuiti direttamente collegati all'impianto a bassa tensione. Esempio: alimentazione di elettrodomestici e utensili portatili.

SOMMARIO

1. PRESENTAZIONE	37
1.1. Caratteristiche della consegna	37
1.2. Inserimento delle pile.....	37
1.3. Display.....	37
1.4. Presentazione dello strumento	37
2. UTILIZZO	39
2.1. Misura della tensione.....	39
2.2. Misura della corrente	39
2.3. Misura di resistenza, diodo e continuità	39
2.4. Misura della capacità	40
2.5. Misura di frequenza e di duty cycle	40
2.6. Misura della temperatura	40
2.7. Rivelazione di tensione senza contatto (NCV)	40
2.8. Spegnimento automatico	40
3. CARATTERISTICHE	41
3.1. Condizioni di riferimento	41
3.2. Caratteristiche elettriche	41
3.3. Condizioni ambientali	44
3.4. Alimentazione	44
3.5. Caratteristiche costruttive	44
3.6. Sicurezza elettrica	44
3.7. Compatibilità elettromagnetica	44
4. MANUTENZIONE	45
4.1. Pulizia	45
4.2. Sostituzione delle pile	45
4.3. Sostituzione dei fusibili	45
5. GARANZIA	45

PRECAUZIONI D'USO

Questo strumento è conforme alla norma di sicurezza IEC61010-2-033 e i cavi sono conformi all'IEC61010-031, per tensioni fino a 600 V in categoria III.

- Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può causare un rischio di shock elettrico, incendio, esplosione, distruzione dello strumento e degli impianti.
- L'operatore (e/o l'autorità responsabile) deve leggere attentamente e assimilare le varie precauzioni d'uso. La buona conoscenza e la perfetta coscienza dei rischi correlati all'elettricità sono indispensabili per ogni utilizzo di questo strumento.
- Se utilizzate lo strumento in maniera non conforme alle specifiche, la protezione che dovrebbe fornire potrà venire compromessa, mettendovi di conseguenza in pericolo.
- Non utilizzate lo strumento su reti di tensione o categorie superiori a quelle menzionate.
- Rispettate le condizioni ambientali d'utilizzo.
- Non utilizzate lo strumento se sembra danneggiato, incompleto o chiuso male.

- Prima di ogni utilizzo verificate che gli isolanti dei cavi, le scatole e gli accessori siano in buone condizioni. Qualsiasi elemento il cui isolante è deteriorato (seppure parzialmente) va isolato per riparazione o portato in discarica.
- Utilizzate i cavi forniti. L'utilizzo di cavi di tensione o categoria inferiore riduce l'utilizzo dell'insieme strumento + cavi alla categoria e alla tensione di servizio più bassa.
- Non utilizzate lo strumento in un'atmosfera esplosiva o polverosa.
- Manipolando le punte di contatto, non mettete le dita oltre la protezione di guardia.
- Utilizzate sistematicamente le protezioni individuali di sicurezza.
- Qualsiasi operazione d'intervento o di verifica metrologica va effettuata da personale competente e autorizzato.

1. PRESENTAZIONE

1.1. CARATTERISTICHE DELLA CONSEGNA

Fornito sotto blister con:

- due pile 1,5V (AAA o LR3),
- un set di due cavi muniti di una punta di contatto all'estremità,
- una termocoppia di tipo K,
- una scheda di sicurezza multilingue,
- un manuale d'uso in 5 lingue.

1.2. INSERIMENTO DELLE PILE

- Sollevate il sostegno.
- Mediante un piccolo cacciavite cruciforme, svitate la vite dello sportello delle pile.
- Rimuovete lo sportello delle pile.
- Inserite le due pile fornite (pile 1,5V alcaline di tipo AAA o LR3).
- Rimettete lo sportello delle pile al suo posto. Accertatevi che sia chiuso correttamente e completamente dopodiché riavvitate la vite.

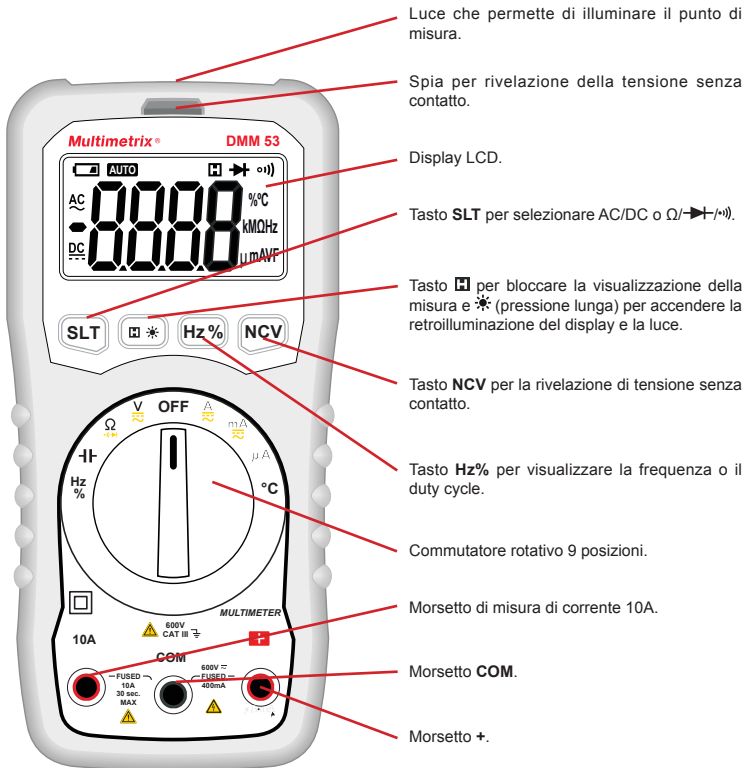
1.3. DISPLAY

Quando il display indica OL, significa che la grandezza misurata è fuori campo di misura.

