

Multimetrix®

DMM54

Digital multimeter

11 - 2021
696379A00 - Ed. 1



Français	2
English	13
Deutsch	24
Italiano	35
Español	46

www.multimetrix.fr

Multimetrix
45 route de Saint Eugène - 14130 Reux - FRANCE

- Le multimètre mesure/teste la tension AC/DC, le courant AC/DC, la résistance, les diodes, la continuité, la capacité, la fréquence et la température.
- Il comporte également un détecteur de tension AC sans contact.
- Avec une utilisation et un soin appropriés, ce multimètre vous rendra un service fiable pendant de nombreuses années.

SOMMAIRE

1. SÉCURITÉ	2	4.3. Mesure du courant AC/DC	6
1.1. Précaution d'emploi	2	4.4. Mesure de la résistance	7
1.2. Limites d'entrée	3	4.5. Test de diode	7
1.3. Définition des Symboles	3	4.6. Contrôle de continuité	7
2. DESCRIPTION	4	4.7. Mesure de la capacité	7
2.1. Description du multimètre	4	4.8. Mesure de la température	7
2.2. Symboles utilisés sur l'afficheur	4	4.9. Détection de tension AC sans contact	8
3. FONCTION DES TOUCHES	5	5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	8
3.1. Touche MODE et REL	5	5.1. Caractéristiques	8
3.2. Touche RANGE	5	5.2. Caractéristiques générales	10
3.3. Touche MAX/MIN	5	6. MAINTENANCE	11
3.4. Touche HOLD/rétroéclairage	5	6.1. Entretien et nettoyage	11
3.5. Arrêt automatique	5	6.2. Remplacement des piles	12
3.6. Témoin de pile faible	6	6.3. Remplacement des fusibles	12
4. UTILISATION	6	7. GARANTIE	12
4.1. Mesure de la tension AC/DC	6		
4.2. Mesure de la fréquence	6		

1. SÉCURITÉ

1.1. PRÉCAUTION D'EMPLOI

Cet appareil est conforme à la norme de sécurité IEC/EN 61010-2-033 ou BS EN 61010-2-033 et les cordons sont conformes à l'IEC/EN 61010-031 ou BS EN 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 des cordons et des accessoires de tensions et de catégories au moins égales à celles de l'appareil. Dans le cas contraire, un accessoire de catégorie inférieure réduit la catégorie de l'ensemble appareil + accessoire à celle de l'accessoire.

- 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.
- Soyez prudent lorsque vous travaillez sur des circuits sous tension. Les tensions supérieures à 30 VRMS, 42 Vcrête ou 60 Vdc présentent un risque de choc électrique.
- Utilisez systématiquement des protections individuelles de sécurité.
- Toute procédure de dépannage ou de vérification métrologique doit être effectuée par du personnel compétent et agréé.

1.2. LIMITES D'ENTRÉE

Fonction	Entrée maximale
Tension AC ou DC	600 V AC/DC
Fréquence, résistance, capacité, continuité, test de diode, température	600 V AC/DC
Courant 10 AAC ou DC	10 A (protection par fusible)
Courant μ A/mAAC ou DC	500 mA (protection par fusible)

1.3. DÉFINITION DES SYMBOLES

 AVERTISSEMENT, risque de danger ! L'opérateur doit se reporter à la notice de fonctionnement chaque fois que ce symbole de danger apparaît.

 AVERTISSEMENT, risque de choc électrique. La tension appliquée aux parties marquées de ce symbole peut être dangereuse.

 Équipement protégé par une double isolation.

 Information ou conseil utile.



Pile.



Fusible.

 Le produit est déclaré recyclable suite à une analyse du cycle de vie.

 Le marquage CE indique la conformité à la Directive européenne Basse Tension 2014/35/UE, à la Directive Compatibilité Électromagnétique 2014/30/UE et à la Directive sur la Limitation des Substances Dangereuses RoHS 2011/65/UE et 2015/863/UE.

 Le marquage UKCA atteste la conformité du produit avec les exigences applicables dans le Royaume-Uni, notamment dans les domaines de la Sécurité en Basse Tension, de la Compatibilité Électromagnétique et de la Limitation des Substances Dangereuses.

 La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2012/19/UE : ce matériel ne doit pas être traité comme un déchet ménager.

 Indique que les bornes ainsi marquées ne doivent pas être connectées à un circuit où la tension rapportée à la terre dépasse la valeur de sécurité maximale du multimètre.

 Ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou une blessure grave.

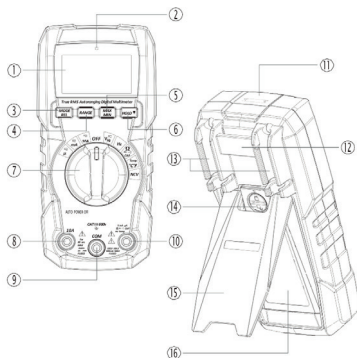
 Ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut endommager le produit.

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.

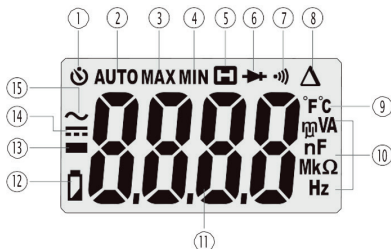
2. DESCRIPTION

2.1. DESCRIPTION DU MULTIMÈTRE



- 1 - Afficheur
- 2 - Indicateur de tension sans contact
- 3 - Touche MODE/REL
- 4 - Touche Gamme
- 5 - Touche MAX/MIN
- 6 - Touche HOLD/rétroéclairage
- 7 - Commutateur de fonction
- 8 - Borne **10 A**
- 9 - Borne **COM**
- 10 - Borne **+ ($\mu A/mA$)**
- 11 - Détecteur de tension sans contact
- 12 - Trou pour dragonne
- 13 - Supports des pointes de touche
- 14 - Verrouillage de la trappe à piles
- 15 - Béquille
- 16 - Trappe à piles

2.2. SYMBOLES UTILISÉS SUR L'AFFICHEUR



- 1 - Arrêt automatique
- 2 - Sélection automatique de la gamme
- 3 - Maximum
- 4 - Minimum
- 5 - Maintien de l'affichage
- 6 - Test de diode
- 7 - Continuité
- 8 - Mode relatif
- 9 - Degrés Celsius/Fahrenheit
- 10 - Unités de mesure
- 11 - Affichage de la mesure
- 12 - Piles faibles
- 13 - Signe négatif
- 14 - DC
- 15 - AC

3. FONCTION DES TOUCHES

3.1. TOUCHE MODE ET REL

- Appuyez sur la touche MODE pour sélectionner la tension AC/DC, le courant AC/DC, la fréquence, la résistance, le test de diode, la continuité, la capacité ou la température.
- Appuyez sur la touche REL pendant plus de 2 secondes pour activer ou désactiver la fonction Relative.
- La fonction Relative met à zéro la mesure affichée et la stocke comme référence. Les valeurs affichées des mesures suivantes indiqueront la différence entre la mesure réelle et la valeur de référence ainsi stockée

Remarque : la fonction REL ne fonctionne pas pour la fréquence, le test de diode et la continuité..

3.2. TOUCHE RANGE

Lorsque le multimètre est allumé pour la première fois, il passe automatiquement en sélection automatique de la gamme.

Ce mode, qui sélectionne automatiquement la gamme qui convient aux mesures réalisées, est généralement le plus adapté pour la plupart des mesures.

Pour les situations nécessitant une sélection manuelle de la gamme, procédez comme suit :

- Appuyez sur la touche RANGE. L'indication **AUTO** disparaît de l'afficheur.
- Appuyez de nouveau sur la touche RANGE pour faire défiler les gammes jusqu'à la gamme souhaitée.
- Appuyez sur la touche RANGE et maintenez-la enfoncée 2 secondes pour quitter le mode de sélection manuelle de la gamme et revenir au mode de sélection automatique.

3.3. TOUCHE MAX/MIN

- Appuyez sur la touche MAX/MIN pour activer le mode du même nom. L'indication **MAX** apparaîtra sur l'afficheur, le multimètre affichera la valeur maximale lue, et la mettra à jour lorsqu'un maximum plus élevé sera mesuré.
- Appuyez de nouveau sur la touche MAX/MIN pour afficher la mesure la plus basse. L'indication **MIN** apparaîtra sur l'afficheur, le multimètre affichera la valeur minimale lue et la mettra à jour lorsqu'un minimum plus bas sera mesuré.
- Faites un appui long sur la touche MAX/MIN pour sortir du mode MAX/MIN et revenir au mode de fonctionnement normal.

Remarque : Le multimètre ne doit pas être en sélection automatique de la gamme lorsque le mode MAX/MIN est actif. L'afficheur indiquera **OL** si la valeur est hors gamme. Dans ce cas, quittez ce mode et utilisez la touche RANGE pour sélectionner une gamme supérieure. La fonction MAX/MIN ne fonctionne pas pour la fréquence et la capacité.

3.4. TOUCHE HOLD/RÉTROÉCLAIRAGE

- Appuyez sur la touche HOLD/ pour activer ou désactiver la fonction de maintien de l'affichage.
- Appuyez sur la touche HOLD/ pendant plus de 2 secondes pour activer ou désactiver la fonction rétroéclairage.

3.5. ARRÊT AUTOMATIQUE

La fonction d'arrêt automatique éteint le multimètre au bout de 15 minutes.

Pour la désactiver, maintenez la touche MODE enfoncée et allumez le multimètre.

3.6. TÉMOIN DE PILE FAIBLE

Le symbole  apparaît dans le coin inférieur gauche de l'afficheur lorsque la tension des piles devient faible.

Remplacez les piles lorsque ce symbole s'affiche.

4. UTILISATION

4.1. MESURE DE LA TENSION AC/DC

AVERTISSEMENT : Respectez toutes les consignes de sécurité lorsque vous travaillez sur des circuits sous tension.

ATTENTION : Ne mesurez pas les tensions si un moteur présent sur le circuit est en train de démarrer ou de s'arrêter. Des surtensions importantes pourraient se produire et endommager le multimètre.

- Positionnez le commutateur sur la position VAC/DC.
- Pour sélectionner la tension AC ou DC, appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que le symbole  ou  s'affiche.
- Branchez la fiche banane du cordon de test noir dans la borne **COM** et celle du cordon de test rouge dans la borne **+**.
- Touchez le côté négatif du circuit avec la pointe de touche noire et le côté positif avec la pointe de touche rouge.
- Lisez la valeur de tension sur l'afficheur.
- Appuyez sur la touche MODE pour afficher Hz.
- Lisez la fréquence affichée.

4.2. MESURE DE LA FRÉQUENCE

AVERTISSEMENT : Respectez toutes les consignes de sécurité lorsque vous travaillez sur des circuits sous tension.

- Positionnez le commutateur sur la position Hz.
- Branchez la fiche banane du cordon de test noir dans la borne **COM** et celle du cordon de test rouge dans la borne **+**.
- Touchez le circuit à tester avec les pointes de touche.
- Lisez la fréquence sur l'afficheur.

4.3. MESURE DU COURANT AC/DC

AVERTISSEMENT : Respectez toutes les consignes de sécurité lorsque vous travaillez sur des circuits sous tension. Les mesures dans la gamme 10 A doivent être limitées à 30 secondes maximum toutes les 15 minutes.

- Branchez la fiche banane du cordon de test noir dans la borne **COM**.
- Pour les mesures jusqu'à 10 A AC/DC, positionnez le commutateur sur la position **10 A** et branchez le cordon de test rouge sur la borne **10 A**.
- Pour les mesures de courant jusqu'à 400 mA AC/DC, positionnez le commutateur sur la position **mA** et branchez le cordon de test rouge sur la borne **+**.
- Pour les mesures de courant jusqu'à 4000 μ A AC/DC, positionnez le commutateur sur la position **μ A** et branchez le cordon de test rouge sur la borne **+**.
- Appuyez sur la touche MODE pour sélectionner le courant AC ou DC. Le symbole  ou  s'affiche.
- Mettez le circuit à tester hors tension, puis ouvrez-le au point où vous souhaitez mesurer le courant.
- Touchez le côté neutre du circuit avec la pointe de touche noire et le côté chargé avec la pointe de touche rouge.
- Mettez le circuit sous tension et lisez la valeur de courant sur l'afficheur.

4.4. MESURE DE LA RÉSISTANCE

AVERTISSEMENT : Ne faites pas de mesure de résistance sur un circuit sous tension.

- Positionnez le commutateur sur la position $\Omega \cdot \text{CAP}$.
- Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que le symbole Ω s'affiche.
- Branchez la fiche banane du cordon de test noir dans la borne **COM** et celle du cordon de test rouge dans la borne **+**.
- Touchez le composant à mesurer avec les pointes de touche. S'il est dans un circuit, il est préférable de débrancher un côté pour éliminer toute interférence avec d'autres dispositifs.
- Lisez la résistance sur l'afficheur.

4.5. TEST DE DIODE

AVERTISSEMENT : Ne faites pas de test de diode sur un circuit sous tension.

- Positionnez le commutateur sur la position $\Omega \cdot \text{CAP}$.
- Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que le symbole $\rightarrow|$ s'affiche.
- Branchez la fiche banane du cordon de test noir dans la borne **COM** et celle du cordon de test rouge dans la borne **+**.
- Touchez la diode à tester avec les pointes de touche.
- L'afficheur indique entre 0,4 et 0,7 V pour une tension directe, et **OL** pour une tension inverse. Les dispositifs en court-circuit affichent une valeur proche de 0, et un circuit ouvert **OL** sur les deux polarités.

4.6. CONTRÔLE DE CONTINUITÉ

AVERTISSEMENT : Ne faites pas de test de continuité sur un circuit sous tension.

- Positionnez le commutateur sur la position $\Omega \cdot \text{CAP}$.
- Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que le symbole $\rightarrow|$ s'affiche.
- Branchez la fiche banane du cordon de test noir dans la borne **COM** et celle du cordon de test rouge dans la borne **+**.
- Touchez le dispositif ou le fil à tester avec les pointes de touche.
- Un bip sonore signalera une résistance inférieure ou égale à 50 Ω , et l'afficheur indiquera la valeur.

4.7. MESURE DE LA CAPACITÉ

AVERTISSEMENT : Pour éviter un choc électrique, débranchez l'alimentation, retirez les piles et débranchez les cordons d'alimentation de l'unité à tester. Déchargez tous les condensateurs avant de réaliser des mesures de capacité.

- Positionnez le commutateur sur la position $\Omega \cdot \text{CAP}$.
- Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que le symbole **nF** s'affiche.
- Branchez la fiche banane du cordon de test noir dans la borne **COM** et celle du cordon de test rouge dans la borne **+**.
- Touchez le condensateur à tester avec les pointes de touche et attendez que les valeurs affichées se stabilisent avant d'arrêter la mesure.
- Lisez sur l'afficheur la valeur de capacité.

4.8. MESURE DE LA TEMPÉRATURE

AVERTISSEMENT : Ne touchez pas de circuits sous tension avec la sonde de température.

