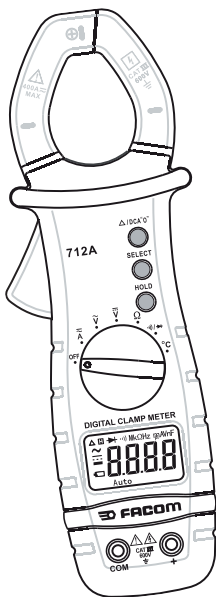




*Pro for life*



- PINCE AMPÈREMÉTRIQUE
- DIGITAL CLAMP METER
- DIGITALE MESSZANGE
- AMPÈREMETERKLEM
- MEDIDOR DIGITAL DE ABRAZADERA
- PINZA AMPEROMETRICA DIGITALE
- PINÇA AMPERIMÉTRICA GIGITAL
- CYFROWY MIERNIK CĘGOWY
- DIGITAL TANGAMPEREMETER
- ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΜΕ ΛΑΒΙΔΕΣ
- DIGITÁLNÍ ČELISŤOVÉ MĚŘIDLO
- CLEȘTE AMPERMETRIC DIGITAL
- ЦИФРОВЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КЛЕЩИ

Manuel d'utilisation  
Users manual  
Bedienungsanleitung  
Gebruikershandleiding  
Manual del usuario  
Manuale per l'utente  
Manual do utilizador

Instrukcja użytkownika  
Brugsanvisning  
Εγχειρίδιο χρήσης  
Uživatelská příručka  
Manual de utilizare  
Руководство пользователя



**712A**  
**901191**

NU-712A/0911



|           |                                |     |
|-----------|--------------------------------|-----|
| <b>FR</b> | Manuel d'utilisation .....     | 3   |
| <b>EN</b> | Users manual .....             | 11  |
| <b>DE</b> | Bedienungsanleitung .....      | 19  |
| <b>NL</b> | Gebruikershandleiding .....    | 27  |
| <b>ES</b> | Manual del usuario .....       | 35  |
| <b>IT</b> | Manuale per l'utente .....     | 43  |
| <b>PT</b> | Manual do utilizador .....     | 51  |
| <b>PL</b> | Instrukcja użytkownika .....   | 59  |
| <b>DA</b> | Brugsanvisning .....           | 67  |
| <b>EL</b> | Εγχειρίδιο χρήσης .....        | 75  |
| <b>CS</b> | Uživatelská příručka .....     | 83  |
| <b>RO</b> | Manual de utilizare .....      | 92  |
| <b>RU</b> | Руководство пользователя ..... | 101 |





## GARANTIE

La garantie couvre cet appareil contre les défauts des pièces et de main d'œuvre pendant une période d'un an. En cas de défaut survenant dans la période d'un an à compter de la date de livraison, l'appareil est renvoyé à l'usine aux frais de l'acheteur, où il sera réparé, réglé ou remplacé sans aucun frais pour l'acheteur. La présente garantie ne couvre pas les accessoires tels que les piles. En cas de défaut causé par une utilisation abusive ou des conditions d'utilisation anormales, la réparation sera facturée au tarif habituel.

## RÈGLES DE SÉCURITÉ

Cet appareil est conforme à la norme CEI 61010 pour appareils électroniques de mesure avec catégorie de mesure (CAT III 600 V) et niveau de pollution 2.



### Attention

Pour éviter un choc électrique ou des blessures, suivez les instructions suivantes :

- N'utilisez pas l'appareil s'il est endommagé. Avant d'utiliser l'appareil, inspectez le boîtier. Vérifiez plus particulièrement l'isolation autour des bornes.
- Vérifiez que l'isolant des fils de test n'est pas endommagé ou que des parties métalliques ne sont pas exposées. Vérifiez la continuité des fils de test. Remplacez les fils de test endommagés avant d'utiliser l'appareil.
- N'utilisez pas l'appareil si son fonctionnement est anormal. La protection pourrait être altérée. En cas de doute, envoyez l'appareil en réparation.
- N'utilisez pas l'appareil dans un environnement explosif (présence de gaz, vapeurs ou poussières). Ne l'utilisez pas non plus dans des conditions humides.
- La tension appliquée entre les bornes ou entre une borne et la terre ne doit pas dépasser la tension nominale marquée sur l'appareil.
- Avant utilisation, vérifiez le fonctionnement l'appareil en mesurant une tension connue.
- En cas de réparation de l'appareil, utilisez exclusivement des pièces de rechange spécifiées.
- Prenez toutes les précautions nécessaires lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 60 Vcc, 30 Vca eff ou à 42 V crête. Ces tensions peuvent provoquer un choc électrique.
- Lors de l'utilisation des sondes, protégez vos doigts en les maintenant derrière les protections prévues sur les sondes.
- Raccordez d'abord le fil de test commun avant de connecter le fil de test sous tension. Lors de la déconnexion des fils de test, déconnectez d'abord le fil de test sous tension.
- Avant d'ouvrir le boîtier ou le couvercle du compartiment à piles, retirez les fils de test de l'appareil et libérez le conducteur soumis au test des mâchoires de la pince.
- N'utilisez pas l'appareil lorsque le couvercle du compartiment à piles est ouvert ou lorsque certaines parties du boîtier sont ouvertes ou desserrées.
- Afin d'éviter des lectures erronées pouvant entraîner un choc électrique ou des blessures, remplacez les piles dès que l'icône batterie faible (") est affichée.
- Pour éviter tout choc électrique, évitez que vos mains ou votre peau touchent un conducteur dénudé.
- Vous ne devez pas tenir l'appareil au-delà de la limite de protection.
- Respectez les réglementations de sécurité locales et nationales. Portez un équipement de protection contre les chocs et les arcs lorsque vous travaillez à proximité de conducteurs sous tension.

- N'utilisez pas les fils de test avec d'autres équipements.
- N'utilisez que les fils de test spécifiés par le fabricant.
- Danger de propagation :

Lorsqu'une borne d'entrée est connectée à un potentiel sous tension dangereuse, ce même potentiel peut se propager aux autres bornes !

- **CAT III** - La catégorie de mesure III concerne les mesures réalisées sur les installations du bâtiment, par exemple les mesures sur les tableaux, les disjoncteurs, le câblage (câbles, jeux de barres, boîtes à bornes, commutateurs, prises) en cas d'installations fixes, les mesures sur des appareils à usage industriel et d'autres types d'appareils comme les moteurs fixes connectés de façon permanente aux installations fixes. N'utilisez pas l'appareil pour réaliser des mesures dans la catégorie IV.

## Avertissement

Afin de ne pas endommager l'appareil ni les équipements testés, suivez les instructions suivantes.

- Mettez le circuit hors tension et déchargez tous les condensateurs avant de tester la résistance, la diode et la continuité.
- Utilisez la fonction adaptée aux mesures réalisées.
- Avant de tourner le sélecteur de fonction, déconnectez les fils de test du circuit testé et libérez le conducteur des mâchoires.

## Symboles électriques

~ Courant alternatif

≡ Courant continu

≡ Courant continu et alternatif

⚠ Avertissement, danger, veuillez consulter le manuel d'utilisation avant usage

⚡ Avertissement, risque de choc électrique

⏏ Borne de mise à la terre

CE Conforme aux directives européennes

⊞ L'appareil est intégralement protégé par une double isolation ou par une isolation renforcée

## INTRODUCTION

Cet appareil est une pince ampèremétrique 3 ¾ à sélection de gamme automatique, qui permet de mesurer la tension continue et la tension alternative, le courant continu et le courant alternatif, la résistance, la température, les diodes et la continuité.

Facile d'utilisation, il constitue un appareil de mesure idéal.

## CARACTERISTIQUES GENERALES

**Afficheur :** Ecran LCD 3 3/4, pouvant afficher jusqu'à 3999

**Indication de polarité négative :** "—" est automatiquement affiché à l'écran

**Indication de dépassement :** "OL" est affiché à l'écran

**Taux d'échantillonnage :** environ 3 fois /s

**Largeur d'ouverture des mâchoires :** 33 mm

**Diamètre max. du conducteur à mesurer :** Ø 28 mm

**Pile :** 2 piles 1,5 V, AAA ou équivalent

**Icône de batterie faible :** " " affichée à l'écran

**Conditions d'utilisation :** 0°C – 40°C, < 75% HR

**Conditions de stockage :** -10°C – 50°C, < 85% HR

**Dimensions :** 209x71x40 mm

**Poids :** environ 236 g (piles comprises)



## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

La précision est spécifiée pour une période d'un an après l'étalonnage et à  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , avec une humidité relative pouvant atteindre 75%.

Sauf cas particuliers, la précision est égale à une valeur comprise entre 8% et 100% de la gamme. Les spécifications de la précision se présentent de la façon suivante :

$\pm ([\% \text{ de la valeur lue}] + [\text{nombre de chiffres les moins significatifs}])$

### Tension alternative

| Gamme   | Résolution | Précision | Protection contre les surcharges : |
|---------|------------|-----------|------------------------------------|
| 4000 V  | 1 mV       | +(1,2%+5) | 600 Veff                           |
| 40,00 V | 10 mV      | +(1,5%+5) |                                    |
| 400,0 V | 100 mV     |           |                                    |
| 600 V   | 1 V        |           |                                    |

Impédance d'entrée : 10 M $\Omega$

Gamme de fréquence : 40 Hz à 400 Hz

Tension d'entrée max. admissible : 600 Veff

Réponse : moyenne, calibration en valeur efficace d'onde sinusoïdale

### Tension continue

| Gamme   | Résolution | Précision   | Protection contre les surcharges : |
|---------|------------|-------------|------------------------------------|
| 400,0mV | 0,1mV      | +{0,8% + 5) | 600 Veff                           |
| 4000 V  | 1 mV       | +(1,0% + 5) |                                    |
| 40,00 V | 10 mV      |             |                                    |
| 400,0 V | 100 mV     |             |                                    |
| 600 V   | 1 V        |             |                                    |

Impédance d'entrée : gamme 400 mV : > 100 M $\Omega$  dans les autres gammes : 10 M $\Omega$

Tension d'entrée max. admissible : 600 Vcc

### Courant alternatif

| Gamme | Résolution | Précision         |
|-------|------------|-------------------|
| 400A  | 0,1A       | $\pm (2,5\% + 5)$ |

Gamme de fréquence : 50 Hz - 60 Hz

Intensité d'entrée max. admissible : 400 A

Réponse : moyenne, calibration en valeur efficace d'onde sinusoïdale

Coefficient de température : 0,1 x (précision spécifiée) / $^{\circ}\text{C}$  (< 18 $^{\circ}\text{C}$  ou > 28 $^{\circ}\text{C}$ )

### Courant continu

| Gamme | Résolution | Précision         |
|-------|------------|-------------------|
| 400A  | 0,1A       | $\pm (2,5\% + 5)$ |

Intensité d'entrée max. admissible : 400 A

Coefficient de température : 0,1 x (précision spécifiée) / $^{\circ}\text{C}$  (< 18 $^{\circ}\text{C}$  ou > 28 $^{\circ}\text{C}$ )

## Résistance

| Gamme   | Résolution | Précision    | Protection contre les surcharges : |
|---------|------------|--------------|------------------------------------|
| 400.0Ω  | 100mΩ      | ± (1,2% + 7) | 600 Veff                           |
| 4.000kΩ | 1Ω         | ± (1,0% + 5) |                                    |
| 40.00kΩ | 10Ω        |              |                                    |
| 400.0kΩ | 100Ω       |              |                                    |
| 4.000MΩ | 1kΩ        | ± (1,2% + 5) |                                    |
| 40.00MΩ | 10kΩ       | ± (1,5% + 7) |                                    |

## Diode

| Gamme                                                                             | Résolution | Description                                                                                                                               | Protection contre les surcharges : |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | 1mV        | La chute de tension approximative de la diode s'affiche.<br>Tension du circuit ouvert : environ 2,0 V<br>Courant de test : environ 0,6 mA | 600V rms                           |

## Continuité

| Gamme                                                                               | Résolution | Description                                                                | Protection contre les surcharges : |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | 0,1Ω       | L'avertisseur sonore retentit lorsque la résistance est inférieure à 30 Ω. | 600 Veff                           |

**Note :** Lorsque la résistance est comprise entre 30 Ω et 150 Ω, l'avertisseur sonore peut émettre un bip ou ne pas émettre de bip. Lorsque la résistance est supérieure à 150 Ω, l'avertisseur sonore n'émet pas de bip.

## Température

| Gamme          | Résolution | Précision       | Protection contre les surcharges : |
|----------------|------------|-----------------|------------------------------------|
| -20°C - 0°C    | 1°C        | $\pm (4\% + 5)$ | 600 Veff                           |
| 0°C - 400°C    |            | $\pm (1\% + 5)$ |                                    |
| 400°C - 1000°C |            | $\pm (2\% + 5)$ |                                    |

**Utilisez un thermocouple type K.**

**Note :**

- La précision indiquée ci-dessus ne tient pas compte de l'erreur de la sonde du thermocouple.
- La précision spécifiée suppose que la température ambiante est stable à  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Lorsque la température ambiante varie de  $\pm 5^\circ\text{C}$ , la précision spécifiée ne s'applique qu'au bout d'1 heure.

## STRUCTURE

### 1. Gâchette

Permet d'ouvrir et de fermer les mâchoires de la pince.

### 2. Sélecteur de fonction

Permet de sélectionner la fonction désirée et d'allumer et d'éteindre l'appareil.

### 3. Afficheur

Ecran LCD 3 3/4, pouvant afficher jusqu'à 3999

### 4. Borne "COM"

Borne pour la connexion du fil de test noir pour toutes les mesures, à l'exception des mesures d'intensité.

### 5. Borne "+"

Borne pour la connexion du fil de test rouge pour toutes les mesures, à l'exception des mesures d'intensité.

### 6. Touche "HOLD"

Permet d'accéder et de quitter le mode Data Hold (gel de l'affichage).

### 7. Touche "SELECT"

1. Lorsque le sélecteur de fonction est positionné sur " $\rightarrow$ "/" $\rightarrow$ ", une pression sur la touche "SELECT" permet de basculer entre les fonctions de test des diodes et de continuité.

2. Lorsque le sélecteur de fonction est positionné sur " $\sim$ ", une pression sur la touche "SELECT" permet de basculer entre les mesures de courant continu et de courant alternatif.

### 8. Touche " $\Delta$ /DCA" "0"

Dans la fonction de mesure de courant continu, la touche " $\Delta$ /DCA" "0" permet de remettre à zéro l'appareil avant de réaliser la mesure.

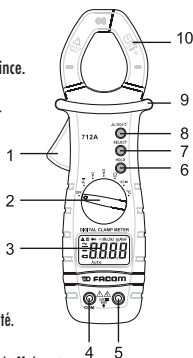
Dans les autres fonctions de mesure, cette touche permet d'accéder et de quitter le mode Relatif.

### 9. Limite de protection

Permet d'éviter que les doigts touchent le conducteur testé. Vous ne devez pas tenir l'appareil au-delà de la limite de protection.

### 10. Mâchoires

Les mâchoires permettent d'enserrer le conducteur pour les mesures d'intensité.



## Présentation de l'avertisseur sonore

Lorsque vous appuyez sur une touche, l'avertisseur sonore émet un bip indiquant que l'action est réalisée. Avant la mise hors tension automatique de l'appareil, l'avertisseur sonore émet plusieurs bips brefs et un bip long 1 minute plus tard, puis il s'éteint automatiquement.

## CONSIGNES D'UTILISATION

### Mode Data Hold (Gel de l'affichage)

Appuyez sur la touche "HOLD" pour geler la valeur affichée à l'écran, l'icône " $\text{H}$ " s'affiche à l'écran. Pour quitter le mode Data Hold (Gel de l'affichage), appuyez de nouveau sur la touche. L'icône " $\text{H}$ " disparaît.

### Mode relatif

Lorsque le mode Relatif est sélectionné, l'appareil enregistre la mesure actuelle comme référence pour les mesures ultérieures et met l'affichage à zéro.

1. Appuyez sur la touche " $\Delta$ /DCA" "0". L'appareil passe en mode relatif et enregistre la mesure actuelle comme référence pour les mesures ultérieures, l'icône " $\Delta$ " s'affiche à l'écran. La valeur affichée à l'écran est à zéro.

2. Lorsque vous réalisez une nouvelle mesure, la valeur affichée à l'écran représente la différence entre la mesure de référence et la nouvelle mesure.



3. Pour quitter le mode relatif, appuyez de nouveau sur la touche " $\Delta$ /DCA"0". L'icône " $\Delta$ " disparaît.

**Note :**

1. Lorsque vous sélectionnez le mode relatif, l'appareil quitte le mode de sélection de gamme automatique et reste dans la gamme actuelle.
2. Lorsque vous sélectionnez le mode relatif, la valeur actuelle de l'objet testé ne doit pas excéder la valeur supérieure de la gamme actuelle.

### Mesure de la tension continue

1. Connectez le fil de test noir sur la borne "**COM**" et le fil de test rouge sur la borne "+".
2. Positionnez le sélecteur sur  $\overline{V}$ .
3. Connectez les deux fils de test en parallèle sur la source ou le circuit à tester.
4. La valeur s'affiche à l'écran. L'écran affiche également la polarité de la connexion du fil de test rouge.

**Note :** Pour éviter tout choc électrique et ne pas endommager l'appareil, n'appliquez jamais une tension supérieure à 600 V entre les bornes.

### Mesure de la tension alternative

1. Connectez le fil de test noir sur la borne "**COM**" et le fil de test rouge sur la borne "+".
2. Positionnez le sélecteur sur  $\tilde{V}$ .
3. Connectez les deux fils de test en parallèle sur la source ou le circuit à tester.
4. La valeur s'affiche à l'écran.

**Note :**

Pour éviter tout choc électrique et ne pas endommager l'appareil, n'appliquez jamais une tension supérieure à 600 V entre les bornes.

### Mesure de l'intensité continue ou alternative

1. Positionnez le sélecteur sur  $\overline{A}$ . Puis appuyez sur la touche "**SELECT**" pour sélectionner la mesure de l'intensité continue (l'icône " $\overline{\text{---}}$ " s'affiche à l'écran) ou la mesure de l'intensité alternative (l'icône " $\sim$ " s'affiche à l'écran).
2. Si la valeur affichée à l'écran n'est pas à zéro lorsque l'appareil est en mode mesure d'intensité continue, appuyez sur la touche " $\Delta$ /DCA"0" pour le remettre à zéro.
3. Appuyez sur la gâchette et passer le conducteur à tester à l'intérieur des mâchoires. Assurez-vous que les mâchoires sont parfaitement fermées.

**Note :**

- a. Vous ne devez passer qu'un conducteur à la fois.
  - b. Pour obtenir une mesure optimale, le conducteur doit être centré à l'intérieur des mâchoires.
  - c. Ne touchez pas le conducteur avec la main ou la peau.
4. La valeur s'affiche à l'écran.

**Note :**

1. Retirez tous les fils de test de l'appareil avant de réaliser les mesures d'intensité.
2. Positionnez le sélecteur sur  $\overline{A}$  et patientez 5 à 10 minutes avant de commencer. Ce délai est nécessaire pour obtenir des mesures de qualité.
3. L'appareil peut mesurer une intensité continue ou alternative allant jusqu'à 400 A. La mesure d'une intensité continue ou alternative supérieure à 400 A peut entraîner des erreurs de mesure.
4. Lors des mesures d'intensité continue, l'écran peut afficher le sens du courant. Un signe positif (c'est-à-dire lorsque le signe " $\blacksquare$ " n'est pas affiché) indique que le courant circule de la face avant de l'appareil vers l'arrière. (**Note :** Le courant circule en sens inverse des électrons.)





## Mesure de la résistance

1. Connectez le fil de test noir sur la borne "COM" et le fil de test rouge sur la borne "+".
2. Positionnez le sélecteur sur  $\Omega$ .
3. Connectez les deux fils de test aux bornes de l'objet à tester.
4. La valeur s'affiche à l'écran.

### Note :

1. Pour les mesures  $>1\text{ M}\Omega$ , il se peut que le multimètre nécessite plusieurs secondes pour stabiliser la mesure. Ce phénomène est normalement observé pour les mesures de résistance élevées.
2. Si les bornes d'entrée sont ouvertes, l'indication de dépassement "OL" s'affiche à l'écran.
3. Avant de réaliser la mesure, mettez hors tension le circuit à tester et déchargez complètement tous les condensateurs.

## Mesure de la température

**NOTE:** Lorsque l'appareil est calibré de  $-20^{\circ}\text{C}$  à  $+1000^{\circ}\text{C}$ , le thermocouple de type K fourni avec l'appareil est calibré à  $250^{\circ}\text{C}$ . Pour mesurer des températures en dehors de cette gamme et afin de ne pas endommager l'appareil ou tout autre équipement, vous devez utiliser un thermocouple au calibrage adapté.

Le thermocouple de type K fourni avec l'appareil est offert, ce n'est pas un outil professionnel et il ne permet de réaliser que des mesures non critiques. Pour réaliser des mesures précises, vous devez vous procurer un thermocouple professionnel.

1. Connectez la pointe négative "■" du thermocouple de type K dans la borne "COM" et la pointe positive "+" dans la borne "+".
2. Positionnez le sélecteur sur  $^{\circ}\text{C}$ .
3. Connectez la pointe du thermocouple sur l'objet à tester.
4. Patientez quelques instants, la valeur s'affiche à l'écran.



### Attention :

Pour éviter un choc électrique ou des blessures, vous ne devez jamais réaliser les mesures sur un conducteur en tension.

## Test de diode

1. Connectez le fil de test noir sur la borne "COM" et le fil de test rouge sur la borne "+" (La polarité du fil de test rouge est positive "+").
2. Positionnez le sélecteur sur " $\rightarrow$ +/■". Puis appuyez sur la touche "SELECT" jusqu'à apparition à l'écran de l'icône " $\rightarrow$ +/■".
3. Connectez le fil de test rouge sur l'anode de la diode à tester et le fil de test noir sur la cathode de la diode.
4. La chute de tension approximative de la diode s'affiche à l'écran.

## Test de continuité

1. Connectez le fil de test noir sur la borne "COM" et le fil de test rouge sur la borne "+".
2. Positionnez le sélecteur sur " $\rightarrow$ •••/■". Puis appuyez sur la touche "SELECT" jusqu'à apparition à l'écran de l'icône " $\rightarrow$ •••".
3. Connectez les deux fils de test aux bornes du circuit à tester.
4. L'avertisseur sonore émet un bip lorsque la résistance est inférieure à environ  $30\text{ }\Omega$ .

### Note :

Avant de réaliser la mesure, mettez hors tension le circuit à tester et déchargez complètement tous les condensateurs.



## Mise hors tension automatique

Si vous n'utilisez pas l'appareil ou que vous ne tournez pas le sélecteur pendant environ 15 minutes, l'appareil s'éteint automatiquement et passe en mode veille.

Pour quitter le mode Veille, il vous suffit de tourner le sélecteur ou d'appuyer sur une touche.

Si vous appuyez sur la touche **"SELECT"** pour quitter le mode Veille alors que le sélecteur est positionné sur **"•))/->+ "**, la mise hors tension automatique se désactive.

## MAINTENANCE

Nettoyez régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux. N'utilisez jamais de produits abrasifs ni de solvants.

La poussière ou l'humidité présente à l'intérieur des bornes peut perturber les mesures.

Nettoyez les bornes en suivant la procédure suivante :

1. Eteignez l'appareil et retirez tous les fils de test.
2. Retirez la poussière éventuellement présente à l'intérieur des bornes.
3. Imprégnez un coton-tige d'alcool. Passez le coton-tige autour de chaque borne.

## REEMPLACEMENT DE LA PILE

Lorsque l'icône batterie faible  s'affiche à l'écran, cela signifie que les piles sont déchargées et qu'elles doivent être remplacées immédiatement.

Pour remplacer les piles, retirez les vis du couvercle du compartiment à piles puis retirez le couvercle, remplacez les piles déchargées par des piles neuves du même type. Remontez le couvercle du compartiment à piles et vissez-le.



### Attention :

Avant d'ouvrir le boîtier ou le couvercle du compartiment à piles, retirez les fils de test de l'appareil et libérez le conducteur soumis au test des mâchoires.

## ACCESSOIRES

**Manuel** : 1 exemplaire

**Fil de test** : 1 paire

## ACCESSOIRE OFFERT

**Thermocouple de type K** : 1

## NOTE

Ce manuel peut être modifié sans avis préalable.