1.4. PRESENTAZIONE DELLO STRUMENTO

Il DMM53 è un multimetro digitale, di facile utilizzo che sta facilmente in mano.

Può misurare le tensioni alternate o continue, le correnti alternate o continue, le resistenze, le capacità, delle frequenze, e le temperature. Esso permette anche di determinare i duty cycle, le tensioni di diodo, le continuità e permette di rivelare le tensioni senza contatto (NCV).



Luce che permette di illuminare il punto di misura.

Spia per rivelazione della tensione senza contatto.

Display LCD.

Tasto **SLT** per selezionare AC/DC o Ω/→+/(~).

Tasto **☐** per bloccare la visualizzazione della misura e ***** (pressione lunga) per accendere la retroilluminazione del display e la luce.

Tasto **NCV** per la rivelazione di tensione senza contatto.

Tasto **Hz%** per visualizzare la frequenza o il duty cycle.

Commutatore rotativo 9 posizioni.

Morsetto di misura di corrente 10A.

Morsetto **COM**.

Morsetto **+**.

2. UTILIZZO

2.1. MISURA DELLA TENSIONE

- Collegate il cavo rosso al morsetto **+** e il cavo nero al morsetto **COM**.
- Posizionate il commutatore su **V**.
- Ponete le punte di contatto sull'elemento da testare, iniziando dalla punta di contatto nera, e mantenete fermamente il contatto.
- Il valore della tensione si visualizza.
- Alla fine della misura, scollegate dapprima il morsetto **+** e poi il morsetto **COM**.

Il tasto **SLT** permette di scegliere di visualizzare solo la tensione AC o solo la tensione DC. Per misurare una tensione DC, verificate dapprima che la tensione AC sia nulla.

2.2. MISURA DELLA CORRENTE



Prima di ogni misura di corrente, verificate i fusibili.

- Mettete i morsetti in corto circuito **+** e **10A** e procedete a una misura di continuità. Se il risultato è 0, il fusibile nel morsetto 10A è corretto. Se è OL, il fusibile (F2) va sostituito.
- Misurate una corrente conosciuta fra i morsetti **+** e **COM**, <400mA. Se il risultato è 0, il fusibile (F1) va sostituito.

Per effettuare una misura di corrente:

- Interrompete l'alimentazione del dispositivo da testare e scaricate tutti i condensatori alta tensione.
- Posizionate il commutatore su **A**, **mA** o **μA**, secondo il valore della corrente da misurare.
- Collegate il cavo rosso al morsetto **10A** o al morsetto **+** e il cavo nero al morsetto **COM**.
- Posizionate le punte di contatto sull'elemento da testare e mantenete fermamente il contatto.
- Mettete sotto tensione il dispositivo da testare e leggete la misura.

2.3. MISURA DI RESISTENZA, DIODO E CONTINUITÀ

- Collegate il cavo rosso al morsetto **+** e il cavo nero al morsetto **COM**.
- Posizionate il commutatore su Ω .
- Interrompete l'alimentazione del dispositivo da testare e scaricate tutti i condensatori alta tensione.
- Mediante il tasto **SLT**, scegliete la funzione desiderata: Ω ,  o ∞ .
- Posizionate le punte di contatto sull'elemento da testare e mantenete fermamente il contatto. Per le misure di tensione di diodo, posizionate la punta di contatto rossa sul catodo e la punta di contatto nera sull'anodo.
- La misura si visualizza.



Durante le misure di debole resistenza, misurate la resistenza dei cavi mettendo in corto circuito le punte di contatto. Sottraete questo valore dalle misure di debole resistenza.

2.4. MISURA DELLA CAPACITÀ

- Collegate il cavo rosso al morsetto **+** e il cavo nero al morsetto **COM**.
- Posizionate il commutatore su **-H-**.
- Interrompete l'alimentazione del dispositivo da testare e scaricate tutti i condensatori alta tensione.
- Posizionate le punte di contatto sull'elemento da testare e mantenete fermamente il contatto.
- La misura si visualizza. Attendete che la misura si stabilizzi.

2.5. MISURA DI FREQUENZA E DI DUTY CYCLE

- Collegate il cavo rosso al morsetto **+** e il cavo nero al morsetto **COM**.
- Posizionate il commutatore su **Hz**.
- Mediante il tasto **Hz%**, scegliete la funzione desiderata.
- Posizionate le punte di contatto sull'elemento da testare e mantenete fermamente il contatto.
- La misura si visualizza.