- Positionnez le commutateur sur la position **Temp**.
- Appuyez sur la touche MODE pour afficher **°C** ou **°F**.
- Branchez la sonde de température sur l'adaptateur fiches bananes. Remarquez les marquages - et +.
- Branchez l'adaptateur sur le multimètre, en veillant à ce que le côté - aille dans la borne **COM** et le côté + dans la borne **+**.
- Touchez l'objet à mesurer avec la sonde de température.

- Lisez la température sur l'afficheur.

4.9. DÉTECTION DE TENSION AC SANS CONTACT

AVERTISSEMENT : Risque d'électrocution. Avant utilisation, testez toujours le détecteur sur un circuit sous tension pour vous assurer de son bon fonctionnement.

- Positionnez le commutateur sur la position **NCV**.
- Maintenez le détecteur à proximité de la tension AC à tester.
- Si aucun signal n'est détecté, l'afficheur indique **EF**, le voyant NCV ne clignotera pas et le buzzer n'émettra aucun son.
- Selon la force du signal détecté, l'afficheur indique différents traits horizontaux.
 - Il affiche entre quatre traits horizontaux lorsque le signal est le plus fort et un seul trait lorsqu'il est le plus faible.
 - Pendant ce temps, le témoin NCV clignote et le buzzer émet un son différent.

Remarque : Le niveau de sensibilité varie avec la distance entre l'élément de détection et le cordon d'alimentation AC mesuré.

Remarque : Le détecteur a été conçu avec une sensibilité élevée. De l'électricité statique ou d'autres sources d'énergie peuvent déclencher le capteur de façon aléatoire. Ces déclenchements relèvent d'un fonctionnement normal.



L'absence d'une indication de tension par la fonction NCV ne signifie pas qu'aucune tension n'est présente. Pour confirmer l'absence de tension, utilisez un DDT/VAT.



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

5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

5.1. CARACTÉRISTIQUES

Remarque : L'erreur intrinsèque est indiquée pour des températures entre 18 et 28 °C (65 et 83 °F) à moins de 75 % RH.

Remarque : L'erreur intrinsèque est exprimée en % de la lecture (L) et nombre de points d'affichage (pt) : $\pm (a \% L + b)$

Fonction	Gamme	Résolution	Erreur intrinsèque
Tension AC True RMS	4,000 V	1 mV	±(1,2% + 3 pt)
	40,00 V	10 mV	±(1,2% + 5 pt)
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
Toutes les gammes de tension AC sont spécifiées de 5 % à 100 % de la gamme. Bande passante tension AC : 50 Hz à 60 Hz (toutes formes d'ondes) ; 50 Hz à 1 kHz (sinusoïde).			

Fonction	Gamme	Résolution	Erreur intrinsèque
Tension DC	400,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% + 8 \text{ pt})$
	4,000 V	1 mV	
	40,00 V	10 mV	
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	

Courant AC True RMS	400,0 μA	0,1 μA	$\pm(1,0\% + 5 \text{ pt})$
	4000 μA	1 μA	
	40,00 mA	10 μA	
	400,0 mA	100 μA	$\pm(1,2\% + 8 \text{ pt})$
	4,000 A	1 mA	$\pm(2,0\% + 3 \text{ pt})$
	10,00 A	10 mA	$\pm(2,0\% + 5 \text{ pt})$

Toutes les gammes de courant AC sont spécifiées de 5 % à 100 % de la gamme.
Bande passante courant AC : 50 Hz à 60 Hz (toutes formes d'ondes) ; 50 Hz à 400 Hz (sinusoïde).

Courant DC	400,0 μA	0,1 μA	$\pm(1,0\% + 5 \text{ pt})$
	4000 μA	1 μA	
	40,00 mA	10 μA	
	400,0 mA	100 μA	$\pm(1,0\% + 8 \text{ pt})$
	4,000 A	1 mA	$\pm(2,0\% + 3 \text{ pt})$
	10,00 A	10 mA	$\pm(2,0\% + 5 \text{ pt})$

Température	-18 to 1000°C	1°C	$\pm(1,5\% + 5^\circ\text{C})$
	0 to 1832°F	1°F	$\pm(1,5\% + 9^\circ\text{F})$

Résistance	400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 5 \text{ pt})$
	4,000 k Ω	1 Ω	
	40,00 k Ω	10 Ω	
	400,0 k Ω	100 Ω	
	4,000 M Ω	1 k Ω	$\pm(2,5\% + 8 \text{ pt})$
	40,00 M Ω	10 k Ω	$\pm(3,0\% + 8 \text{ pt})$

Fonction	Gamme	Résolution	Erreur intrinsèque
Capacité	4,000 nF	0,001 nF	$\pm(3,5\% + 60 \text{ pt})$
	40,00 nF	0,01 nF	$\pm(3,5\% + 10 \text{ pt})$
	400,0 nF	0,1 nF	
	4,000 μF	1 nF	$\pm(4,0\% + 5 \text{ pt})$
	40,00 μF	10 nF	
	400,0 μF	100 nF	$\pm(3,5\% + 5 \text{ pt})$
	4,000 mF	1 μF	

Fréquence (électrique)	4,000 Hz	0,001 Hz	$\pm(1,2\% + 5 \text{ pt})$
	40,00 Hz	0,01 Hz	
	400,0 Hz	0,1 Hz	
	4,000 kHz	1 Hz	
	10,00 kHz	10 Hz	

Sensibilité : >15 VRMS

Fréquence (électronique)	2,000 - 4,000 Hz	0,001 Hz	±(1,2% + 5 pt)
	40,00 Hz	0,01 Hz	
	400,0 Hz	0,1 Hz	
	4,000 kHz	1 Hz	
	40,00 kHz	10 Hz	
	400,0 kHz	100 Hz	
	4,000 MHz	1 kHz	
	10,00 MHz	10 kHz	
> 0,8 VRMS si < 100kHz; 3 VRMS si > 100kHz			

5.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Diode	Courant de test 1 mA environ, tension de circuit ouvert 2 V typique
Test de continuité	Signal sonore si la résistance est < 50 Ω
Afficheur	LCD 4000 points
Rafraîchissement de mesure	3 mesures par seconde

Impédance d'entrée	> 10 MΩ tension AC et DC
Bande passante tension AC	50 Hz à 1 kHz
Bande passante courant AC	50 à 400 Hz
Domaine d'utilisation	5 à 40°C (41 à 104°F)
Domaine de stockage	-10 à 50°C (14 à 122°F)
Humidité relative de fonctionnement	Max 80% jusqu'à 31°C diminution linéaire jusqu'à 50% à 40°C
Humidité relative de stockage	< 80%
Dimensions / Masse	154 x 74 x 43 mm / environ 210g (sans piles)
Sécurité	Utilisation à l'intérieur Classe 2, isolation double Conforme aux normes IEC/EN 61010-2-033 ou BS EN 61010-2-033 et IEC/EN 61010-031 ou BS EN 61010-031 pour les mesures de catégorie III 600V, degré de pollution 2.
Compatibilité électromagnétique CEM	Conforme à la norme IEC/EN 61326-1 ou BS EN 61326-1.

6. MAINTENANCE

 Excepté les fusibles et les piles, 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.

6.1. ENTRETIEN ET NETTOYAGE

Ce multimètre est conçu pour vous apporter des années de service fiable si les instructions d'entretien suivantes sont respectées :

- Maintenez le multimètre au sec. S'il est mouillé, essuyez-le.
- Utilisez et stockez le multimètre à des températures normales. Des températures extrêmes pourraient réduire la durée de vie des composants électroniques et déformer ou faire fondre les parties en plastique.
- Manipulez le multimètre doucement et avec précaution. Une chute pourrait endommager les parties électroniques ou le boîtier.
- Maintenez le multimètre propre, essuyez occasionnellement le boîtier à l'aide d'un chiffon légèrement humide et n'utilisez pas de produits chimiques, de solvants de nettoyage ni de détergents.
- Utilisez uniquement des piles neuves de la taille et du type recommandés, retirez les piles anciennes ou usées pour ne pas qu'elles fuient et endommagent l'appareil.
- Si le multimètre doit être stocké pendant une période prolongée, les piles doivent être retirées.

6.2. REMPLACEMENT DES PILES

AVERTISSEMENT : Pour éviter un choc électrique, retirez les cordons de test de toute source d'alimentation avant de retirer la trappe à piles.

AVERTISSEMENT : Pour éviter un choc électrique, n'utilisez pas le multimètre tant que la trappe à piles n'est pas fermée.

- Faites pivoter la vis de fixation de 180° dans le sens antihoraire pour ouvrir la trappe à piles.
- Remplacez les anciennes piles par deux piles AAA 1,5 V.
- Remontez la trappe à piles.



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.

6.3. REMPLACEMENT DES FUSIBLES

AVERTISSEMENT : Pour éviter un choc électrique, débranchez les cordons de test de toute source d'alimentation avant de retirer le couvercle des fusibles.

AVERTISSEMENT : Pour éviter un choc électrique, n'utilisez pas le multimètre tant que le couvercle des fusibles n'est pas refermé.

- Débranchez les cordons de test du multimètre.
- Pour le fusible 500mA/600 V, ouvrez la trappe à pile et pour le fusible 10A/600 V, retirez le panneau arrière.
- Retirez avec précaution l'ancien fusible et installez le nouveau dans son logement.
- Utilisez toujours un fusible de la taille et de la valeur appropriée :
 - Fusible rapide 600V 10 A F 6,3 x 32 mm pour la gamme 10 A
 - Fusible rapide 600V 500mA F 6,3 x 32 mm pour la gamme μ A/mA.
- Remplacez et bloquez le panneau arrière.

7. GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant 24 mois après la date de mise à disposition du matériel. L'extrait de nos Conditions Générales de Vente est disponible sur notre site web.

www.chauvin-arnoux.com/fr/conditions-generales-de-vente

La garantie ne s'applique pas suite à :

- Une utilisation inappropriée de l'appareil ou à une utilisation avec un matériel incompatible ;
- Des modifications apportées à l'appareil 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 de l'appareil ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
- Des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations.

- The meter measures AC/DC Voltage, AC/DC Current, Resistance, Diode Test, Continuity, Capacitance, Frequency and Temperature.
- The meter also offers a Non-Contact AC Voltage detector.
- Proper use and care of this meter will provide many years of reliable service.

CONTENTS

1. SAFETY	13	4.2. Frequency Measurement	17
1.1. Precaution of use	13	4.3. AC/DC Current Measurement	17
1.2. Input Limits	14	4.4. Resistance Measurement.....	17
1.3. Definition of Symbols.....	14	4.5. Diode Test.....	18
2. DESCRIPTION	15	4.6. Continuity Check	18
2.1. Meter Description	15	4.7. Capacitance Measurement	18
2.2. Symbols Used on LCD Display	15	4.8. Temperature Measurement	18
3. BUTTON FUNCTIONS	16	4.9. Non-Contact AC Voltage Detection	18
3.1. MODE and REL button.....	16	5. SPECIFICATIONS	19
3.2. RANGE button.....	16	5.1. Specifications	19
3.3. MAX/MIN button	16	5.2. General Specifications	21
3.4. HOLD/Backlight button.....	16	6. MAINTENANCE	22
3.5. Auto Power Off	16	6.1. Maintenance and cleaning	22
3.6. Low Battery Indication	16	6.2. Replacing the battery	22
4. USE	17	6.3. Replacing The Fuses.....	22
4.1. AC/DC Voltage Measurement	17	7. WARRANTY	23

1. SAFETY

1.1. PRECAUTION OF USE

This instrument is compliant with safety standard IEC/EN 61010-2-033 or BS EN 61010-2-033 and the leads are compliant with IEC/EN 61010-031 or BS EN 61010-031, 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 leads and accessories rated for voltages and categories at least equal to those of the instrument. If not, an accessory of a lower category lowers the category of the combined device + accessory to that of the accessory.
- 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 caution on live circuits, Voltages above 30 VRMS, 42 Vpeak or 60 Vdc pose a shock hazard.
- Use personal protection equipment systematically.
- All troubleshooting and metrological checks must be done by competent, accredited personnel.

1.2. INPUT LIMITS

Function	Maximum Input
Voltage AC or DC	600V AC/DC
Frequency, Resistance, Capacitance, Continuity, Diode Test, Temperature	600V AC/DC
Current 10 AAC or DC	10A (protected by fuse)
Current μ A/mA AC or DC	500mA (protected by fuse)

1.3. DEFINITION OF SYMBOLS

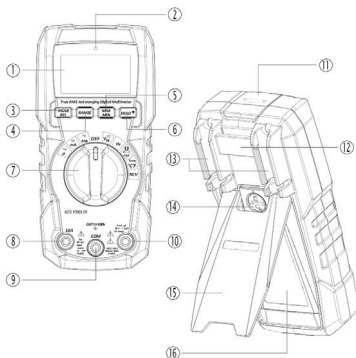
-  WARNING, risk of DANGER! The operator must refer to these instructions whenever this danger symbol appears.
-  WARNING, risk of electric shock. The voltage applied to parts marked with this symbol may be hazardous.
-  Equipment protected by double insulation.
-  Information or useful tip.
-  The product is declared recyclable following an analysis of the life cycle.
-  The CE marking indicates compliance with the European Low Voltage Directive (2014/35/EU), Electromagnetic Compatibility Directive (2014/30/EU), and Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS, 2011/65/EU and 2015/863/EU).
-  The UKCA marking certifies that the product is compliant with the requirements that apply in the United Kingdom, in particular as regards Low-Voltage Safety, Electromagnetic Compatibility, and the Restriction of Hazardous Substances.
-  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 2019/19/EU. This equipment must not be treated as household waste.
-  Indicates the terminal(s) so marked must not be connected to a circuit where the voltage with respect to earth ground exceeds the maximum safety rating of the meter.
-  This symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, could result in death or serious injury.
-  This symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, may result damage to the product
-  Battery.
-  Fuse.

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.

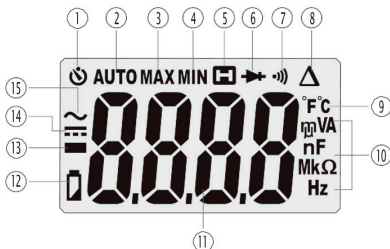
2. DESCRIPTION

2.1. METER DESCRIPTION



- 1-LCD display
- 2-Non-Contact Voltage Indicator
- 3-MODE/RELATIVE button
- 4-RANGE button
- 5-MAX/MIN button
- 6-HOLD/Backlight button
- 7-Function switch
- 8-10A terminal
- 9-COM terminal
- 10-+ ($\mu\text{A}/\text{mA}$) terminal
- 11-Non-Contact Voltage Detector
- 12-Lanyard hole
- 13-Test lead holders
- 14-Battery cover lock
- 15-Tilt stand
- 16-Battery cover

2.2. SYMBOLS USED ON LCD DISPLAY



- 1-Auto Power Off
- 2-Auto ranging
- 3-Maximum
- 4-Minimum
- 5-Display Hold
- 6-Diode Test
- 7-Continuity
- 8-Relative mode
- 9-Degree Celsius/Degree Fahrenheit
- 10-Units of measure
- 11-Measurement reading
- 12-Low battery
- 13-Minus sign
- 14-DC
- 15-AC

3. BUTTON FUNCTIONS

3.1. MODE AND REL BUTTON

- Press the MODE button to select AC/DC voltage, AC/DC current, frequency, resistance, diode test, continuity or capacitance, temperature.
- Press the REL button for >2 second to turn on or off the Relative function.
- The Relative function zeros out the reading on the display and stores it as a reference, subsequent readings will be displayed as the relative difference between the actual measurement and the stored reference value.