2. Nous déclinons toute responsabilité en cas de perte.

3. L'appareil ne peut en aucun cas être utilisé pour des applications qui ne sont pas décrites dans ce manuel.

## MISE AU REBUT DE VOTRE APPAREIL

Chers clients,

Si vous souhaitez vous débarrasser de votre appareil, sachez qu'il est essentiellement composé de pièces qui peuvent être recyclées.

L'appareil ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers ; il doit être déposé à un point de collecte dédié.





## WARRANTY

This instrument is warranted to be free from defects in material and workmanship for a period of one year. Any instrument found defective within one year from the delivery date and returned to the factory with transportation charges prepaid, will be repaired, adjusted, or replaced at no charge to the original purchaser. This warranty does not cover expandable items such as battery. If the defect has been caused by a misuse or abnormal operating conditions, the repair will be billed at a nominal cost.

## SAFETY INFORMATION

This meter has been designed according to IEC-61010 concerning electronic measuring instruments with a measurement category (CAT III 600V) and Pollution degree 2.



### Warning

To avoid possible electric shock or personal injury, follow these guidelines:

- Do not use the meter if it is damaged. Before you use the meter, inspect the case. Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors.
- Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before you use the meter.
- Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.
- Do not operate the meter where explosive gas, vapor, or dust is present. Don't use it under wet condition
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- Before use, verify the meter's operation by measuring a known voltage.
- When servicing the meter, use only specified replacement parts.
- Use caution when working with voltage above 30V ac rms, 42V peak, or 60Vdc. Such voltages pose a shock hazard.
- When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- Connect the common test lead before you connect the live test lead. When you disconnect test leads, disconnect the live test lead first.
- Remove the test leads from the meter and remove the clamp jaws from the conductor under test before opening the case or the battery cover.
- Do not operate the meter with the battery cover or portions of the case removed or loosened.
- To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the batteries as soon as the low battery indicator (  ) appears.
- To avoid electric shock, do not touch any naked conductor with hand or skin.
- Do not hold the meter anywhere beyond the tactile barrier.
- Adhere to local and national safety codes. Individual protective equipment must be used to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.
- Do not use the test leads with others equipment.
- Use only the test leads specified by the factory.

- Remaining endangerment: When an input terminal is connected to dangerous live potential, this potential can occur at all other terminals!
- **CAT III** - Measurement Category III is for measurements performed in the building installation. Examples are measurements on distribution boards, circuit breakers, wiring, including cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket-outlets in the fixed installation, and equipment for industrial use and some other equipment, for example, stationary motors with permanent connection to the fixed installation. Do not use the meter for measurements within Measurement Categories IV.

## Caution

To avoid possible damage to the meter or to the equipment under test, follow these guidelines:

- Disconnect circuit power and discharge all capacitors before testing resistance, diode, capacitor and continuity.
- Use the proper function for your measurements.
- Before rotating the rotary switch to change functions, remove test leads from the circuit under test and remove the jaws from the clamped conductor.

## Electrical Symbols

~ Alternating Current

≡ Direct Current

≡ Both direct and alternating current

⚠ Caution, risk of danger, refer to the operating manual before use.

⚡ Caution, risk of electric shock.

⏏ Earth (ground) Terminal

CE Conforms to European Union directives

□ The equipment is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

## INTRODUCTION

This meter is a 3 3/4-digit autorange digital clamp meter for measuring DC and AC voltage, DC and AC current, resistance, temperature, diode and continuity. It is easy to operate and is an ideal measurement tool.

## GENERAL SPECIFICATION

**Display:** 3 3/4-digit LCD, with a max. reading of 3999

**Negative Polarity Indication:** "—" shown on the display automatically

**Overrange Indication:** "OL" shown on the display

**Sampling Rate:** about 3 times/sec

**Jaw Opening Capability:** 33mm

**Max. Measurable Conductor:** Ø28mm

**Battery:** 1.5V battery, AAA or equivalent, 2 pieces

**Low Battery Indication:** " " shown on the display

**Operation Environment:** 0°C - 40°C, < 75%RH

**Storage Environment:** -10°C - 50°C, < 85%RH

**Size:** 209x71x40mm

**Weight:** about 236g (including batteries)



## SPECIFICATIONS

Accuracy is specified for a period of one year after calibration and at  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , with relative humidity up to 75%.

Except where specified specially, accuracy is specified from 8% to 100% of range.

Accuracy specifications take the form of:

$\pm$  ([% of Reading] + [number of Least Significant Digits])

### AC Voltage

| Range  | Resolution | Accuracy  | Overload Protection |
|--------|------------|-----------|---------------------|
| 4.000V | 1mV        | +(1.2%+5) | 600V rms            |
| 40.00V | 10mV       | +(1.5%+5) |                     |
| 400.0V | 100mV      |           |                     |
| 600V   | 1V         |           |                     |

**Input Impedance:** 10M $\Omega$

**Frequency Range:** 40Hz ~ 400Hz

**Max. Allowable Input Voltage:** 600V rms

**Response:** Average, calibrated in rms of sine wave

### DC Voltage

| Range   | Resolution | Accuracy    | Overload Protection |
|---------|------------|-------------|---------------------|
| 400.0mV | 0.1mV      | +(0.8% + 5) | 600V rms            |
| 4.000V  | 1mV        | +(1.0% + 5) |                     |
| 40.00V  | 10mV       |             |                     |
| 400.0V  | 100mV      |             |                     |
| 600V    | 1V         |             |                     |

**Input Impedance:** range 400mV: >1000M $\Omega$  / the other ranges: 10M $\Omega$

**Max. Allowable Input Voltage:** 600V dc

### AC Current

| Range | Resolution | Accuracy       |
|-------|------------|----------------|
| 400A  | 0.1A       | $\pm(2.5\%+5)$ |

**Frequency Range:** 50Hz ~ 60Hz

**Max. Allowable Input Current:** 400A

**Response:** Average, calibrated in rms of sine wave

**Temperature Coefficient:**  $0.1 \times (\text{specified accuracy})/^{\circ}\text{C}$  ( $< 18^{\circ}\text{C}$  or  $> 28^{\circ}\text{C}$ )

### DC Current

| Range | Resolution | Accuracy       |
|-------|------------|----------------|
| 400A  | 0.1A       | $\pm(2.5\%+5)$ |

**Max. Allowable Input Current:** 400A

**Temperature Coefficient:**  $0.1 \times (\text{specified accuracy})/^{\circ}\text{C}$  ( $< 18^{\circ}\text{C}$  or  $> 28^{\circ}\text{C}$ )

## Resistance

| Range   | Resolution | Accuracy     | Overload Protection |
|---------|------------|--------------|---------------------|
| 400.0Ω  | 100mΩ      | ± (1.2% + 7) | 600V rms            |
| 4.000kΩ | 1Ω         | ± (1.0% + 5) |                     |
| 40.00kΩ | 10Ω        |              |                     |
| 400.0kΩ | 100Ω       |              |                     |
| 4.000MΩ | 1kΩ        | ± (1.2% + 5) |                     |
| 40.00MΩ | 10kΩ       | ± (1.5% + 7) |                     |

## Diode

| Range                                                                             | Resolution | Introduction                                                                                                                  | Overload Protection |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | 1mV        | Approx. forward voltage drop of the diode will be displayed.<br>Open Circuit Voltage: about 2.0V<br>Test Current: about 0.6mA | 600V rms            |

## Continuity

| Range                                                                               | Resolution | Introduction                                                     | Overload Protection |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | 0.1Ω       | If the resistance is less than about 30Ω, the buzzer will sound. | 600V rms            |

**Note :** When the resistance is between 30Ω and 150Ω, the buzzer may sound or may not sound. When the resistance is more than 150Ω, the buzzer will not sound.

## Temperature

| Range          | Resolution | Accuracy  | Overload Protection |
|----------------|------------|-----------|---------------------|
| -20°C ~ 0°C    | 1°C        | ±(4% + 5) | 600V rms            |
| 0°C ~ 400°C    |            | ±(1% + 5) |                     |
| 400°C ~ 1000°C |            | ±(2% + 5) |                     |

### Use K type thermocouple.

#### Note :

1. The above accuracy does not include error of the thermocouple probe.
2. Accuracy specification assumes that ambient temperature is stable to ±1°C.  
For ambient temperature changes of ±5°C, rated accuracy applies after 1 hour.

## STRUCTURE

### 1. Trigger

Used to open and close the jaws.

### 2. Rotary Switch

Used to select desired function as well as to turn on or off the meter.

### 3. Display

3 3/4-digit LCD, with a max. reading of 3999

### 4. "COM" Terminal

Plug-in connector for the black test lead for all measurements except current measurements.

### 5. "+" Terminal

Plug-in connector for the red test lead for all measurements except current measurements.

### 6. "HOLD" Button

Used to enter/exit Data Hold mode.

### 7. "SELECT" Button

1. When the rotary switch is in the " $\bullet \rightarrow \rightarrow \rightarrow$  /  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ " position, pressing this "SELECT" button switches the meter between diode and continuity test functions.

2. When the rotary switch is in the " $\overline{A}$ " position, pressing this "SELECT" button switches the meter between dc current and ac current measurements.

### 8. " $\Delta$ /DCA"0" Button

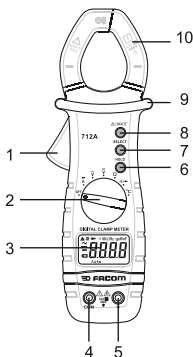
In dc current measurement function, this " $\Delta$ /DCA"0" button can be used for zeroing before measurement. In other measurement functions, this button can be used to enter/exit Relative mode.

### 9. Tactile Barrier

Used to prevent finger from touching the conductor under test. Do not hold the meter anywhere beyond the tactile barrier.

### 10. Jaws

Used for clamping the conductor for current measurements.



## Introduction for the Built-in Buzzer

When you press a button, the buzzer will sound a beep if the press is effective.

Before the meter turns off automatically, it will sound several short beeps, 1 minute later it will sound a long beep and then turn off automatically.

## OPERATING INSTRUCTION

### Data Hold Mode

Press the "HOLD" button to hold the present reading on the display, " $\boxed{H}$ " will appear on the display as an indicator. To exit the Data Hold mode, just press this button again.

" $\boxed{H}$ " disappears.

### Using Relative Mode

Selecting Relative mode causes the meter to store the present reading as a reference for subsequent measurements and zero the display.

1. Press the " $\Delta$ /DCA"0" button. The meter enters the Relative mode and store the present reading as a reference for subsequent measurements, the symbol " $\Delta$ " appears on the display as an indicator. The display reads zero.

2. When you perform a new measurement, the display shows the difference between the reference and the new measurement.



3. To exit the Relative mode, press the " $\Delta$ /DCA"O" button again.  
"  $\Delta$  " disappears.

**Note:**

1. The meter will exit autorange mode and stay in the present range when you select Relative mode.
2. When you use Relative mode, the actual value of the object under test must not exceed the full-range reading of the present range.

### Measuring DC Voltage

1. Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red test lead to the "  $\oplus$  " terminal.
2. Set the rotary switch to "  $\overline{V}$  " position.
3. Connect the test leads across the source or circuit to be tested.
4. Read the reading on the display. The polarity of the red test lead connection will be indicated as well.

**Note:** To avoid electric shock to you or damages to the meter, do not apply a voltage higher than 600V between terminals.

### Measuring AC Voltage

1. Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red test lead to the "  $\oplus$  " terminal.
2. Set the rotary switch to "  $\tilde{V}$  " position.
3. Connect the test leads across the source or circuit to be tested.
4. Read the reading on the display.

**Note:**

To avoid electric shock to you or damages to the meter, do not apply a voltage higher than 600V between terminals.

### Measuring DC or AC Current

1. Set the rotary switch to "  $\overline{A}$  " position. Then press the "SELECT" button to select dc current measurement ( "  $\overline{\text{---}}$  " appears) or ac current measurement ( "  $\sim$  " appears ).
2. If the display does not read zero when the meter is in dc current measurement mode, press the " $\Delta$ /DCA"O" button for zeroing.
3. Press the trigger and clamp the jaws around the conductor to be tested. Make sure that the jaws are perfectly closed.

**Note:**

- a. Each time only one conductor should be clamped.
  - b. The conductor should be in the center of the jaws in order to get accurate reading.
  - c. Don't touch any conductor with hand or skin.
4. Read the reading on the display.

**Note:**

1. Remove all the test leads from the meter before using the meter for current measurements.
2. After you set the rotary switch to "  $\overline{A}$  " position, wait about 5 to 10 minutes before you proceed. This is necessary for accurate measurements.
3. The meter's measuring capacity is AC/DC 400A. Measuring a current higher than AC/DC 400A will cause a larger measurement error.
4. For dc current measurements, the display can indicate the current's direction. A positive reading (negative sign "  $\text{---}$  " doesn't appear) indicates that the current direction is from the meter's front to its back. (**Tip:** Current direction is the opposite of electron flow direction.)





## Measuring Resistance

1. Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red test lead to the " + " terminal.
2. Set the rotary switch to  $\Omega$  position.
3. Connect the test leads across the object to be tested.
4. Read the reading on the display.

### Note:

1. For measurements  $> 1\text{M}\Omega$ , it may take several seconds for the reading to stabilize. It is normal for high resistance measurements.
2. If the input terminals are open, overrange indicator "OL" will be displayed on the display.
3. Before measurement, disconnect all power to the circuit to be tested and discharge all capacitors thoroughly.

## Measuring Temperature

**NOTE:** To avoid possible damage to the meter or other equipment, remember that while the meter is rated for  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $+1000^{\circ}\text{C}$ , the K Type Thermocouple provided with the meter is rated to  $250^{\circ}\text{C}$ . For temperatures out of that range, use a higher rated thermocouple. The K Type Thermocouple provided with the meter is a present, it is not professional and can only be used for non-critical reference measurements. For accurate measurements, use a professional thermocouple.

1. Connect the negative " - " plug of the K type thermocouple to the "COM" terminal and the positive " + " plug of this thermocouple to the " + " terminal.
2. Set the rotary switch to  $^{\circ}\text{C}$  position.
3. Connect the sensing end of the thermocouple to the object to be tested.
4. Wait a while, then read the reading on the display.



### Warning

To avoid electric shock and personal injury, do not make measurement on any live conductor

## Diode Test

1. Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red test lead to the " + " terminal. ( The red test lead is positive " + " . )
2. Set the rotary switch to the "  $\rightarrow$  ) ) /  $\rightarrow$  + " position. Then press the "SELECT" button until the symbol "  $\rightarrow$  + " appears on the display.
3. Connect the red test lead to the anode of the diode to be tested and the black test lead to the cathode of the diode.
4. Read the approximate forward voltage drop of the diode on the display.

## Continuity Test

1. Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red test lead to the " + " terminal.
2. Set the rotary switch to the "  $\rightarrow$  ) ) /  $\rightarrow$  + " position. Then press the "SELECT" button until the symbol "  $\rightarrow$  ) ) " appears on the display.
3. Connect the test leads across the circuit to be tested.
4. If the resistance is less than about  $30\Omega$ , the built-in buzzer will sound.

**Note :** Before test, disconnect all power to the circuit to be tested and discharge all capacitors thoroughly.



## Automatic Power-off

If you have not used the meter or rotated the rotary switch for about 15 minutes, the meter will turn off automatically and go into Sleep mode.

To arouse the meter from Sleep, rotate the rotary switch or press a button.

If you press the "SELECT" button to arouse the meter from Sleep when the rotary switch is in the "•>)/➔" position, the automatic power-off feature will be disabled

## MAINTENANCE

Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.

Dirt or moisture in the terminals can affect readings. To clean the terminals, follow the below steps:

- 1 Turn the meter off, remove all test leads.
- 2 Shake out any dirt that may be in the terminals.
- 3 Soak a new swab with alcohol. Work the swab around in each terminal.

## BATTERY REPLACEMENT

When the low battery indicator "  " appears on the display, the batteries are low and should be replaced immediately.

To replace the batteries, remove the screws on the battery cover and remove the battery cover, replace the exhausted batteries with new batteries of the same type. Reinstall the battery cover and the screws.



### Warning

Remove the test leads from the meter and remove the jaws from the conductor under test before opening the case or the battery cover.

## ACCESSORIES

Manual: 1 piece

Test Lead: 1 pair

## PRESENT

K Type Thermocouple : 1 piece

## NOTE

- 1 This manual is subject to change without notice.
- 2 Our company will not take the other responsibilities for any loss.
- 3 The content of this manual can not be used as the reason to use the meter for any special application.

## DISPOSAL OF THIS ARTICLE

Dear Customer, If you at some point intend to dispose of this article, then please keep in mind that many of its components consist of valuable materials, which can be recycled.

Please do not discharge it in the garbage bin, but check with your local council for recycling facilities in your area.



  
**DE**

## GARANTIE

Für dieses Instrument gilt eine einjährige Garantie auf Material- und Verarbeitungsmängel. Instrumente, die sich innerhalb eines Jahres ab dem Auslieferungsdatum als fehlerhaft erweisen und mit bezahlten Transportkosten an das Werk zurückgesendet werden, werden für den ursprünglichen Käufer kostenlos repariert, eingestellt oder ersetzt. Diese Garantie gilt nicht für Verbrauchsmaterial wie Batterien. Wenn der Defekt durch Missbrauch oder anomale Betriebsbedingungen verursacht wurde, wird die Reparatur mit einer Kostenpauschale fakturiert.

## SICHERHEITSINFORMATIONEN

Dieses Messgerät wurde gemäß IEC-61010 für elektronische Messgeräte mit Messkategorie CAT III 600V und Verschmutzungsgrad 2 entwickelt.



### Warnung

Bitte befolgen Sie folgende Vorschriften, um Stromschläge oder Personenverletzungen zu vermeiden:

- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn es beschädigt ist. Untersuchen Sie vor der Benutzung des Messgeräts sein Gehäuse. Achten Sie besonders auf die Isolierung um die Steckbuchsen.
- Untersuchen Sie die Prüfkabel auf beschädigte Isolierung oder blankes Metall. Kontrollieren Sie die Prüfkabel auf Durchgang. Ersetzen Sie ein beschädigtes Prüfkabel, bevor Sie das Messgerät benutzen.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn es nicht richtig funktioniert. Der Schutz kann beeinträchtigt sein. Lassen Sie das Messgerät im Zweifelsfall warten.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht in der Nähe von explosivem Gas, Dampf oder Staub. Benutzen Sie es nicht unter nassen Bedingungen.
- Legen Sie nicht mehr als die am Messgerät angegebene Nennspannung zwischen den Klemmen oder zwischen einer Klemme und der Erde an.
- Überprüfen Sie vor der Benutzung des Messgeräts dessen Funktion durch Messen einer bekannten Spannung.
- Benutzen Sie beim Warten des Messgeräts nur zugelassene Ersatzteile.
- Seien Sie vorsichtig beim Arbeiten mit Spannungen über 30V AC rms, 42V AC Spitzenwert oder 60V DC. Bei solchen Spannungen besteht Stromschlaggefahr.
- Halten Sie Ihre Finger beim Benutzen der Prüfspitze hinter dem Fingerschutz an den Prüfspitzen.
- Schließen Sie erst das gemeinsame Prüfkabel an, bevor Sie das unter Strom stehende Prüfkabel anschließen. Trennen Sie das unter Strom stehende Prüfkabel zuerst, wenn Sie Prüfkabel trennen.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses oder des Batteriedeckels müssen die Prüfkabel vom Messgerät und die Klemmbacken vom geprüften Leiter entfernt werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn der Batteriedeckel oder Teile des Gehäuses entfernt oder locker sind.
- Um falsche Ablesungen zu vermeiden, die zu Stromschlägen oder Personenverletzungen führen können, müssen Sie die Batterien ersetzen, sobald die Batterie entladen Anzeige (  ) erscheint.
- Berühren Sie blanke Leiter zum Vermeiden von Stromschlag nie mit der Hand oder Haut.
- Halten Sie das Messgerät nie jenseits des Schutzkragens fest.
- Halten Sie die lokalen und nationalen Sicherheitsvorschriften ein. Zum Vermeiden von Verletzungen durch Stromschläge und Funkenüberschläge muss persönliche Schutzausrüstung benutzt werden, wenn es gefährliche Leiter unter Strom gibt.



- Verwenden Sie die Prüfkabel nicht mit anderen Geräten.
- Benutzen Sie nur die vom Werk angegebenen Prüfkabel.
- Restgefahr:

Wenn eine Eingangsbuchse an eine gefährliche Spannung angeschlossen wird, kann diese Spannung auch an allen anderen Buchsen anliegen!

- **CAT III** – Die Messkategorie III gilt für Messungen in der Gebäudeinstallation. Beispiele sind Messungen an Schalttafeln, Schutzschaltern, Schaltungen (einschließlich Kabel, Sammelschienen, Verteilerboxen, Schalter, Steckdosen in der festen Installation) und Anlagen für die industrielle Nutzung sowie einigen anderen Anlagen wie z.B. Stationärmotoren mit dauerhaftem Anschluss an die feste Installation. Benutzen Sie das Messgerät nicht für Messungen in der Messkategorie IV.

## Vorsicht

Bitte befolgen Sie folgende Vorschriften, um Schäden am Messgerät oder der zu prüfenden Anlage zu vermeiden:

- Unterbrechen Sie die Stromzufuhr und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie Widerstand, Diode und Durchgang prüfen.
- Benutzen Sie die angemessenen Funktionen für Ihre Messungen.
- Trennen Sie die Prüfkabel vom zu prüfenden Stromkreis und entfernen Sie die Backen vom geklemmten Leiter, bevor Sie den Bereichsschalter zum Ändern der Funktionen drehen.

## Elektrische Symbole

~ Wechselstrom

≡ Gleichstrom

≡ Sowohl Gleich- als Wechselstrom

⚠ Vorsicht, Gefahr, siehe die Bedienungsanleitung vor der Benutzung.

⚡ Vorsicht, Stromschlaggefahr.

⏏ Erdungsklemme

CE Erfüllt die EU-Richtlinien

☐ Das Gerät ist vollständig durch doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung geschützt.

## EINFÜHRUNG

Die ist eine digitale Messzange mit automatischem Bereich und 3 3/4 Stellen zum Messen von Gleich- und Wechselspannung, Gleich- und Wechselstrom, Widerstand, Temperatur, Diode und Durchgang.

Sie ist leicht zu bedienen und ein ideales Messwerkzeug.

## ALLGEMEINE DATEN

**Display:** 3 3/4-stelliges LCD, mit einer max. Ablesung von 3999

**Negative Polarität Anzeige:** "■" "Automatisch am Display angezeigt

**Überlastungsanzeige:** Am Display wird "OL" angezeigt

**Abtastrate:** Ca. 2 - 3 mal/s

**Backenöffnung:** 33mm

**Max. messbarer Leiter:** Ø28mm

**Batterie:** 1,5V Batterie, AAA oder gleichwertig, 2-teilig

**Batterie leer Anzeige:** "■" "Am Display angezeigt

**Betriebsbedingungen:** 0°C – 40°C, <75%RL

**Lagerungsbedingungen:** -10°C – 50°C, <85%RL

**Größe:** 209x71x40mm

**Gewicht:** Ca. 236g (einschl. Batterien)





## SPEZIFIKATIONEN

Die Genauigkeit gilt für den Zeitraum eines Jahres nach der Eichung bei  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  sowie einer relativen Luftfeuchtigkeit von  $< 75\%$ .

Sofern nicht besonders angegeben gilt die Genauigkeit von 8 % bis 100 % des Bereichs.