2.6. MISURA DELLA TEMPERATURA

- Collegate una termocoppia K fra i morsetti **+** e **COM**.
- Posizionate il commutatore su °C.
- Ponete l'estremità della termocoppia sull'oggetto o nell'ambiente da misurare.
- La misura si visualizza. Attendete che la misura si stabilizzi.

2.7. RIVELAZIONE DI TENSIONE SENZA CONTATTO (NCV)

Lo strumento permette di rivelare una tensione alternata superiore o uguale a 110V rispetto alla terra.

- Disinserite i cavi.
- Ponete il commutatore su una posizione qualsiasi tranne **OFF**.
- Mantenete il tasto **NCV** premuto e avvicinate la parte superiore dello strumento al conduttore.
- La presenza della tensione è segnalata dal lampeggio della spia e dal segnale sonoro.



L'assenza di segnalazione di tensione in funzione NCV, non significa assenza di tensione. Per verificare un'assenza di tensione, utilizzate un rivelatore di tensione (DDT/VAT).



La presenza di altre tensioni circostanti può attivare la rivelazione di tensione senza contatto.

2.8. SPEGNIMENTO AUTOMATICO

Al fine di economizzare le pile, lo strumento si spegne automaticamente dopo 30 minuti se l'utente non ha manifestato la sua presenza ruotando il commutatore o premendo un tasto **SLT** ruotando il commutatore alla messa in marcia..

3. CARATTERISTICHE

3.1. CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

Grandezza d'influenza	Valori di riferimento
Temperatura	23 ± 5 °C
Umidità relativa	<80% UR
Tensione di alimentazione	3 ± 0,1 V
Frequenza del segnale misurato	CC o da 45 a 65 Hz
Tipo di segnale	Sinusoidale
Campo elettrico esterno	< 1 V/m
Campo magnetico CC esterno	< 40 A/m

Le incertezze sono espresse in % della lettura (L) e in numero di punti di visualizzazione (pt): $\pm(a\% L + b \text{ pt})$

3.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

3.2.1. TENSIONE

Calibro DC	400mV	4V	40V	400V	600V
Risoluzione	0,1mV	1mV	10mV	100mV	1V
Incertezza intrinseca	$\pm(0,5\% L \pm 3 \text{ pt})$				$\pm(0,8\% L \pm 3 \text{ pt})$
Resistenza d'ingresso	10M Ω				

Per le misure AC, la frequenza è compresa fra 40 e 400Hz, il segnale è sinusoidale.

Calibro AC	4V	40V	400V	600V
Risoluzione	1mV	10mV	100mV	1V
Incertezza intrinseca	$\pm(0,8\% L \pm 5 \text{ pt})$			$\pm(1\% L \pm 5 \text{ pt})$
Resistenza d'ingresso	10M Ω			

3.2.2. RESISTENZA

Calibro	400 Ω	4k Ω	40k Ω	400k Ω	4M Ω	40M Ω
Risoluzione	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1k Ω	10k Ω
Incertezza intrinseca	$\pm(0,8\% L \pm 5 \text{ pt})$					

3.2.3. DIODO E CONTINUITÀ

Funzione	Ampiezza di misura	Risoluzione	Incertezza intrinseca
	3V	1mV	Il display indica la più vicina tensione normalizzata di diodo.
•)	Il segnale sonoro indica una resistenza <50 Ω		Tensione di circuito aperto: 1V

3.2.4. CAPACITÀ

Calibro	10 nF	100 nF	1 μ F	10 μ F	100 μ F	1 mF	10 mF
Risoluzione	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF	100 nF	1 μ F
Incertezza intrinseca	$\pm (3\% L \pm 5 \text{ pt})$						

3.2.5. CORRENTE

Calibro DC	400 μ A	4000 μ A	40mA	400mA	10A
Risoluzione	0,1 μ A	1 μ A	10 μ A	100 μ A	10mA
Incertezza intrinseca	$\pm(1\% L \pm 5 \text{ pt})$				$\pm(2\% L \pm 10 \text{ pt})$

Per le misure AC, la frequenza è compresa fra 40 e 400Hz, il segnale è sinusoidale.

Calibro AC	400 μ A	4000 μ A	40mA	400mA	10A
Risoluzione	0,1 μ A	1 μ A	10 μ A	100 μ A	10mA
Incertezza intrinseca	$\pm(1\% L \pm 5 \text{ pt})$				$\pm(2\% L \pm 10 \text{ pt})$

Per le correnti 10A, il tempo di misura non deve superare 30 secondi ogni 15 minuti

Il morsetto **10A** è protetto da un fusibile: FF 10A H 600V 10 kA.

Il morsetto **+** è protetto da un fusibile: FF 400mA H 600V 10 kA.

3.2.6. FREQUENZA

Sulla posizione Hz%

Tensione d'ingresso $\geq 2 V_{AC}$. Questa tensione aumenta con la frequenza da misurare.