Note: REL does not work on Frequency, Diode Test, Continuity.

3.2. RANGE BUTTON

When the meter is first turned on, it automatically goes into Auto Ranging.

This automatically selects the best range for the measurements being made and is generally the best mode for most measurements.

For measurement situations requiring that a range be manually selected, perform the following:

- Press the RANGE button, the **AUTO** display indicator will turn off.
- Press the RANGE button to step through the available ranges until you select the range you want.
- Press and hold the RANGE button for 2 seconds to exit the Manual Ranging mode and return to Auto Ranging.

3.3. MAX/MIN BUTTON

- Press the MAX/MIN button to activate the MAX/MIN mode, the **MAX** indicator will appear on the LCD display, the meter will display and hold the maximum reading and will update when a higher maximum occurs.
- Press the MAX/MIN button again to view the lowest reading, the **MIN** indicator meter will appear on the LCD display, the meter will display and hold the minimum reading and will update when a lower minimum occurs.
- Make a long press on the MAX/MIN button to end MAX/MIN and return to normal operation.

Note: The meter does not autorange when the MAX/MIN mode is active, the display will read **OL** if the range is exceeded. When this occurs, exit MAX/MIN and use the RANGE button to select a high range. MAX/MIN does not work on frequency and capacitance.

3.4. HOLD/BACKLIGHT BUTTON

- Press the HOLD/ button to turn on or off the HOLD function.
- Press the HOLD/ button for >2 second to turn on or off the backlight function.

3.5. AUTO POWER OFF

The auto off feature will turn the meter off after 15 minutes.

To disable the auto power off feature, hold down the MODE button and turn the meter on.

3.6. LOW BATTERY INDICATION

The  symbol will appear in the lower left corner of the display when the battery voltage becomes low. Replace the battery when this appears.

4. USE

4.1. AC/DC VOLTAGE MEASUREMENT

WARNING: Observe all safety precautions when working on live voltages.

CAUTION: Do not measure voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

- Set the rotatory function switch to the VAC/DC position.
- To select AC or DC voltage, press the MODE button until the $\sim$ or $\equiv$ symbol appears on the LCD display.
- Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** terminal; Insert the red test lead banana plug into the **+** terminal.
- Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit; Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
- Read the voltage on the LCD display.
- Press the MODE button to indicate **Hz**.
- Read the frequency in the display.

4.2. FREQUENCY MEASUREMENT

WARNING: Observe all safety precautions when working on live voltages.

- Set the rotatory function switch to the Hz position.
- Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** terminal; Insert the red test lead banana plug into the **+** terminal.
- Touch the test probe tips to the circuit under test.
- Read the frequency on the display.

4.3. AC/DC CURRENT MEASUREMENT

WARNING: Observe all safety precautions when working on live circuits. Measurements in the 10A range should be limited to 30 seconds maximum every 15 minutes.

- Insert the black test lead banana plug into the **COM** terminal.
- For current measurements up to 10A AC/DC, set the rotary function switch to the **10A** position and Insert the red test lead into the **10A** terminal.
- For current measurements up to 400mA AC/DC, set the rotary function switch to the **mA** position and Insert the red test lead into the **+** terminal.
- For current measurements up to 4000 μ A AC/DC, set the rotary function switch to the **μ A** position and Insert the red test lead into the **+** terminal.
- Press the MODE button to select AC or DC current, the $\sim$ or $\equiv$ symbol will be shown on the LCD display.
- Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
- Touch the black test probe tip to the neutral side of the circuit; Touch the red test probe tip to the "hot" side of the circuit.
- Apply power to the circuit, Read the current on the LCD display.

4.4. RESISTANCE MEASUREMENT

WARNING: Never test resistance on a live circuit.

- Set the rotary function switch to the Ω $\rightarrow$ CAP position.
- Press the MODE button until the Ω symbol appears on the LCD display.
- Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** terminal; Insert the red test lead banana plug into the **+** terminal.

- Touch the test lead probes to the component under test, if the component is installed in a circuit, it is best to disconnect one side before testing to eliminate interference with other devices.
- Read the resistance in on the LCD display.

4.5. DIODE TEST

WARNING: Never test resistance on a live circuit.

- Set the rotary function switch to the $\Omega \rightarrow \text{CAP}$ position.
- Press the MODE button until the $\rightarrow$ symbol appears on the LCD display.
- Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** terminal; Insert the red test lead banana plug into the **+** terminal.
- Touch the test lead probes to the diode under test.
- Forward voltage will indicate 0.4 to 0.7V on the LCD display; Reverse voltage will indicate **OL**; Shorted devices will indicate near 0 and an open device will indicate **OL** in both polarities.

4.6. CONTINUITY CHECK

WARNING: Never test continuity on a live circuit.

- Set the rotary function switch to the $\Omega \rightarrow \text{CAP}$ position.
- Press the MODE button until the $\rightarrow$ symbol appears on the LCD display.
- Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** terminal; Insert the red test lead banana plug into the **+** terminal.
- Touch the test lead probes to the device or wire under test.
- A beeper will sound if the resistance is approx. 50 Ω or less and the resistance reading will be shown on the LCD display.

4.7. CAPACITANCE MEASUREMENT

WARNING: To avoid electric shock, disconnect power, remove the batteries and unplug the line cords of the unit under test. Discharge all capacitors before taking any capacitance measurements.

- Set the rotary function switch to the $\Omega \rightarrow \text{CAP}$ position.
- Press the MODE button until the **nF** symbol appears on the LCD display.
- Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** terminal; Insert the red test lead banana plug into the **+** terminal.
- Touch the test leads to the capacitor to be tested. Wait until the readings settle before ending the test.
- Read the capacitance value in the display.

4.8. TEMPERATURE MEASUREMENT

WARNING: Do not touch the temperature probe to live circuits.

- Set the function switch to the **Temp** position.
- Press the MODE button to indicate **°C** or **°F**.
- Connect the temperature probe to the banana plug adapter, note the - and + markings on the adapter.
- Connect the adapter to the meter, making sure the - side goes into the **COM** terminal and the positive side goes into the **+** terminal.
- Touch the tip of the temperature probe to the object being measured.
- Read the temperature on the LCD display.

4.9. NON-CONTACT AC VOLTAGE DETECTION

WARNING: Risk of Electrocution. Before use, always test the Voltage Detector on a known live circuit to verify proper operation.

- Set the rotary function switch to the **NCV** position.
- Hold the detector close to the AC voltage being tested.

- If no signal is detected, the LCD will show **EF**, NCV indicator light doesn't flashes and the buzzer is no sound.
- According to the detected signal strength, LCD displays different horizontal lines.
 - When the signal is strongest, LCD displays four horizontal lines, when the signal is weakest, only one line.
 - Meanwhile, NCV indicator light flashes, buzzer make different sound.

Note: The sensing level varies with the distance between the sensing part and the measured AC power cord.

Note: The detector is designed with high sensitivity. Static electricity or other sources of energy may randomly trip the sensor. This is normal operation.



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.

5. SPECIFICATIONS

5.1. SPECIFICATIONS

Note: Intrinsic uncertainty is stated at 18 to 28°C (65 to 83°F) and less than 75%RH.

Note: Intrinsic uncertainty is expressed as a percentage of reading (R) plus a number of digits (ct):
 $\pm(a\% R + b)$

Function	Range	Resolution	Intrinsic uncertainty
AC True RMS Voltage	4.000 V	1 mV	±(1.2% + 3 ct)
	40.00 V	10 mV	±(1.2% + 5 ct)
	400.0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
All AC voltage ranges are specified from 5% of range to 100% of range. AC Voltage Bandwidth: 50 to 60 Hz (All wave); 50 Hz to 1 kHz (Sine wave).			

DC Voltage	400.0 mV	0.1 mV	$\pm(0.5\% + 8 \text{ ct})$
	4.000 V	1 mV	
	40.00 V	10 mV	
	400.0 V	100 mV	
	600 V	1 V	

Function	Range	Resolution	Intrinsic uncertainty
AC True RMS Current	400.0 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.0\% + 5 \text{ ct})$
	4000 μ A	1 μ A	
	40.00 mA	10 μ A	
	400.0 mA	100 μ A	$\pm(1.2\% + 8 \text{ ct})$
	4.000 A	1 mA	$\pm(2.0\% + 3 \text{ ct})$
	10.00 A	10 mA	$\pm(2.0\% + 5 \text{ ct})$
All AC Current ranges are specified from 5% of range to 100% of range. AC Current Bandwidth: 50 to 60 Hz (All wave); 50 to 400 Hz (Sine wave)			

DC Current	400.0 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.0\% + 5 \text{ ct})$
	4000 μ A	1 μ A	
	40.00 mA	10 μ A	
	400.0 mA	100 μ A	$\pm(1.0\% + 8 \text{ ct})$
	4.000 A	1 mA	$\pm(2.0\% + 3 \text{ ct})$
	10.00 A	10 mA	$\pm(2.0\% + 5 \text{ ct})$

Temperature	-18 to 1000°C	1°C	$\pm(1.5\% + 5^\circ\text{C})$
	0 to 1832°F	1°F	$\pm(1.5\% + 9^\circ\text{F})$

Resistance	400.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% + 5 \text{ ct})$
	4.000 k Ω	1 Ω	
	40.00 k Ω	10 Ω	
	400.0 k Ω	100 Ω	
	4.000 M Ω	1 k Ω	$\pm(2.5\% + 8 \text{ ct})$
	40.00 M Ω	10 k Ω	$\pm(3.0\% + 8 \text{ ct})$

Capacitance	4.000 nF	0.001 nF	$\pm(3.5\% + 60 \text{ ct})$
	40.00 nF	0.01 nF	$\pm(3.5\% + 10 \text{ ct})$
	400.0 nF	0.1 nF	
	4.000 μ F	1 nF	$\pm(4.0\% + 5 \text{ ct})$
	40.00 μ F	10 nF	
	400.0 μ F	100 nF	$\pm(3.5\% + 5 \text{ ct})$
	4.000 mF	1 μ F	

Function	Range	Resolution	Intrinsic uncertainty
Frequency (Electrical)	4.000 Hz	0.001 Hz	$\pm(1.2\% + 5 \text{ ct})$
	40.00 Hz	0.01 Hz	
	400.0 Hz	0.1 Hz	
	4.000 kHz	1 Hz	
	10.00 kHz	10 Hz	

Sensitivity: >15V RMS

Frequency (Electronic)	2.000 - 4.000 Hz	0.001 Hz	±(1.2% + 5 ct)
	40.00 Hz	0.01 Hz	
	400.0 Hz	0.1 Hz	
	4.000 kHz	1 Hz	
	40.00 kHz	10 Hz	
	400.0 kHz	100 Hz	
	4.000 MHz	1 kHz	
	10.00 MHz	10 kHz	
>0.8 V RMS while <100kHz; 3 V RMS while >100kHz			

5.2. GENERAL SPECIFICATIONS

Diode	Test current approximately 1 mA , open circuit voltage of 2 V typical
Continuity test	Audible signal if the resistance is <50 Ω
Display	4000 count LCD
Measurement rate	3 readings per second
Input Impedance	>10 M Ω AC and DC Voltage
AC Voltage Bandwidth	50 Hz to 1 kHz
AC Current Bandwidth	50 to 400 Hz
Operating Environment	5 to 40°C (41 to 104°F)
Storage Environment	-10 to 50°C (14 to 122°F)
Operating Humidity	Max 80% up to 31°C (87°F) decreasing linearly to 50% at 40°C (104°F)
Storage Humidity	<80%
Dimensions/ Massa	154x74x43mm / Approx. 210g (without batteries)
Safety	For indoor use Class 2, double insulation Complies with IEC/EN 61010-2-033 or BS EN 61010-2-033 and IEC/EN 61010-031 or BS EN 61010-031 for measurement category III 600V, pollution degree 2.

6. 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.

6.1. MAINTENANCE AND CLEANING

This Multimeter is designed to provide years of dependable service, if the following care instructions are performed:

- Keep the meter dry, if it gets wet, wipe it off.
- Use and store the meter in normal temperatures, temperature extremes can shorten the life of the electronic parts and distort or melt plastic parts.
- Handle the meter gently and carefully, dropping it can damage the electronic parts or the case.
- Keep the meter clean, wipe the case occasionally with a damp cloth, do not use chemicals, cleaning solvents, or detergents.
- Use only fresh batteries of the recommended size and type, remove old or weak batteries so they do not leak and damage the unit.
- If the meter is to be stored for a long period of time, the batteries should be removed.

6.2. REPLACING THE BATTERY

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing battery cover.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate the meter until the battery cover is in place and securely fastened.

- Rotate the locking screw 180 degrees counterclockwise to open the back cover of battery.
- Replace old batteries with two AAA 1.5V batteries.
- Replace and secure the cover of battery.



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

6.3. REPLACING THE FUSES

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the fuse door.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate your meter until the fuse cover is in place and fastened securely.

- Disconnect the test leads from the meter.
- Rotate the locking screw 180 degrees counterclockwise to open the back cover of battery for the 500mA/600V fast and Remove the rear cover for the 10A/600V fast.
- Gently remove the old fuse and install the new fuse into the holder.
- Always use a fuse of the proper size and value (500mA/600V fast blow for the μ A/mA range or 10A/600V fast blow for the 10A range).
 - Fast Acting fuse 600V 10 A F 6,3 x 32 mm per 10 A range.

- Fast Acting fuse 600V 500mA F 6,3 x 32 mm per μ A/mA range.
- Replace and secure the rear cover.

7. WARRANTY

Except as otherwise stated, our warranty is valid for 24 months starting from the date on which the equipment was sold. The extract from our General Conditions of Sale is available on our website.

www.group.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale

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.

- Dieses Digital-Multimeter misst AC- und DC-Spannungen, AC- und DC-Ströme, sowie Widerstände, Kapazitäten, Frequenz und Temperaturen. Außerdem lassen sich damit Diodenspannung und Durchgang bestimmen.
- Es verfügt außerdem über einen berührungslosen AC-Spannungsprüfer.
- Bei sachgemäßer Verwendung und Pflege wird Ihnen dieses Multimeter viele Jahre lang zuverlässige Dienste leisten.