Die Genauigkeitsangaben haben folgende Form:

$\pm ([\% \text{ der Ablesung}] + [\text{Anzahl Ziffern mit dem geringsten Stellenwert}])$

### Wechselspannung

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit | Überlastschutz: |
|---------|-----------|-------------|-----------------|
| 4000 V  | 1 mV      | +(1,2%+5)   | 600V rms        |
| 40,00 V | 10 mV     | +(1,5%+5)   |                 |
| 400,0 V | 100 mV    |             |                 |
| 600 V   | 1 V       |             |                 |

Eingangsimpedanz:  $10\text{M}\Omega$

Frequenzbereich: 40Hz ~ 400Hz

Max. Zulässige Eingangsspannung: 600V rms

Ansprechzeit: Durchschnittlich, geeicht in rms der Sinuswelle

### Gleichspannung

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit | Überlastschutz: |
|---------|-----------|-------------|-----------------|
| 400.0mV | 0,1mV     | +(0,8% + 5) | 600V rms        |
| 4.000V  | 1 mV      | +(1,0% + 5) |                 |
| 40.00V  | 10 mV     |             |                 |
| 400.0V  | 100 mV    |             |                 |
| 600V    | 1 V       |             |                 |

Eingangsimpedanz: Bereich 400mV:  $> 100\text{M}\Omega$

Die anderen Bereiche:  $10\text{M}\Omega$

Max. Zulässige Eingangsspannung: 600V DC

### Wechselstrom

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit       |
|---------|-----------|-------------------|
| 400A    | 0,1A      | $\pm (2,5\% + 5)$ |

Frequenzbereich: 50Hz - 60Hz

Max. Zulässiger Eingangsstrom: 400A

Ansprechzeit: Durchschnittlich, geeicht in rms der Sinuswelle

Temperaturkoeffizient:  $0,1 \times (\text{angegebene Genauigkeit}) / ^{\circ}\text{C}$  ( $< 18^{\circ}\text{C}$  oder  $> 28^{\circ}\text{C}$ )

### Gleichstrom

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit       |
|---------|-----------|-------------------|
| 400A    | 0,1A      | $\pm (2,5\% + 5)$ |

Max. Zulässiger Eingangsstrom: 400A

Temperaturkoeffizient:  $0,1 \times (\text{angegebene Genauigkeit}) / ^{\circ}\text{C}$  ( $< 18^{\circ}\text{C}$  oder  $> 28^{\circ}\text{C}$ )



## Widerstand

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit  | Überlastschutz: |
|---------|-----------|--------------|-----------------|
| 400.0Ω  | 100mΩ     | ± (1,2% + 7) | 600V rms        |
| 4.000kΩ | 1Ω        | ± (1,0% + 5) |                 |
| 40.00kΩ | 10Ω       |              |                 |
| 400.0kΩ | 100Ω      |              |                 |
| 4.000MΩ | 1kΩ       | ± (1,2% + 5) |                 |
| 40.00MΩ | 10kΩ      | ± (1,5% + 7) |                 |

## Diode

| Gamme                                                                             | Résolution | Description                                                                                                                       | Protection contre les surcharges : |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | 1mV        | Der ungefähre Durchlass-Spannungsabfall der Diode wird angezeigt.<br>Leerlaufspannung: Ungefähr 2,0V<br>Prüfstrom: Ungefähr 0.6mA | 600V rms                           |

## Durchgang

| Bereich                                                                             | Auflösung | Beschreibung                                                        | Überlastschutz: |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | 0,1Ω      | Der Summer ertönt, wenn der Widerstand weniger als ca. 30Ω beträgt. | 600V rms        |

### Hinweis:

Wenn der Widerstand zwischen 30Ω und 150Ω liegt, kann es sein, dass der Summer nicht ertönt. Der Summer ertönt nicht, wenn der Widerstand mehr als 150Ω beträgt.

## Temperatur

| Bereich        | Auflösung | Genauigkeit | Überlastschutz: |
|----------------|-----------|-------------|-----------------|
| -20°C - 0°C    | 1°C       | ±(4% + 5)   | 600Vrms         |
| 0°C - 400°C    |           | ±(1% + 5)   |                 |
| 400°C - 1000°C |           | ±(2% + 5)   |                 |

### Das K-Thermoelement benutzen.

#### Hinweis:

1. Die oben genannte Genauigkeit enthält nicht den Fehler des Thermoelementfühlers.
2. Die Genauigkeitsangabe bezieht sich auf eine um ±1°C stabile Umgebungstemperatur. Bei Umgebungstemperaturänderungen von ±5°C gilt die Nenngenauigkeit 1 Stunde später.



## STRUKTUR

### 1. Abzug

Öffnet und schließt die Backen.

### 2. Drehschalter

Wählt die gewünschte Funktion aus und schaltet das Messgerät ein und aus.

### 3. Display

3 3/4-stelliges LCD, mit einer max. Ablesung von 3999

### 4. "COM" Buchse

Steckbuchse für das schwarze Prüfkabel für alle Messungen außer Strommessungen.

### 5. "+" Buchse

Steckbuchse für das rote Prüfkabel für alle Messungen außer Strommessungen

### 6. "HALTEN" Taste

Aktiviert und deaktiviert den Daten Halten Modus.

### 7. "AUSWAHL" Taste

1. Wenn sich der Drehschalter auf "•••)/▶" befindet, wird das Messgerät durch Drücken dieser "AUSWAHL" Taste zwischen Dioden- und Durchgangsprüfung umgeschaltet.

2. Wenn sich der Drehschalter auf "A" befindet, wird das Messgerät durch Drücken dieser "AUSWAHL" Taste zwischen Gleichstrom- und Wechselstrommessung umgeschaltet.

### 8. "Δ/DCA" "0" Taste

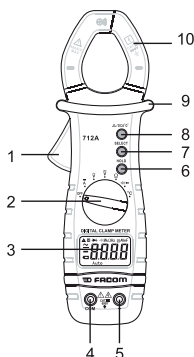
In der Gleichstrommessung wird diese "Δ/DCA" "0" Taste vor dem Messen zum Reset auf null benutzt. In anderen Messfunktionen kann diese Taste zum Aufrufen bzw. Verlassen des Relativen Modus benutzt werden.

### 9. Schutzkragen

Verhindert, dass die Finger den geprüften Leiter berühren. Halten Sie das Messgerät nie jenseits des Schutzkragens fest.

### 10. Backen

Sie werden für Strommessungen um den Leiter geklemmt.



## Einleitung für den integrierten Summer

Wenn Sie eine Taste drücken, gibt der Summer einen Piepton aus, sobald der Tastendruck wirksam ist. Bevor sich das Messgerät automatisch ausschaltet, gibt es mehrere kurze Pieptöne aus. 1 Minute später gibt es einen langen Piepton aus und schaltet sich dann automatisch aus.

## BEDIENUNGSANWEISUNG

### Daten Halten Modus

Drücken Sie die "HALTEN" Taste, um die aktuelle Ablesung am Display zu halten. Als Indikator erscheint "H" am Display. Zum Verlassen des Daten Halten Modus drücken Sie diese Taste erneut. "H" verschwindet.

### Den Relativen Modus benutzen

Wenn der Relative Modus ausgewählt wird, speichert das Messgerät die aktuelle Ablesung als Referenz für nachfolgende Messungen und stellt die Anzeige auf null.

1. Drücken Sie die "Δ/DCA" "0" Taste. Das Messgerät wechselt in den Relativen Modus und speichert die aktuelle Ablesung als Referenz für nachfolgende Messungen, und als Indikator erscheint das Symbol "Δ" am Display. Am Display steht null.

2. Wenn Sie eine neue Messung durchführen, zeigt das Display die Differenz zwischen der Referenz und der neuen Messung an.



3. Zum Verlassen des Relativen Modus drücken Sie die " $\Delta/DCA$ " "O" " Taste erneut. " $\Delta$ " verschwindet.

#### **Hinweis:**

1. Wenn Sie den Relativen Modus wählen, verlässt das Messgerät den Modus automatischer Bereich und bleibt im aktuellen Bereich.
2. Wenn Sie den Relativen Modus benutzen, darf der tatsächliche Wert des Prüfobjekts nicht die Bereichsendablesung des aktuellen Bereichs übersteigen.

### **Gleichspannung messen**

1. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die "**COM**" Buchse und das rote Prüfkabel in die "+" Buchse.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf  $\overline{V}$ .
3. Verbinden Sie die Prüfkabel über die Quelle oder den Stromkreis, die geprüft werden sollen.
4. Lesen Sie den Wert am Display ab. Die Polarität der roten Prüfkabelverbindung wird auch angegeben.

#### **Hinweis:**

Um sich gegen Stromschläge und das Messgerät gegen Beschädigungen zu schützen, dürfen Sie keine Spannung über 600V zwischen den Buchsen anlegen.

### **Wechselspannung messen**

1. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die "**COM**" Buchse und das rote Prüfkabel in die "+" Buchse.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf  $\tilde{V}$ .
3. Verbinden Sie die Prüfkabel über die Quelle oder den Stromkreis, die geprüft werden sollen.
4. Lesen Sie den Wert am Display ab.

#### **Hinweis:**

Um sich gegen Stromschläge und das Messgerät gegen Beschädigungen zu schützen, dürfen Sie keine Spannung über 600V zwischen den Buchsen anlegen.

### **Gleich- oder Wechselstrom messen**

1. Stellen Sie den Drehschalter auf  $\overline{A}$ . Drücken Sie dann die "**AUSWAHL**" Taste, um Gleichstrommessung (" $\overline{\text{---}}$ " erscheint) oder Wechselstrommessung (" $\sim$ " erscheint) auszuwählen.
2. Wenn am Display nicht null steht, während sich das Messgerät in der Gleichstrommessung befindet, drücken Sie die " $\Delta/DCA$ " "O" " Taste für ein Reset auf null.
3. Drücken Sie den Abzug und klemmen Sie die Backen um den zu prüfenden Leiter. Stellen Sie sicher, dass die Backen vollkommen geschlossen sind.

#### **Hinweis:**

- a. Es darf jeweils nur ein Leiter geklemmt werden.
- b. Für eine genaue Ablesung muss sich der Leiter in der Mitte der Backen befinden.
- c. Berühren Sie Leiter nicht mit der Hand oder der Haut.
4. Lesen Sie den Wert am Display ab.

#### **Hinweis:**

1. Bevor Sie das Messgerät für Strommessungen benutzen, müssen alle Prüfkabel vom Messgerät entfernt werden.
2. Nachdem Sie den Drehschalter auf  $\overline{A}$  gestellt haben, warten Sie ca. 5 bis 10 Minuten, bevor Sie fortfahren. Für genaue Messungen ist folgendes erforderlich.
3. Die Messkapazität des Messgeräts beträgt AC/DC 400A.  
Die Messung eines Stroms über AC/DC 400A verursacht einen größeren Messfehler.
4. Bei Gleichstrommessungen kann das Display die Stromrichtung angeben. Eine positive Ablesung (negatives Vorzeichen " $\text{---}$ " erscheint nicht) gibt an, dass die Stromrichtung von der Vorderseite zur Rückseite des Messgeräts gesehen wird. (Tipp: Die Stromrichtung ist entgegengesetzt zur Elektronenflussrichtung.)





## Widerstand messen

1. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die "COM" Buchse und das rote Prüfkabel in die "+" Buchse.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf  $\Omega$ .
3. Verbinden Sie die Prüfkabel über das Prüfobjekt.
4. Lesen Sie den Wert am Display ab.

### Hinweis:

1. Bei Messungen  $>1\text{M}\Omega$  kann es einige Sekunden dauern, bevor sich die Ablesung stabilisiert. Dies ist normal bei Messungen von hohen Widerständen.
2. Wenn die Eingangsbuchsen offen sind, wird der Überlastindikator "OL" am Display angezeigt.
3. Vor der Messung den zu prüfenden Stromkreis von allen Stromquellen abklemmen und alle Kondensatoren gründlich entladen.

## Temperatur messen

**Hinweis** Um mögliche Schäden am Messgerät oder anderen Geräten zu vermeiden, müssen Sie bedenken, dass das Messgerät zwar für  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+1000^{\circ}\text{C}$  geeignet ist, das mit dem Messgerät gelieferte K-Thermoelement aber nur für bis  $250^{\circ}\text{C}$ . Benutzen Sie für Temperaturen außerhalb dieses Bereichs ein Thermoelement für höhere Temperaturen. Das mit dem Messgerät gelieferte K-Thermoelement ist ein Geschenk. Es ist nicht professionell und kann nur für nicht entscheidende Referenzmessungen benutzt werden. Bitte benutzen Sie für genaue Messungen ein professionelles Thermoelement.

1. Stecken Sie den Minusstecker "■" des K-Thermoelements in die "COM" Buchse und den Plusstecker "+" des K-Thermoelements in die "+" Buchse.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf  $^{\circ}\text{C}$ .
3. Verbinden Sie das Messfühlerende des Thermoelements mit dem Prüfobjekt.
4. Warten Sie eine Weile und lesen Sie dann den Wert am Display ab.



### Warnung:

Nehmen Sie keine Messungen an stromführenden Leitern vor, um Stromschläge und Personenverletzungen zu vermeiden.

## Diodenprüfung

1. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die "COM" Buchse und das rote Prüfkabel in die "+" Buchse.  
(Das rote Prüfkabel ist positiv "+".)
2. Stellen Sie den Drehschalter auf  $\bullet \rightarrow \rightarrow \rightarrow / \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ . Drücken Sie dann die "AUSWAHL" Taste, bis das Symbol " $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ " am Display erscheint.
3. Schließen Sie das rote Prüfkabel an die Anode der zu prüfenden Diode und dann das schwarze Prüfkabel an die Kathode der Diode an.
4. Lesen Sie den ungefähren Durchlass-Spannungsabfall der Diode am Display ab.

## Durchgangsprüfung

1. Stecken Sie das schwarze Prüfkabel in die "COM" Buchse und das rote Prüfkabel in die "+" Buchse.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf  $\bullet \rightarrow \rightarrow \rightarrow / \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ . Drücken Sie dann die "AUSWAHL" Taste, bis das Symbol " $\bullet \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ " am Display erscheint.
3. Verbinden Sie die Prüfkabel über den zu prüfenden Stromkreis.
4. Der integrierte Summer ertönt, wenn der Widerstand weniger als ca.  $30\Omega$  beträgt.

### Hinweis:

Vor der Prüfung den zu prüfenden Stromkreis von allen Stromquellen abklemmen und alle Kondensatoren gründlich entladen.



## Automatisches Ausschalten

### Automatisches Ausschalten

Wenn Sie ca. 15 Minuten lang weder das Messgerät benutzt noch den Drehschalter gedreht haben, schaltet sich das Messgerät automatisch aus und geht in den Standby-Modus.

Um den Standby-Modus zu verlassen, drehen Sie den Drehschalter oder drücken Sie eine Taste.

Wenn Sie die "AUSWAHL" Taste drücken, um den Standby zu verlassen, während der Drehschalter auf "  " steht, wird die automatische Ausschaltung deaktiviert.

## WARTUNG

Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und milden Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.

Schmutz oder Feuchtigkeit in den Buchsen kann die Ablesungen beeinträchtigen.

Reinigen Sie die Buchsen folgendermaßen:

1. Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie alle Prüfkabel.
2. Schütteln Sie eventuellen Schmutz in den Buchsen heraus.
3. Tränken Sie einen sauberen Wattestab mit Alkohol. Bewegen Sie den Wattestab in jeder Buchse hin und her.

## ERSETZEN DER BATTERIEN

Wenn der Batterie leer Indikator "  " am Display erscheint, sind die Batterien leer und müssen sofort ersetzt werden.

Zum Ersetzen der Batterien entfernen Sie die Schrauben am Batteriedeckel und nehmen diesen ab. Ersetzen Sie die verbrauchten Batterien gegen neue Batterien desselben Typs. Installieren Sie den Batteriedeckel und die Schrauben wieder.



### Warnung:

Vor dem Öffnen des Gehäuses oder des Batteriedeckels müssen die Prüfkabel vom Messgerät und die Backen vom geprüften Leiter entfernt werden.

## ZUBEHÖR

Anleitung: 1 Teil

Prüfkabel: 1 Paar

## GESCHENK

K-Thermoelement: 1 Teil

## HINWEIS

1. Diese Anleitung kann jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.
2. Unsere Firma übernimmt keinerlei Haftung für Verluste.
3. Der Inhalt dieser Anleitung kann nicht als Grund zur Verwendung des Messgeräts für eine besondere Anwendung herangezogen werden.

## ENTSORGUNG DIESER ARTIKELS

Sehr geehrter Kunde,

Wenn Sie diesen Artikel irgendwann entsorgen wollen, denken Sie bitte daran, dass viele seiner Bauteile aus Wertstoffen bestehen, die wiederverwendet werden können.

Bitte entsorgen Sie ihn nicht in die Mülltonne, sondern erkundigen Sie sich bei Ihrer örtlichen Behörde nach Entsorgungseinrichtungen an Ihrem Wohnort.





## GARANTIE

De garantie dekt dit apparaat tegen gebreken aan de onderdelen en arbeidskosten gedurende één jaar. Indien gedurende het jaar volgend op de leveringsdatum zich een probleem voordoet, wordt het apparaat op kosten van de koper teruggezonden naar de fabriek, waar het zal worden gerepareerd, afgesteld of vervangen zonder kosten voor de koper. Deze garantie geldt niet voor de accessoires, zoals de batterijen. In geval van een probleem veroorzaakt door een verkeerd gebruik of abnormale gebruiksvoorwaarden wordt voor de reparatie het gebruikelijke tarief in rekening gebracht.

## VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Dit apparaat beantwoordt aan de norm CEI 61010 voor elektronische meetapparatuur met de meetcategorie (CAT III 600 V) en verontreinigingsniveau 2.



### Let op

Volg, om elektrische schokken of letsels te voorkomen, de volgende instructies:

- Gebruik het apparaat niet als het beschadigd is. Inspecteer het kastje, alvorens het apparaat te gebruiken. Controleer vooral de isolatie rond de klemmen.
- Controleer of de isolatie van de testdraden niet beschadigd is en of de metalen delen niet bloot liggen. Controleer de continuïteit van de testdraden. Vervang de beschadigde testdraden alvorens het apparaat te gebruiken.
- Gebruik het apparaat niet indien dit niet goed werkt. De bescherming zou hierdoor aangetast kunnen worden. Laat in geval van twijfel het apparaat repareren.
- Gebruik het apparaat niet in een omgeving met ontploffingsgevaar (aanwezigheid van gas, dampen of stof). Gebruik het ook niet in een vochtige omgeving.
- De tussen de klemmen of tussen een klem en de aarde toegepaste spanning mag niet hoger zijn dan de op het apparaat vermelde nominale spanning.
- Controleer vóór gebruik de werking van het apparaat door een bekende spanning te meten.
- Gebruik, wanneer het apparaat gerepareerd moet worden, uitsluitend de aangegeven reserveonderdelen.
- Neem alle nodige voorzorgsmaatregelen wanneer u met spanningen werkt van meer dan 60 VDC, 30 VAC eff of 42 V piek. Deze spanningen kunnen elektrische schokken veroorzaken.
- Bescherm tijdens het gebruik van de sondes uw vingers door deze achter de hiervoor bedoelde bescherming op de sondes te houden.
- Sluit eerst de gemeenschappelijke testdraad aan, voordat u de testdraad aansluit die onder spanning staat. Maak bij het losmaken van de testdraden eerst de onder spanning staande testdraad los.
- Verwijder, voordat u het kastje of het deksel van het batterijvakje opent, eerst de testdraden van het apparaat en maak de te testen geleider los uit de klauwen van de klem.
- Gebruik het apparaat niet wanneer het deksel van het batterijvakje open is of wanneer er delen van het kastje open of losgedraaid zijn.
- Om een verkeerd afleesresultaat te voorkomen dat tot elektrische schokken of letsels zou kunnen leiden, moeten de batterijen vervangen worden zodra de icoon van een bijna lege accu ("  ") verschijnt.
- Om een elektrische schok te voorkomen, moet u voorkomen dat uw handen of uw huid in aanraking komen met een gestripte geleider.
- Houd het apparaat niet boven de beschermingsgrens.
- Neem de plaatselijk en landelijk geldende regelgevingen in acht. Draag beschermmiddelen tegen elektrische schokken en bogen wanneer u in de buurt van

geleiders onder spanning werkt.

- Gebruik de testdraden niet met andere apparatuur.
- Gebruik uitsluitend de door de fabrikant aangegeven testdraden.
- Verspreidingsgevaar:

Wanneer een ingangsklem is aangesloten op een potentiaal onder gevaarlijke spanning, kan deze potentiaal zich naar de andere klemmen verspreiden!

- **CAT III** – De meetcategorie III betreft de metingen uitgevoerd op installaties in de bouw, bijvoorbeeld metingen op panelen, stroomonderbrekers, bekabeling (kabels, strippen, klemmenstroken, omschakelaars, stopcontacten) in geval van vaste installaties, metingen op apparatuur voor industrieel gebruik en andere soorten apparaten, zoals vaste motoren die permanent op vaste installaties zijn aangesloten. Gebruik het apparaat niet voor het uitvoeren van metingen van categorie IV.

## Waarschuwing

Volg de volgende instructies om het apparaat of de geteste apparatuur niet te beschadigen:

- Maak de kring spanningloos en ontlad alle condensatoren alvorens de weerstand, de diode en de continuïteit te testen.
- Gebruik de juiste functie voor de uit te voeren metingen.
- Maak, alvorens aan de functieschakelaar te draaien, de testdraden van de geteste kring los en maak de geleider los van de klauwen.

## Elektrische symbolen

~ Wisselstroom

≡ Gelijkstroom

≡ Wissel- en gelijkstroom

⚠ Waarschuwing, gevaar, gelieve vóór gebruik de gebruikshandleiding te raadplegen

⚡ Waarschuwing, risico van elektrische schokken

⏏ Aardingsklem

CE Conform de Europese richtlijnen

☐ Het apparaat wordt volledig beschermd door een dubbele isolatie of door een versterkte isolatie

## INLEIDING

Dit apparaat is een ampèremeterklem 3 3/4 met een automatische groepselectie, waarmee de gelijk- en wisselspanning, de gelijk- en wisselstroom, de weerstand, de temperatuur, de dioden en de continuïteit gemeten kunnen worden.

Deze is eenvoudig in gebruik en daarmee het ideale meetinstrument.

## ALGEMENE EIGENSCHAPPEN

**Display:** LCD-scherm 3 3/4, weergave mogelijk tot 3999

**Aanduiding negatieve polariteit:** " - " wordt automatisch weergegeven op het beeldscherm

**Aanduiding overschrijding:** " OL " wordt op het beeldscherm weergegeven

**Aantal monsternemingen:** ca. 3 keer/s

**Openingswijdte van de klauwen:** 33 mm

**Max. diameter van de te meten geleider:** Ø 28 mm

**Batterij:** 2 batterijen 1,5 V, AAA of gelijkwaardig

**Icoon accu bijna leeg:** "  " weergegeven op het beeldscherm

**Gebruiksvoorwaarden:** 0°C – 40°C, < 75% RV

**Opslagvoorwaarden:** -10°C – 50°C, < 85% RV

**Afmetingen:** 209x71x40 mm

**Gewicht:** ca. 236 g (inclusief batterijen)



## TECHNISCHE SPECIFICATIES

De precisie wordt gespecificeerd voor een periode van een jaar na de ijking en op  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , met een relatieve vochtigheid die 75% kan bereiken.

Tenzij anders weergegeven, is de precisie gelijk aan een waarde tussen 8% en 100% van de groep.