Calibro	10 Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	1 MHz	10 MHz
Risoluzione	0,001 Hz	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	10 Hz	100 Hz
Incertezza intrinseca	$\pm (1\% L \pm 5 \text{ pt})$						

Sulle posizioni A o V

Tensione d'ingresso massima 600 V_{AC}.

Tensione d'ingresso $\geq 600 \text{ mV}_{AC}$. Questa tensione aumenta con la frequenza da misurare.

Ampiezza di misura	100 Hz	1000 Hz	10 kHz	100 kHz
Risoluzione	0,01 Hz	0,1 Hz	1Hz	10Hz
Incertezza intrinseca	$\pm(1,5\% L \pm 5 \text{ pt})$			

3.2.7. DUTY CYCLE

Ampiezza di misura	0,1-99,9%
Risoluzione	0,1%
Incertezza intrinseca	$\pm 3\%$

Sulla posizione Hz%

Frequenza: 1Hz a 10 MHz.

Tensione d'ingresso $\geq 2 V_{AC}$. Questa tensione aumenta con la frequenza da misurare.

Sulle posizioni A o V

Frequenza: 40Hz a 100 kHz.

Tensione d'ingresso $\geq 600 \text{ mV}_{AC}$. Questa tensione aumenta con la frequenza da misurare.

3.2.8. TEMPERATURA

Ampiezza di misura	-20°C ... +1000°C
Risoluzione	1°C
Incertezza intrinseca	$\pm(3\% L \pm 3 \text{ pt})$

3.2.9. RIVELAZIONE DI TENSIONE SENZA CONTATTO (NCV)

Lo strumento rivela una tensione di rete $\geq 110 V_{AC}$ 50/60Hz rispetto alla terra.

3.3. CONDIZIONI AMBIENTALI

Campo di funzionamento: 0 a 40°C e <80%HR fuori condensa fino a 10°C.
Intervallo di immagazzinamento (senze pile): -10 a +60°C e <70%HR fuori condensa.
In caso di mancato utilizzo prolungato o di immagazzinamento, togliere le pile.

Utilizzo all'interno e all'esterno senza pioggia.

Grado d'inquinamento: 2.

Altitudine: < 2000 m.

3.4. ALIMENTAZIONE

L'alimentazione è fornita da due pile 1,5V alcaline (tipo AAA oppure LR3).

3.5. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Dimensioni (L x l x P)	150 x 74 x 48mm
Peso	circa 220g
Caduta	2m.

3.6. SICUREZZA ELETTRICA

Sicurezza elettrica 600V CAT III secondo l'IEC61010-1, IEC61010-033 e IEC61010-031.




Conforms to UL Std. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033

Certified to CSA Std. C22.2 No. 61010-1, 61010-2-030, IEC std. 61010-2-033.

3.7. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Emissione e immunità in ambiente industriale conformemente a IEC61326-1.


4. MANUTENZIONE

 Tranne le pile e i fusibili, lo strumento non comporta pezzi sostituibili da personale non formato e non autorizzato. Qualsiasi intervento non autorizzato o qualsiasi sostituzione di pezzi con pezzi equivalenti rischia di compromettere gravemente la sicurezza.


4.1. PULIZIA

Disinserite tutti i collegamenti dello strumento e posizionate il commutatore su OFF. Utilizzare un panno soffice, leggermente inumidito con acqua saponata. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente utilizzando un panno asciutto oppure un getto d'aria compressa. Si consiglia di non utilizzare alcool, solventi o idrocarburi.

4.2. SOSTITUZIONE DELLE PILE

Se il simbolo  si visualizza durante una misura, dovete sostituire le pile. Disinserite tutti i collegamenti dello strumento e posizionate il commutatore su OFF.

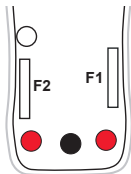
- Consultate il §1.2 per smontare lo sportello delle pile.
- Sostituite tutte le pile scariche con pile nuove di tipo AAA o LR03.

 Le pile e gli accumulatori scarichi non vanno trattati come rifiuti domestici. Depositateli nell'apposito punto di raccolta per opportuno riciclo.

4.3. SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI

Disinserite tutti i collegamenti dello strumento e posizionate il commutatore su OFF.

- Svitare le 4 viti poste sul retro della scatola.
- Mediante un cacciavite piatto, staccate le 2 parti della scatola e rimuovete il fondo.
- Sostituite il fusibile fulminato con un fusibile adeguato.
 - F1 : 6x32 FF 10A HPC 600V 10kA
 - F2 : 6x32 FF 400mA HPC 600V 10kA
- Riposizionate il fondo e riavvitate le viti.



5. GARANZIA

Salvo stipulazione espressa la nostra garanzia si esercita, **dodici mesi** a decorrere dalla data di messa a disposizione del materiale. L'estratto delle nostre Condizioni Generali di Vendita sarà comunicato su domanda.


La garanzia non si applica in seguito a :


- Utilizzo inappropriato dello strumento o utilizzo con un materiale incompatibile;
- Modifiche apportate allo strumento senza l'autorizzazione esplicita del servizio tecnico del fabbricante;
- Lavori effettuati sullo strumento da una persona non autorizzata dal fabbricante;
- Adattamento a un'applicazione particolare, non prevista dalla progettazione dello strumento o non indicata nel manuale di funzionamento;
- Danni dovuti a urti, cadute, inondazioni.