INHALTSVERZEICHNIS

1. SICHERHEIT 24 1.1. Sicherheitshinweise 24 1.2. Eingangsgrenzen 25 1.3. Definition der Symbole 25 2. BESCHREIBUNG 26 2.1. Beschreibung des digital-Multimeters 26 2.2. Display-Symbole 26 3. TASTENFUNKTIONEN 27 3.1. MODE/REL-Taste 27 3.2. RANGE-Taste (Bereichswahl) 27 3.3. MAX/MIN-Taste 27 3.4. Taste HOLD/Display-Beleuchtung 27 3.5. Automatische Abschaltung 27 3.6. Batterieanzeige 28 4. VERWENDUNG 28 4.1. AC- / DC-Spannungsmessung 28 4.2. Frequenzmessung 28	4.3. AC/DC-Strommessung 28 4.4. Widerstandsmessung 29 4.5. Diodenprüfung 29 4.6. Durchgangsprüfung 29 4.7. Kapazitätsmessung 29 4.8. Temperaturmessung 29 4.9. Berührungslose AC-Spannungserkennung 30 5. TECHNISCHE DATEN 30 5.1. Eigenschaften 30 5.2. Allgemeine Merkmale 32 6. WARTUNG 33 6.1. Wartung und Reinigung 33 6.2. Batterien Austauschen 33 6.3. Sicherung Austauschen 34 7. GARANTIE 34
---	--

1. SICHERHEIT

1.1. SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm IEC/EN 61010-2-033 bzw. BS EN 61010-2-033, die Messleitungen IEC/EN 61010-031 bzw. BS EN 61010-031 für Spannungen bis 600 V in Kategorie 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 Umgebungsbedingungen für den Gerätebetrieb.
- Verwenden Sie das Gerät niemals, wenn es beschädigt, unvollständig oder schlecht geschlossen erscheint.
- Prüfen Sie vor jedem Gebrauch die Isolierung der Messleitungen und des Gehäuses auf Beschädigungen. Geräteteile, deren Isolierung auch nur teilweise beschädigt ist, müssen zur Reparatur eingesandt bzw. entsorgt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Zubehör. Die Verwendung von Zubehör mit niedrigerer

- Bemessungsspannung oder Messkategorie verringert die zulässige Spannung bzw. Messkategorie auf den jeweils niedrigsten Wert des verwendeten Zubehörs.
- Dieses Gerät darf nicht in explosibler Atmosphäre und staubiger Umgebung verwendet werden.
 - Fassen Sie die Prüfspitzen immer hinter dem Griffschutz an.
 - Seien Sie vorsichtig, wenn Sie an spannungsführenden Stromkreisen arbeiten. Bei Spannungen über 30 Vrms, 42 Vpeak oder 60 Vdc besteht Stromschlaggefahr.
 - Verwenden Sie stets individuelle Schutzvorrichtungen.
 - Fehlerbehebung und messtechnische Überprüfungen dürfen nur von entsprechend zugelassenem Fachpersonal durchgeführt werden.

1.2. EINGANGSGRENZEN

Funktion	Max. Eingang
AC- oder DC-Spannung	600 V AC/DC
Frequenz, Widerstand, Kapazität, Durchgang, Diodentest, Temperatur	600 V AC/DC
10A AC- / DC-Strom	10A (Schutz durch Sicherung)
Strom μ A/mAAC oder DC	500 mA (Schutz durch Sicherung)

1.3. DEFINITION DER SYMBOLE

-  ACHTUNG, GEFAHR! Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.
-  VORSICHT, Stromschlaggefahr! Mit diesem Symbol gekennzeichnete Teile könnten unter gefährlicher Spannung stehen.
-  Das Gerät ist schutzisoliert.
-  Praktischer Hinweis oder guter Tipp.
-  Das Produkt wird nach einer Lebenszyklusanalyse für recyclingfähig erklärt.



Batterie.



Sicherung

 Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU, sowie der RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU und 2015/863/EU.

 Mit der UKCA-Kennzeichnung erklärt der Hersteller die Übereinstimmung des Produkts mit Vorschriften des Vereinigten Königreichs, insbesondere in den Bereichen Niederspannungssicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit und Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe.

 Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Es darf nicht als Restmüll entsorgt werden.

 So gekennzeichneten Anschlüsse dürfen nicht mit einem Stromkreis verbunden werden, bei dem die Spannung gegen Erde den max. Sicherheitswert des Multimeters überschreitet.

 Dieses Symbol weist auf eine mögliche Gefahr hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

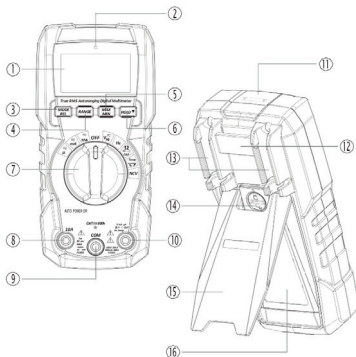
 Dieses Symbol weist auf eine mögliche Gefahr hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Schäden am Produkt führen kann.

Definition der Messkategorien

- Die Messkategorie IV entspricht Messungen, die an der Quelle von Niederspannungsinstallationen durchgeführt werden.
Beispiel: Stromzufuhr, Zähler und Schutzeinrichtungen.
- Die Messkategorie III entspricht den Messungen, die an Gebäudeinstallationen (Niederspannung) durchgeführt werden.
Beispiel: Verteileranschluss, Schutzschalter, sowie Industriegeräte und fest an die Installation angeschlossene Ausrüstungen.
- Die Messkategorie II entspricht Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mittels Stecker mit dem Niederspannungsnetz haben.
Beispiel: Haushaltsgeräte, tragbare Elektrogeräte und ähnliche Geräte.

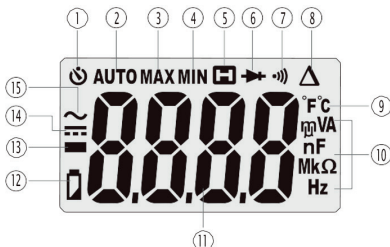
2. BESCHREIBUNG

2.1. BESCHREIBUNG DES DIGITAL-MULTIMETERS



- 1 - Display
- 2 - Leuchtanzeige Spannung (Non-Contact Voltage – NCV)
- 3 - MODE/REL-Taste
- 4 - Bereich-Taste
- 5 - MAX/MIN-Taste
- 6 - Taste HOLD/Display-Beleuchtung
- 7 - Funktionsschalter
- 8 - 10A-Buchse
- 9 - COM-Buchse
- 10 - + (μ A/mA)-Buchse
- 11 - Berührungslose Spannungserkennung
- 12 - Loch für Handschlaufe
- 13 - Halterungen für die Spitzen
- 14 - Sicherung des Batteriefachs
- 15 - Ständer
- 16 - Batteriefach

2.2. DISPLAY-SYMBOLS



- 1 - Automatische Abschaltung:
- 2 - Automatische Bereichswahl
- 3 - Maximum
- 4 - Minimum
- 5 - Anzeige einfrieren
- 6 - Diodenprüfung
- 7 - Durchgangsprüfung
- 8 - Relativmessung
- 9 - Grad Celsius/Fahrenheit
- 10 - Messeinheiten
- 11 - Messanzeige
- 12 - Schwache Batterie
- 13 - Minuszeichen
- 14 - DC
- 15 - AC

3. TASTENFUNKTIONEN

3.1. MODE/REL-TASTE

- Drücken Sie die MODE-Taste, um AC/DC-Spannung, AC/DC-Ströme, Frequenz, Widerstand, Diodentest, Durchgang, Kapazität oder Temperatur auszuwählen.
- Halten Sie die REL-Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, wenn Sie die Relativfunktion ein- oder ausschalten möchten.
- Die Relativfunktion setzt den Leswert auf Null und speichert ihn als Bezugswert. Die folgenden Leswerte geben die Differenz zwischen der tatsächlichen Messung und dem Bezugswert an.

Hinweis: Die REL-Funktion steht bei Frequenz, Diodentest und Durchgang nicht zur Verfügung.

3.2. RANGE-TASTE (BEREICHSWAHL)

Wenn das Digital-Multimeter zum ersten Mal eingeschaltet wird, startet es automatisch mit automatischer Bereichswahl.

In der Regel ist dieser Modus, bei dem der für die jeweiligen Messungen optimale Bereich automatisch ausgewählt wird, für die meisten Messungen am besten geeignet.

Sollte jedoch eine manuelle Bereichswahl gewünscht sein, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie die Taste RANGE. Die Anzeige **AUTO** verschwindet vom Display.
- Scrollen Sie mit der RANGE-Taste weiter, bis Sie den gewünschten Bereich erreicht haben.
- Halten Sie nun die RANGE-Taste zwei Sekunden lang gedrückt. Dadurch verlassen Sie den Modus für die manuelle Bereichswahl wieder und kehren zur automatischen Bereichswahl zurück.

3.3. MAX/MIN-TASTE

- Mit der MAX/MIN-Taste aktivieren Sie den gleichnamigen Modus. Die Anzeige **MAX** erscheint auf dem Display, das Digital-Multimeter zeigt den höchsten Messwert an und aktualisiert ihn, sobald ein höherer Maximalwert gemessen wird.
- Drücken Sie die MAX/MIN-Taste erneut, um den niedrigsten Messwert anzuzeigen. Die Anzeige **MIN** erscheint auf dem Display, das Digital-Multimeter zeigt den niedrigsten Messwert an und aktualisiert ihn, sobald ein niedrigerer Minimalwert gemessen wird.
- Um den MAX/MIN-Modus wieder zu verlassen und in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren halten Sie die MAX/MIN-Taste lange gedrückt.

Hinweis: Die automatische Bereichswahl ist nicht mit dem MAX/MIN-Modus kompatibel. Wenn der gemessene Wert den Messbereich überschreitet, zeigt das Gerät **OL** an. Verlassen Sie in diesem Fall diesen Modus und wählen Sie mit der Taste RANGE einen höheren Bereich. Die MAX/MIN-Funktion steht bei Frequenz und Kapazität nicht zur Verfügung.

3.4. TASTE HOLD/DISPLAY-BELEUCHTUNG

- Mit der Taste HOLD/ können Sie die Funktion zum Einfrieren der Anzeige ein- oder ausschalten.
- Halten Sie die Taste HOLD/ länger als 2 Sekunden gedrückt, wenn Sie die Display-Beleuchtung ein- oder ausschalten möchten.

3.5. AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG

Die automatische Abschaltfunktion schaltet das Digital-Multimeter nach 15 Minuten aus.

Um die automatische Abschaltung aufzuheben, halten Sie beim Einschalten des Digital-Multimeters die MODE-Taste gedrückt.

3.6. BATTERIEANZEIGE

Das Symbol  erscheint in der linken unteren Ecke des Displays, wenn die Batteriespannung niedrig wird. Wenn dieses Symbol angezeigt wird, muss man die Batterien austauschen.

4. VERWENDUNG

4.1. AC- / DC-SPANNUNGSMESSUNG

WARNUNG: Beachten Sie bei der Arbeit an spannungsführenden Schaltkreisen alle Sicherheitsvorschriften.

ACHTUNG: Messen Sie keine Spannungen, wenn ein Motor im Stromkreis gerade hochläuft oder herunterfährt. Dabei kann es nämlich zu starken Überspannungen kommen, die das Multimeter beschädigen können.

- Stellen Sie den Schalter auf die Position VAC/DC.
- Drücken Sie zur Auswahl von AC oder DC die MODE-Taste, bis das Symbol $\sim$ oder $\equiv$ auf dem Display erscheint.
- Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die **COM**-Buchse und den Bananenstecker der roten Messleitung in die **+**-Buchse.
- Berühren Sie die Minus-Seite des Schaltkreises mit der schwarzen und die Plus-Seite mit der roten Prüfspitze.
- Lesen Sie den angezeigten Spannungswert ab.
- Wählen Sie mit der MODE-Taste Hz.
- Lesen Sie die angezeigte Frequenz ab.

4.2. FREQUENZMESSUNG

WARNUNG: Beachten Sie bei der Arbeit an spannungsführenden Schaltkreisen alle Sicherheitsvorschriften.

- Stellen Sie den Schalter auf die Position Hz.
- Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die **COM**-Buchse und den Bananenstecker der roten Messleitung in die **+**-Buchse.
- Berühren Sie den Messkreis mit den Prüfspitzen.
- Lesen Sie den angezeigten Frequenzwert ab.

4.3. AC/DC-STROMMESSUNG

WARNUNG: Beachten Sie bei der Arbeit an spannungsführenden Schaltkreisen alle Sicherheitsvorschriften. Messungen im 10A-Bereich sollten höchstens 30 Sekunden lange alle 15 Minuten erfolgen.

- Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die **COM**-Buchse.
- Für Messungen bis 10AAC/DC stellen Sie den Schalter auf die **10A**-Position und schließen die rote Messleitung an die **10A**-Buchse.
- Für Strommessungen bis 400 mAAC/DC stellen Sie den Schalter auf die mA-Position und schließen die rote Messleitung an die **+**-Buchse an.
- Für Strommessungen bis 4000 μ AAC/DC stellen Sie den Schalter auf die μ A-Position und schließen die rote Messleitung an die **+**-Buchse an.
- Drücken Sie die MODE-Taste, um Wechselstrom oder Gleichstrom auszuwählen. Das Symbol $\sim$ oder $\equiv$ wird angezeigt.
- Schalten Sie den Messkreis aus und öffnen Sie ihn dann an der Stelle, an der Sie den Strom messen möchten.
- Berühren Sie die neutrale Seite des Schaltkreises mit der schwarzen und die Plus-Seite mit der roten Prüfspitze.
- Schalten Sie den Stromkreis ein und lesen Sie den Stromwert auf der Anzeige ab.

4.4. WIDERSTANDSMESSUNG

WARNUNG: An spannungsführenden Kreisen dürfen keine Widerstandsmessung vorgenommen werden.

- Stellen Sie den Schalter auf die Position $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
- Drücken Sie die Taste MODE bis das Symbol Ω auf dem Display erscheint.
- Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die **COM**-Buchse und den Bananenstecker der roten Messleitung in die **+**-Buchse.
- Berühren Sie den Prüfling mit den Prüfspitzen. Wenn der Prüfling in einem Schaltkreis liegt, sollten Sie eine Seite abtrennen, damit keine Störungen mit anderen Geräten auftreten.
- Lesen Sie den angezeigten Widerstandswert ab.

4.5. DIODENPRÜFUNG

WARNUNG: An spannungsführenden Kreisen darf keine Diodenprüfung vorgenommen werden.

- Stellen Sie den Schalter auf die Position $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
- Drücken Sie die Taste MODE bis das Symbol $\rightarrow$ auf dem Display erscheint.
- Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die **COM**-Buchse und den Bananenstecker der roten Messleitung in die **+**-Buchse.
- Berühren Sie die Diode mit den Prüfspitzen.
- Das Display zeigt zwischen 0,4 und 0,7 V für eine Durchlassspannung und **OL** für eine Sperrspannung an. Kurzgeschlossene Geräte zeigen einen Wert gegen 0 an, und ein offener Schaltkreis auf beiden Polaritäten **OL**.

4.6. DURCHGANGSPRÜFUNG

WARNUNG: An spannungsführenden Kreisen darf keine Durchgangsprüfung vorgenommen werden.

- Stellen Sie den Schalter auf die Position $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
- Drücken Sie die Taste MODE bis das Symbol $\rightarrow$ auf dem Display erscheint.
- Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die **COM**-Buchse und den Bananenstecker der roten Messleitung in die **+**-Buchse.
- Berühren Sie den Prüfling bzw. die Leitung mit den Prüfspitzen.
- Ein akustisches Signal zeigt einen Widerstand von max. 50 Ω an, der Wert erscheint auf dem Display.