De specificaties van de precisie worden als volgt weergegeven:

$\pm$  ([% van de afgelezen waarde] + [aantal minst belangrijke cijfers])

### Wisselspanning

| Groep   | Resolutie | Precisie  | Bescherming tegen overbelasting |
|---------|-----------|-----------|---------------------------------|
| 4000 V  | 1 mV      | +(1,2%+5) | 600 Veff                        |
| 40,00 V | 10 mV     | +(1,5%+5) |                                 |
| 400,0 V | 100 mV    |           |                                 |
| 600 V   | 1 V       |           |                                 |

**Ingangsimpedantie:** 10 M $\Omega$

**Frequentiebereik:** 40 Hz ~ 400 Hz

**Max. toelaatbare ingangsspanning:** 600 Veff

**Antwoord:** gemiddeld, ijking in effectieve waarde van de sinusgolf

### Gelijkspanning

| Groep   | Resolutie | Precisie    | Bescherming tegen overbelasting |
|---------|-----------|-------------|---------------------------------|
| 400,0mV | 0,1mV     | +(0,8% + 5) | 600 Veff                        |
| 4000 V  | 1 mV      | +(1,0% + 5) |                                 |
| 40,00 V | 10 mV     |             |                                 |
| 400,0 V | 100 mV    |             |                                 |
| 600 V   | 1 V       |             |                                 |

**Ingangsimpedantie:** groep 400 mV: > 100 M $\Omega$  in de andere groepen: 10 M $\Omega$

**Max. toelaatbare ingangsspanning:** 600 Vdc

### Wisselstroom

| Groep | Resolutie | Precisie          |
|-------|-----------|-------------------|
| 400A  | 0,1A      | $\pm (2,5\% + 5)$ |

**Frequentiebereik:** 50 Hz - 60 Hz.

**Max. toelaatbare ingangsstroomsterkte:** 400 A

**Antwoord:** gemiddeld, ijking in effectieve waarde van de sinusgolf

**Coëfficiënt van de temperatuur:** 0,1 x (precisie gespecificeerd) / $^{\circ}\text{C}$  (< 18 $^{\circ}\text{C}$  of > 28 $^{\circ}\text{C}$ )

### Gelijkstroom

| Groep | Resolutie | Precisie          |
|-------|-----------|-------------------|
| 400A  | 0,1A      | $\pm (2,5\% + 5)$ |

**Max. toelaatbare ingangsstroomsterkte:** 400 A

**Coëfficiënt van de temperatuur:** 0,1 x (precisie gespecificeerd) / $^{\circ}\text{C}$  (< 18 $^{\circ}\text{C}$  of > 28 $^{\circ}\text{C}$ )



## Weerstand

| Groep   | Resolutie | Precisie     | Bescherming tegen overbelasting |
|---------|-----------|--------------|---------------------------------|
| 400.0Ω  | 100mΩ     | ± (1,2% + 7) | 600 Veff                        |
| 4.000kΩ | 1Ω        | ± (1,0% + 5) |                                 |
| 40.00kΩ | 10Ω       |              |                                 |
| 400.0kΩ | 100Ω      |              |                                 |
| 4.000MΩ | 1kΩ       | ± (1,2% + 5) |                                 |
| 40.00MΩ | 10kΩ      | ± (1,5% + 7) |                                 |

## Diode

| Groep                                                                             | Resolutie | Omschrijving                                                                                                                | Bescherming tegen overbelasting |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | 1mV       | De ruw geschatte spanningsdaling van de diode wordt weergegeven.<br>Spanning open kring: ca. 2,0 V<br>Teststroom ca. 0,6 mA | 600 Veff                        |

## Continuïteit

| Groep                                                                               | Resolutie | Omschrijving                                                      | Bescherming tegen overbelasting |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | 0,1Ω      | Het geluidssignaal klinkt wanneer de weerstand lager is dan 30 Ω. | 600 Veff                        |

**N.B.:** Wanneer de weerstand tussen 30 Ω en 150 Ω bedraagt, kan het geluidssignaal al dan niet een pieptoon laten horen. Wanneer de weerstand meer dan 150 Ω bedraagt, laat het geluidssignaal geen pieptoon horen.

## Temperatuur

| Groep          | Resolutie | Precisie        | Bescherming tegen overbelasting |
|----------------|-----------|-----------------|---------------------------------|
| -20°C - 0°C    | 1°C       | $\pm (4\% + 5)$ | 600 Veff                        |
| 0°C - 400°C    |           | $\pm (1\% + 5)$ |                                 |
| 400°C - 1000°C |           | $\pm (2\% + 5)$ |                                 |

## Gebruik een thermokoppel van het type K.

### N.B.:

- De hierboven weergegeven precisie houdt geen rekening met de fout van de sonde van het thermokoppel.
- De aangegeven precisie vooronderstelt dat de omgevingstemperatuur stabiel is op  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Wanneer de omgevingstemperatuur met  $\pm 5^\circ\text{C}$  varieert, is de aangegeven precisie pas van toepassing na 1 uur.



## STRUCTUUR

### 1. Trekker

Voor het openen en sluiten van de klauwen van de klem.

### 2. Functiekeuzeschakelaar

Voor het selecteren van de gewenste functie en het in en uitschakelen van het apparaat.

### 3. Display

LCD-scherm 3 3/4, weergave mogelijk tot 3999

### 4. Klem "COM"

Klem voor het aansluiten van de zwarte testdraad voor alle metingen, met uitzondering van die van de stroomsterkte.

### 5. "+" klem

Klem voor het aansluiten van de rode testdraad voor alle metingen, met uitzondering van die van de stroomsterkte.

### 6. Toets "HOLD"

Hiermee heeft men toegang tot de modus Data Hold (bevriezing van de weergave) en kan men deze verlaten.

### 7. Toets "SELECT"

1. Wanneer de functiekeuzeschakelaar op "•)"/"▶" staat, kan men door een druk op de toets "SELECT" overschakelen tussen de functies diodetest en continuïteitstest.

2. Wanneer de functiekeuzeschakelaar op "⌚" staat, kan men door een druk op de toets "SELECT" overschakelen tussen de meting van de gelijkstroom en de wisselstroom.

### 8. Toets "Δ/DCA" "0"

Bij de functie meting gelijkstroom kan men met de toets "Δ/DCA" "0" het apparaat resetten alvorens met het meten te beginnen. Bij de andere meetfuncties heeft men met deze toets toegang tot de Relatieve modus en kan men deze verlaten.

### 9. Beschermingsgrens

Hiermee voorkomt men dat de vingers de te testen geleider aanraken. Houd het apparaat niet boven de beschermingsgrens.

### 10. Klauwen

Met de klauwen kan men de geleider vastnemen om de stroomsterkte te meten.

## Presentatie van het geluidssignaal

Wanneer u op een toets drukt, laat het geluidssignaal een pieptoon horen, waarmee aangegeven wordt dat de actie is uitgevoerd. Vóór de automatische uitschakeling van het apparaat laat het geluidssignaal enkele korte pieptonen horen en 1 minuut latere en lange en schakelt vervolgens automatisch uit.

## GEBRUIKSIINSTRUCTIES

### Data Hold modus (bevriezing van de weergave)

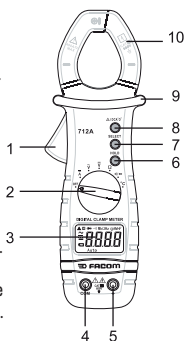
Druk op de toets "HOLD" om de op het beeldscherm weergegeven waarde vast te houden, de icoon "H" wordt weergegeven op het beeldscherm. Druk voor het verlaten van de Data Hold modus (bevriezing van de weergave) opnieuw op de toets. "De icoon "H" verdwijnt.

### Relatieve modus

Wanneer de Relatieve modus is geselecteerd, registreert het apparaat de huidige meting als referentie voor de latere metingen en reset het de weergave.

1. Druk op de toets "Δ/DCA" "0". Het apparaat gaat over op de relatieve modus en registreert de huidige meting als referentie voor de latere metingen, de icoon "Δ" wordt weergegeven op het beeldscherm. De op het beeldscherm weergegeven waarde is gereset.

2. Wanneer u een nieuwe meting uitvoert, toont de op het beeldscherm weergegeven waarde het verschil tussen de referentiemeting en de nieuwe meting.





3. Druk voor het verlaten van de relatieve modus opnieuw op de toets " $\Delta$ /DCA"0".  
"De icoon  $\Delta$ " verdwijnt.

**N.B.:**

1. Wanneer u de relatieve modus selecteert, verlaat het apparaat de automatische selectiemodus voor de groep en blijft het in de huidige groep.
2. Wanneer u de relatieve modus geselecteerd heeft, mag de huidige waarde van het geteste voorwerp niet hoger zijn dan de hoogste waarde van de huidige groep.

### Meting van de gelijkspanning

1. Sluit de zwarte testdraad aan op de klem "COM" en de rode testdraad op de "+" klem.
2. Zet de keuzeschakelaar op  $\bar{V}$ .
3. Sluit de twee testdraden parallel aan op de bron of op de te testen kring.
4. De waarde wordt weergegeven op het beeldscherm. Het beeldscherm geeft tevens de polariteit van de aansluiting van de rode testdraad weer.

**N.B.:** Om elektrische schokken te voorkomen en het apparaat niet te beschadigen, moet u nooit een spanning van meer dan 600 V tussen de klemmen toepassen.

### Meting van de gelijkspanning

1. Sluit de zwarte testdraad aan op de klem "COM" en de rode testdraad op de "+" klem.
2. Zet de keuzeschakelaar op  $\bar{V}$ .
3. Sluit de twee testdraden parallel aan op de bron of op de te testen kring.
4. De waarde wordt weergegeven op het beeldscherm.

**N.B.:** Om elektrische schokken te voorkomen en het apparaat niet te beschadigen, moet u nooit een spanning van meer dan 600 V tussen de klemmen toepassen.

### Meting van de sterkte van de gelijk- of wisselstroom

1. Zet de keuzeschakelaar op  $\bar{A}$ . Druk vervolgens op de toets "SELECT" om de meting van de sterkte van de gelijkstroom te selecteren (de icoon " $---$ " wordt op het beeldscherm weergegeven) of om de meting van de sterkte van de wisselstroom te selecteren (de icoon " $\sim$ " wordt weergegeven op het beeldscherm).
2. Als de op het beeldscherm weergegeven waarde niet nul is, wanneer het apparaat in de modus voor meting van de sterkte van de gelijkstroom staat, drukt u op de toets " $\Delta$ /DCA"0" voor de reset hiervan.
3. Druk op de trekker en steek de te testen geleider in de klauwen.
4. Controleer of de klauwen goed gesloten zijn.

**N.B.:**

- a. U mag slechts één geleider per keer er in steken.
- b. Voor een optimale meting moet de geleider in het midden in de klauwen geplaatst worden.
- c. Zorg dat de geleider niet in aanraking komt met uw hand of huid.
4. De waarde wordt weergegeven op het beeldscherm.

**N.B.:**

1. Verwijder alle testdraden van het apparaat voordat u de stroomsterktes gaat meten.
2. Plaats de keuzeschakelaar op  $\bar{A}$  en wacht 5 tot 10 minuten, alvorens te beginnen. Deze tijd is nodig om goede metingen te kunnen uitvoeren.
3. Het apparaat kan de sterkte van gelijk- of wisselstroom meten tot 400 A.  
De meting van de sterkte van gelijk- of wisselstroom van meer dan 400 A kan tot meetfouten leiden.
4. Tijdens metingen van de sterkte van gelijkstroom kan het beeldscherm de richting van de stroom weergeven. Een plusteken (dat wil zeggen, wanneer het " $+$ " teken niet weergegeven wordt) geeft aan dat de stroom van de voorzijde van het apparaat naar de achterzijde loopt. (**N.B.:** De stroom circuleert in de tegengestelde richting van de elektronen.)





## Meting van de weerstand

1. Sluit de zwarte testdraad aan op de klem "COM" en de rode testdraad op de "+" klem.
2. Zet de keuzeschakelaar op  $\Omega$ .
3. Sluit de twee testdraden aan op de klemmen van het te testen voorwerp.
4. De waarde wordt weergegeven op het beeldscherm.

### N.B.:

1. Voor de metingen van  $>1\text{ M}\Omega$  is het mogelijk dat de multimeter enkele seconden nodig heeft om de meting te stabiliseren. Dit fenomeen wordt normaliter geconstateerd bij hoge weerstandsmetingen.
2. Als de ingangsklemmen open zijn, wordt de overschrijding op het beeldscherm weergegeven door middel van "OL".
3. Maak voor het uitvoeren van de meting de te testen kring spanningloos en ontlad alle condensatoren volledig.

## Meting van de temperatuur

**N.B.** Wanneer het apparaat geijkt is tussen  $-20^{\circ}\text{C}$  en  $+1000^{\circ}\text{C}$ , is het met het apparaat meegeleverde thermokoppel van type K geijkt op  $250^{\circ}\text{C}$ . Om de temperaturen buiten dit bereik te meten en het apparaat of enige andere apparatuur niet te beschadigen, moet u gebruik maken van een thermokoppel met de juiste ijking.

Het met het apparaat meegeleverde thermokoppel van type K is gratis, dit is niet een professioneel gereedschap en men kan hier geen niet-kritische metingen mee uitvoeren. Voor het uitvoeren van precieze metingen heeft u een professioneel thermokoppel nodig.

1. Sluit de minpunt "—" van het thermokoppel van type K aan in de klem "COM" en de pluspunt "+" in de klem "+".
2. Zet de keuzeschakelaar op  $^{\circ}\text{C}$ .
3. Sluit de punt van het thermokoppel aan op het te testen voorwerp.
4. Wacht even, de waarde wordt weergegeven op het beeldscherm.



### Let op:

Om een elektrische schok of letsel te voorkomen, mag u nooit metingen uitvoeren wanneer een geleider onder spanning staat.

## Diodetest

1. Sluit de zwarte testdraad aan op de klem "COM" en de rode testdraad op de "+" klem. (De polariteit van de rode testdraad is plus "+".)
2. Zet de keuzeschakelaar op " $\bullet \gg \rangle / \rightarrow +$ ". Druk vervolgens op de toets "SELECT" totdat de icoon " $\rightarrow +$ " op het beeldscherm verschijnt.
3. Sluit de rode testdraad aan op de anode van de te testen diode en de zwarte testdraad op de kathode van de diode.
4. De ruw geschatte spanningsdaling van de diode wordt op het beeldscherm weergegeven.

## Continuïteitstest

1. Sluit de zwarte testdraad aan op de klem "COM" en de rode testdraad op de "+" klem.
2. Zet de keuzeschakelaar op " $\bullet \gg \rangle / \rightarrow +$ ". Druk vervolgens op de toets "SELECT" totdat de icoon " $\bullet \gg \rangle$ " op het beeldscherm verschijnt.
3. Sluit de twee testdraden aan op de klemmen van de te testen kring.
4. Het geluidssignaal laat een pieptoon horen wanneer de weerstand lager is dan ca.  $30\text{ }\Omega$ .

### N.B.:

Maak voor het uitvoeren van de meting de te testen kring spanningloos en ontlad alle condensatoren volledig.



## Automatische uitschakeling

Als u gedurende ca. 15 minuten het apparaat niet gebruikt of niet aan de keuzeschakelaar draait, schakelt het apparaat automatisch uit en gaat het over op de stand-by modus. Om de stand-by modus te verlaten, hoeft u alleen maar aan de keuzeschakelaar te draaien of op een toets te drukken.

Als u op de toets " **SELECT** " drukt om de stand-by modus te verlaten, terwijl de keuzeschakelaar op " **•>)/-▶** " staat, wordt de automatische uitschakeling uitgeschakeld.

## SERVICEONDERHOUD

Maak het kastje regelmatig schoon met een vochtige doek en een zacht reinigingsmiddel. Gebruik nooit schurende producten of oplosmiddelen.

Stof of vocht in de klemmen kan het meten verstoren.

Maak de klemmen volgens de volgende procedure schoon:

1. Schakel het apparaat uit en verwijder alle testdraden.
2. Verwijder het eventueel in de klemmen aanwezige stof.
3. Drenk een wattenstaafje in alcohol. Strijk met het wattenstaafje rond de klemmen.

## VERVANGEN VAN DE BATTERIJ

Wanneer de icoon accu bijna leeg "  " op het beeldscherm wordt weergegeven, betekent dit dat de batterijen leeg zijn en onmiddellijk vervangen moeten worden.

Verwijder om de batterijen te vervangen de schroeven van het deksel van het batterijvakje en verwijder vervolgens het deksel, vervang de lege batterijen door nieuwe batterijen van hetzelfde type. Plaats het deksel van het batterijvakje terug en schroef dit weer vast.



**Let op:**

Verwijder, voordat u het kastje of het deksel van het batterijvakje opent, eerst de testdraden van het apparaat en maak de te testen geleider los uit de klauwen.

## ACCESSOIRES

**Handleiding:** 1 exemplaar

**Testdraad:** 1 paar

## GRATIS ACCESSOIRE

**Thermokoppel van het type K: 1**

### N.B.

1. Deze handleiding kan zonder voorafgaande waarschuwing gewijzigd worden.
2. Wij kunnen niet aansprakelijk gesteld worden in geval van verlies.
3. Het apparaat mag in geen geval gebruikt worden voor toepassingen die niet in deze handleiding beschreven staan.

## WEGWERPEN VAN UW APPARAAT

Geachte klant,

Als u zich van uw apparaat wilt ontdoen, besef dan dat dit voornamelijk bestaat uit onderdelen die gerecycled kunnen worden.

Het apparaat mag niet met het huisvuil weggeworpen worden, maar naar een speciale ophaaldienst gebracht worden.





## GARANTÍA

Se garantiza que este instrumento está libre de defectos en el material y en la mano de obra durante un periodo de un año. Se reparará, ajustará o sustituirá sin coste para el comprador original cualquier instrumento que se haya identificado como defectuoso en el periodo de un año a partir de la fecha de entrega y que se haya devuelto a la fábrica con los costes de transportación prepagados. Esta garantía no cubre los elementos desechables, como la batería. Si el defecto es provocado por un mal uso o por condiciones anormales de operación, la reparación se facturará al coste nominal.

## INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Este medidor se ha diseñado según I)C&61010 referente a los instrumentos de medición electrónicos con una categoría de medición (CAT III 600V) y grado de contaminación 2.



### Advertencia

Siga estas pautas a fin de evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales:

- No utilizar el medidor si está dañado. Antes de usar el medidor, inspeccionar la caja. Prestar particular atención al aislamiento que cubre los conectores.
- Inspeccionar los cables de prueba en busca de daños en el aislamiento o de metal expuesto. Comprobar la continuidad de los cables de prueba. Sustituir el cable de prueba defectuoso antes de utilizar el medidor.
- No utilizar el medidor si su funcionamiento no es normal. Se puede afectar la protección. Si tiene dudas, llevar el medidor a mantenimiento.
- No usar el medidor donde estén presentes gases explosivos, vapor o polvo. No usarlo en condiciones de humedad.
- No aplicar una tensión mayor a la nominal, según se indica en el medidor, entre los terminales o entre cualquier terminal y tierra.
- Antes del uso, verificar el funcionamiento del medidor midiendo una tensión conocida.
- Al darle mantenimiento al medidor, usar solamente las piezas de repuesto especificadas.
- Tener cuidado al trabajar con tensiones por encima de 30 V CA rms, 42 V pico o 60 V CC. Estas tensiones representan un peligro de descarga eléctrica.
- Al usar las puntas de prueba, mantenga los dedos por detrás de las guardas de las puntas de prueba.
- Conectar el cable de prueba común antes de conectar el cable de prueba con tensión. Al desconectar los cables de prueba, desconectar primero el cable de prueba con tensión.
- Retirar los cables de prueba del medidor y retirar las mordazas de la abrazadera del conductor que se prueba antes de abrir la caja o la cubierta de la batería.
- No usar el medidor con la tapa de la batería o partes de la caja retiradas o flojas.
- A fin de evitar lecturas falsas que puedan provocar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, sustituir las baterías en el momento en que aparezca el indicador de batería baja (  ).
- A fin de evitar descargas eléctricas, no tocar ningún cable desnudo con la mano o con la piel.
- No sostener el medidor por lugares que estén más allá de la barrera táctil.
- Cumplir con los códigos de seguridad locales y nacionales. Se debe utilizar el equipo protector para evitar descargas eléctricas y lesiones por arco donde estén expuestos cables con tensión peligrosos.

- No usar los cables de prueba con otros equipos.
- Utilizar solamente los cables de prueba especificados por la fábrica.
- Peligrosidad remanente:

Cuando un terminal de entrada se conecta a un potencial con tensión peligrosa, este potencial puede presentarse en los demás terminales.

• **CAT III** – La categoría de medición III es para las mediciones realizadas en la instalación de la edificación. Constituyen ejemplos las mediciones en los tableros de distribución, los interruptores, el cableado, incluyendo los cables, barras conductoras, cajas de empalme, conmutadores, enchufes-tomas en la instalación fija, equipos de uso industrial y otros equipos, por ejemplo, motores estacionarios con conexión permanente a la instalación fija. No usar el medidor para mediciones de categorías de medición IV.

## Precaución

Seguir estas pautas a fin de evitar daños al medidor o al equipo que se prueba:

- Desconectar la alimentación del circuito y descargar todos los capacitores antes de probar las resistencias, los diodos, la continuidad.
- Utilizar la función adecuada para sus mediciones.
- Antes de hacer girar el conmutador rotatorio para cambiar las funciones, retirar los cables de prueba del circuito que se prueba y retirar las mordazas del conductor que se prueba.

## Símbolos eléctricos

~ Corriente alterna

⋯ Corriente continua

⋈ Corriente continua y alterna

⚠ Precaución, riesgo de peligro, consulte el manual de operación antes del uso.

⚡ Precaución, riesgo de descarga eléctrica

⏏ Terminal de tierra

CE Se ajusta a las directivas de la Unión Europea

□ El equipo está completamente protegido por aislamiento doble o aislamiento reforzado.

## INTRODUCCIÓN

Este amperímetro es una pinza amperimétrica de intervalo automático de 3 3/4 dígitos para medição de tensão CC e CA corrente CC e CA, resistência, temperatura, diodo e continuidade. É fácil de operar e é uma ferramenta de medição ideal.

## ESPECIFICACIONES GENERALES

**Pantalla:** LCD de 3 ¾ dígitos con una lectura máxima de 3999

**Indicación de polaridad negativa:** "—" se muestra automáticamente en la pantalla

**Indicación de sobrepaso de rango:** Se muestra "OL" en la pantalla

**Velocidad de muestreo:** aproximadamente 2 – 3 veces/seg.

**Capacidad de apertura de la mordaza:** 33 mm

**Conductor máx. medible:** Ø 28 mm

**Batería:** Batería de 1,5 V, AAA o su equivalente, dos piezas

**Indicación de batería baja:** " " se muestra en la pantalla

**Entorno de funcionamiento:** 0 °C – 40 °C, < 75% HR

**Entorno de almacenamiento:** -10 °C – 50 °C, < 85% HR

**Tamaño:** 209 x 71 x 40 mm

**Peso:** Aproximadamente 236g (incluyendo las baterías)



## ESPECIFICACIONES

Se especifica la exactitud para un periodo de un año después de la calibración y a  $2300 \pm 500$  con una humedad relativa de hasta un 75%.

Excepto donde se especifique expresamente, la exactitud se especifica del 8% al 100% del rango.

Las especificaciones de exactitud toman la forma de:

$\pm ([\% \text{ de la lectura}] + [\text{número de dígitos menos significativos}])$

### Tensión de CA

| Rango  | Resolución | Exactitud | Protección contra la sobrecarga |
|--------|------------|-----------|---------------------------------|
| 4.000V | 1 mV       | +(1,2%+5) | 600V rms                        |
| 40,00V | 10 mV      | +(1,5%+5) |                                 |
| 400.0V | 100 mV     |           |                                 |
| 600V   | 1 V        |           |                                 |

**Impedancia de entrada:** 10 M $\Omega$

**Rango de frecuencia:** 40 Hz ~ 400 Hz

**Tensión máxima de entrada permisible:** 600 V rms

**Respuesta:** Promedio, calibrada en rms de la onda sinusoidal

### Tensión de CC

| Rango   | Resolución | Exactitud   | Protección contra la sobrecarga |
|---------|------------|-------------|---------------------------------|
| 400,0mV | 0,1mV      | +{0,8% + 5) | 600V rms                        |
| 4000 V  | 1 mV       | +(1,0% + 5) |                                 |
| 40,00 V | 10 mV      |             |                                 |
| 400,0 V | 100 mV     |             |                                 |
| 600 V   | 1 V        |             |                                 |

**Impedancia de entrada:** Rango de 400 mV: > 100 M $\Omega$

**para los demás rangos:** 10 M $\Omega$

**Tensión máxima de entrada permisible:** 600 V CC

### Corriente de CA

| Rango | Resolución | Exactitud        |
|-------|------------|------------------|
| 400A  | 0,1A       | $\pm(2,5\% + 5)$ |

**Rango de frecuencia:** 50 Hz – 60 Hz

**Corriente máxima de entrada permisible:** 400 A

**Respuesta:** Promedio, calibrada en rms de la onda sinusoidal

**Coefficiente de temperatura:** 0,1 x (exactitud especificada) /°C (< 18 °C o > 28 °C)

### Corriente de CC

| Rango | Resolución | Exactitud        |
|-------|------------|------------------|
| 400A  | 0,1A       | $\pm(2,5\% + 5)$ |

**Corriente máxima de entrada permisible:** 400 A

**Coefficiente de temperatura:** 0,1 x (exactitud especificada) /°C (< 18 °C o > 28 °C)



## Resistencia

| Rango   | Resolución | Exactitud    | Protección contra la sobrecarga |
|---------|------------|--------------|---------------------------------|
| 400.0Ω  | 100mΩ      | ± (1,2% + 7) | 600V rms                        |
| 4.000kΩ | 1Ω         | ± (1,0% + 5) |                                 |
| 40.00kΩ | 10Ω        |              |                                 |
| 400.0kΩ | 100Ω       |              |                                 |
| 4.000MΩ | 1kΩ        | ± (1,2% + 5) |                                 |
| 40.00MΩ | 10kΩ       | ± (1,5% + 7) |                                 |

## Diodo

| Rango                                                                             | Resolución | Descripción                                                                                                                                                        | Protección contra la sobrecarga |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | 1mV        | Aparecerá la caída de tensión directa aproximada del diodo.<br>Tensión de circuito abierto:<br>Aproximadamente 2,0 V<br>Corriente de prueba Aproximadamente 0,6 mA | 600V rms                        |

## Continuidad

| Rango                                                                               | Resolución | Descripción                                                                           | Protección contra la sobrecarga |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | 0.1        | Si la resistencia está por debajo de aproximadamente 30, el zumbador emitirá un tono. | 600V rms                        |

### Nota:

Cuando la resistencia está entre 30 y 150, el zumbador puede o no emitir un tono.  
Cuando la resistencia está por encima de 150, el zumbador no sonará.