Usted acaba de adquirir un **multímetro digital DMM53** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.




Para conseguir las mejores prestaciones de su instrumento:


- **lea** atentamente este manual de instrucciones,
- **respete** las precauciones de uso.


 ¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro.


 ATENCIÓN, existe riesgo de descarga eléctrica. La tensión aplicada en las piezas marcadas con este símbolo puede ser peligrosa.


 Instrumento protegido mediante doble aislamiento.  Pila.

 Información o truco útil.  Fusible.  Tierra.

 El producto se ha declarado reciclable tras un análisis del ciclo de vida de acuerdo con la norma ISO14040.

 Chauvin Arnoux ha estudiado este aparato en el marco de una iniciativa global de ecodiseño. El análisis del ciclo de vida ha permitido controlar y optimizar los efectos de este producto en el medio ambiente. El producto satisface con mayor precisión a objetivos de reciclaje y aprovechamiento superiores a los estipulados por la reglamentación.

 La marca CE indica la conformidad con las directivas europeas, especialmente DBT y CEM.

 El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2002/96/CE: este material no se debe tratar como un residuo doméstico.

Definición de las categorías de medida:

- La categoría de medida IV corresponde a las medidas realizadas en la fuente de la instalación de baja tensión.
Ejemplo: entradas de energía, contadores y dispositivos de protección.
- La categoría de medida III corresponde a las medidas realizadas en la instalación del edificio.
Ejemplo: cuadro de distribución, disyuntores, máquinas o aparatos industriales fijos.
- La categoría de medida II corresponde a las medidas realizadas en los circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión.
Ejemplo: alimentación de aparatos electrodomésticos y de herramientas portátiles.

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN	48
1.1. Estado de suministro	48
1.2. Colocación de las pilas.....	48
1.3. Display.....	48
1.4. Presentación del instrumento	48
2. USO.....	50
2.1. Medida de tensión	50
2.2. Medida de corriente.....	50
2.3. Medida de resistencia, diodo y continuidad.....	50
2.4. Medida de capacidad	50
2.5. Medida de frecuencia y ciclo de trabajo	51
2.6. Medida de temperatura	51
2.7. Detección de tensión sin contacto (NCV).....	51
2.8. Auto apagado	51
3. CARACTERÍSTICAS	52
3.1. Condiciones de referencia.....	52
3.2. Características eléctricas	52
3.3. Condiciones ambientales	55
3.4. Alimentación	55
3.5. Características constructivas.....	55
3.6. Seguridad eléctrica.....	55
3.7. Compatibilidad electromagnética	55
4. MANTENIMIENTO	56
4.1. Limpieza	56
4.2. Cambio de las pilas	56
4.3. Cambio de los fusibles	56
5. GARANTÍA	56

PRECAUCIONES DE USO

Este instrumento cumple con la norma de seguridad IEC 61010-2-033 y los cables cumplen con la norma IEC 61010-031, para tensiones de hasta 600 V en categoría III.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede ocasionar un riesgo de descarga eléctrica, fuego, explosión, destrucción del instrumento e instalaciones.

- El operador y/o la autoridad responsable deben leer detenidamente y entender correctamente las distintas precauciones de uso. El pleno conocimiento de los riesgos eléctricos es imprescindible para cualquier uso de este instrumento.
- Si utiliza este instrumento de una forma no especificada, la protección que garantiza puede verse alterada, poniéndose usted por consiguiente en peligro.
- No utilice el instrumento en redes de tensiones o categorías superiores a las mencionadas.
- Respete las condiciones ambientales de uso.
- No utilice el instrumento si parece estar dañado, incompleto o mal cerrado.

- Antes de cada uso, compruebe que los aislamientos de los cables y de la carcasa. Todo elemento que presente desperfectos en el aislamiento (aunque sean menores) debe enviarse a reparar o desecharse.
- Utilice específicamente los cables suministrados. El uso de cables de tensión o categoría inferiores reduce el uso del conjunto instrumento + cables a la categoría y a la tensión de servicio más bajas.
- No utilice el instrumento en atmósfera explosiva o que contiene polvo.
- Al manejar puntas de prueba, mantenga los dedos detrás de la protección.
- Utilice sistemáticamente protecciones individuales de seguridad.
- Toda operación de reparación de avería o verificación metrológica debe efectuarse por una persona competente y autorizada.

1. PRESENTACIÓN

1.1. ESTADO DE SUMINISTRO

Suministrado en blíster con:

- dos pilas 1,5 V (AAA o LR3),
- un juego de dos cables terminados por una punta de prueba,
- un termopar de tipo K,
- una ficha de seguridad en varios idiomas,
- un manual de instrucciones en 5 idiomas.

1.2. COLOCACIÓN DE LAS PILAS

- Levante el soporte.
- Con un pequeño destornillador de estrella, desatornille el tornillo de la tapa de las pilas.
- Quite la tapa de las pilas.
- Inserte las dos pilas suministradas (pilas 1,5 V alcalina de tipo AAA o LR3).
- Vuelva a colocar la tapa de las pilas. Asegúrese de su completo y correcto cierre y luego vuelva a atornillar el tornillo.