4.7. KAPAZITÄTSMESSUNG

WARNUNG: Damit Sie keinen Stromschlag erleiden, muss zuerst die Stromzufuhr des Prüflings unterbrochen werden (Netzstecker und Netzkabel ziehen, Batterien entfernen) Entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie Kapazitätsmessungen durchführen.

- Stellen Sie den Schalter auf die Position $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
- Drücken Sie die Taste MODE bis das Symbol **nF** auf dem Display erscheint.
- Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die **COM**-Buchse und den Bananenstecker der roten Messleitung in die **+**-Buchse.
- Berühren Sie den Prüfling mit den Prüfspitzen und warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat, bevor Sie die Messung beenden.
- Lesen Sie auf dem Display den Kapazitätswert ab.

4.8. TEMPERATURMESSUNG

WARNUNG: Berühren Sie mit dem Thermoelement keine spannungsführenden Kreise.

- Stellen Sie den Schalter auf die Position **Temp**.
- Wählen Sie mit der MODE-Taste **°C** oder **°F**.
- Schließen Sie das Thermoelement an den Bananenstecker-Adapter an. Beachten Sie die Markierungen - und +.
- Schließen Sie den Adapter an das Digital-Multimeter an, dabei muss das Minus in die **COM**-Buchse und das Plus in die **+**-Buchse.

- Berühren Sie den Prüfling mit dem Thermoelement.
- Lesen Sie den angezeigten Temperaturwert ab.

4.9. BERÜHRUNGSLOSE AC-SPANNUNGSKENNUNG

WARNUNG: Stromschlaggefahr. Testen Sie den Sensor vor der Verwendung immer an einem spannungsführenden Stromkreis, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktioniert.

- Stellen Sie den Schalter auf die Position **NCV**.
- Halten Sie den Sensor nahe an die Wechselspannung, die erfasst werden soll.
- Wenn kein Signal erkannt wird, erscheint auf dem Display **EF**, die NCV-Anzeige blinkt nicht und es ertönt kein Signalton.
- Die Signalstärke wird auf dem Display mit waagrechten Balken angezeigt:
 - Bei vier waagrechten Balken ist das Signal am stärksten, bei einem Balken ist es am schwächsten.
 - Gleichzeitig blinkt die NCV-Anzeige und der Signalton erklingt.

Hinweis: Die Empfindlichkeit hängt vom Abstand zwischen dem Sensorelement und dem gemessenen Wechselstromkabel ab.

Hinweis: Der Sensor wurde mit einer hohen Empfindlichkeit konzipiert. Darum kann es vorkommen, dass er auf statische Elektrizität oder andere Energiequellen zufällig anspricht. Solche Auslöseereignisse liegen im Bereich des Normalbetriebs.



Wenn die NCV-Funktion keine Spannung anzeigt, bedeutet das nicht zwingend, dass keine Spannung vorhanden ist. Die Spannungsfreiheit muss mit einem Spannungsfreiheitsprüfer (VAT) bestätigt werden.



Durch andere Spannungen in der Nähe kann die berührungslose Spannungserkennung ausgelöst werden.

5. TECHNISCHE DATEN

5.1. EIGENSCHAFTEN

Hinweis: Die Eigenunsicherheit wird für Temperaturen zwischen 18 und 28 °C (65 und 83 °F) bei max. 75 % rel. Feuchte angegeben.

Hinweis: Die Unsicherheiten werden in % des Lesewerts (L) und Anzeigedatenpunkten (D) ausgedrückt.
 $\pm (a \% L + b)$

Funktion	Bereich	Auflösung	Grundfehler
Spannung AC True RMS	4,000 V	1 mV	±(1,2 % + 3 D)
	40,00 V	10 mV	±(1,2 % + 5 D)
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
Alle AC-Spannungsbereiche werden von 5 % bis 100 % des Bereichs angegeben. Bandbreite AC-Spannung: 50 Hz bis 60 Hz (alle Wellenformen); 50 Hz bis 1kHz (sinusförmig).			

Funktion	Bereich	Auflösung	Grundfehler
Spannung DC	400,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% + 8 \text{ D})$
	4,000 V	1 mV	
	40,00 V	10 mV	
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	

Strom AC True RMS	400,0 μA	0,1 μA	$\pm(1,0 \% + 5 \text{ D})$
	4000 μA	1 μA	
	40,00 mA	10 μA	
	400,0 mA	100 μA	$\pm(1,2 \% + 8 \text{ D})$
	4,000 A	1 mA	$\pm(2,0 \% + 3 \text{ D})$
	10,00 A	10 mA	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ D})$

Alle AC-Strombereiche werden von 5 % bis 100 % des Bereichs angegeben.

Bandbreite AC-Strom: 50 Hz bis 60 Hz (alle Wellenformen); 50 Hz bis 400 Hz (sinusförmig).

Strom DC	400,0 μA	0,1 μA	$\pm(1,0 \% + 5 \text{ D})$
	4000 μA	1 μA	
	40,00 mA	10 μA	
	400,0 mA	100 μA	$\pm(1,0 \% + 8 \text{ D})$
	4,000 A	1 mA	$\pm(2,0 \% + 3 \text{ D})$
	10,00 A	10 mA	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ D})$

Temperatur	-18 bis 1000°C	1°C	$\pm(1,5 \% + 5^\circ\text{C})$
	0 bis 1832°F	1°F	$\pm(1,5 \% + 9^\circ\text{F})$

Widerstand	400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2 \% + 5 \text{ D})$
	4,000 k Ω	1 Ω	
	40,00 k Ω	10 Ω	
	400,0 k Ω	100 Ω	
	4,000 M Ω	1 k Ω	$\pm(2,5 \% + 8 \text{ D})$
	40,00 M Ω	10 k Ω	$\pm(3,0 \% + 8 \text{ D})$

Funktion	Bereich	Auflösung	Grundfehler
Kapazität	4,000 nF	0,001 nF	$\pm(3,5 \% + 60 \text{ D})$
	40,00 nF	0,01 nF	$\pm(3,5 \% + 10 \text{ D})$
	400,0 nF	0,1 nF	
	4,000 μF	1 nF	$\pm(4,0 \% + 5 \text{ D})$
	40,00 μF	10 nF	
	400,0 μF	100 nF	$\pm(3,5 \% + 5 \text{ D})$
	4,000 mF	1 μF	

Frequenz (elektrisch)	4,000 Hz	0,001 Hz	$\pm(1,2 \% + 5 \text{ D})$
	40,00 Hz	0,01 Hz	
	400,0 Hz	0,1 Hz	
	4,000 kHz	1 Hz	
	10,00 kHz	10 Hz	

Empfindlichkeit: >15 Vrms

Frequenz (elektronisch)	2,000-4,000 Hz	0,001 Hz	±(1,2 % + 5 D)
	40,00 Hz	0,01 Hz	
	400,0 Hz	0,1 Hz	
	4,000 kHz	1 Hz	
	40,00 kHz	10 Hz	
	400,0 kHz	100 Hz	
	4,000 MHz	1 kHz	
	10,00 MHz	10 kHz	
>0,8 Vrms wenn <100 kHz; 3 Vrms wenn >100 kHz			

5.2. ALLGEMEINE MERKMALE

Diode	Prüfstrom ca. 1 mA, Leerlaufspannung typ. 2V
Durchgangsprüfung	Akustisches Signal wenn Widerstand < 50 Ω
Display	LCD 4000 Digit
Aktualisierung der Anzeige	3 Messungen pro Sekunde
Eingangsimpedanz	> 10 M Ω Spannung AC und DC

Bandbreite AC-Spannung	50 Hz bis 1kHz
Bandbreite AC-Strom	50 bis 400 Hz
Betriebstemperaturbereich	5 bis 40°C (41 bis 104°F)
Lagerbereich	-10 bis 50°C (14 bis 122°F)
Relative Luftfeuchtigkeit beim Betrieb	Max 80 % bis 31°C (linearer Abfall auf 50 % bei 40°C)
Relative Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung	< 80 %
Abmessungen/Gewicht	154X74x43 mm/ca. 210 g (ohne Batterien)
Sicherheit	Verwendung in Innenräumen Klasse 2, doppelte Isolierung Entspricht den Normen IEC/EN 61010-2-033 oder BS EN 61010-2-033 und IEC/EN 61010-031 oder BS EN 61010-031 für Messungen der Kategorie III 600 V, Verschmutzungsgrad 2.
Elektromagnetische Verträglichkeit	Entspricht der Norm IEC/EN-61326-1 bzw. BS EN 61326-1.

6. WARTUNG

 Abgesehen von Sicherungen und Batterien dürfen keine Teile des Gerätes durch ungeschultes, unbefugtes Personal ausgetauscht werden. Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. „gleichwertige“ Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.

6.1. WARTUNG UND REINIGUNG

Dieses Digital-Multimeter wird Ihnen jahrelang zuverlässige Dienste leisten, wenn die folgenden Pflegeanweisungen befolgt werden:

- Digital-Multimeter stets trocken halten. Wenn es nass wird, wischen Sie sie ab.
- Verwenden und lagern Sie das Digital-Multimeter bei normalen Temperaturen. Extreme Temperaturen könnten die Lebensdauer der elektronischen Bauteile verkürzen und Plastikteile verformen oder schmelzen.
- Hanieren Sie langsam und vorsichtig mit dem Digital-Multimeter. Ein Fall könnte die elektronischen Teile oder das Gehäuse beschädigen.
- Halten Sie das Digital-Multimeter sauber, wischen Sie das Gehäuse gelegentlich mit einem leicht feuchten Tuch ab und verwenden Sie keine Chemikalien, Reinigungslösungen oder Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie nur neue Batterien der empfohlenen Größe und des empfohlenen Typs. Entfernen Sie alte bzw. gebrauchte Batterien, damit sie nicht auslaufen und das Gerät beschädigen.
- Wenn das Digital-Multimeter über einen längeren Zeitraum gelagert werden soll, müssen die Batterien entfernt werden.

6.2. BATTERIEN AUSTAUSCHEN

WARNUNG: Die Messleitungen müssen von der Stromzufuhr getrennt sein, bevor Sie den Batteriefachdeckel abnehmen, damit Sie keinen Stromschlag erleiden.

WARNUNG: Damit Sie keinen Stromschlag erleiden, sollten Sie das Digital-Multimeter bei offenem Batteriefachdeckel nicht verwenden.

- Batteriefachdeckel öffnen: Drehen Sie die Befestigungsschraube um 180° gegen den Uhrzeigersinn.
- Ersetzen Sie die alten Batterien durch zwei 1,5V AAA-Batterien.
- Batteriefach wieder schließen.



Ausgediente Batterien und Akkumulatoren dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie sie ordnungsgemäß an einer Sammelstelle für Altbatterien bzw. Altakkus.

6.3. SICHERUNG AUSTAUSCHEN

WARNUNG: Die Messleitungen müssen von der Stromzufuhr getrennt sein bevor Sie den Sicherungsdeckel abnehmen, damit Sie keinen Stromschlag erleiden.

WARNUNG: Damit Sie keinen Stromschlag erleiden, sollten Sie das Digital-Multimeter bei offenem Batteriefachdeckel nicht verwenden.

- Ziehen Sie die Messleitungen vom Multimeter ab.
- Für die 500 mA/600 V-Sicherung öffnen Sie die Batterieklappe und für die 10A/600 V-Sicherung nehmen Sie die Rückwand ab.
- Entfernen Sie vorsichtig die alte Sicherung und setzen Sie die neue in den Sicherungshalter ein.
- Verwenden Sie immer eine Sicherung mit der richtigen Größe und dem richtigen Wert:
 - 600 V 10A F 6,3x32 mm flinke Sicherung für den 10A-Bereich
 - 600 V 500 mA F 6,3 x 32 mm flinke Sicherung für den μ A/mA-Bereich.
- Setzen Sie die Rückwand wieder ein und arretieren Sie sie.

7. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, falls nicht ausdrücklich anders vereinbart, über 24 Monate nach Kauf des Geräts. Den Auszug aus unseren Allgemeinen Verkaufsbedingungen finden Sie auf unserer Website.

www.group.chauvin-arnoux.com/de/allgemeine-geschaeftsbedingungen

Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:

- Bei unsachgemäßer Benutzung des Geräts oder Benutzung in Verbindung mit einem inkompatiblen anderen Gerät.
- 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.
- Umbau für spezielle Anwendungen, die nicht der Gerätedefinition entsprechen, bzw. nicht in der Bedienungsanleitung vorgesehen sind.
- Schäden durch Stöße, Herunterfallen, Überschwemmung.

- Il multimetro misura/testa la tensione AC/DC, la corrente AC/DC, la resistenza, i diodi, la continuità, la capacità, la frequenza e la temperatura.
- Esso comporta anche un rivelatore di tensione AC senza contatto.
- Se utilizzato e manipolato con cura, questo multimetro vi darà affidabili prestazioni per lunghi anni.

SOMMARIO

1. SICUREZZA	35	4.3. Misura della corrente AC/DC.....	39
1.1. Precauzioni d'uso.....	35	4.4. Misura di resistenza	39
1.2. Limiti d'ingresso.....	36	4.5. Test diodo	40
1.3. Significato dei simboli.....	36	4.6. Controllo di continuità.....	40
2. DESCRIZIONE	37	4.7. Misura della capacità.....	40
2.1. Descrizione del multimetro	37	4.8. Misura della temperatura.....	40
2.2. Simboli utilizzati sul display	37	4.9. Rivelazione di tensione AC senza contatto.....	41
3. I TASTI	38	5. CARATTERISTICHE TECNICHE	41
3.1. Tasti MODE e REL	38	5.1. Caratteristiche	41
3.2. Tasto RANGE	38	5.2. Caratteristiche generali	44
3.3. Tasto MAX/MIN.....	38	6. MANUTENZIONE	44
3.4. Tasto HOLD/retroilluminazione.....	38	6.1. Manutenzione e pulizia.....	44
3.5. Arresto automatico	38	6.2. Sostituzione delle pile.....	45
3.6. Indicatore di pila debole	39	6.3. Sostituzione dei fusibili	45
4. UTILIZZO	39	7. GARANZIA	45
4.1. Misura della tensione AC/DC	39		
4.2. Misura della frequenza	39		

1. SICUREZZA

1.1. PRECAUZIONI D'USO

Questo strumento è conforme alla norma di sicurezza IEC/EN61010-2-033 o BS EN61010-2-033 e i cavi sono conformi all'IEC/EN61010-031 o BS EN61010-031, per tensioni fino a 600V 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 e le scatole. Qualsiasi elemento il cui isolante è deteriorato (seppure parzialmente) va isolato per riparazione o portato in discarica.
- Utilizzate cordoni e accessori di tensioni e di categorie uguali (almeno) a quelle dello strumento. In caso contrario, un accessorio di categoria inferiore riduce la categoria dell'insieme strumento + accessorio a quella dell'accessorio.
- Non utilizzate lo strumento in un'atmosfera esplosiva o polverosa.
- Manipolando le punte di contatto, non mettete le dita oltre la protezione di guardia.