## Temperatura

| Rango          | Resolución | Exactitud      | Protección contra la sobrecarga |
|----------------|------------|----------------|---------------------------------|
| -20°C - 0°C    | 1°C        | $\pm(4\% + 5)$ | 600Vrms                         |
| 0°C - 400°C    |            | $\pm(1\% + 5)$ |                                 |
| 400°C - 1000°C |            | $\pm(2\% + 5)$ |                                 |

## Uso del termopar tipo K

### Nota:

- La exactitud anterior no incluye el error de la sonda del termopar.
- La especificación de la exactitud asume que la temperatura ambiente se mantiene estable con cambios no mayores que  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Para los cambios de temperatura de  $\pm 5^\circ\text{C}$ , la exactitud nominal se aplica después de una hora.



## ESTRUCTURA

### 1. Gatillo

Usado para abrir y cerrar la mordaza.

### 2. Conmutador rotatorio

Usado para seleccionar la función y el rango deseado así como para apagar o encender el medidor.

### 3. Pantalla

LCD de 3 ¾ dígitos con una lectura máxima de 3999

### 4. Terminal "COM"

Conector enchufable para el cable de prueba negro para todas las mediciones excepto las mediciones de corriente.

### 5. Terminal "+"

Conector enchufable para el cable de prueba rojo para todas las mediciones excepto las mediciones de corriente.

### 6. Botón "HOLD"

Usado para entrar/salir del modo de retención de datos.

### 7. Botón "SELECT"

1. Cuando el conmutador rotatorio está en la posición " $\rightarrow$ )/ $\rightarrow$ ", presionar este botón "SELECT" hace que el medidor conmute entre las funciones de prueba de diodo y continuidad.

2. Cuando el conmutador rotatorio está en la posición " $\bar{A}$ ", presionar este botón "SELECT" hace que el medidor conmute entre las mediciones de corriente de CC y corriente de CA.

### 8. " $\Delta$ /DCA" "0" Botón

En la función de medición de corriente de CC, este botón " $\Delta$ /DCA" "0" se puede usar para el ajuste de cero antes de la medición.

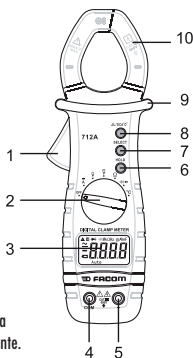
En otras funciones de medición, este botón se puede usar para entrar/salir del modo relativo.

### 9. Barrera táctil

Usada para impedir que los dedos toquen el conductor que se prueba. No sostener el medidor por lugares que estén más allá de la barrera táctil.

### 10. Mordazas

Usadas para sujetar el conductor para las mediciones de corriente.



## Introducción del zumbador incorporado

Cuando usted presiona un botón, el zumbador emitirá un tono si la selección es efectiva. Antes de que el medidor se apague automáticamente emitirá varios tonos cortos, un minuto después, emitirá un tono prolongado y se apagará automáticamente.

## INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

### Modo de retención de datos

Presionar el botón "HOLD" para retener la lectura actual en la pantalla, aparecerá el símbolo " $\square$ " en la pantalla como un indicador. Para salir del modo de retención de datos, solamente debe presionar este botón nuevamente. " $\square$ " desaparece.

### Uso del modo relativo

La selección del modo relativo provoca que el medidor almacene la lectura actual como referencia para las mediciones posteriores y pone ceros en la pantalla.

1. Presione el botón " $\Delta$ /DCA" "0". El medidor entra en el modo relativo y almacena la lectura actual como referencia para las mediciones posteriores y en la pantalla aparece el símbolo " $\Delta$ " como un indicador. La lectura de la pantalla es cero.



2. Cuando usted realiza una nueva medición, la pantalla muestra la diferencia entre la referencia y la nueva medición.
3. Para salir del modo relativo, presione nuevamente el botón " $\Delta$ /DCA" "0" " $\Delta$ " desaparece.

**Nota:**

1. El medidor saldrá del modo de rango automático y permanecerá en el rango actual cuando usted selecciona el modo relativo.
2. Cuando usted usa el modo relativo, el valor real del objeto que se mide no debe exceder la lectura de rango completo del rango actual.

### Medición de tensión de CC

1. Conectar el cable de prueba negro al terminal "COM" y el cable de prueba rojo al terminal "+".
2. Poner el conmutador rotatorio en la posición  $\overline{V}$ .
3. Conectar los cables de prueba a la fuente o circuito que se debe probar.
4. Observar la lectura de la pantalla. Se indicará además la polaridad de la conexión del cable de prueba rojo.

**Nota:** A fin de evitar que usted reciba descargas eléctricas o se produzcan daños al medidor, no aplica una tensión superior a 600 V entre los terminales.

### Medición de tensión de CA

1. Conectar el cable de prueba negro al terminal "COM" y el cable de prueba rojo al terminal "+".
2. Poner el conmutador rotatorio en la posición  $\tilde{V}$ .
3. Conectar los cables de prueba a la fuente o circuito que se debe probar.
4. Observar la lectura de la pantalla.

**Nota:**

1. Poner el conmutador rotatorio en la posición. Luego, presione el botón "SELECT" para seleccionar la medición de corriente de CC (" $\overline{\text{---}}$ " aparece en la pantalla) o la medición de corriente de CA (" $\sim$ " aparece en la pantalla).
2. Si la lectura de la pantalla no es cero cuando el medidor está en el modo de medición de corriente de CC, presione el botón " $\Delta$ /DCA" "0" para el ajuste de cero.
3. Presionar el gatillo y ponga las mordazas alrededor del conductor que se debe probar. Asegurarse de que las mordazas estén perfectamente cerradas.

**Nota:**

- a. Se debe probar solamente un conductor a la vez.
- b. El conductor debe estar en el centro de las mordazas a fin de obtener una lectura exacta.
- c. No tocar ningún conductor con la mano o la piel.
4. Observar la lectura de la pantalla.

**Nota:**

1. Retirar todos los cables de prueba del medidor antes de usarlo para las mediciones de corriente.
2. Después de poner el conmutador rotatorio en la posición  $\overline{A}$ , esperar alrededor de 5 a 10 minutos antes de proceder. Esto es necesario para las mediciones exactas.
3. La capacidad de medición del medidor es de 400 A CA/CC.  
La medición de una corriente superior a 400 A CA/CC provocará un mayor error de medición.
4. Para las mediciones de corriente de CC, la pantalla puede indicar la dirección de la corriente. Una lectura positiva (no aparece el signo negativo " $\text{---}$ ") indica que la dirección de la corriente es de la parte delantera del medidor a la trasera. **(Observación:** La dirección de la corriente es contraria a la dirección del flujo de electrones).





## Medición de la resistencia

1. Conectar el cable de prueba negro al terminal "COM" y el cable de prueba rojo al terminal "+".
2. Poner el conmutador rotatorio en la posición  $\Omega$ .
3. Conectar los cables de prueba en el objeto que se debe medir.
4. Observar la lectura de la pantalla.

### Nota:

1. Para las mediciones  $>1M\Omega$ , puede que la lectura se estabilice después de transcurridos varios segundos. Esto es normal para las mediciones de resistencias altas.
2. Si los terminales de entrada están abiertos, aparecerá en la pantalla el indicador de sobrepaso de rango "OL".
3. Antes de la medición, desconectar todas las alimentaciones de los circuitos que se deben medir y descargar completamente todos los capacitores.

## Medición de temperatura

**Nota** A fin de evitar posibles daños al medidor u otros equipos, recuerde que, los valores nominales del medidor son de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ , pero el valor nominal del termopar tipo K proporcionado con el medidor es de  $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Para las temperaturas que estén fuera de este rango, usar un termopar de valores nominales superiores. El termopar tipo K proporcionado con el medidor es un obsequio, no es profesional y se puede usar solamente para mediciones de referencia no críticas. Para las mediciones exactas, usar un termopar profesional.

1. Conectar el enchufe negativo "■" del termopar tipo K al terminal "COM" y el enchufe positivo "+" de este termopar al terminal "+".
2. Poner el conmutador rotatorio en la posición  $^{\circ}\text{C}$ .
3. Conectar el extremo de detección del termopar al objeto que se debe probar.
4. Esperar un momento y luego, observar la lectura de la pantalla.



### Advertencia:

A fin de evitar descargas eléctricas y lesiones personales, no hacer mediciones a ningún conductor con tensión.

## Prueba de diodo

1. Conectar el cable de prueba negro al terminal "COM" y el cable de prueba rojo al terminal "+". (El cable de prueba rojo es el positivo "+".)
2. Poner el conmutador rotatorio en la posición  $\rightarrow|+|$ . Luego, presionar el botón "SELECT" hasta que aparezca en la pantalla el símbolo  $\rightarrow|+$ .
3. Conectar el cable de prueba rojo al ánodo del diodo que se debe medir y el cable de prueba negro al cátodo del diodo.
4. Observar en la pantalla la caída de tensión directa aproximada del diodo.

## Prueba de continuidad

1. Conectar el cable de prueba negro al terminal "COM" y el cable de prueba rojo al terminal "+".
2. Poner el conmutador rotatorio en la posición  $\rightarrow|+|$ . Luego, presionar el botón "SELECT" hasta que aparezca en la pantalla el símbolo  $\rightarrow|+$ .
3. Conectar los cables de prueba al circuito que se debe medir.
4. Si la resistencia del circuito está por debajo de aproximadamente  $30\Omega$ , el zumbador incorporado emitirá un tono.

**Nota:** Antes de la prueba, desconectar todas las alimentaciones de los circuitos que se deben medir y descargar completamente todos los capacitores.



## Apagado automático

Si usted no ha usado el medidor ni ha hecho girar el conmutador rotatorio durante aproximadamente 15 minutos, el medidor se apagará automáticamente y pasará al modo inactivo. Para sacar al medidor de la inactividad, solamente haga girar el conmutador rotatorio o presione un botón.

Si usted presiona el botón "SELECT" para sacar el medidor de la inactividad cuando el conmutador rotatorio está en la posición "•))/▶+", se desactivará la característica de apagado automático.

## MANTENIMIENTO

Limpiar periódicamente la caja con un paño húmedo y un detergente suave. No utilizar productos abrasivos o solventes.

La suciedad o la humedad en los terminales pueden afectar las lecturas.

Para limpiar los terminales, seguir los siguientes pasos:

1. Apagar el medidor, retirar todos los cables de prueba.
2. Eliminar cualquier suciedad que pueda existir en los terminales.
3. Mojar un hisopo nuevo con alcohol. Pasar el hisopo alrededor de cada terminal.

## SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

Cuando aparece en la pantalla el indicador de batería baja "■", las baterías están bajas y se deben sustituir inmediatamente.

Para sustituir las baterías, retirar los tornillos de la tapa de la batería y retire la tapa de la batería, sustituir las baterías gastadas por baterías nuevas del mismo tipo. Volver a instalar la tapa de la batería y los tornillos.



### Advertencia:

Retirar los cables de prueba del medidor y retirar las mordazas del conductor que se prueba antes de abrir la caja o la cubierta de la batería.

## ACCESORIOS

**Manual:** 1 pieza

**Cable de prueba:** 1 par

## OBSEQUIO

**Termopar tipo K:** 1 pieza

## NOTA

1. Este manual está sujeto a cambios sin previo aviso.
2. Nuestra empresa no aceptará otras responsabilidades por pérdidas.
3. El contenido de este manual no se puede utilizar como la motivo para utilizar el medidor para cualquier aplicación especial.

## ELIMINACIÓN DE ESTE ARTÍCULO

Estimado cliente,

Si usted en un determinado momento se propone eliminar de este artículo, por favor, tenga en cuenta que muchos de sus componentes están hechos de materiales valiosos que se pueden reciclar.

Por favor, no lo tire en el depósito de basura, consulte con su municipio en busca de instalaciones de reciclaje en su área.





## GARANZIA

Il presente strumento è garantito privo di difetti nei materiali e nella manodopera per un periodo di un anno. Qualsiasi strumento che presenti difetti entro un anno a decorrere dalla data di consegna e restituito alla fabbrica con spese di trasporto pagate in anticipo, sarà riparato, regolato o sostituito senza alcuna spesa per l'acquirente originale. La presente garanzia non copre gli elementi usurabili come la batteria. Laddove il difetto sia la diretta conseguenza di un uso improprio o di condizioni di funzionamento non conformi, la riparazione sarà fatturata al costo nominale.

## INFORMAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Il presente multimetro è stato concepito conformemente alla direttiva IEC-61010 concernente gli strumenti di misurazione elettronici con una categoria di misurazione (CAT III 600V) e classe di inquinamento 2.



### Avvertenza

Al fine di evitare possibili shock elettrici o lesioni personali, attenersi alle seguenti linee guida:

- Non utilizzare il multimetro nel caso in cui risulti danneggiato. Prima di utilizzare il multimetro, ispezionare la custodia. Prestare particolare attenzione all'isolamento che circonda i conduttori.
- Ispezionare i conduttori di test per verificare l'eventuale presenza di isolamento danneggiato o metallo esposto. Verificare la presenza di continuità sui conduttori di test. Sostituire il conduttore di test danneggiati prima di utilizzare il multimetro.
- Non utilizzare il multimetro nel caso in cui quest'ultimo funzioni in modo anomalo. Il livello di protezione potrebbe essere compromesso. In caso di dubbi, fare riparare il multimetro.
- Non utilizzare il multimetro in presenza di gas, vapori o polveri esplosive. Non utilizzare in ambienti umidi.
- Non applicare una tensione superiore a quella nominale, come indicato sul multimetro, tra i morsetti o tra un qualsiasi morsetto e la messa a terra.
- Previamente all'uso, verificare il corretto funzionamento del multimetro misurando una tensione nota.
- Per la riparazione del multimetro, utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio raccomandati.
- Prestare la massima attenzione quando si lavora con tensioni superiori a 30 V ca, picchi di 42 V o 60 V cc. Dette tensioni implicano un rischio di shock elettrico.
- Quando si utilizzano le sonde, mantenere le dita dietro le protezioni per le dita sulle sonde.
- Collegare il terminale comune di test prima di collegare il terminale di test sotto tensione. Quando si scollegano i terminali di test, scollegare prima il terminale di test sotto tensione.
- Rimuovere i terminali di test dal misuratore e rimuovere la ganascia del morsetto dal conduttore sottoposto a test prima dell'apertura dell'alloggiamento o del coperchio della batteria.
- Non azionare il misuratore se il coperchio della batteria o alcune parti dell'alloggiamento sono state rimosse o allentate.
- Per evitare false letture, che possono portare a possibili scosse elettriche o a lesioni, sostituire le batterie non appena appare l'indicatore di batteria bassa (  ).
- Per evitare shock elettrico, evitare che le mani o la pelle entrino in contatto con qualsiasi conduttore nudo.
- Non sorreggere il misuratore oltre la barriera tattile.
- Rispettare i codici di sicurezza locali e nazionali. Bisogna utilizzare l'apparecchiatura protettiva individuale per evitare scosse e lesioni da esplosione quando si lavora in prossimità di conduttori sotto tensione pericolosi.



- Non utilizzare i terminali di test con altre apparecchiature.
- Utilizzare esclusivamente i conduttori di test forniti dalla fabbrica.
- Pericolo residuo: Quando un terminale d'ingresso è collegato a una tensione pericolosa, detta tensione può verificarsi a livello di un altro terminale d'ingresso!
- **CAT III** – La categoria di misurazione III serve per misurazioni eseguite nell'installazione dell'edificio. Gli esempi includono misurazioni su schede circuito, interruttori di circuito, cablaggio, inclusi cavi, bus, scatole di giunzione, interruttori, prese di uscita nell'installazione fissa, apparecchiatura per uso industriale, e altre apparecchiature, come per esempio motori stazionari con collegamento permanente all'installazione fissa. Non utilizzare il misuratore per misurazioni nelle Categorie di misurazione IV.

## Attenzione

Per evitare possibili danni al misuratore o all'apparecchiatura sottoposta a test, seguire queste linee guida:

- Scollegare l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori prima di testare la resistenza, il diodo e la continuità.
- Utilizzare la funzione adatta alle tue misurazioni.
- Prima di ruotare l'interruttore rotatorio per cambiare le funzioni, rimuovere i terminali di test dal circuito sottoposto a test e rimuovere le ganasce dal conduttore fissato.

## Simboli elettrici

 Corrente alternata

 Corrente diretta

 Corrente diretta e alternata

 Pericolo, fare riferimento al manuale d'uso prima di utilizzare il dispositivo.

 Pericolo, rischio di shock elettrico.

 Terminale di terra (massa)

 Conforme alle direttive dell'Unione Europea

 La protezione dell'apparecchiatura è garantita da un doppio isolamento o da un isolamento rinforzato.

## INTRODUZIONE

Questo misuratore è una pinza amperometrica digitale a 3 ¾ a quattro cifre per misurare la tensione CC e CA, la corrente CC e CA, la resistenza, la temperatura, il diodo e la continuità.

È facile da utilizzare ed è uno strumento di misurazione ideale.

## SPECIFICHE GENERALI

**Display:** LCD a 3 ¾ cifre, con una lettura massima di 3999

**Indicazione di polarità negativa:** " — " viene mostrato in automatico sul display

**Indicazione fuori scala:** "OL" viene mostrato sul display

**Frequenza di campionamento:** Circa 3 volte/sec

**Capacità di apertura della ganasce:** 33mm

**Conduttore massimo misurabile:** Ø28mm

**Batteria:** Batterie 1,5V, AAA o equivalente, 2 pezzi

**Indicatore batteria bassa:** "  " viene mostrato sul display

**Ambiente operativo:** 0°C – 40°C, <75%RH

**Ambiente di stoccaggio:** -10°C – 50°C, <85%RH

**Dimensione:** 209x71x40mm

**Peso:** circa 236 grammi (batterie incluse)





## SPECIFICHE

L'accuratezza viene specificata per un periodo di un anno dopo la taratura e a  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , con umidità relativa fino a 75%.

Tranne laddove specificato, l'accuratezza è compresa tra 8-100%.

Le specifiche di accuratezza hanno la forma di:

$\pm$  ([% della lettura] + [numero di cifre significative])

### Tensione CA

| in funzione | Risoluzione | Accuratezza | Protezione sovraccarico |
|-------------|-------------|-------------|-------------------------|
| 4000 V      | 1 mV        | +(1,2%+5)   | 600V rms                |
| 40,00 V     | 10 mV       | +(1,5%+5)   |                         |
| 400,0 V     | 100 mV      |             |                         |
| 600 V       | 1 V         |             |                         |

Impedenza in entrata:  $10\text{M}\Omega$

Gamma di frequenza: 40Hz ~ 400Hz

Tensione massima in entrata permessa: 600V rms

Risposta: Media, calibrata in rms di onda sinusoidale

### Tensione CC

| in funzione | Risoluzione | Accuratezza | Protezione sovraccarico |
|-------------|-------------|-------------|-------------------------|
| 400,0mV     | 0,1mV       | +(0,8% + 5) | 600V rms                |
| 4000 V      | 1 mV        | +(1,0% + 5) |                         |
| 40,00 V     | 10 mV       |             |                         |
| 400,0 V     | 100 mV      |             |                         |
| 600 V       | 1 V         |             |                         |

Impedenza in entrata: intervallo 400mV:  $> 100\text{M}\Omega$  Altri intervalli:  $10\text{M}\Omega$

Tensione massima in entrata permessa: 600V CC

### Corrente CA

| in funzione | Risoluzione | Accuratezza      |
|-------------|-------------|------------------|
| 400A        | 0,1A        | $\pm(2,5\% + 5)$ |

Gamma di frequenza: 50Hz - 60Hz

Corrente massima in entrata permessa: 400A

Risposta: Media, calibrata in rms di onda sinusoidale

Coefficiente temperatura:  $0,1 \times$  (accuratezza specificata) /  $^{\circ}\text{C}$  ( $< 18^{\circ}\text{C}$  o  $> 28^{\circ}\text{C}$ )

### Corrente CC

| in funzione | Risoluzione | Accuratezza      |
|-------------|-------------|------------------|
| 400A        | 0,1A        | $\pm(2,5\% + 5)$ |

Corrente massima in entrata permessa: 400A

Coefficiente temperatura:  $0,1 \times$  (accuratezza specificata) /  $^{\circ}\text{C}$  ( $< 18^{\circ}\text{C}$  o  $> 28^{\circ}\text{C}$ )



## Resistenza

| in funzione | Risoluzione | Accuratezza  | Protezione sovraccarico |
|-------------|-------------|--------------|-------------------------|
| 400.0Ω      | 100mΩ       | ± (1,2% + 7) | 600V rms                |
| 4.000kΩ     | 1Ω          | ± (1,0% + 5) |                         |
| 40.00kΩ     | 10Ω         |              |                         |
| 400.0kΩ     | 100Ω        |              |                         |
| 4.000MΩ     | 1kΩ         | ± (1,2% + 5) |                         |
| 40.00MΩ     | 10kΩ        | ± (1,5% + 7) |                         |

## Diodo

| in funzione                                                                       | Risoluzione | Accuratezza                                                                                                                                      | Protezione sovraccarico |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | 1mV         | Verrà visualizzato l'aumento di tensione approssimativo del diodo.<br>Tensione del circuito aperto: circa 2,0 V<br>Corrente di test: circa 0,6mA | 600V rms                |

## Continuità

| in funzione                                                                         | Risoluzione | Descrizione                                                       | Protezione sovraccarico |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | 0,1Ω        | Se la resistenza è inferiore a 30, il cicalino emetterà un suono. | 600V rms                |

**Nota:** Quando la resistenza è tra 30 e 150, il cicalino emetterà un suono oppure no.  
Quando la resistenza è superiore a 150, il cicalino non suonerà.

## Temperatura

| in funzione    | Risoluzione | Accuratezza    | Protezione sovraccarico |
|----------------|-------------|----------------|-------------------------|
| -20°C - 0°C    | 1°C         | $\pm(4\% + 5)$ | 600Vrms                 |
| 0°C - 400°C    |             | $\pm(1\% + 5)$ |                         |
| 400°C - 1000°C |             | $\pm(2\% + 5)$ |                         |

## Utilizzare una termocoppia di tipo K.

### Nota:

1. L'accuratezza non include errori della sonda della termocoppia.
2. Le specifiche dell'accuratezza assumono che la temperatura ambiente sia stabile a  $\pm 1^\circ\text{C}$ .  
Per i cambi di temperatura ambiente di  $\pm 5^\circ\text{C}$ , l'accuratezza stimata si applica dopo 1 ora.



## STRUTTURA

### 1. Segnale

Utilizzato per aprire e chiudere le ganasce.

### 2. Interruttore rotatorio

Utilizzato per selezionare la funzione desiderata e per spegnere o accendere il misuratore.

### 3. Display

LCD a 3 ¾ cifre, con una lettura massima di 3999

### 4. Terminale "COM"

Conduttore collegato per il terminale di test nero per tutte le misurazioni tranne quelle di corrente.

### 5. Terminale "+"

Conduttore collegato per il terminale di test rosso per tutte le misurazioni tranne quelle di corrente.

### 6. Pulsante "HOLD"

Utilizzato per accedere o uscire dalla modalità Dati memorizzati

### 7. Pulsante "SELECT"

1. Quando l'interruttore rotatorio è in posizione "  $\rightarrow$  ) ) /  $\rightarrow$  ", premendo il pulsante "SELECT" il misuratore passa dalle funzioni diodo a test di continuità.

2. Quando l'interruttore rotatorio è in posizione "  $\overline{A}$  ", premendo il pulsante "SELECT" il misuratore passa dalle misurazioni di corrente cc a ca.

### 8. " $\Delta$ / DCA " 0 " Pulsante

Nella funzione di misurazione della corrente cc, questo pulsante "  $\Delta$  / DCA " 0 " può essere utilizzato per azzerare la misurazione precedente.