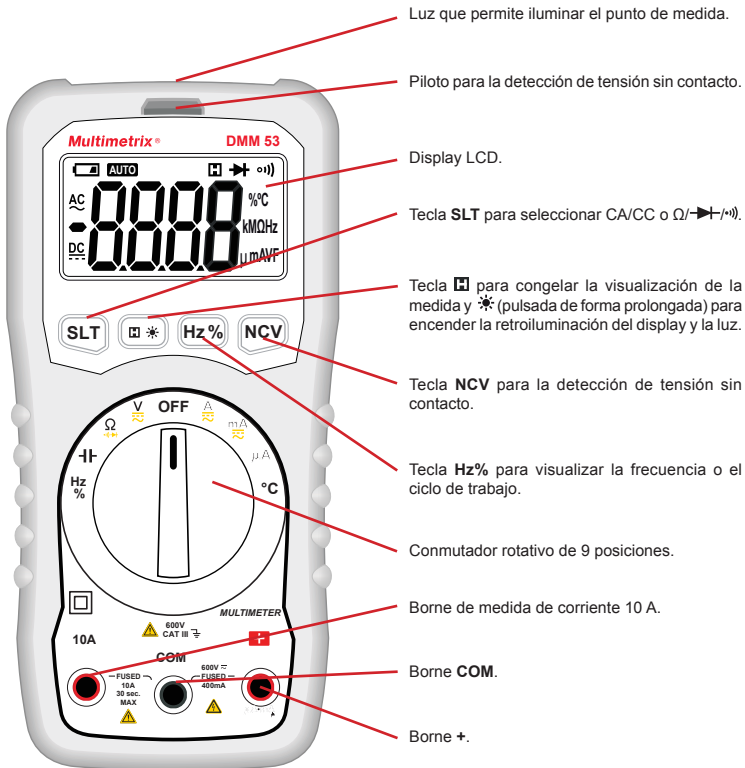
1.3. DISPLAY

Cuando el display indica OL, es que la magnitud medida sale del rango de medida.

1.4. PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

El DMM53 es un multímetro digital, fácil de usar que cabe en la mano.

Permite medir tensiones alternas o continuas, corrientes alternas o continuas, resistencias, capacidades, frecuencias y temperaturas. Asimismo, permite determinar ciclos de trabajo, tensiones de diodo, continuidades y detectar tensiones sin contacto (NCV).



2. USO

2.1. MEDIDA DE TENSIÓN

- Conecte el cable rojo al borne + y el cable negro al borne **COM**.
- Ponga el conmutador en la posición **V**.
- Coloque las puntas de prueba sobre el elemento a probar, empezando por la punta de prueba negra, y mantenga firmemente el contacto.
- Aparecerá el valor de la tensión.
- Al finalizar la medida, desconecte primero el borne + luego el borne **COM**.

La tecla **SLT** permite elegir visualizar únicamente la tensión CA o únicamente la tensión CC. Para medir una tensión CC, compruebe primero que la tensión CA es nula.

2.2. MEDIDA DE CORRIENTE

Antes de cada medida de corriente, compruebe los fusibles.

- Provoque un cortocircuito de los bornes + y **10 A**, luego realice una medida de continuidad. Si el resultado es 0, el fusible en el borne 10 A está bien. Si aparece OL, el fusible (F2) se debe sustituir.
- Mida una corriente conocida entre los bornes + y **COM**, <400 mA. Si el resultado es 0, el fusible (F1) se debe sustituir.

Para realizar una medida de corriente:

- Corte la alimentación del dispositivo a probar y descargue todos los condensadores de alta tensión.
- Ponga el conmutador en la posición **A**, **mA** o **μA**, según el valor de la corriente a medir.
- Conecte el cable rojo al borne **10 A** o al borne + y el cable negro al borne **COM**.
- Coloque las puntas de prueba sobre el elemento a probar y mantenga firmemente el contacto.
- Encienda el dispositivo a medir y lea la medida.

2.3. MEDIDA DE RESISTENCIA, DIODO Y CONTINUIDAD

- Conecte el cable rojo al borne + y el cable negro al borne **COM**.
- Ponga el conmutador en la posición Ω (→|←).
- Corte la alimentación del dispositivo a probar y descargue todos los condensadores de alta tensión.
- Con la tecla **SLT**, elija la función deseada: Ω , (→|←) o (→|←).
- Ponga las puntas de prueba en el elemento a probar, y mantenga firmemente el contacto. Para las medidas de tensión de diodo, coloque la punta de prueba roja sobre el cátodo y la punta de prueba negra sobre el ánodo.
- Aparecerá la medida.



Durante las medidas de baja resistencia, mida la resistencia de los cables provocando un cortocircuito de las puntas de prueba. Reste este valor de las medidas de baja resistencia.

2.4. MEDIDA DE CAPACIDAD

- Conecte el cable rojo al borne + y el cable negro al borne **COM**.
- Ponga el conmutador en la posición **fC**.