- Siate prudenti quando lavorate sui circuiti sotto tensione. Le tensioni superiori a 30 VRMS, 42 Vcresta o 60 Vdc presentano un rischio di shock elettrico.
- Utilizzate sistematicamente le protezioni individuali di sicurezza.
- Qualsiasi intervento (o verifica metrologica) va effettuato da personale competente e autorizzato.

1.2. LIMITI D'INGRESSO

Funzione	Ingresso massimo
Tensione AC o DC	600V AC/DC
Frequenza, resistenza, capacità, continuità, test di diodo, temperatura	600V AC/DC
Corrente 10A AC o DC	10A (protezione mediante fusibile)
Corrente μ A/mA AC o DC	500mA (protezione mediante fusibile)

1.3. SIGNIFICATO DEI SIMBOLI

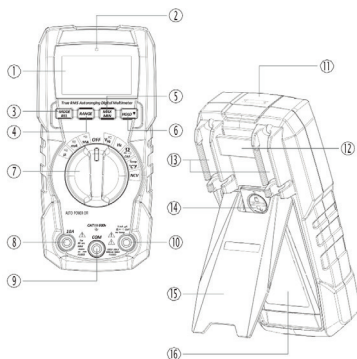
-  **ATTENZIONE**, rischio di PERICOLO! L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.
-  **ATTENZIONE**, rischio di shock elettrico. La tensione applicata sui pezzi contrassegnati da questo simbolo può essere pericolosa.
-  Strumento protetto da doppio isolamento.
-  Informazione o astuzia utile.
-  Il prodotto è dichiarato riciclabile in seguito all'analisi del ciclo di vita.
-  La marcatura CE indica la conformità alla Direttiva europea Bassa Tensione 2014/35/UE, alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE e alla Direttiva sulla Limitazione delle Sostanze Pericolose RoHS 2011/65/UE e 2015/863/UE.
-  La marcatura UKCA attesta la conformità del prodotto con le esigenze applicabili nel Regno Unito, segnatamente nei campi della Sicurezza in Bassa Tensione, della Compatibilità Elettromagnetica e della Limitazione delle Sostanze Pericolose.
-  La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva RAEE 2012/19/UE. Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.
-  Indica che i terminali con questa marcatura non vanno collegati a un circuito in cui la tensione collegata alla terra supera il massimo valore di sicurezza del multimetro.
-  Questo simbolo indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non è evitata, può causare la morte o gravi lesioni.
-  Questo simbolo indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non è evitata, può danneggiare il prodotto.

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. 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.

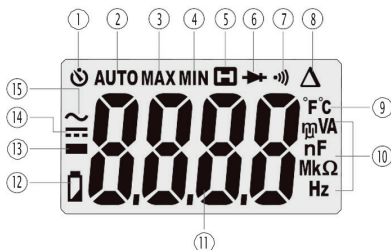
2. DESCRIZIONE

2.1. DESCRIZIONE DEL MULTIMETRO



- 1-Display
- 2- Indicatore di tensione senza contatto
- 3-Tasto MODE/REL
- 4-Tasto Portata
- 5-Tasto MAX/MIN
- 6-Tasto HOLD/retroilluminazione
- 7- Commutatore di funzione
- 8-Terminale **10A**
- 9-Terminale **COM**
- 10-Terminale **+** (**µA/mA**)
- 11-Rivelatore di tensione senza contatto
- 12- Foro per cinghia
- 13- Supporti delle punte di contatto
- 14- Bloccaggio dello sportello delle pile
- 15- Sostegno d'inclinazione
- 16- Sportello delle pile

2.2. SIMBOLI UTILIZZATI SUL DISPLAY



- 1-Arresto automatico
- 2-Selezione automatica della portata
- 3-Massimo
- 4-Minimo
- 5-Mantenimento della visualizzazione
- 6-Test di diodo
- 7-Continuità
- 8- Modalità relativa
- 9-Gradi Celsius/Fahrenheit
- 10-Unità di misura
- 11-Visualizzazione della misura
- 12- Pile deboli
- 13-Segno negativo
- 14-DC
- 15-AC

3. I TASTI

3.1. TASTI MODE E REL

- Premete il tasto **MODE** per selezionare la tensione AC/DC, la corrente AC/DC, la frequenza, la resistenza, il test di diodo, la continuità, la capacità o la temperatura.
- Premete il tasto **REL** oltre 2 secondi per attivare o disattivare la funzione Relativa.
- La funzione Relativa azzerà la misura visualizzata e la stocka come riferimento. I valori visualizzati delle misure successive indicheranno la differenza tra la misura reale e il valore di riferimento già stockato

Osservazione: la funzione REL non funziona per la frequenza, il test di diodo e la continuità.

3.2. TASTO RANGE

Quando il multimetro è acceso per la prima volta, passa automaticamente in selezione automatica della portata.

Questa modalità, che seleziona automaticamente la portata adatta alle misure realizzate, è generalmente la più appropriata alla maggior parte delle misure.

Per le situazioni richiedenti una selezione manuale della portata, procedete come segue:

- Premete il tasto **RANGE**. L'indicazione **AUTO** scompare dal display.
- Premete di nuovo il tasto **RANGE** per fare scorrere le portate fino alla portata voluta.
- Premete il tasto **RANGE** e mantenetelo premuto 2 secondi per uscire dalla modalità di selezione manuale della portata e ritornare alla modalità di selezione automatica.

3.3. TASTO MAX/MIN

- Premete il tasto **MAX/MIN** per attivare la modalità di nome identico. L'indicazione **MAX** apparirà sul display, il multimetro visualizzerà il massimo valore letto, e lo aggiornerà quando si misurerà un massimo più elevato.
- Premete di nuovo il tasto **MAX/MIN** per visualizzare la misura più bassa. L'indicazione **MIN** apparirà sul display, il multimetro visualizzerà il minimo valore letto e lo aggiornerà quando un minimo più basso sarà misurato.
- Esercitate una pressione lunga sul tasto **MAX/MIN** per uscire dalla modalità **MAX/MIN** e ritornare alla modalità di funzionamento normale.

Osservazione: il multimetro non dovrà essere in selezione automatica della portata quando la modalità **MAX/MIN** è attiva. Il display indicherà **OL** se il valore è fuori portata. In questo caso, uscite da questa modalità e utilizzate il tasto **RANGE** per selezionare una portata superiore. La funzione **MAX/MIN** non funziona per la frequenza e la capacità.

3.4. TASTO HOLD/RETROILLUMINAZIONE

- Premete il tasto **HOLD**/ per attivare o disattivare la funzione di mantenimento della visualizzazione.
- Premete il tasto **HOLD**/ più di 2 secondi per attivare o disattivare la funzione retroilluminazione.

3.5. ARRESTO AUTOMATICO

La funzione di arresto automatico spegne il multimetro in capo a 15 minuti.

Per disattivarla, mantenete premuto il tasto **MODE** e accendete il multimetro.

3.6. INDICATORE DI PILA DEBOLE

Il simbolo  appare nell'angolo inferiore sinistro del display quando la tensione delle pile diventa debole. Sostituite le pile quando si visualizza questo simbolo.

4. UTILIZZO

4.1. MISURA DELLA TENSIONE AC/DC

AVVERTENZA: Rispettate tutte le norme di sicurezza quando lavorate su circuiti sotto tensione.

ATTENZIONE: Non misurate le tensioni se un motore presente sul circuito si sta avviando o spegnendo. Potrebbero prodursi forti sovratensioni e danni sul multimetro.

- Posizionate il commutatore su VAC/VDC.
- Per selezionare la tensione AC o DC, premete il tasto MODE fino alla visualizzazione del simbolo  o .
- Allacciate la spina banana del cavo di test nero al terminale **COM** e quella del cavo di test rosso al terminale **+**.
- Toccate il lato negativo del circuito con la punta di contatto nera e il lato positivo con la punta di contatto rossa.
- Leggete il valore di tensione sul display.
- Premete il tasto MODE per visualizzare Hz.
- Leggete la frequenza visualizzata..

4.2. MISURA DELLA FREQUENZA

AVVERTENZA: Rispettate tutte le norme di sicurezza quando operate su circuiti sotto tensione.

- Posizionate il commutatore su Hz.
- Allacciate la spina banana del cavo di test nero al terminale **COM** e quella del cavo di test rosso al terminale **+**.
- Toccate il circuito da testare con le punte di contatto.
- Leggete la resistenza sul display.

4.3. MISURA DELLA CORRENTE AC/DC

AVVERTENZA: Rispettate tutte le norme di sicurezza quando lavorate su circuiti sotto tensione. Le misure nella portata 10A dovranno essere limitate a 30 secondi massimo ogni 15 minuti.

- Allacciate la spina banana del cavo di test nero al terminale **COM**.
- Per le misure fino a 10AAC/DC, posizionate il commutatore su **10A** e allacciate il cavo di test rosso al terminale **10A**.
- Per le misure di corrente fino a 400mAAC/DC, posizionate il commutatore su mA e allacciate il cavo di test rosso al terminale **+**.
- Per le misure di corrente fino a 4000 μ AAC/DC, posizionate il commutatore su μ A e allacciate il cavo di test rosso al terminale **+**.
- Premete il tasto MODE per selezionare la corrente AC o DC. Si visualizza il simbolo  o .
- Mettete fuori tensione il circuito da testare, poi apritelo nel punto in cui volete misurare la corrente.
- Toccate il lato neutro del circuito con la punta di contatto nera e il lato carico con la punta di contatto rossa.
- Mettete il circuito sotto tensione e leggete il valore della corrente sul display.

4.4. MISURA DI RESISTENZA

AVVERTENZA: Non effettuate misure di resistenza su un circuito sotto tensione.

- Posizionate il commutatore su  CAP.

- Premete il tasto MODE fino alla visualizzazione del simbolo Ω .
 - Allacciate la spina banana del cavo di test nero al terminale **COM** e quella del cavo di test rosso al terminale **+**.
 - Toccate la componente da misurare con le punte di contatto. Se è in un circuito, è preferibile disinserire un lato per eliminare qualsiasi interferenza con altri dispositivi.
- Leggete la resistenza sul display.

4.5. TEST DIODO

AVVERTENZA: Non effettuate test di diodo su un circuito sotto tensione.

- Posizionate il commutatore su $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
- Premete il tasto MODE fino alla visualizzazione del simbolo $\rightarrow$.
- Allacciate la spina banana del cavo di test nero al terminale **COM** e quella del cavo di test rosso al terminale **+**.
- Toccate il diodo da testare con le punte di contatto.
- Il display indica tra 0,4 e 0,7V per una tensione diretta, e **OL** per una tensione inversa. I dispositivi in corto-circuito visualizzano un valore vicino a 0, e un circuito aperto **OL** sulle due polarità.

4.6. CONTROLLO DI CONTINUITÀ

AVVERTENZA: Non effettuate test di continuità su un circuito sotto tensione.

- Posizionate il commutatore su $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
- Premete il tasto MODE fino alla visualizzazione del simbolo $\rightarrow$.
- Allacciate la spina banana del cavo di test nero al terminale **COM** e quella del cavo di test rosso al terminale **+**.
- Toccate il dispositivo o il filo da testare con le punte di contatto.
- Un bip sonoro segnerà una resistenza inferiore o uguale a 50 Ω , e il display indicherà il valore.

4.7. MISURA DELLA CAPACITÀ

AVVERTENZA: Per evitare uno shock elettrico disinserite l'alimentazione, rimuovete le pile e disinserite i cavi d'alimentazione dell'unità da testare. Scaricate tutti i condensatori prima di effettuare misure di capacità.

- Posizionate il commutatore su $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
- Premete il tasto MODE fino alla visualizzazione del simbolo nF.
- Allacciate la spina banana del cavo di test nero al terminale **COM** e quella del cavo di test rosso al terminale **+**.
- Toccate il condensatore da testare con le punte di contatto e attendete che i valori visualizzati si stabilizzino prima di interrompere la misura.
- Leggete sul display il valore di capacità.

4.8. MISURA DELLA TEMPERATURA

AVVERTENZA: Non toccate i circuiti sotto tensione con la sonda di temperatura.

- Posizionate il commutatore su **Temp**.
- Premete il tasto MODE per visualizzare °C o °F.
- Allacciate la sonda di temperatura all'adattatore spine banana. Osservate le marcature - e +.
- Allacciate l'adattatore al multimetro, badando che il lato - vada nel terminale **COM** e il lato + nel terminale **+**.
- Toccate l'oggetto da misurare con la sonda di temperatura.
- Leggete la temperatura sul display.

4.9. RIVELAZIONE DI TENSIONE AC SENZA CONTATTO

AVVERTENZA: Rischio di elettrocuzione. Prima dell'utilizzo, testate sempre il rivelatore su un circuito sotto tensione per accertarvi del suo corretto funzionamento.

- Posizionate il commutatore su **NCV**.
- Mantenete il rivelatore in prossimità della tensione AC da testare.
- Se nessun segnale è rivelato, il display indica **EF**, la spia NCV non lampeggia e il cicalino è disattivato.
- Secondo la forza del segnale rivelato, il display indica vari trattini orizzontali.
 - Esso visualizza quattro trattini orizzontali quando il segnale è più forte e un solo trattino quando è più debole.
 - Nel frattempo, l'indicatore NCV lampeggia e il cicalino emette un suono diverso.

Osservazione: Il livello di sensibilità varia con la distanza fra l'elemento di rivelazione e il cavo di alimentazione AC misurato.

Osservazione: Il rivelatore è stato progettato con una sensibilità elevata. L'elettricità statica o altre sorgenti di energia possono attivare il sensore in maniera aleatoria. Queste attivazioni fanno parte di un funzionamento normale.



L'assenza di un'indicazione di tensione con la funzione NCV non significa assenza di tensione. Per confermare l'assenza di tensione, utilizzate un DDT/VAT.



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

5. CARATTERISTICHE TECNICHE

5.1. CARATTERISTICHE

Osservazione: L'errore intrinseco è indicato per temperature fra 18 e 28°C (65 e 83°F) con meno del 75% UR.

Osservazione: L'errore intrinseco è espresso in % della lettura (L) e numero di punti di visualizzazione (pt): $\pm (a\% L + b)$

Funzione	Portata	Risoluzione	Errore intrinseco
Tensione AC True RMS	4,000V	1mV	$\pm(1,2\% + 3pt)$
	40,00V	10mV	$\pm(1,2\% + 5pt)$
	400,0V	100mV	
	600V	1V	

Tutte le portate di tensione AC sono specificate dal 5% al 100% della portata.

Banda passante tensione AC: da 50Hz a 60Hz (tutte le forme d'onda); da 50Hz a 1kHz (sinusoide).