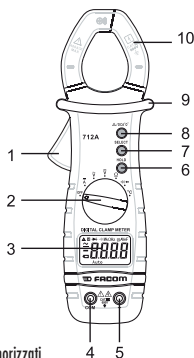
Nelle altre funzioni di misurazione, questo pulsante può essere utilizzato per accedere o uscire dalla modalità Relativa.

### 9. Barriera tattile

Utilizzata per evitare alle dita di entrare in contatto con il conduttore in tensione. Non sorreggere il misuratore oltre la barriera tattile.

### 10. Pinze

Utilizzate per fissare il conduttore per le misurazioni di corrente.



## Introduzione al cicalino integrato

Quando si preme un pulsante, il cicalino emetterà un suono se è stato realmente premuto.

Prima che il misuratore si spenga in automatico, si udiranno vari brevi suoni, 1 minuto dopo si udirà un suono lungo, quindi si spegnerà in automatico.

## ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

### Modalità dati di memorizzazione

Premere il pulsante "HOLD" per memorizzare la lettura presente sul display, "  $\overline{H}$  " apparirà sul display come indicatore. Per uscire dalla modalità dati di memorizzazione, premere nuovamente questo pulsante. "  $\overline{H}$  " scomparirà.

### Utilizzare la modalità relativa

Selezionando la modalità relativa, il misuratore memorizza la lettura attuale come riferimento per le successive misurazioni e azzerà il display.

1. Premere il pulsante "  $\Delta$  / DCA " 0 ". Il misuratore entra in modalità relativa e memorizza l'attuale lettura come riferimento per le successive misurazioni, il simbolo "  $\Delta$  " appare sul display come un indicatore. Il display illustra zero.

2. Quando si eseguono nuove misurazioni, il display mostra la differenza tra la misurazione di riferimento e quella nuova.



3. Per uscire dalla modalità relativa, premere di nuovo il pulsante " $\Delta$ /DCA"0".  
"  $\Delta$  "scompare.

**Nota:**

1. Il misuratore uscirà dalla modalità autorange e rimarrà nell'intervallo attuale una volta selezionata la modalità relativa.
2. Quando si utilizza la modalità relativa, il valore attuale dell'oggetto sottoposto a test non deve superare la lettura del presente intervallo.

### Misurazione della tensione CC

1. Collegare il terminale nero di test al terminale "COM" e il terminale rosso di test al terminale "+".
2. Impostare l'interruttore rotatorio in posizione  $\overline{V}$ .
3. Collegare i due terminali di test attraverso l'origine o il circuito che deve essere testato.
4. Leggere la lettura sul display. Anche la polarità della connessione del terminale rosso di test verrà indicata.

**Nota:** Per evitare scosse elettriche o danni al misuratore, non applicare una tensione superiore a 600V tra i terminali.

### Misurazione della tensione CA

1. Collegare il terminale nero di test al terminale "COM" e il terminale rosso di test al terminale "+".
2. Impostare l'interruttore rotatorio in posizione  $\tilde{V}$ .
3. Collegare i due terminali di test attraverso l'origine o il circuito che deve essere testato.
4. Leggere la lettura sul display.

**Nota:** Per evitare scosse elettriche o danni al misuratore, non applicare una tensione superiore a 600V tra i terminali.

### Misurazione della corrente CC e CA

1. Impostare l'interruttore rotatorio in posizione. Quindi premere il pulsante "SELECT" per selezionare la misurazione di corrente cc (appare " $---$ ") o ca (appare " $\sim$ ").
2. Se il display non mostra zero quando il misuratore è in modalità di misurazione corrente cc, premere il pulsante " $\Delta$ /DCA"0" per azzerare.
3. Premere lo scatto e il morsetto vicino al conduttore da testare.

Assicurarsi che le ganasce siano chiuse perfettamente.

**Nota:**

- a. Ogni volta un solo conduttore dovrebbe essere fissata.
- b. Il conduttore dovrebbe trovarsi al centro delle ganasce per ottenere una lettura accurata.
- c. Non toccare il conduttore con le mani o la pelle.
4. Leggere la lettura sul display.

**Nota:**

1. Rimuovere tutti i morsetti di test dal misuratore prima di utilizzarlo per le misurazioni di corrente.
2. Dopo aver impostato l'interruttore rotatorio in posizione  $\overline{A}$ , attendere da 5 a 10 minuti prima di procedere. Questo è necessario per misurazioni accurate.
3. La capacità di misurazione del misuratore è ACIDC 400A.  
Misurare una corrente superiore a ACIDC 400A causerà un errore di misurazione superiore.
4. Per le misurazioni di corrente cc, il display può indicare la direzione della corrente. Una lettura positiva ( non appare il segno meno "  $---$  ") indica che la direzione della corrente va dalla parte anteriore a quella posteriore del misuratore. (**Suggerimento:** La direzione di corrente è opposta alla direzione del flusso degli elettroni.)





## Misurazione della resistenza

1. Collegare il terminale nero di test al terminale "COM" e il terminale rosso di test al terminale "+".
2. Impostare l'interruttore rotatorio in posizione  $\Omega$ .
3. Collegare i due terminali di test all'oggetto che deve essere testato.
4. Leggere la lettura sul display.

### Nota:

1. Per misurazioni  $>1M\Omega$ , possono essere necessari diversi secondi per stabilizzare la lettura. È normale per misurazioni di elevata resistenza.
2. Se i terminali di ingresso sono aperti, l'indicatore fuori scala "OL" verrà visualizzato sul display.
3. Prima della misurazione, scollegare l'alimentazione elettrica al circuito che deve essere testato e scaricare completamente tutti i condensatori.

## Misurazione della temperatura

**Nota** Per evitare possibili danni al misuratore o all'apparecchiatura, ricordarsi che mentre il misuratore è adatta da  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+1000^{\circ}\text{C}$ , la termocoppia di tipo K fornita con il misuratore è adatta per temperature fino a  $250^{\circ}\text{C}$ . Per le temperature al di fuori di questo intervallo utilizzare una termocoppia con capacità superiore.

La termocoppia di tipo K fornita con il misuratore è un regalo, non è professionale e può essere utilizzato solo per misurazioni di riferimento non importanti. Per misurazioni accurate, utilizzare una termocoppia professionale.

1. Collegare la presa negativa "■" della termocoppia di tipo K al terminale "COM" e la presa positiva "+" della termocoppia al terminale "+".
2. Impostare l'interruttore rotatorio in posizione  $^{\circ}\text{C}$ .
3. Collegare l'estremità di rilevamento della termocoppia all'oggetto che deve essere testato.
4. Attendere, quindi leggere la lettura sul display.



### Attenzione:

Per evitare scosse elettriche o lesioni, non effettuare le misurazioni su conduttori sotto tensione.

## Test del diodo

1. Collegare il terminale nero di test al terminale "COM" e il terminale rosso di test al terminale "+".  
(Il terminale rosso di test è positivo "+".)
2. Impostare l'interruttore rotatorio in posizione "•)))/▶+ ". Quindi premere il pulsante "SELECT" fino a che appare il simbolo "▶+" sul display.
3. Collegare il terminale rosso di test all'anodo del diodo da testare e il terminale nero di test al catodo del diodo.
4. Leggere l'aumento di tensione approssimativo del diodo sul display.

## Test di continuità

1. Collegare il terminale nero di test al terminale "COM" e il terminale rosso di test al terminale "+".
2. Impostare l'interruttore rotatorio in posizione "•)))/▶+ ". Quindi premere il pulsante "SELECT" fino a che appare il simbolo "•))" sul display.
3. Collegare i due terminali di test al circuito che deve essere testato.
4. Se la resistenza è inferiore a  $30\Omega$ , il cicalino emetterà un suono.

**Nota:** Prima del test, scollegare l'alimentazione elettrica al circuito che deve essere testato e scaricare completamente tutti i condensatori.



## Spegnimento automatico

Se il misuratore è rimasto inutilizzato o se l'interruttore rotatorio è stato ruotato da 15 minuti, il misuratore si spegnerà in automatico ed entrerà in modalità Standby.

Per riattivare il misuratore, ruotare l'interruttore rotatorio o premere un pulsante.

Se si preme il pulsante "SELECT" per riattivare il misuratore quando l'interruttore rotatorio è in posizione " »)/➔ ", la funzione di spegnimento automatico sarà disattivata.

## MANUTENZIONE

Pulire periodicamente l'alloggiamento con un panno umido e un detergente neutro. Non utilizzare abrasivi o solventi.

Lo sporco o l'umidità nei terminali può influenzare le letture.

Per pulire i terminali, seguire i passi qui di seguito:

1. Spegner il misuratore, rimuovere tutti i terminali di test.
2. Scrollare lo sporco che può essere nei terminali.
3. Bagnare del cotone con alcol. Utilizzare il cotone intorno a ogni terminale.

## SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Quando sul display appare l'indicatore di batteria bassa "  ", le batterie devono essere immediatamente sostituite.

Per sostituire le batterie, rimuovere le viti sul coperchio della batteria e rimuovere quest'ultimo, sostituire le batterie scariche con nuove batterie dello stesso tipo. Riposizionare il coperchio della batteria e le viti.



### Attenzione:

Rimuovere i terminali di test dal misuratore e rimuovere le ganasce dal conduttore sottoposto a test prima dell'apertura dell'alloggiamento o del coperchio della batteria.

## ACCESSORI

**Manuale:** 1 pezzo

**Terminale di test:** 1 paio

## REGALO

**Termocoppia di tipo K:** 1 pezzo

## NOTA

1. Il presente manuale è soggetto a modifiche senza obbligo di preavviso.
2. La nostra azienda non si assumerà alter responsabilità per qualsiasi perdita.
3. Il contenuto del presente manuale non può essere utilizzato al fine di utilizzare il misuratore per qualsivoglia applicazione speciale.

## SMALTIMENTO DEL PRESENTE ARTICOLO

Gentile Cliente,

Nel caso in cui desideriate smaltire il presente prodotto, vi preghiamo di ricordare sempre che i suoi componenti contengono materiali tali da poter essere riciclati.

Non smaltire insieme ai rifiuti domestici ma acquisire informazioni in merito agli impianti di riciclaggio presenti nella vostra area.





## GARANTIA

Este instrumento tem uma garantia de um ano relativamente a defeitos de material e de fabrico. Qualquer instrumento no qual tenha sido detectado um defeito dentro de um ano a contar da data de entrega e que tenha sido devolvido à fabrica com os custos de transporte pré-pagos, será reparado, ajustado ou substituído sem qualquer custo para o comprador original. Esta garantia não cobre quaisquer itens expansíveis tais como a pilha. Se o defeito tiver sido causado por uma má utilização ou condições de operação anormais, a reparação será cobrada a custo nominal.

## INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

Este amperímetro foi concebido de acordo com IEC&61010 relativamente a instrumentos de medição electrónicos com uma categoria de medição (CAT III 600V) e poluição de grau 2.



### Aviso

Para evitar eventuais choques eléctricos ou ferimentos pessoais, siga estas linhas de orientação:

- Não utilize o amperímetro se estiver danificado. Antes de utilizar o amperímetro, inspecione a caixa. Preste especial atenção ao isolamento que reveste os conectores.
- Inspeccione os cabos de teste para ver se o isolamento está danificado ou se o metal está exposto. Verifique os cabos de teste quanto a continuidade. Substitua qualquer cabo de teste danificado antes de utilizar o amperímetro.
- Não utilize o amperímetro se este estiver a funcionar mal. A protecção poderá ficar reduzida. Em caso de dúvida mande reparar o amperímetro.
- Não utilize o amperímetro em locais onde haja gás explosivo, vapor ou pó. Não utilize em condições de humidade.
- Não aplique mais do que a tensão nominal, conforme indicado no amperímetro, entre os terminais ou entre qualquer terminal e a massa.
- Antes de utilizar verifique o funcionamento do amperímetro efectuando a medição de uma tensão já conhecida.
- Quando reparar o amperímetro utilize apenas as peças de substituição especificadas.
- Tenha cuidado quando trabalhar com tensão acima de 30V ca rms, 42V de pico, ou 60V cc. Essas tensões apresentam um risco de choque.
- Quando utilizar as sondas, mantenha os dedos atrás das respectivas protecções nas sondas.
- Ligue o cabo de teste comum antes de ligar o cabo de teste com corrente. Quando desligar os cabos de teste, desligue o cabo de teste com corrente primeiro.
- Retire os cabos de teste do amperímetro e remova as pinças do alicate do condutor que está a ser testado antes de abrir a caixa ou a tampa das pilhas.
- Não opere o amperímetro com a tampa das pilhas ou partes da caixa removidas ou soltas.
- Para evitar falsas leituras que poderiam originar eventuais choques eléctricos ou ferimentos pessoais, substitua as pilhas logo que apareça o indicador de bateria baixa (  ).
- Para evitar choques eléctricos, não toque em nenhum condutor sem revestimento com a mão ou a pele.
- Não segure o amperímetro em local algum além da barreira tátil.
- Cumpra os códigos de segurança locais e nacionais. Deve usar-se equipamento de protecção individual para evitar choque e ferimentos por descarga de arco eléctrico nos locais onde existem condutores com corrente perigosos.

- Não utilize os cabos de teste com outro equipamento.
- Utilize apenas os cabos de teste especificados pela fábrica.
- Perigo latente:

Quanto um terminal de entrada é ligado ao potencial com corrente perigosa, este potencial pode ocorrer em todos os outros terminais!

- CAT III – A categoria de medição III destina-se a medições efectuadas na instalação fabril. Exemplos são as medições nos quadros de distribuição, disjuntores, instalação eléctrica, incluindo cabos, barras colectoras, caixas de derivação, interruptores, tomadas na instalação fixa e equipamento para utilização industrial e alguns outros equipamentos como, por exemplo, motores estacionários com ligação permanente à instalação fixa. Não utilize o amperímetro para medições dentro das Categorias de Medição IV.

## Cuidado

Para evitar eventuais danos no amperímetro ou no equipamento em teste, siga estas directivas:

- Desligue a potência do circuito e descarregue todos os capacitadores antes de testar a resistência, diodo e continuidade.
- Use a função adequada às suas medições.
- Antes de rodar o interruptor rotativo para mudar as funções, retire os cabos de teste do circuito a ser testado e retire as pinças do condutor com a pinça.

## Simbolos eléctricos

~ Corrente alterna

≡ Corrente directa

≡ Tanto corrente directa como alterna

⚠ Cuidado, risco de perigo, consulte o manual de instruções antes de utilizar.

⚡ Cuidado, risco de choque eléctrico.

⏏ Terminal de terra (massa)

CE Em conformidade com as directivas da União Europeia

☐ O equipamento está completamente protegido por isolamento duplo ou isolamento reforçado.

## INTRODUÇÃO

Este amperímetro é uma pinça amperimétrica de intervalo automático de 3 3/4 dígitos para medição de tensão CC e CA corrente CC e CA, resistência, temperatura, diodo e continuidade.

É fácil de operar e é uma ferramenta de medição ideal.

## REQUISITOS GERAIS

**Visor:** LCD de 3 3/4 dígitos, com uma leitura máx. de 3999

**Indicação da Polaridade Negativa:** "—" exibida automaticamente no visor

**Indicação de "overrange":** "OL" exibida no visor

**Taxa de amostragem:** cerca de 3 vezes /seg

**Capacidade de abertura da pinça:** 33mm

**Condutor máx. mensurável:** Ø28mm

**Bateria:** bateria de 1,5 V, AAA ou equivalente, 2 unidades

**Indicação de bateria fraca:** " " exibido no visor

**Ambiente de operação:** 0°C – 40°C, <75%RH

**Ambiente de armazenamento:** -10°C – 50°C, <85%RH

**Tamanho:** 209x71x40mm

**Peso:** cerca de 236g (incluindo pilhas)



## ESPECIFICAÇÕES

A precisão é especificada durante um período de um ano após calibração e a  $2300 \pm 500$ , com humidade relativa até 75%.

Excepto quando especialmente especificado, a precisão é especificada de 8 % a 100%.

As especificações de precisão assumem a forma de:

$\pm ([\% \text{ da leitura}] + [\text{número de dígitos menos significativos}])$

### Tensão CA

| Intervalo | Resolução | Precisão  | Protecção de sobrecarga |
|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 4.000V    | 1 mV      | +(1,2%+5) | 600V rms                |
| 40,00V    | 10 mV     | +(1,5%+5) |                         |
| 400.0V    | 100 mV    |           |                         |
| 600V      | 1 V       |           |                         |

Impedância de entrada:  $10M\Omega$

Gama de frequência: 40Hz ~ 400Hz

Máx. tensão de entrada permitida: 600V rms

Resposta: Média, calibrada em rms de onda sinusoidal

### Tensão CC

| Intervalo | Resolução | Precisão    | Protecção de sobrecarga |
|-----------|-----------|-------------|-------------------------|
| 400,0mV   | 0,1mV     | +(0,8% + 5) | 600V rms                |
| 4000 V    | 1 mV      | +(1,0% + 5) |                         |
| 40,00 V   | 10 mV     |             |                         |
| 400,0 V   | 100 mV    |             |                         |
| 600 V     | 1 V       |             |                         |

Impedância de entrada: intervalo 400mV:  $> 100M\Omega$  os outros intervalos:  $10M\Omega$

Tensão de entrada máx. permitida: 600V dc

### Tensão CA

| Intervalo | Resolução | Precisão          |
|-----------|-----------|-------------------|
| 400A      | 0,1A      | $\pm (2,5\% + 5)$ |

Gama de frequência: 50Hz - 60Hz

Corrente de entrada máx. permitida: 400A

Resposta: Média, calibrada em rms de onda sinusoidal

Coefficiente de temperatura:  $0,1 \times (\text{precisão especificada}) / ^\circ\text{C}$  ( $< 18^\circ\text{C}$  ou  $> 28^\circ\text{C}$ )

### Tensão CC

| Intervalo | Resolução | Precisão          |
|-----------|-----------|-------------------|
| 400A      | 0,1A      | $\pm (2,5\% + 5)$ |

Corrente de entrada máx. permitida: 400A

Coefficiente de temperatura:  $0,1 \times (\text{precisão especificada}) / ^\circ\text{C}$  ( $< 18^\circ\text{C}$  ou  $> 28^\circ\text{C}$ )



## Resistência

| Intervalo | Resolução | Precisão     | Protecção de sobrecarga |
|-----------|-----------|--------------|-------------------------|
| 400.0Ω    | 100mΩ     | ± (1,2% + 7) | 600V rms                |
| 4.000kΩ   | 1Ω        | ± (1,0% + 5) |                         |
| 40.00kΩ   | 10Ω       |              |                         |
| 400.0kΩ   | 100Ω      |              |                         |
| 4.000MΩ   | 1kΩ       | ± (1,2% + 5) |                         |
| 40.00MΩ   | 10kΩ      | ± (1,5% + 7) |                         |

## Diodo

| Intervalo                                                                         | Resolução | Precisão                                                                                                                              | Protecção de sobrecarga |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | 1mV       | A queda de tensão directa aprox. do diodo é exibida.<br>Tensão de circuito aberto: cerca de 2,0V<br>Corrente de teste: cerca de 0,6mA | 600V rms                |

## Continuidade

| Intervalo                                                                           | Resolução | Descrição                                                        | Protecção de sobrecarga |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | 0.1       | Se a resistência for inferior a cerca de 30, ouve-se um besouro. | 600V rms                |

### Nota:

Quando a resistência é entre 30 e 150, o besouro pode tocar ou não. Quando a resistência é mais de 150, o besouro não toca.

## Temperatura

| Intervalo      | Resolução | Precisão        | Protecção de sobrecarga |
|----------------|-----------|-----------------|-------------------------|
| -20°C - 0°C    | 1°C       | $\pm (4\% + 5)$ | 600Vrms                 |
| 0°C - 400°C    |           | $\pm (1\% + 5)$ |                         |
| 400°C - 1000°C |           | $\pm (2\% + 5)$ |                         |

## Utilizar um termopar de tipo K.

### Nota:

1. A precisão acima não inclui o erro da sonda do termopar.
2. A especificação de precisão assume que a temperatura ambiente é estável a  $\pm 1^\circ\text{C}$ . No caso de alterações da temperatura ambiente de  $\pm 5^\circ\text{C}$ , aplica-se a precisão nominal passada 1 hora.



## ESTRUTURA

### 1. Botão

Utilizado para abrir e fechar as pinças.

### 2. Interruptor rotativo

Utilizado para seleccionar a função desejada bem como para ligar ou desligar o amperímetro.

### 3. Visor

LCD de 3 3/4 dígitos com uma leitura máx. de 3999

### 4. Terminal "COM"

Conector de encaixe para o cabo de teste preto para todas as medições excepto medições de corrente.

### 5. Terminal "+"

Conector de encaixe para o cabo de teste vermelho para todas as medições excepto medições de corrente.

### 6. Botão "HOLD"

Utilizado para entrar l sair do modo Data Hold.

### 7. Botão "SELECT"

1. Quando o interruptor rotativo está na posição " $\rightarrow$ )/ $\rightarrow$ ", premir este botão "SELECT" comuta o medidor entre as funções de teste de diodo e de continuidade.

2. Quando o interruptor rotativo está na posição " $\tilde{A}$ ", premir este botão "SELECT" comuta o amperímetro entre as medições de corrente cc e ac.

### 8. Botão " $\Delta$ /DCA"0"

Na função de medição de corrente cc, este botão " $\Delta$ /DCA"0" pode ser utilizado para a reposição a zeros antes da medição.

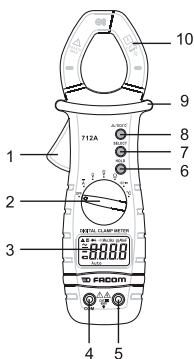
Nas outras funções de medição, este botão pode ser utilizado para entrar l sair do modo Relativo.

### 9. Barreira táctil

Utilizado para evitar que os dedos toquem no condutor a ser testado. Não segure o amperímetro em local algum além da barreira táctil.

### 10. Pinças

Utilizadas para prender o condutor para todas as medições de corrente.



## Besouro incorporado

Quando prime um botão, o besouro emite um bip se a pressão for eficaz.

Antes do medidor se desligar automaticamente, irá tocar diversos bips breves, 1 minuto depois irá tocar um bip longo e depois desligar-se automaticamente.

## INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

### Modo Data Hold

Prima o botão "HOLD" para reter a leitura actual no visor, " $\square$ " aparece no visor como um indicador. Para sair do modo Data Hold, basta premir novamente este botão.

" $\square$ " desaparece.

### Utilizar o modo relativo

Seleccionar o modo relativo faz com que o amperímetro guarde a leitura actual como referência para medições subsequentes e repor o visor a zeros.

1. Prima o botão " $\Delta$ /DCA"0". O amperímetro entra no modo relativo e guarda a leitura actual como referência para medições subsequentes, o símbolo " $\Delta$ " aparece no visor como um indicador. O visor lê zero.



2. Quando executa uma nova medição, o visor mostra a diferença entre a referência e a nova medição.

3. Para sair do modo Relativo, prima novamente o botão " $\Delta/DCA$ " "0".

" $\Delta$ " desaparece.

**Nota:**

1. O medidor sai do modo de intervalo automático e permanece no intervalo actual quando selecciona o modo relativo.

2. Quando utiliza o modo relativo, o valor actual do objecto sob teste não deve exceder a leitura do intervalo completo do intervalo actual.

### Medição da tensão CC

1. Ligue o cabo de teste preto ao terminal "**COM**" e o cabo de teste vermelho ao terminal "+".

2. Coloque o interruptor rotativo na posição  $\overline{V}$ .

3. Ligue os cabos de teste na fonte ou circuito a ser testado.

4. Leia o visor. A polaridade da ligação do cabo de teste vermelho será igualmente indicada.

**Nota:** Para evitar choque eléctrico ou danos no medidor não aplique uma tensão superior a 600V entre os terminais.

### Medição da tensão CA

1. Ligue o cabo de teste preto ao terminal "**COM**" e o cabo de teste vermelho ao terminal "+".

2. Coloque o interruptor rotativo na posição  $\tilde{V}$ .

3. Ligue os cabos de teste na fonte ou circuito a ser testado.

4. Leia o visor.

**Nota:**

Para evitar choque eléctrico ou danos no medidor não aplique uma tensão superior a 600V entre os terminais.

### Medição da corrente CC ou CA

1. Coloque o interruptor rotativo na posição. Depois prima o botão "**SELECT**" para seleccionar a medição da corrente cc (aparece " $\text{---}$ ") ou a medição da corrente ca (" $\sim$ " aparece).