- Corte la alimentación del dispositivo a probar y descargue todos los condensadores de alta tensión.
- Coloque las puntas de prueba sobre el elemento a probar y mantenga firmemente el contacto.
- Aparecerá la medida. Espere a que se estabilice la medida.

2.5. MEDIDA DE FRECUENCIA Y CICLO DE TRABAJO

- Conecte el cable rojo al borne + y el cable negro al borne **COM**.
- Ponga el conmutador en la posición **Hz**.
- Con la tecla **Hz%**, elija la función deseada: Hz o %.
- Coloque las puntas de prueba sobre el elemento a probar y mantenga firmemente el contacto.
- Aparecerá la medida.

2.6. MEDIDA DE TEMPERATURA

- Conecte un termopar K entre los bornes + y **COM**.
- Ponga el conmutador en la posición **°C**.
- Coloque la extremidad del termopar en el objeto o en el entorno a medir.
- Aparecerá la medida. Espere a que se estabilice la medida.

2.7. DETECCIÓN DE TENSIÓN SIN CONTACTO (NCV)

El instrumento permite detectar una tensión alterna superior o igual a 110 V con respecto a la tierra.

- Desconecte los cables.
- Ponga el conmutador en cualquier posición, salvo **OFF**.
- Mantenga pulsada la tecla **NCV** y acerque la parte superior del instrumento al conductor.
- El parpadeo del piloto y la señal acústica indica la presencia de la tensión.



La falta de indicación de tensión con la función **NCV**, esto no significa que no hay tensión. Utilice un **VAT** para comprobar la falta de tensión.



La presencia de otras tensiones cercanas puede activar la detección de tensión sin contacto.

2.8. AUTO APAGADO

Para ahorrar las pilas, el instrumento se apaga automáticamente al cabo de 30 minutos si el usuario no gira el conmutador o no pulsa una tecla.

Para quitar el auto apagado, pulse la tecla **SLT** girando el conmutador al encender el instrumento.

3. CARACTERÍSTICAS

3.1. CONDICIONES DE REFERENCIA

Magnitud de influencia	Valores de referencia
Temperatura	23 \pm 5 °C
Humedad relativa	< 80% HR
Tensión de alimentación	3 \pm 0,1 V
Frecuencia de la señal medida	DC o 45 a 65 Hz
Tipo de señal	sinusoidal
Campo eléctrico exterior	<1 V/m
Campo magnético CC exterior	<40 A/m

Las incertidumbres están expresadas en % de la lectura (L) y en número de puntos de visualización (pt):
 $\pm(a\% L + b \text{ pt})$

3.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

3.2.1. TENSIÓN

Rango CC	400 mV	4 V	40 V	400 V	600 V
Resolución	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Incertidumbre intrínseca	$\pm(0,5\% L \pm 3 \text{ pt})$				$\pm(0,8\% L \pm 3 \text{ pt})$
Resistencia de entrada	10 M Ω				

Para las medidas CA, la frecuencia está comprendida entre 40 y 400 Hz, la señal es sinusoidal.

Rango CA	4 V	40 V	400 V	600 V
Resolución	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Incertidumbre intrínseca	$\pm(0,8\% L \pm 5 \text{ pt})$			$\pm(1\% L \pm 5 \text{ pt})$
Resistencia de entrada	10 M Ω			

3.2.2. RESISTENCIA

Rango	400Ω	4 kΩ	40 kΩ	400 kΩ	4 MΩ	40 MΩ
Resolución	0,1Ω	1Ω	10Ω	100Ω	1 kΩ	10 kΩ
Incertidumbre intrínseca	±(0,8% L ±5 pt)					

3.2.3. DIODO Y CONTINUIDAD

Función	Rango de medida	Resolución	Incertidumbre intrínseca
	3 V	1 mV	La tensión de diodo normalizada más cercana aparece en el display.
	La señal acústica indica una resistencia <50Ω		Tensión de circuito abierto: 1 V

3.2.4. CAPACIDAD

Rango	10 nF	100 nF	1 μF	10 μF	100 μF	1 mF	10 mF
Resolución	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF	100 nF	1 μF
Incertidumbre intrínseca	± (3% L ±5 pt)						

3.2.5. CORRIENTE

Rango CC	400 μA	4.000 μA	40 mA	400 mA	10 A
Resolución	0,1 μA	1 μA	10 μA	100 μA	10 mA
Incertidumbre intrínseca	±(1% L ±5 pt)				±(2% L ±10 pt)

Para las medidas CA, la frecuencia está comprendida entre 40 y 400 Hz, la señal es sinusoidal.

Rango CA	400 μA	4.000 μA	40 mA	400 mA	10 A
Resolución	0,1 μA	1 μA	10 μA	100 μA	10 mA
Incertidumbre intrínseca	± (1% L ± 5 pt)				± (2% L ± 10 pt)

Para las corrientes 10 A, el tiempo de medida no debe superar 30 segundos cada 15 minutos

El borne **10 A** está protegido por un fusible: FF 10 A H 600 V 10 kA.

El borne **+** está protegido por un fusible: FF 400 mA H 600 V 10 kA.