Funzione	Portata	Risoluzione	Errore intrinseco
Tensione DC	400,0mV	0,1mV	$\pm(0,5\% + 8pt)$
	4,000V	1mV	
	40,00V	10mV	
	400,0V	100mV	
	600V	1V	

Corrente AC True RMS	400,0μA	0,1μA	$\pm(1,0\% + 5pt)$
	4000μA	1μA	
	40,00mA	10μA	
	400,0mA	100μA	$\pm(1,2\% + 8pt)$
	4,000A	1mA	$\pm(2,0\% + 3pt)$
	10,00A	10mA	$\pm(2,0\% + 5pt)$

Tutte le portate di corrente AC sono specificate dal 5% al 100% della portata.

Banda passante corrente AC: da 50Hz a 60Hz (tutte le forme d'onda); da 50Hz a 400Hz (sinusoide).

Corrente DC	400,0μA	0,1μA	$\pm(1,0\% + 5pt)$
	4000μA	1μA	
	40,00mA	10μA	
	400,0mA	100μA	$\pm(1,0\% + 8pt)$
	4,000A	1mA	$\pm(2,0\% + 3pt)$
	10,00A	10mA	$\pm(2,0\% + 5pt)$

Temperatura	-18 to 1000°C	1°C	$\pm(1,5\% + 5^{\circ}C)$
	0 to 1832°F	1°F	$\pm(1,5\% + 9^{\circ}F)$

Resistenza	400,0Ω	0,1Ω	$\pm(1,2\% + 5pt)$
	4,000 kΩ	1Ω	
	40,00 kΩ	10Ω	
	400,0 kΩ	100Ω	
	4,000MΩ	1 kΩ	$\pm(2,5\% + 8pt)$
	40,00MΩ	10 kΩ	$\pm(3,0\% + 8pt)$

Funzione	Portata	Risoluzione	Errore intrinseco
Capacità	4,000nF	0,001nF	$\pm(3,5\% + 60\text{pt})$
	40,00nF	0,01nF	$\pm(3,5\% + 10\text{pt})$
	400,0nF	0,1nF	
	4,000 μ F	1nF	$\pm(4,0\% + 5\text{pt})$
	40,00 μ F	10nF	
	400,0 μ F	100nF	$\pm(3,5\% + 5\text{pt})$
	4,000mF	1 μ F	

Frequenza (elettrica)	4,000Hz	0,001Hz	$\pm(1,2\% + 5\text{pt})$
	40,00Hz	0,01Hz	
	400,0Hz	0,1Hz	
	4,000kHz	1Hz	
	10,00kHz	10Hz	

Sensibilità: >15 VRMS

Frequenza (elettronica)	2,000-4,000Hz	0,001Hz	±(1,2% +5pt)
	40,00Hz	0,01Hz	
	400,0Hz	0,1Hz	
	4,000kHz	1Hz	
	40,00kHz	10Hz	
	400,0kHz	100Hz	
	4,000 MHz	1kHz	
	10,00 MHz	10kHz	
>0,8 VRMS se <100kHz; 3 VRMS se >100kHz			

5.2. CARATTERISTICHE GENERALI

Diodo	Corrente di test 1mA circa, tensione di circuito aperto 2V tipico
Test di continuità	Segnale sonoro se la resistenza è <50Ω
Display	LCD 4000 punti
Refresh di misura	3 misure al secondo
Impedenza d'ingresso	>10MΩ tensione AC e DC
Banda passante tensione AC	50Hz a 1kHz
Banda passante corrente AC	50 a 60Hz
Campo di utilizzo	5 a 40°C (41 a 104°F)
Campo di stoccaggio	-10 a 50°C (14 a 122°F)
Umidità relativa di funzionamento	Max 80% fino a 31°C diminuzione lineare fino al 50% a 40°C
Umidità relativa di stoccaggio	<80%
Dimensioni/Peso	154x74x43mm/circa 210g (senza pile)
Sicurezza	Utilizzo all'interno Classe 2, doppio isolamento Conforme alle norme IEC/EN61010-2-033 o BS EN61010-2-033 e IEC/EN61010-031 o BS EN61010-031 per le misure di categoria III 600V, grado di inquinamento 2.
Compatibilità elettromagnetica	Conforme alla norma IEC/EN 61326-1 o BS EN 61326-1.

6. MANUTENZIONE

 Tranne i fusibili e le pile, 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.

6.1. MANUTENZIONE E PULIZIA

Questo multimetro è progettato per fornirvi lunghi anni di servizio affidabile se si rispettano le seguenti istruzioni di manutenzione:

- Mantenete il multimetro in luogo asciutto. Se è bagnato, asciugatelo.
- Utilizzate e stocate il multimetro a temperature normali. Le temperature estreme potrebbero ridurre la durata di vita dei componenti elettronici e deformare o fare fondere le parti di plastica.
- Manipolate il multimetro cautamente e con precauzione. Una caduta potrebbe danneggiare le parti elettroniche o il corpo.
- Mantenete pulito il multimetro; ogni tanto pulite il corpo con un panno leggermente umido e non utilizzate prodotti chimici, solventi per pulizie né detergenti.
- Utilizzate unicamente pile nuove delle dimensioni e caratteristiche raccomandate; rimuovete le pile

vecchie o scariche: le loro perdite potrebbero danneggiare lo strumento.

- Se occorre stoccare il multimetro per un periodo prolungato, le pile vanno rimosse.

6.2. SOSTITUZIONE DELLE PILE

AVVERTENZA: Per evitare uno shock elettrico, rimuovete i cavi di test da ogni fonte di alimentazione prima di rimuovere lo sportello delle pile.

AVVERTENZA: Per evitare uno shock elettrico, non utilizzate il multimetro se lo sportello delle pile non è chiuso.

- Fate ruotare la vite di fissaggio di 180° in senso antiorario per aprire lo sportello delle pile.
- Sostituite le vecchie pile con tre pile AAA 1,5V.
- Riposizionate lo sportello delle pile.



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

6.3. SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI

AVVERTENZA: Per evitare uno shock elettrico, disinserite i cavi di test da ogni sorgente di alimentazione prima di rimuovere il coperchio dei fusibili.

AVVERTENZA: Per evitare uno shock elettrico, non utilizzate il multimetro se il coperchio dei fusibili non è richiuso.

- Disinserite i cavi di test dal multimetro.
- Per il fusibile 500mA/600V, aprite lo sportello delle pile e per il fusibile 10A/600V, rimuovete il pannello posteriore.
- Rimuovete con precauzione il vecchio fusibile e inserite il nuovo nel suo alloggiamento.
- Utilizzate sempre un fusibile della dimensione e del valore appropriati:
 - Fusibile rapido 600V 10A F 6,3x32mm per la portata 10A
 - Fusibile rapido 600V 500mA F 6,3 x 32mm per la portata $\mu\text{A}/\text{mA}$.
- Riposizionate il pannello posteriore e bloccatelo.

7. GARANZIA

Salvo stipulazione espressa la nostra garanzia si esercita, 24 mesi a decorrere dalla data di messa a disposizione del materiale. L'estratto delle nostre Condizioni Generali di Vendita è disponibile sul nostro sito web.

www.chauvin-arnoux.com/it/condizioni-general-di-vendita

La garanzia non si applica in seguito a:

- Utilizzo inappropriato dello strumento oppure 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 una particolare applicazione, non prevista dalla progettazione dello strumento o non indicata nel manuale d'uso.
- Danni dovuti a urti, cadute, inondazioni.

- El multímetro mide/prueba la tensión CA/CC, la corriente CA/CC, la resistencia, los diodos, la continuidad, la capacidad, la frecuencia y la temperatura.
- También incluye un detector de tensión CA sin contacto.
- Con un uso y cuidado adecuados, este multímetro le dará un servicio fiable durante muchos años.

ÍNDICE

1. SEGURIDAD	46	4.3. Medida de corriente CA/CC	50
1.1. Precauciones de uso	46	4.4. Medida de la resistencia.....	50
1.2. Límites de entrada.....	47	4.5. Prueba de diodo	51
1.3. Significado de los símbolos	47	4.6. Control de continuidad	51
2. DESCRIPCIÓN	48	4.7. Medida de la capacidad	51
2.1. Descripción del multímetro.....	48	4.8. Medida de la temperatura	51
2.2. Símbolos utilizados en el display	48	4.9. Detección de tensión CA sin contacto	52
3. FUNCIONES DE LAS TECLAS	49	5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	52
3.1. Tecla MODE y REL.....	49	5.1. Características	52
3.2. Tecla RANGE	49	5.2. Características generales.....	54
3.3. Tecla MAX/MIN.....	49	6. MANTENIMIENTO	55
3.4. Tecla HOLD/retroiluminación.....	49	6.1. Mantenimiento preventivo y limpieza	55
3.5. Auto apagado	49	6.2. Cambio de las pilas	56
3.6. Piloto de pila baja	50	6.3. Cambio de los fusibles	56
4. USO	50	7. GARANTÍA	56
4.1. Medida de la tensión CA/CC	50		
4.2. Medida de la frecuencia	50		

1. SEGURIDAD

1.1. PRECAUCIONES DE USO

Este instrumento cumple con la norma de seguridad IEC/EN 61010-2-033 o BS EN 61010-2-033, y los cables cumplen con la norma IEC/EN 61010-031 o BS EN 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 cables y accesorios de tensiones y categorías al menos iguales a las del instrumento. En el caso contrario, un accesorio de categoría inferior reduce la categoría del conjunto instrumento + accesorio a la del accesorio.

- No utilice el instrumento en atmósfera explosiva o que contiene polvo.
- Al manejar puntas de prueba, mantenga los dedos detrás de la protección.
- Tenga cuidado cuando trabaje en circuitos con tensión. Las tensiones superiores a 30 VRMS. 42 Vpico o 60 Vcc presentan un riesgo de descarga eléctrica.
- Utilice sistemáticamente protecciones individuales de seguridad.
- Toda operación de reparación de avería o verificación metrológica debe efectuarse por una persona competente y autorizada.

1.2. LÍMITES DE ENTRADA

Función	Entrada máxima
Tensión CA o CC	600 V CA/CC
Frecuencia, resistencia, capacidad, continuidad, prueba de diodo, temperatura	600 V CA/CC
Corriente 10 A CA o CC	10 A (protección por fusible)
Corriente $\mu\text{A}/\text{mA}$ CA o CC	500 mA (protección por fusible)

1.3. SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS

-  ¡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.
-  Equipo protegido por un aislamiento doble.
-  Información o truco útil.
-  El producto se ha declarado reciclable tras un análisis del ciclo de vida.



Pila.



Fusible.

 El marcado CE indica el cumplimiento de la Directiva Europea sobre Baja Tensión 2014/35/UE, la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE y la Directiva sobre Restricciones a la utilización de determinadas Sustancias Peligrosas RoHS 2011/65/UE y 2015/863/UE.

 El marcado UKCA certifica la conformidad del producto con los requisitos aplicables en el Reino Unido, en particular en materia de seguridad de baja tensión, compatibilidad electromagnética y limitación de sustancias peligrosas.

 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 2012/19/UE: este material no se debe tratar como un residuo doméstico.

 Indica que los bornes así marcados no deben conectarse a un circuito en el que la tensión a tierra supere el valor máximo de seguridad del multímetro.

 WARNING

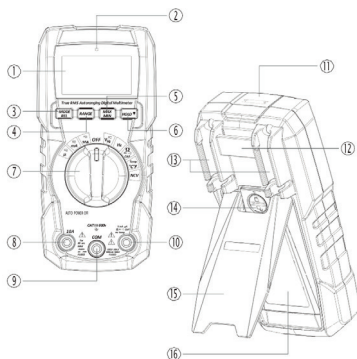
 CAUTION Este símbolo indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede dañar el producto.

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.

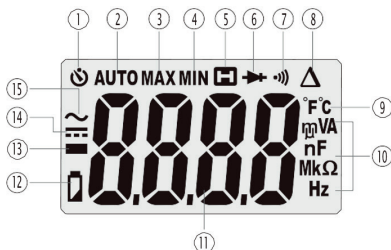
2. DESCRIPCIÓN

2.1. DESCRIPCIÓN DEL MULTÍMETRO



- 1 - Display
- 2 - Indicador de tensión sin contacto
- 3 - Tecla MODE/REL
- 4 - Tecla Rango
- 5 - Tecla MAX/MIN
- 6 - Tecla HOLD/retroiluminación
- 7 - Conmutador de función
- 8 - Borne **10 A**
- 9 - Borne **COM**
- 10 - Borne **+** ($\mu\text{A}/\text{mA}$)
- 11 - Detector de tensión sin contacto
- 12 - Orificio para lanyard
- 13 - soportes de puntas de prueba
- 14 - Bloqueo de la tapa de las pilas
- 15 - Soporte
- 16 - Tapa de las pilas

2.2. SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL DISPLAY



- 1 - Auto apagado
- 2 - Selección automática del rango
- 3 - Máximo
- 4 - Mínimo
- 5 - Congelación de la visualización
- 6 - Prueba de diodo
- 7 - Continuidad
- 8 - Modo relativo
- 9 - Grados Celsius/Fahrenheit
- 10 - Unidades de medida
- 11 - Indicación de la medida
- 12 - Pilas bajas
- 13 - Signo negativo
- 14 - CC
- 15 - CA

3. FUNCIONES DE LAS TECLAS

3.1. TECLA MODE Y REL

- Pulse la tecla **MODE** para seleccionar la tensión CA/CC, la corriente CA/CC, la frecuencia, la resistencia, la prueba de diodo, la continuidad, la capacidad o la temperatura.
- Pulse la tecla **REL** durante 2 segundos para habilitar o deshabilitar la función Relative.
- La función Relative pone a cero la medida mostrada y la guarda como referencia. Los valores mostrados de las siguientes medidas indicarán la diferencia entre la medida real y el valor de referencia guardado.

Observación: la función REL no funciona para la frecuencia, la prueba de diodo y la continuidad.

3.2. TECLA RANGE

Cuando el multímetro se enciende por primera vez, pasa automáticamente a la selección automática del rango.

Este modo, que selecciona automáticamente el rango adecuado para las medidas que se realizan, suele ser el más adecuado para la mayoría de las medidas.

Para las situaciones que requieren la selección manual del rango, proceda como sigue::

- Pulse la tecla **RANGE**. Desaparecerá la indicación **AUTO** del display.
- Pulse de nuevo la tecla **RANGE** para desplazarse por los rangos hasta el rango deseado.
- Pulse la tecla **RANGE** y manténgala pulsada 2 segundos para salir del modo de selección manual del rango y volver al modo de selección automática.

3.3. TECLA MAX/MIN

- Pulse la tecla **MAX/MIN** para habilitar el modo del mismo nombre. La indicación **MAX** aparecerá en el display, el multímetro indicará el valor máximo leído, y lo actualizará cuando se medirá un máximo más alto.
- Pulse de nuevo la tecla **MAX/MIN** para ver la medida más baja. La indicación **MIN** aparecerá en el display, el multímetro indicará el valor mínimo leído, y lo actualizará cuando se medirá un mínimo más bajo.
- Mantenga pulsada la tecla **MAX/MIN** para salir del modo MAX/MIN y volver al modo de funcionamiento normal.