2. Se o visor não indicar zero quando o amperímetro está no modo de medição de corrente cc, prima o botão " $\Delta/DCA$ " "0" para repor a zeros.

3. Prima o botão e prenda as pinças à volta do condutor a ser testado.

Certifique-se de que as pinças estão perfeitamente fechadas.

**Nota:**

a. Apenas se pode colocar as pinças num condutor de cada vez.

b. O condutor deverá estar no centro das pinças de forma a obter uma leitura precisa.

c. Não toque em nenhum condutor com a mão ou a pele.

4. Leia o visor.

**Nota:**

1. Retire todos os cabos de teste do amperímetro antes de utilizar o amperímetro para medições de corrente.

2. Depois de colocar o interruptor rotativo na posição  $\overline{A}$  espere cerca de 5 a 10 minutos antes de continuar. Isto é necessário para medições precisas.

3. A capacidade de medição do amperímetro é de ACIDC 400A.

Medir uma corrente superior a ACIDC 400A irá provocar um erro de medição maior.

4. Para medições de corrente cc, o visor consegue indicar a direcção da corrente. Uma leitura positiva (o sinal negativo " $\text{---}$ " não aparece) indica que a direcção de corrente vai da parte da frente do medidor para a sua traseira. (**Sugestão:** A direcção da corrente é oposta à direcção de fluxo do electrão.)





## Medir a resistência

1. Ligue o cabo de teste preto ao terminal "COM" e o cabo de teste vermelho ao terminal "+".
2. Coloque o interruptor rotativo na posição  $\Omega$ .
3. Ligue os cabos de teste no objecto a ser testado.
4. Leia o visor.

### Nota:

1. Para medições  $>1M\Omega$ , poderá demorar alguns segundos até a leitura estabilizar. É normal para medições de alta resistência.
2. Se os terminais de entrada estiverem abertos, o indicador de "overrange" "OL" é exibido no visor.
3. Antes da medição, desligue toda a potência ao circuito a ser testado e descarregue bem todos os capacitadores.

## Medir a temperatura

**Nota** Para evitar eventuais danos no amperímetro ou outro equipamento, lembre-se de que apesar do amperímetro ter uma classificação para  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+1000^{\circ}\text{C}$ , o termopar de tipo K fornecido com o medidor tem uma classificação para  $250^{\circ}\text{C}$ . Para temperaturas fora deste intervalo utilize um termopar com classificação mais elevada.

O termopar tipo K fornecido com o medidor é uma oferta, não é profissional e apenas pode ser usado para medições de referência não críticas. Para medições precisas, utilize um termopar profissional.

1. Ligue a ficha negativa "■" do termopar tipo K ao terminal "COM" e a ficha positiva "+" deste termopar ao terminal "+".
2. Coloque o interruptor rotativo na posição  $^{\circ}\text{C}$ .
3. Ligue a extremidade sensora do termopar ao objecto a ser testado.
4. Espere um pouco e depois leia o visor.



### Aviso:

Para evitar choques eléctricos e ferimentos pessoais, não efectue a medição num condutor com corrente

## Teste de diodo

1. Ligue o cabo de teste preto ao terminal "COM" e o cabo de teste vermelho ao terminal "+". (O cabo de teste vermelho é positivo "+".)
2. Coloque o interruptor rotativo na posição "•)>"/➤". Depois prima o botão "SELECT" até o símbolo "➤+" aparecer no visor.
3. Ligue o cabo de teste vermelho no ânodo do diodo a ser testado e o cabo de teste preto no cátodo do diodo.
4. Leia a queda de tensão directa aproximada do diodo no visor.

## Teste de continuidade

1. Ligue o cabo de teste preto ao terminal "COM" e o cabo de teste vermelho ao terminal "+".
2. Coloque o interruptor rotativo na posição "•)>"/➤". Depois prima o botão "SELECT" até o símbolo "•)>" aparecer no visor.
3. Ligue os cabos de teste no circuito a ser testado.
4. Se a resistência for inferior a cerca de  $30\Omega$ , o bipsom incorporado toca.

### Nota:

Antes do teste, desligue toda a potência ao circuito a ser testado e descarregue bem todos os capacitadores.



## Desligar automaticamente

Se não tiver utilizado o amperímetro nem rodado o interruptor rotativo durante 15 minutos, o amperímetro desliga-se automaticamente e entra em modo de repouso.

Para acordar o amperímetro do modo de repouso, rode o interruptor rotativo ou prima um botão. Se premir o botão **"SELECT"** para acordar o amperímetro do modo de repouso quando o interruptor rotativo está na posição "•>>>"/➔", a função de desligar automaticamente fica desactivada.

## MANUTENÇÃO

Limpe periodicamente a caixa com um pano húmido e detergente suave. Não use abrasivos nem solventes.

A sujidade ou a humidade nos terminais pode afectar as leituras.

Para limpar os terminais siga os passos em baixo:

1. Desligue o medidor, retire todos os cabos de teste.
2. Sacuda qualquer sujidade que possa estar nos terminais.
3. Embeba um algodão com álcool. Passe com o algodão à volta de cada terminal.

## SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

Quando o indicador de pilha fraca "  " aparece no visor, as pilhas estão fracas e deverão ser substituídas imediatamente.

Para substituir as pilhas, retire os parafusos na tampa das pilhas, retire a tampa e substitua as pilhas gastas por novas do mesmo tipo. Volte a colocar a tampa das pilhas e os parafusos.



### Aviso:

Retire os cabos de teste do amperímetro e retire as pinças do condutor a ser testado antes de abrir a caixa ou a tampa das pilhas

## ACESSÓRIOS

**Manual:** 1 unidade

**Cabo de teste:** 1 par

## OFERTA

**Termopar tipo K:** 1 unidade

## NOTA

1. Este manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.
2. A nossa empresa não assume quaisquer outras responsabilidades por qualquer perda.
3. O conteúdo deste manual não pode ser utilizado como motivo para utilizar o amperímetro para qualquer outra aplicação especial.

## ELIMINAÇÃO DESTE ARTIGO

Caro cliente,

Se em alguma altura pretender deitar este artigo fora, lembre-se que muitos dos seus componentes são materiais valiosos que podem ser reciclados.

Não deite este produto fora no lixo doméstico mas sim verifique junto da sua Câmara Municipal quais os serviços de reciclagem da sua área





## GWARANCJA

To urządzenie jest objęte jednoroczną gwarancją jako wolne od wad materiałowych i wykonania. Każde urządzenie z wadą stwierdzoną w ciągu jednego roku od daty dostawy i zwrócone do fabryki z opłaconymi kosztami przesyłki będzie naprawione, wyregulowane lub wymienione pierwszemu nabywcy bez dodatkowych opłat. Ta gwarancja nie obejmuje elementów eksploatacyjnych, np. baterii. Jeśli wada pojawi się w wyniku nieprawidłowego użycia lub nieprawidłowych warunków pracy, naprawa będzie obciążona normalnymi kosztami.

## INFORMACJE O BEZPIECZEŃSTWIE

Ten miernik został zaprojektowany zgodnie z normą IEC-61010 dotyczącą elektronicznych instrumentów pomiarowych o kategorii pomiarowej (kat. III, 600 V) i stopniu zanieczyszczenia 2.



### Ostrzeżenie

Aby uniknąć możliwego porażenia elektrycznego lub obrażeń osobistych, należy stosować się do poniższych zaleceń:

- Nie używać miernika, jeśli jest uszkodzony. Przed użyciem miernika należy sprawdzić obudowę. Zwrócić szczególną uwagę na izolację wokół złączy.
- Sprawdzić przewody pomiarowe pod kątem uszkodzonej izolacji i odkrytego metalu. Sprawdzić ciągłość przewodów pomiarowych. Przed użyciem miernika należy wymienić uszkodzony przewód pomiarowy.
- Nie używać miernika po zaobserwowaniu nieprawidłowego działania. Może to oznaczać uszkodzoną ochronę. W przypadku wątpliwości należy przekazać miernik do serwisu.
- Nie wolno używać miernika w obecności wybuchowych gazów, oparów lub pyłów. Nie używać w mokrym otoczeniu.
- Pomiedzy złączami lub złączem i uziemieniem nie wolno przykładać napięcia przekraczającego znamionowe napięcie oznaczone na mierniku.
- Przed pracą należy sprawdzić działanie miernika przez pomiar znanego napięcia.
- W naprawach miernika należy używać wyłącznie wyznaczonych części zamiennych.
- Należy zachować ostrożność podczas pracy przy napięciu skutecznym powyżej 30 V AC, szczytowym powyżej 42 V lub stałym powyżej 60 V. Takie napięcia stanowią zagrożenie porażeniem.
- Podczas pracy z sondami należy trzymać palce za osłonami na sondach.
- Najpierw należy podłączać wspólny przewód pomiarowy, a następnie napięciowy. Podczas odłączania przewodów pomiarowych najpierw należy odłączać przewód napięciowy.
- Przed otwarciem obudowy lub zdjęciem pokrywy baterii należy odłączyć przewody pomiarowe od miernika i odsunąć szczęki od badanego przewodnika.
- Nie wolno używać miernika, kiedy pokrywa baterii lub elementy obudowy są usunięte lub poluzowane.
- Aby uniknąć nieprawidłowych odczytów, co może prowadzić do porażenia elektrycznego lub obrażeń osobistych, należy wymieniać baterie natychmiast po pojawieniu się wskaźnika niskiego poziomu baterii (  ).
- Aby uniknąć porażenia elektrycznego, nie wolno dotykać żadnego odsłoniętego przewodu dłonią ani skórą.
- Nie wolno trzymać miernika za część znajdującą się poza ochronną osłoną.
- Należy się stosować do lokalnych i krajowych przepisów bezpieczeństwa. Jeśli występują odsłonięte przewody pod niebezpiecznym napięciem, należy używać środków ochrony osobistej, aby zapobiec porażeniu elektrycznemu i obrażeniom w wyniku wyładowania.



- Nie wolno używać przewodów pomiarowych ze sprzętem innych firm.
- Wolno używać wyłącznie przewodów pomiarowych wskazanych przez producenta.
- Pozostałe niebezpieczeństwa:

Kiedy złącze wejściowe jest podłączone do punktu o niebezpiecznym potencjale, może ono wystąpić na pozostałych złączach.

• **Kategoria III** — kategoria pomiarowa III dotyczy pomiarów wykonywanych przy instalacjach budynków. Do przykładów można zaliczyć pomiary w tablicach rozdzielczych, wyłączników obwodów, oprzewodowania włącznie z kablami, szynami zbiorczymi, skrzynkami przyłączowymi, przełącznikami, gniaздkami w instalacjach stacjonarnych i w sprzęcie do użytku przemysłowego oraz niektórych innych zastosowań, np. silników stacjonarnych ze stałym podłączeniem do instalacji stacjonarnej. Nie wolno używać miernika do pomiarów z kategorii pomiarowej IV. V zájmu prevence možného poškodení prístroje nebo zkoušeného vybavení dodržujte tyto pokyny:

- Před zkoušením odporu, diody a kontinuity odpojte napájení obvodu a vybijte všechny kondenzátory.
- K měření použijte příslušné funkce.
- Před otočením přepínače rozsahu při změně funkcí odpojte zkoušecí kabely od zkoušeného obvodu a sejměte čelisti ze sevřeného vodiče.

## Przeostroga

Aby uniknąć możliwego uszkodzenia miernika lub sprawdzanego sprzętu, należy stosować się do poniższych wskazówek:

- Przed sprawdzaniem rezystancji, diod i ciągłości należy odłączyć całe zasilanie z obwodu i rozładować wszystkie kondensatory.
- Należy używać funkcji odpowiednich do wykonywanych pomiarów.
- Przed przestawieniem obrotowego przełącznika w celu zmiany funkcji należy odłączyć przewody pomiarowe od badanego obwodu i odsunąć szczęki od badanego przewodu.

## Symbole elektryczne

~ Prąd przemienny

⋯ Prąd stały

≈ Prąd stały i prąd przemienny

⚠ Przestroga, niebezpieczeństwo, przed pracą sprawdzić instrukcję obsługi

⚡ Przestroga, niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego.

⏏ Złącze uziemienia

CE Spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej

☐ Sprzęt zabezpieczony przez izolację podwójną lub wzmocnioną.

## WPROWADZENIE

Opisywane urządzenie to cyfrowy miernik cęgowy z wyświetlaczem 3 3/4 cyfry i automatycznym doбором zakresu, służący do pomiarów napięcia i natężenia prądu przemiennego i stałego, rezystancji, temperatury, diod, oraz ciągłości.

Jest to łatwe w obsłudze, idealne narzędzie pomiarowe.

## OGÓLNE PARAMETRY

**Wyświetlacz:** LCD, 3 3/4 cyfry, maksymalne wskazanie 3999

**Wskazanie ujemnej polaryzacji:** znak '■' wyświetlany automatycznie

**Wskazanie przekroczenia zakresu:** na wyświetlaczu widoczny symbol „OL”

**Częstotliwość próbkowania:** ok. 3 razy na sekundę

Maksymalna szerokość rozwarcia szczęk: 33 mm

**Maksymalny rozmiar przewodu:** Ø28 mm





**Bateria:** 1,5 V AAA lub równoważne, 2 szt.

**Wskazanie niskiego poziomu baterii:** symbol  na wyświetlaczu

**Środowisko robocze:** 0°C–40°C, <75% wilgotności względnej

Środowisko przechowywania: -10°C–50°C, <85% wilgotności względnej

**Wymiary:** 209x71x40 mm

**Masa:** ok. 236 g (z bateriami)

## PARAMETRY

Dokładność jest wyznaczona dla okresu jednego roku od chwili kalibracji, dla temperatury 23°C ±5°C i przy wilgotności względnej do 75%. Tam gdzie nie podano inaczej, dokładność jest wyznaczona dla wartości od 8% do 100% zakresu.

Parametry dokładności przyjmują formę:  $\pm$  ([% odczytu]+[liczba w najmniej znaczącej cyfrze])

### Napięcie prądu przemiennego

| Zakres  | Rozdziel. | Dokładność | Ochrona przeciw-przeciążeniowa |
|---------|-----------|------------|--------------------------------|
| 4,000 V | 1 mV      | +(1,2%+5)  | 600 V rms                      |
| 40,00 V | 10 mV     | +(1,5%+5)  |                                |
| 400,0 V | 100 mV    |            |                                |
| 600 V   | 1 V       |            |                                |

**Impedancja wejściowa:** 10 MΩ

Zakres częstotliwości: 40 Hz–400 Hz

**Maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe:** 600 V rms

Odpowiedź: średnia, skalibrowana dla wartości skutecznej przebiegu sinusoidalnego

### Napięcie prądu stałego

| Zakres   | Rozdziel. | Dokładność  | Ochrona przeciw-przeciążeniowa |
|----------|-----------|-------------|--------------------------------|
| 400,0 mV | 0,1 mV    | +(0,8% + 5) | 600 V rms                      |
| 4,000 V  | 1 mV      | +(1,0% + 5) |                                |
| 40,00V   | 10 mV     |             |                                |
| 400,0 V  | 100 mV    |             |                                |
| 600 V    | 1 V       |             |                                |

**Impedancja wejściowa:** zakres 400 mV: > 100 MΩ - pozostałe zakresy: 10 MΩ

**Maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe:** 600 V DC

### Natężenie prądu przemiennego

| Zakres | Rozdzielczość | Dokładność       |
|--------|---------------|------------------|
| 400 A  | 0,1 A         | $\pm$ (2,5% + 5) |

**Zakres częstotliwości:** 50 Hz–60 Hz

**Maks. dopuszczalny prąd wejściowy:** 400 A

Odpowiedź: średnia, skalibrowana dla wartości skutecznej przebiegu sinusoidalnego

**Współczynnik temperaturowy:**

0,1 x (wyznaczona dokładność) /°C (< 18°C lub > 28°C)

### Natężenie prądu stałego

| Zakres | Rozdzielczość | Dokładność       |
|--------|---------------|------------------|
| 400A   | 0,1A          | $\pm$ (2,5% + 5) |



**Maks. dopuszczalny prąd wejściowy:** 400 A

**Współczynnik temperaturowy:** 0,1 x (wyznaczona dokładność) /°C (< 18°C lub > 28°C)

## Rezystancja

| Zakres   | Rozdziel. | Dokładność   | Ochrona przeciw-przeciążeniowa |
|----------|-----------|--------------|--------------------------------|
| 400,0 Ω  | 100 mΩ    | ± (1,2% + 7) | 600 V rms                      |
| 4,000 kΩ | 1Ω        | ± (1,0% + 5) |                                |
| 40,00 kΩ | 10Ω       |              |                                |
| 400,0 kΩ | 100Ω      |              |                                |
| 4,000 MΩ | 1kΩ       | ± (1,2% + 5) |                                |
| 40,00 MΩ | 10 kΩ     | ± (1,5% + 7) |                                |

## Dioda

| Zakres                                                                            | Rozdziel. | Opis                                                                                                                              | Ochrona przeciw-przeciążeniowa |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | 1 mV      | Wyświetlane jest przybliżone napięcie przewodzenia diody.<br>Napięcie w obwodzie otwartym: ok. 2,0V<br>Prąd pomiarowy: ok. 0,6 mA | 600 V rms                      |

## Ciągłość

| Zakres                                                                              | Rozdziel. | Opis                                                                            | Ochrona przeciw-przeciążeniowa |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | 0,1       | Kiedy rezystancja wynosi mniej niż ok. 30 Ω, słyszalny będzie sygnał brzęczyka. | 600 V rms                      |

### Uwaga:

Kiedy rezystancja znajduje się w przedziale 30–150 Ω, brzęczyk może wydać sygnał, może też pozostać nieaktywny. Kiedy rezystancja wynosi powyżej 150 Ω, brzęczyk nie wyda sygnału.

## Temperatura

| Zakres         | Rozdziel. | Dokładność | Ochrona przeciw-przeciążeniowa |
|----------------|-----------|------------|--------------------------------|
| -20°C - 0°C    | 1°C       | ±(4% + 5)  | 600 Vrms                       |
| 0°C - 400°C    |           | +(1% + 5)  |                                |
| 400°C - 1000°C |           | +(2% + 5)  |                                |

## Należy używać termopary typu K.

### Uwaga:

1. W powyższej dokładności nie ujęto błędów pochodzących z sondy termopary.
2. W parametrach dokładności zakłada się, że temperatura otoczenia jest stabilna do wartości ±1°C. W przypadku zmiany temperatury otoczenia o ±5°C wyznaczoną dokładność można osiągnąć po 1 godzinie.



## BUDOWA

### 1. Spust

Służy do otwierania i zamykania szczęk.

### 2. Przelątnik obrotowy

Służy do wybierania pożądanej funkcji oraz włączania i wyłączania miernika.

### 3. Wyświetlacz

Wyświetlacz LCD 3 3/4 cyfry, maksymalne wskazanie 3999

### 4. Złącze COM

Gniazdo na czarny przewód pomiarowy do wszystkich pomiarów oprócz natężenia prądu.

### 5. Złącze '+'

Gniazdo na czerwony przewód pomiarowy do wszystkich pomiarów oprócz natężenia prądu.

### 6. Przycisk „HOLD”

Służy do włączania i wyłączania trybu wstrzymania danych.

### 7. Przycisk „SELECT”

1. Kiedy przełącznik obrotowy jest w położeniu  $\bullet \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ , to naciśnięcie przycisku „SELECT” spowoduje przełączenie funkcji pomiarowej między pomiarem diody a ciągłości.

2. Kiedy przełącznik obrotowy jest w położeniu  $\tilde{A}$ , to naciśnięcie przycisku „SELECT” spowoduje przełączenie funkcji pomiarowej między pomiarem prądu stałego DC a przemiennego AC.

### 8. Przycisk $\Delta$ /DCA“O”

Przy włączonej funkcji pomiarów prądu stałego, przycisk  $\Delta$ /DCA“O” służy do zerowania wskazania przed pomiarem.

W pozostałych funkcjach pomiarowych przycisk służy do włączania i wyłączania trybu względnego.

### 9. Osłona ochronna

Służy do ochrony przed dotknięciem palcami badanego przewodu. Nie wolno trzymać miernika za część znajdującą się poza ochronną osłoną.

### 10. Szczęki

Służą do obejmowania przewodu w pomiarach natężenia prądu.

## Wbudowany brzęczyk — ogólny opis

Po naciśnięciu dowolnego przycisku brzęczyk wyda sygnał dźwiękowy, jeśli naciśnięcie zostanie zarejestrowane.

Przed automatycznym wyłączeniem miernika brzęczyk wyda kilka krótkich sygnałów, 1 minutę później jeden długi sygnał, następnie miernik automatycznie się wyłączy.

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

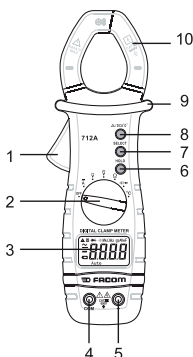
### Tryb wstrzymania danych

Aby zatrzymać bieżącą wartość na wyświetlaczu, należy nacisnąć przycisk **HOLD**, na wyświetlaczu pojawi się symbol  $\square$ . Aby opuścić tryb wstrzymania danych, wystarczy ponownie nacisnąć przycisk. Symbol  $\square$  zniknie.

### Praca w trybie względnym

Wybranie trybu względnego powoduje zachowanie w mierniku bieżącego odczytu jako odniesienia dla kolejnych pomiarów i wyzerowanie wyświetlacza.

1. Naciśnij przycisk  $\Delta$ /DCA“O”. Miernik przejdzie do trybu względnego i zachowa bieżący odczyt jako punkt odniesienia dla kolejnych pomiarów, jako wskaźnik pojawi się symbol  $\Delta$ . Wyświetlacz będzie wskazywać zero.





2. W chwili wykonania nowego pomiaru na wyświetlaczu pojawi się wartość różnicy pomiędzy odniesieniem a wartością nowego pomiaru.
3. Aby wyjść z trybu względnego, należy ponownie nacisnąć przycisk  $\Delta/DCA$  "0". Symbol  $\Delta$  zniknie z wyświetlacza.

#### **Uwaga:**

1. Po przejściu do trybu względnego miernik zamknie tryb automatycznego doboru zakresu i pozostanie w zakresie bieżącym.
2. Kiedy używany jest tryb względny, rzeczywista wartość badanego elementu nie może przekraczać wskazań z bieżącego zakresu.

### **Pomiary napięcia prądu stałego**

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do złącza **COM**, a czerwony przewód pomiarowy do złącza **V+**.
2. Ustaw obrotowy przełącznik w położeniu  $\overline{V}$ .
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego obwodu lub źródła.
4. Odczytaj wskazanie z wyświetlacza. Zaznaczona będzie również polaryzacja złącza czerwonego przewodu pomiarowego.

**Uwaga:** Aby uniknąć porażenia elektrycznego lub uszkodzenia miernika, nie wolno dopuszczać do pojawienia się napięcia pomiędzy złączami przekraczającego 600 V.

### **Pomiar napięcia prądu przemiennego**

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do złącza **COM**, a czerwony przewód pomiarowy do złącza **V+**.
2. Ustaw obrotowy przełącznik w położeniu  $\tilde{V}$ .
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego obwodu lub źródła.
4. Odczytaj wskazanie z wyświetlacza.

**Uwaga:** Aby uniknąć porażenia elektrycznego lub uszkodzenia miernika, nie wolno dopuszczać do pojawienia się napięcia pomiędzy złączami przekraczającego 600 V.

### **Pomiar natężenia prądu stałego i przemiennego**

1. Ustaw obrotowy przełącznik w położeniu  $\overline{A}$ . Następnie naciśnij przycisk **SELECT**, aby wybrać pomiar natężenia prądu stałego (pojawia się symbol  $\overline{---}$ ) lub pomiar prądu zmiennego (pojawia się symbol  $\sim$ ).
2. Jeśli wyświetlacz nie wskazuje wartości zerowej kiedy miernik jest w trybie pomiaru prądu stałego, należy nacisnąć przycisk  $\overline{0}$  w celu wyzerowania.
3. Naciśnij spust i obejmij szczękami mierzony przewód.

Sprawdź, czy szczęki są prawidłowo zamknięte.

#### **Uwaga:**

- a. Za każdym razem należy obejmować tylko jeden przewód.
- b. Aby pomiar był dokładny, przewód powinien znajdować się w środku szczęk.
- c. Nie wolno dotykać przewodów rękami ani skórą.
4. Odczytaj wskazanie z wyświetlacza.