3.2.6. FRECUENCIA

En la posición Hz%

Tensión de entrada $\geq 2 V_{CA}$. Esta tensión aumenta con la frecuencia a medir.

Rango	10 Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	1 MHz	10 MHz
Resolución	0,001 Hz	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	10 Hz	100 Hz
Incertidumbre intrínseca	$\pm (1\% L \pm 5 \text{ pt})$						

En las posiciones A o V

Tensión de entrada máxima 600 V_{CA} .

Tensión de entrada $\geq 600 \text{ mV}_{CA}$. Esta tensión aumenta con la frecuencia a medir.

Rango de medida	100 Hz	1000 Hz	10 kHz	100 kHz
Resolución	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz
Incertidumbre intrínseca	$\pm(1\% L \pm 5 \text{ pt})$			

3.2.7. CICLO DE TRABAJO

Rango de medida	0,1-99,9%
Resolución	0,1%
Incertidumbre intrínseca	$\pm 3\%$

En la posición Hz%

Frecuencia: 1 Hz a 10 MHz.

Tensión de entrada $\geq 2 V_{CA}$. Esta tensión aumenta con la frecuencia a medir.

En las posiciones A o V

Frecuencia: 40 Hz a 100 kHz.

Tensión de entrada $\geq 600 \text{ mV}_{CA}$. Esta tensión aumenta con la frecuencia a medir.

3.2.8. TEMPERATURA

Rango de medida	-20°C ... +1.000°C
Resolución	1 °C
Incertidumbre intrínseca	$\pm(3\% L \pm 3 \text{ pt})$

3.2.9. DETECCIÓN DE TENSIÓN SIN CONTACTO (NCV)

El instrumento detecta una tensión de la red $\geq 110 V_{CA}$ 50/60 Hz con respecto a la tierra.

3.3. CONDICIONES AMBIENTALES

Rango de funcionamiento: 0 °C a 40 °C y < 80%HR sin condensación hasta 10 °C.

Rango de almacenamiento (sin pilas): -10 a +60 °C y 10 a 95% HR sin condensación.

En caso de no utilizar o almacenar el instrumento durante un largo periodo de tiempo, quite las pilas de la carcasa.

Utilización en interiores y exteriores sin lluvia.

Grado de contaminación: 2.

Altitud: <2.000 m.

3.4. ALIMENTACIÓN

La alimentación se realiza por dos pilas 1,5 V alcalina (tipo AAA o LR3).

3.5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Dimensiones (L x An x P) 150 x 74 x 48 mm

Peso aproximadamente 220 g

Caída 2 m.

3.6. SEGURIDAD ELÉCTRICA

Seguridad eléctrica 600 V CAT-III según IEC61010-1, IEC61010-033 e IEC61010-031.



Intertek


Conforms to UL Std. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033

Certified to CSA Std. C22.2 No. 61010-1, 61010-2-030, IEC std. 61010-2-033.

3.7. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Emisión e inmunidad en medio industrial según IEC 61326-1.

4. MANTENIMIENTO

 Salvo las pilas y los fusibles, el instrumento no contiene ninguna pieza que pueda ser sustituida por un personal no formado y no autorizado. Cualquier intervención no autorizada o cualquier pieza sustituida por piezas similares pueden poner en peligro seriamente la seguridad.


4.1. LIMPIEZA

Desconecte todas las conexiones del instrumento y posicione el conmutador en OFF. Utilice un paño suave ligeramente empapado con agua y jabón. Aclare con un paño húmedo y seque rápidamente con un paño seco o aire inyectado. No se debe utilizar alcohol, solvente o hidrocarburo.

4.2. CAMBIO DE LAS PILAS

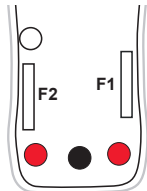
Si aparece el símbolo , debe sustituir las pilas.

- Desconecte todas las conexiones del instrumento y posicione el conmutador en OFF.
- Remítase al §1.2 para quitar la tapa de las pilas.
- Sustituya todas las pilas gastadas por dos pilas nuevas de tipo AAA o LR03.

 Las pilas y los acumuladores usados no se deben tratar como residuos domésticos. Llévelos al punto de recogida adecuado para su reciclaje.

4.3. CAMBIO DE LOS FUSIBLES

- Desconecte todas las conexiones del instrumento y posicione el conmutador en OFF.
- Desatornille los 4 tornillos de la parte posterior de la carcasa.
- Con un tornillo plano, separe las 2 partes de la carcasa y quite el fondo.
- Cambie el fusible fundido por un fusible apropiado.
F1 : 6x32 FF 10A HPC 600V 10kA
F2 : 6x32 FF 400mA HPC 600V 10kA
- Vuelva a colocar el fondo y atornille los tornillos.



5. GARANTÍA

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **doce meses** a partir de la fecha de entrega del material. El extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta se comunica a quien lo solicite.

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- utilización inapropiada del instrumento o su utilización con un material incompatible;
- modificaciones realizadas en el instrumento sin la expresa autorización del servicio técnico del fabricante;
- una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el instrumento;
- adaptación a una aplicación particular, no prevista en la definición del equipo o en el manual de instrucciones;
- daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.