Observación: el multímetro no debe estar en selección automática del rango cuando el modo MAX/MIN está habilitado. El display indicará **OL** si el valor está fuera de rango. En tal caso, salga de este modo y utilice la tecla **RANGE** para seleccionar un rango superior. La función MAX/MIN no funciona para la frecuencia y la capacidad.

3.4. TECLA HOLD/RETROILUMINACIÓN

- Pulse la tecla **HOLD**/ para habilitar o deshabilitar la función de congelación de la visualización.
- Pulse la tecla **HOLD**/ durante 2 segundos para habilitar o deshabilitar la función de retroiluminación.

3.5. AUTO APAGADO

La función de auto apagado apaga el multímetro al cabo de 15 minutos.

Para deshabilitarla, mantenga la tecla **MODE** pulsada y encienda el multímetro.

3.6. PILOTO DE PILA BAJA

El símbolo  aparecerá en la esquina inferior izquierda del display cuando la tensión de las pilas es baja. Sustituya las pilas cuando el símbolo aparece.

4. USO

4.1. MEDIDA DE LA TENSIÓN CA/CC

ADVERTENCIA: Respete todas las instrucciones de seguridad cuando trabaje en circuitos con tensión.

PRECAUCIÓN: No mida las tensiones si un motor del circuito está arrancando o parando. Podrían producirse fuertes sobretensiones y dañar el multímetro.

- Ponga el conmutador en la posición VCA/CC.
- Para seleccionar la tensión CA o CC, pulse la tecla MODE hasta que aparezca el símbolo $\sim$ o $\equiv$.
- Conecte el conector banana del cable de prueba negro al borne **COM** y el del cable de prueba rojo al borne **+**.
- Toque el lado negativo del circuito con la punta de prueba negra y el lado positivo con la punta de prueba roja.
- Lea el valor de tensión en el display.
- Pulse la tecla MODE para mostrar HZ.
- Lea la frecuencia mostrada.

4.2. MEDIDA DE LA FRECUENCIA

ADVERTENCIA: Respete todas las instrucciones de seguridad cuando trabaje en circuitos con tensión.

- Ponga el conmutador en la posición Hz.
- Conecte el conector banana del cable de prueba negro al borne **COM** y el del cable de prueba rojo al borne **+**.
- Toque el circuito a probar con las puntas de prueba.
- Lea la frecuencia en el display.

4.3. MEDIDA DE CORRIENTE CA/CC

ADVERTENCIA: Respete todas las instrucciones de seguridad cuando trabaje en circuitos con tensión. Las medidas en el rango de 10A deben limitarse a un máximo de 30 segundos cada 15 minutos.

- Conecte el conector banana del cable de prueba negro al borne **COM**.
- Para las medidas de hasta 10 A CA/CC, ponga el conmutador en la posición **10A** y conecte el cable de prueba rojo al borne **10A**.
- Para las medidas de corriente de hasta 400 mA CA/CC, ponga el conmutador en la posición mA y conecte el cable de prueba rojo al borne **+**.
- Para las medidas de corriente de hasta 4000 μ A CA/CC, ponga el conmutador en la posición μ A y conecte el cable de prueba rojo al borne **+**.
- Pulse la tecla MODE para seleccionar la corriente CA o CC. Aparecerá el símbolo $\sim$ o $\equiv$.
- Apague el circuito que va a probar y ábralo en el punto en el que quiere medir la corriente.
- Toque el lado neutro del circuito con la punta de prueba negra y el lado cargado con la punta de prueba roja.
- Encienda el circuito y lea el valor de corriente en el display.

4.4. MEDIDA DE LA RESISTENCIA

ADVERTENCIA: No realice una medida de resistencia en un circuito con tensión.

- Ponga el conmutador en la posición Ω  $\rightarrow$ CAP.
- Pulse la tecla MODE, hasta que aparezca el símbolo Ω .

- Conecte el conector banana del cable de prueba negro al borne **COM** y el del cable de prueba rojo al borne **+**.
- Toque el componente a medir con las puntas de prueba. Si está en un circuito, es mejor desconectar un lado para eliminar cualquier interferencia con otros dispositivos.
- Lea la resistencia en el display.

4.5. PRUEBA DE DIODO

ADVERTENCIA: No realice una prueba de diodo en un circuito con tensión.

- Ponga el conmutador en la posición $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
- Pulse la tecla **MODE**, hasta que aparezca el símbolo $\rightarrow|$.
- Conecte el conector banana del cable de prueba negro al borne **COM** y el del cable de prueba rojo al borne **+**.
- Toque el diodo a probar con las puntas de prueba.
- El display indica entre 0,4 y 0,7 V para una tensión directa, y **OL** para una tensión inversa. Los dispositivos en cortocircuito muestran un valor cercano a 0, y un circuito abierto **OL** en las dos polaridades.

4.6. CONTROL DE CONTINUIDAD

ADVERTENCIA: No realice una prueba de continuidad en un circuito con tensión.

- Ponga el conmutador en la posición $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
- Pulse la tecla **MODE**, hasta que aparezca el símbolo $\rightarrow|$.
- Conecte el conector banana del cable de prueba negro al borne **COM** y el del cable de prueba rojo al borne **+**.
- Toque el dispositivo o el hilo a probar con las puntas de prueba.
- Un pitido indicará una resistencia de 50 Ω o menos, y la pantalla mostrará el valor.

4.7. MEDIDA DE LA CAPACIDAD

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, desenchufe la fuente de alimentación, retire las pilas y desconecte los cables de alimentación de la unidad que va a probar. Descargue todos los condensadores antes de realizar las medidas de capacidad.

- Ponga el conmutador en la posición $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
- Pulse la tecla **MODE**, hasta que aparezca el símbolo **nF**.
- Conecte el conector banana del cable de prueba negro al borne **COM** y el del cable de prueba rojo al borne **+**.
- Toque el condensador que va a probar con las puntas de prueba y espere a que los valores mostrados se estabilicen antes de detener la medida.
- Lea el valor de capacidad en el display.

4.8. MEDIDA DE LA TEMPERATURA

ADVERTENCIA: No toque los circuitos con tensión con la sonda de temperatura.

- Ponga el conmutador en la posición **Temp**.
- Pulse la tecla **MODE** para mostrar **°C** o **°F**.
- Conecte la sonda de temperatura al adaptador de conectores banana. Fíjese en las marcas - y +.
- Conecte el adaptador al multímetro, asegurándose de que el lado - entra en el borne **COM** y el lado + en el borne **+**.
- Toque el objeto a medir con la sonda de temperatura.
- Lea la temperatura en el display.

4.9. DETECCIÓN DE TENSION CA SIN CONTACTO

ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica. Pruebe siempre el detector en un circuito con corriente antes de utilizarlo para asegurarse de que funciona correctamente.

- Ponga el conmutador en la posición **NCV**.
- Mantenga el detector cerca de la tensión CA que va a probar.
- Si no se detecta ninguna señal, el display indica **EF**, el piloto NCV no parpadeará y el zumbador no emitirá ningún sonido.
- En función de la intensidad de la señal detectada, el display muestra diferentes líneas horizontales.
 - Muestra entre cuatro líneas horizontales cuando la señal es más fuerte y una sola línea cuando es más débil.
 - Durante este tiempo, el indicador NCV parpadea y el zumbador suena de forma diferente.

Observación: El nivel de sensibilidad varía en función de la distancia entre el elemento de detección y el cable de alimentación de CA medido.

Observación: El detector ha sido diseñado con una alta sensibilidad. La electricidad estática u otras fuentes de energía pueden activar el sensor de forma aleatoria. Estas activaciones son una parte del funcionamiento normal.



La ausencia de indicación de tensión por parte de la función NCV no significa que no haya tensión. Para confirmar la ausencia de tensión, utilice un DDT/VAT.



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

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.1. CARACTERÍSTICAS

Observación: El error intrínseco se indica para temperaturas entre 18 y 28 °C (65 y 83 °F) a menos del 75% de HR.

Observación: El error intrínseco se expresa en % de la lectura (L) y en número de cuentas (ct):
 $\pm (a \% L + b)$

Función	Rango	Resolución	Error intrínseco
Tensión CA True RMS	4,000 V	1 mV	$\pm(1,2\% + 3 \text{ ct})$
	40,00 V	10 mV	$\pm(1,2\% + 5 \text{ ct})$
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	

Todos los rangos de tensión de CA están especificados del 5% al 100% del rango.
Ancho de banda tensión CA: 50 Hz a 60 kHz (cualquier forma de onda); 50 Hz a 1 kHz (sinusoide).

Función	Rango	Resolución	Error intrínseco
Tensión CC	400,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% + 8 \text{ ct})$
	4,000 V	1 mV	
	40,00 V	10 mV	
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	

Corriente CA True RMS	400,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\% + 5 \text{ ct})$
	4.000 μ A	1 μ A	
	40,00 mA	10 μ A	
	400,0 mA	100 μ A	$\pm(1,2\% + 8 \text{ ct})$
	4,000 A	1 mA	$\pm(2,0\% + 3 \text{ ct})$
	10,00 A	10 mA	$\pm(2,0\% + 5 \text{ ct})$

Todos los rangos de corriente CA están especificados del 5% al 100% del rango.

Ancho de banda corriente CA: 50 Hz a 60 kHz (cualquier forma de onda); 50 Hz a 400 kHz (sinusoide).

Corriente CC	400,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\% + 5 \text{ ct})$
	4.000 μ A	1 μ A	
	40,00 mA	10 μ A	
	400,0 mA	100 μ A	$\pm(1,0\% + 8 \text{ ct})$
	4,000 A	1 mA	$\pm(2,0\% + 3 \text{ ct})$
	10,00 A	10 mA	$\pm(2,0\% + 5 \text{ ct})$

Temperatura	-18 a +1.000 °C	1 °C	$\pm(1,5\% + 5 \text{ °C})$
	0 a 1.832 °F	1 °F	$\pm(1,5\% + 9 \text{ °F})$

Resistencia	400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 5 \text{ ct})$
	4,000 k Ω	1 Ω	
	40,00 k Ω	10 Ω	
	400,0 k Ω	100 Ω	
	4,000 M Ω	1 k Ω	$\pm(2,5\% + 8 \text{ ct})$
	40,00 M Ω	10 k Ω	$\pm(3,0\% + 8 \text{ ct})$

Función	Rango	Resolución	Error intrínseco
Capacidad	4,000 nF	0,001 nF	$\pm(3,5\% +60 \text{ ct})$
	40,00 nF	0,01 nF	$\pm(3,5\% +10 \text{ ct})$
	400,0 nF	0,1 nF	
	4,000 μF	1 nF	$\pm(4,0\% +5 \text{ ct})$
	40,00 μF	10 nF	
	400,0 μF	100 nF	$\pm(3,5\% +5 \text{ ct})$
	4,000 mF	1 μF	

Frecuencia (eléctrica)	4,000 Hz	0,001 Hz	$\pm(1,2\% +5 \text{ ct})$
	40,00 Hz	0,01 Hz	
	400,0 Hz	0,1 Hz	
	4,000 kHz	1 Hz	
	10,00 kHz	10 Hz	

Sensibilidad: >15 VRMS

Frecuencia (electrónica)	2,000-4,000 Hz	0,001 Hz	±(1,2% +5 ct)
	40,00 Hz	0,01 Hz	
	400,0 Hz	0,1 Hz	
	4,000 kHz	1 Hz	
	40,00 kHz	10 Hz	
	400,0 kHz	100 Hz	
	4,000 MHz	1 kHz	
	10,00 MHz	10 kHz	
>0,8 VRMS si <100kHz; 3 VRMS si >100kHz			

5.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Diodo	Corriente de prueba 1 mA aproximadamente, tensión de circuito abierto 2 V típico
Prueba de continuidad	Señal acústica si la resistencia es <50 Ω
Display	LCD 4.000 puntos
Actualización de medida	3 medidas por segundo

Impedancia de entrada	>10 MΩ tensión CA y CC
Ancho de banda tensión CA	50 Hz a 1 kHz
Ancho de banda corriente CA	50 a 400 Hz
Rango de uso	5 a 40 °C (41 a 104 °F)
Rango de almacenamiento	-10 a 50 °C (14 a 122 °F)
Humedad relativa de funcionamiento	Máx. 80% hasta 31 °C disminución lineal hasta 50% a 40 °C
Humedad relativa de almacenamiento	<80%
Dimensiones/Peso	154x74x43 mm/210 g aproximadamente (sin pilas)
Seguridad	Uso en interiores Clase 2, aislamiento doble Cumple con las normas IEC/EN61010-2-033 o BS EN61010-2-033 e IEC/EN61010-031 o BS EN61010-031 para las medidas de categoría III 600 V, grado de contaminación 2.
Compatibilidad electromagnética	Cumple con la norma IEC/EN 61326-1 o BS EN 61326-1.

6. MANTENIMIENTO

 Salvo los fusibles y las pilas, 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.

6.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LIMPIEZA

Este multímetro está diseñado para proporcionarle años de servicio fiable si se siguen las siguientes instrucciones de mantenimiento preventivo:

- Mantenga seco el multímetro. Si se moja, séquelo con un paño.
- Utilice y almacene el multímetro a temperaturas normales. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida de los componentes electrónicos y deformar o fundir las piezas de plástico.
- Manipule el multímetro con suavidad y cuidado. Una caída podría dañar las piezas electrónicas o la carcasa.
- Mantenga el multímetro limpio, limpie la carcasa de vez en cuando con un paño ligeramente húmedo y no utilice productos químicos, disolventes de limpieza o detergentes.
- Utilice sólo pilas nuevas del tamaño y tipo recomendados, retire las pilas viejas o gastadas para evitar que tengan fugas y dañen el instrumento.
- Si el multímetro va a estar almacenado durante un periodo de tiempo prolongado, se deben retirar las pilas.

6.2. CAMBIO DE LAS PILAS

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de alimentación antes de retirar la tapa de la batería.

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, no utilice el multímetro hasta que la tapa de la batería esté cerrada.

- Gire el tornillo de fijación 180° en sentido contrario a las agujas del reloj para abrir la tapa de la batería.
- Sustituya las pilas viejas por dos pilas AAA de 1,5 V.
- Vuelva a colocar la tapa de las pilas.



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

6.3. CAMBIO DE LOS FUSIBLES

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de alimentación antes de retirar la tapa de los fusibles.

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, no utilice el multímetro hasta que la tapa de los fusibles esté cerrada.

- Desconecte los cables de prueba del multímetro.
- Para el fusible 500 mA/600 V, abra la tapa de las pilas y para el fusible 10 A/600 V, quite el panel trasero.
- Retire con cuidado el fusible antiguo e instale el nuevo en su lugar.
- Utilice siempre un fusible del tamaño y valor correctos:
 - Fusible rápido 600 V 10A F 6,3x32 mm para el rango 10 A
 - Fusible rápido 600 V 500 mA F 6,3x32 mm para el rango μ A/mA.
- Vuelva a colocar y bloquee el panel trasero.

7. GARANTÍA

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante 24 meses a partir de la fecha de entrega del material. El extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta está disponible en nuestro sitio Web:

www.chauvin-arnoux.com/es/condiciones-generales-de-venta

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 instrumento o en el manual de instrucciones.
- Daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.