#### **Uwaga:**

1. Przed pomiarami natężenia prądu miernikiem należy odłączyć od niego wszystkie przewody pomiarowe.
2. Po ustawieniu przełącznika obrotowego w położeniu  $\overline{A}$ , przed kontynuacją pracy należy odczekać około 5 do 10 minut. Jest to konieczne, aby uzyskiwać dokładne wyniki pomiarów.
3. Maksymalne natężenie w pomiarach prądu stałego i przemiennego to 400 A. Pomiar natężenia prądu AC/DC przekraczającego 400 A spowoduje większy błąd pomiarowy.
4. W pomiarach prądu stałego na wyświetlaczu może być wskazywany kierunek prądu. Odczyt wartości dodatniej (brak symbolu ujemnego  $\overline{---}$ ) wskazuje przepływ prądu od przodu miernika do jego tyłu (**wskazówka:** kierunek przepływu prądu jest przeciwny do kierunku ruchu elektronów).





## Pomiar rezystancji

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do złącza **COM**, a czerwony przewód pomiarowy do złącza **‘+’**.
2. Ustaw obrotowy przełącznik w położeniu **Ω**.
3. Połącz przewody pomiarowe do mierzonego elementu.
4. Odczytaj wskazanie z wyświetlacza.

Uwaga:

1. W pomiarach rezystancji przekraczającej 1 MΩ może minąć kilka sekund, zanim wskazanie się ustabilizuje. Jest to zjawisko normalne w pomiarach dużych rezystancji.
2. Kiedy złącza wejściowe są rozwarte, na wyświetlaczu będzie wyświetlany symbol przekroczenia zakresu „OL”.
3. Przed wykonaniem pomiaru należy odłączyć całe zasilanie ze sprawdzanego obwodu i do końca rozładować wszystkie kondensatory.

## Pomiar temperatury

**Uwaga:** Aby uniknąć możliwego uszkodzenia miernika lub innego wyposażenia należy pamiętać, że termopara typu K dołączona do miernika pozwala na pomiar do 250°C, choć sam miernik pozwala na pomiary w zakresie -20°C do 1000°C. W przypadku pomiarów temperatur spoza zakresu należy używać termopary o większym zakresie.

Termopara typu K dołączona do miernika jest dodatkiem w zestawie, nie jest przyrządem profesjonalnym i można jej używać wyłącznie w niekrytycznych, ogólnych pomiarach. Dokładne pomiary wymagają zastosowania profesjonalnej termopary.

1. Podłącz wtyk ujemny **‘-’** termopary K do złącza **COM**, a wtyk dodatni **‘+’** do złącza **‘+’**.
2. Ustaw obrotowy przełącznik w położeniu °C.
3. Połącz końcówkę czujnika termopary z mierzonym obiektem.
4. Poczekaj chwilę, a następnie odczytaj wartość z wyświetlacza.



### Ostrzeżenie:

Aby uniknąć porażenia elektrycznego i obrażeń osobistych, nie wolno wykonywać pomiaru przewodów pod napięciem.

## Test diody

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do złącza **COM**, a czerwony przewód pomiarowy do złącza **‘+’** (czerwony przewód pomiarowy jest dodatnim **‘+’**).
2. Ustaw obrotowy przełącznik w położeniu **•)>)/->+>**. Następnie naciśnij przycisk **SELECT**, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol **•)>)**.
3. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody sprawdzanej diody, a czarny przewód pomiarowy do katody diody.
4. Na wyświetlaczu odczytaj przybliżone napięcie przewodzenia diody.

## Test ciągłości

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do złącza **COM**, a czerwony przewód pomiarowy do złącza **‘+’**.
2. Ustaw obrotowy przełącznik w położeniu **•)>)/->+>**. Następnie naciśnij przycisk **SELECT**, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol **•)>)**.
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
4. Jeśli rezystancja będzie mniejsza niż ok. 30 Ω, słyszalny będzie sygnał z wbudowanego brzęczyka.



**Uwaga:** Przed wykonaniem testu należy odłączyć całe zasilanie ze sprawdzanego obwodu i do końca rozładować wszystkie kondensatory.

### Automatyczne wyłączanie

Jeśli miernik nie będzie używany, a obrotowy przełącznik nie będzie przełączony przez około 15 minut, miernik wyłączy się automatycznie i przejdzie do trybu uśpienia.

Aby miernik wyszedł z trybu uśpienia, należy nacisnąć dowolny przycisk lub obrócić przełącznik obrotowy.

Jeśli miernik będzie wybudzony przez naciśnięcie przycisku **SELECT** przy przełączniku obrotowym w położeniu , to funkcja automatycznego wyłączania będzie już nieaktywna.

### KONSERWACJA

Należy przecierać obudowę co pewien czas mokrą szmatką z łagodnym detergentem. Nie używać środków ściernych ani rozpuszczalników.

Pył i wilgoć na złączach mogą wpłynąć na wskazania.

Aby wyczyścić złącza, należy wykonać poniższe czynności:

1. Wyłącz miernik, odłącz wszystkie przewody pomiarowe.
2. Potrząśnij miernikiem, aby wypadły zabrudzenia, które mogą pozostawać w złączach.
3. Nasącz czysty wacik alkoholem. Przetrzyj wacikiem wokół każdego złącza.

### WYMIANA BATERII

Kiedy na wyświetlaczu pojawia się wskaźnik niskiego poziomu , baterie są wyczerpane i wymagają natychmiastowej wymiany.

Aby wymienić baterie, należy odkręcić śruby w pokrywie baterii i zdjąć pokrywę, wymienić zużyte baterie na nowe tego samego typu, a następnie założyć z powrotem pokrywę i dokręcić śruby.



#### Ostrzeżenie:

Przed otwarciem obudowy lub zdjęciem pokrywy baterii należy odłączyć przewody pomiarowe od miernika i odsunąć szczęki od badanego przewodnika.

### AKCESORIA

**Instrukcja:** 1 szt.

**Przewody pomiarowe:** 1 para

### DODATEK

Termopara typu K: 1 szt.

### UWAGA

1. Ta instrukcja może ulec zmianie bez powiadomienia.
2. Firma nie ponosi dodatkowej odpowiedzialności za żadne straty.
3. Zawartość tej instrukcji nie może być podstawą do używania miernika w jakichkolwiek specjalnych zastosowaniach.

#### UTYLIZACJA PRODUKTU

Szanowni klienci,

Jeśli znajdzie konieczność utylizacji tego produktu należy pamiętać, że wiele z jego części zawiera cenne materiały, które mogą być poddane recyklingowi.

Nie należy wyrzucać produktu do śmieci z innymi odpadami, lecz skonsultować się z lokalnymi władzami i uzyskać informacje o zakładach recyklingowych znajdujących się w pobliżu.



**DA**

## GARANTI

Dette instrument er dækket af 1 års garanti mod materiale- og fabrikationsfejl. Hvis der findes fejl på instrumentet inden et år efter leveringsdatoen, kan det returneres til fabrikken med portoudgifterne betalt af køber for at blive repareret, tilpasset eller udskiftet uden omkostninger for den oprindelige køber. Garantien dækker ikke tilbehør, såsom batteri. Hvis der opstår en fejl, som skyldes forkert brug eller unormale anvendelsesforhold, faktureres reparationen til gældende tarif.

## SIKKERHEDSINFORMATIONER

Dette måleinstrument er i overensstemmelse med standarden IEC 61010 for elektroniske måleinstrumenter med målekategori (KAT III 600V) og forureningsniveau 2.



### Advarsel

Følg nedenstående anvisninger for at undgå risiko for elektrisk stød og personskader:

- Anvend ikke måleinstrumentet, hvis det er beskadiget. Kontroller måleinstrumentets kabinet, før instrumentet anvendes. Vær særlig opmærksom på isoleringen omkring tilslutningsklemmerne.
- Kontroller, at isolationen på prøveledninger ikke er ødelagt, og at der ikke er isolerede metaldele. Kontroller prøveledningernes kontinuitet. Udskift ødelagte prøveledninger, før tangamperemeteret anvendes.
- Anvend ikke måleinstrumentet, hvis det fungerer unormalt. Beskyttelsen er muligvis ødelagt. Send måleinstrumentet til service, hvis du er i tvivl.
- Anvend ikke måleinstrumentet i nærheden af eksplosionsfarlig gas, damp eller støv. Anvend det ikke under fugtige forhold.
- Anvend ikke en højere spænding end den nominelle, som anført på måleinstrumentet, mellem tilslutningsklemmerne eller mellem en tilslutningsklemme og jord.
- Kontroller inden anvendelse, at måleinstrumentet fungerer korrekt ved at måle en kendt spænding.
- Anvend kun specificerede reservedele til servicering af måleinstrumentet.
- Vær forsigtig ved arbejde med spændinger over 30 V AC (effektivværdi), 42 V (spidsværdi) eller 60 V DC. Disse spændinger kan give elektrisk stød.
- Hold fingrene bag ved skærmen under anvendelse af sonderne.
- Tilslut den fælles prøveledning, før den spændingsførende prøveledning tilsluttes. Når prøveledningerne afbrydes, skal den spændingsførende prøveledning afbrydes først.
- Tag prøveledningerne ud af måleinstrumentet, og fjern kærerne fra lederen, der afprøves, før batteridækslet eller kabinettet åbnes.
- Anvend ikke måleinstrumentet, hvis batteridækslet eller dele af kabinettet er taget af eller sidder løst.
- For at undgå forkerte aflæsninger som kan medføre risiko for elektrisk stød eller personskader, skal batterierne udskiftes, så snart indikatoren for lav batteristand (" ) vises.
- Rør ikke en isoleret leder med hænderne eller huden, da der er risiko for elektrisk stød.
- Hold ikke måleinstrumentet uden for det beskyttede område.
- Følg lokale og nationale sikkerhedsregler. Anvend personligt beskyttelsesudstyr for at undgå stød og lysbue under arbejde i nærheden af farlige spændingsførende ledninger.

- Anvend ikke prøveledninger med andet udstyr.
- Anvend kun de prøveledninger, der er specificeret fra fabrikken.
- Fare for spredning:

Når en indgangsklemme er tilsluttet farlig, spændingsførende elektrisk spænding, skal det bemærkes, at denne elektriske spænding kan forekomme ved alle andre tilslutningsklemmer!

• **KAT III** - Målekategori III gælder for målinger udført i bygningsinstallationer. Det kan f.eks. være målinger på fordelingstavler, afbrydere, ledningsnet inklusive kabler, samleskinner, samledåser, kontakter, stikkontakter i en fast installation og udstyr til industriel anvendelse og andet udstyr, f.eks. stationære motorer med permanent tilslutning til en fast installation. Anvend ikke måleinstrumentet til målinger i målekategori IV.

## Forsigtig!

Følg nedenstående anvisninger for at undgå risiko for beskadigelse af måleinstrumentet eller udstyret, der afprøves:

- Afbryd kredsløbets strømforsyning, og aflad alle kondensatorer før afprøvning af en modstand, diode og kontinuitet.
- Anvend de rette funktioner til målingerne.
- Fjern prøveledninger fra det kredsløb, der afprøves, og fjern kæberne fra lederen, der afprøves, før drejekontakten aktiveres for at skifte funktion.

## Elektriske symboler

~ Vekselstrøm

≡ Jævnstrøm

~≡ Både jævn- og vekselstrøm

⚠ Advarsel, farerisiko, se brugsanvisningen før anvendelse.

⚡ Advarsel, risiko for elektrisk stød.

⏏ Jordklemme

CE I overensstemmelse med gældende EU-direktiver

☐ Udstyret er beskyttet med en dobbelt isolering eller en forstærket isolering.

## INTRODUKTION

Dette digitale tangamperemeter med 3 3/4 cifre og automatisk områdevalg er beregnet til måling af DC- og AC-spænding, DC- og AC-strøm, modstand, temperatur, diode og kontinuitet.

Det er brugervenligt og et ideelt måleinstrument.

## GENERELLE SPECIFIKATIONER

**Skærm:** LCD-skærm med 3 3/4 cifre og maks. aflæsning på 3999

**Angivelse af minuspol:** " - " vises automatisk på skærmen

**Angivelse af områdeoverskridelse:** "OL" vises på skærmen

**Samplingsfrekvens:** ca. 3 gange pr. sek.

**Maks. kæbeåbning:** 33 mm

**Maks. målelig leder:** Ø28 mm

**Batteri:** 2 batterier 1,5 V, AAA eller tilsvarende

**Indikation af lav batteriladestand:** " " vises på skærmen

**Driftsforhold:** 0°C - 40°C, < 75% relativ fugtighed

**Opbevaringsforhold:** -10°C - 50°C, < 85% relativ fugtighed

**Størrelse:** 209x71x40 mm

**Vægt:** ca. 236 g (inklusive batterier)



## SPECIFIKATIONER

Præcisionen er anført for en periode på 1 år efter kalibrering og ved  $2300 \pm 500$  med en relativ fugtighed på op til 75 %. Undtagen hvor specielt specificeret er præcisionen specificeret fra 8 % til 100% af området.

Specifikationer for præcision:

$\pm$  ([% af aflæsning] + [antal mindst betydende cifre])

### AC-spænding

| Område  | Opløsning | Præcision | Overbelastningsbeskyttelse |
|---------|-----------|-----------|----------------------------|
| 4000 V  | 1 mV      | +(1,2%+5) | 600 V rms                  |
| 40,00 V | 10 mV     | +(1,5%+5) |                            |
| 400,0 V | 100 mV    |           |                            |
| 600 V   | 1 V       |           |                            |

Indgangsimpedans: 10 M $\Omega$

Frekvensområde: 40 Hz ~ 400 Hz

Maks. tilladt indgangsspænding: 600V rms

Svar: Gennemsnit, kalibrering i effektiv værdi af sinusbølge

### DC-spænding

| Område  | Opløsning | Præcision   | Overbelastningsbeskyttelse |
|---------|-----------|-------------|----------------------------|
| 400,0mV | 0,1mV     | +(0,8% + 5) | 600 V rms                  |
| 4000 V  | 1 mV      | +(1,0% + 5) |                            |
| 40,00 V | 10 mV     |             |                            |
| 400,0 V | 100 mV    |             |                            |
| 600 V   | 1 V       |             |                            |

Indgangsimpedans: 400 mV-område: > 100 M $\Omega$  de andre områder: 10 M $\Omega$

Maks. tilladt indgangsspænding: 600 V DC

### AC-strøm

| Område | Opløsning | Præcision        |
|--------|-----------|------------------|
| 400A   | 0,1A      | $\pm(2,5\% + 5)$ |

Frekvensområde: 50 Hz-60 Hz

Maks. tilladt indgangsstrømstyrke: 400 A

Svar: Gennemsnit, kalibrering i effektiv værdi af sinusbølge

Temperaturkoefficient: 0,1 x (specificeret præcision) /°C (< 18°C eller > 28°C)

### DC-strøm

| Område | Opløsning | Præcision        |
|--------|-----------|------------------|
| 400A   | 0,1A      | $\pm(2,5\% + 5)$ |

Maks. tilladt indgangsstrømstyrke: 400 A

Temperaturkoefficient: 0,1 x (specificeret præcision) /°C (< 18°C eller > 28°C)

## Modstand

| Område  | Opløsning | Præcision    | Overbelastningsbeskyttelse |
|---------|-----------|--------------|----------------------------|
| 400.0Ω  | 100mΩ     | ± (1,2% + 7) | 600 V effektivværdi        |
| 4.000kΩ | 1Ω        | ± (1,0% + 5) |                            |
| 40.00kΩ | 10Ω       |              |                            |
| 400.0kΩ | 100Ω      |              |                            |
| 4.000MΩ | 1kΩ       | ± (1,2% + 5) |                            |
| 40.00MΩ | 10kΩ      | ± (1,5% + 7) |                            |

## Diode

| Område                                                                            | Oplosning | Beskrivelse                                                                                                 | Overbelastningsbeskyttelse |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | 1 mV      | Diodens omtrentlige spændingsfald vises.<br>Spænding i åben kredsløb: ca. 2,0 V<br>Test Current: ca. 0,6 mA | 600 V effektivværdi        |

## Kontinuitet

| Område                                                                              | Oplosning | Beskrivelse                                              | Overbelastningsbeskyttelse |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | 0,1Ω      | Hvis modstanden er under ca. 30 Ω, aktiveres lydalarmen. | 600 V effektivværdi        |

**Bemærk:** Når modstanden er mellem 30 Ω og 150 Ω, kan lydalarmen aktiveres eller ikke aktiveres. Når modstanden er mere end 150 Ω, aktiveres lydalarmen ikke.

## Temperatur

| Område         | Oplosning | Præcision | Overbelastningsbeskyttelse |
|----------------|-----------|-----------|----------------------------|
| -20°C - 0°C    | 1°C       | ±(4% + 5) | 600 V effektivværdi        |
| 0°C - 400°C    |           | +(1% + 5) |                            |
| 400°C - 1000°C |           | +(2% + 5) |                            |

## Anvend termoelement af typen K.

### Bemærk:

1. Ovennævnte præcision inkluderer ikke fejl i termoelementets sonde.
2. Specifikationen af præcision forudsætter, at omgivelsestemperaturen er stabil med ±1°C. Ved ændringer af omgivelsestemperaturen på ±5°C, gælder den nominelle præcision efter 1 time.

## BESKRIVELSE

### 1. Udløser

Anvendes til at åbne og lukke kæberne.

### 2. Drejekontakt

Anvendes til at vælge den ønskede funktion og til at tænde og slukke måleinstrumentet.

### 3. Skærm

LCD-skærm med 3 3/4 cifre og maks. aflæsning på 3999

### 4. "COM"-klemme

Stikforbindelse til den sorte prøveledning til alle andre målinger end strømmålinger.

### 5. "+"-klemme

Stikforbindelse til den røde prøveledning til alle andre målinger end strømmålinger.

### 6. "HOLD"-tast

Anvendes til at aktivere/afslutte funktionen Data Hold.

### 7. "SELECT"-tast

1. Når drejekontakten er indstillet på "⦿"/"▶", skifter måleinstrumentet mellem testfunktioner for diode og kontinuitet, når der trykkes på denne "SELECT"-tast.

2. Når drejekontakten er indstillet på "A", skifter måleinstrumentet mellem DC- og AC-strømmålinger, når der trykkes på denne "SELECT"-tast.

### 8. "Δ/DCA"O"-tast

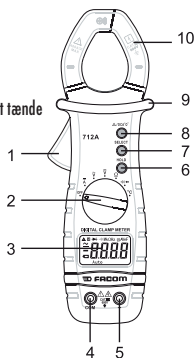
I DC-strømmålfunktion kan denne "Δ/DCA"O"-tast anvendes til at nulstille før måling. Når andre målefunktioner er valgt, kan denne tast anvendes til at aktivere/deaktivere funktionen Relative.

### 9. Afskærmning

Anvendes for at beskytte brugeren fra at røre den leder, som afprøves. Hold ikke måleinstrumentet uden for det beskyttede område.

### 10. Kæber

Anvendes til at fastspænde lederen til strømmålinger.



## Introduktion til den indbyggede lydalarm

Når der trykkes på en tast, aktiveres en bi lyd fra lydalarmeren for at angive, at handlingen er udført. Før måleinstrumentet afbrydes automatisk, udsender det flere korte bi lyde, 1 minut senere udsendes en lang bi lyd, og derefter afbrydes det automatisk.

## ANVISNINGER FOR BRUG

### Funktionen Data Hold

Tryk på HOLD-tasten for at bevare den aktuelle aflæsning på skærmen. Symbolet "H" vises på skærmen. Tryk på tasten igen for at afslutte funktionen Data Hold. "H" slukker.

### Anvendelse af funktionen Relative

Når funktionen Relative vælges, lagrer måleinstrumentet den aktuelle aflæsning som reference for de efterfølgende målinger og nulstiller skærmen.

1. Tryk på "Δ/DCA"O"-tasten. Måleinstrumentet skifter til funktionen Relative og lagrer den aktuelle aflæsning som reference for de efterfølgende målinger. Symbolet "Δ" vises på skærmen. På skærmen vises nul.

2. Når der udføres en ny måling, vises forskellen mellem referencemålingen og den nye måling på skærmen.

3. Tryk på "Δ/DCA"O"-tasten igen for at afslutte funktionen Relative. "Δ" slukker.

**Bemærk:**

1. Måleinstrumentet afslutter funktionen med automatisk områdevalg og forbliver i det aktive område, når du vælger funktionen Relative.
2. Når du anvender funktionen Relative, må den faktiske værdi af den genstand, der afprøves, ikke overstige den højeste værdi for det aktuelle område.

**Måling af jævnspænding**

1. Tilslut den sorte prøveledning til "COM"-klemmen og den røde prøveledning til "+"-klemmen.
2. Indstil drejekontakten på position  $\bar{V}$ .
3. Tilslut prøveledningerne til den kilde eller det kredsløb, der skal måles.
4. Aflæs værdien på skærmen. Polariteten for den røde prøveledningsforbindelse angives også.

**Bemærk:** Anvend ikke en højere spænding end 600 V mellem klemmerne for at undgå elektrisk stød og beskadigelse af måleinstrumentet.

**Måling af vekselspænding**

1. Tilslut den sorte prøveledning til "COM"-klemmen og den røde prøveledning til "+"-klemmen.
2. Indstil drejekontakten på position  $\tilde{V}$ .
3. Tilslut prøveledningerne til den kilde eller det kredsløb, der skal måles.
4. Aflæs værdien på skærmen.

**Bemærk:** Anvend ikke en højere spænding end 600 V mellem klemmerne for at undgå elektrisk stød og beskadigelse af måleinstrumentet.

**Måling af DC- eller AC-spænding**

1. Indstil drejekontakten på position  $\bar{A}$ . Tryk derefter på "SELECT"-tasten for at vælge DC-strømmåling (" $\text{---}$ " vises) eller AC-strømmåling (" $\text{~}$ " vises).
2. Hvis skærmen ikke viser nul, når måleinstrumentet er indstillet til DC-strømmåling, skal skærmen nulstilles med et tryk på " $\Delta$ /DCA"O"-tasten.
3. Tryk på udløseren, og fastspænd kæberne omkring den leder, der skal afprøves. Kontroller, at kæberne er helt lukket.

**Bemærk:**

- a. Fastspænd altid kun én leder ad gangen.
- b. Lederen skal placeres i kæbernes midte, for at aflæsningen bliver nøjagtig.
- c. Rør aldrig en isoleret leder med hånden eller huden.
4. Aflæs værdien på skærmen.

**Bemærk:**

1. Afbryd alle prøveledninger fra måleinstrumentet, før det anvendes til strømmålinger.
2. Når drejekontakten er indstillet på  $\bar{A}$ , skal du vente i ca. 5 - 10 minutter, før du fortsætter. Det er nødvendigt for at opnå præcise målinger.
3. Måleinstrumentet har en målekapacitet på ACIDC 400 A. Hvis der måles en højere strøm end ACIDC 400 A, vil det medføre en større målefejl.
4. Ved jævnstrømmålinger kan skærmen vise den målte strøms retning. En positiv aflæsningsværdi (dvs. at minustegnet " $\text{---}$ " ikke vises) angiver, at strømretningen går fra måleinstrumentets forside til bagside (tip: Strømmens retningen er altid modsat elektronernes retning).

**Måling af modstand**

1. Tilslut den sorte prøveledning til "COM"-klemmen og den røde prøveledning til "+"-klemmen.





1. Ved målinger over IMU kan det være flere sekunder, før aflæsningen er stabil. Dette er normalt ved måling af høj modstand.
2. Hvis indgangsklemmerne er åbne, vises indikatoren for områdeoverskridelse "OL" på skærmen.
3. Før målingen skal strømforsyningen til det kredsløb, som skal afprøves, afbrydes og alle kondensatorer skal omhyggeligt aflades.

**Bemærk** For at undgå risiko for beskadigelse af måleinstrumentet eller andet udstyr skal du huske, at måleinstrumentets nominelle værdi går fra -20°C til +1000°C, men det termoelement af type K, som leveres med måleinstrumentet har en nominel kapacitet på 250°C. Ved temperaturer uden for dette område skal der anvendes et termoelement med en højere nominel kapacitet.

Det termoelement af type K, som leveres med måleinstrumentet, leveres gratis med og er ikke professionelt udstyr. Det må kun anvendes til ikke-kritiske referencemålinger. Anvend et professionelt termoelement til præcisionsmålinger.

1. Tilslut det negative "—" stik på termoelementet type K til "COM"-klemmen og det positive "+" stik på termoelementet til "+"-klemmen.
2. Indstil drejekontakten på position °C.
3. Tilslut termoelementets følerende til den genstand, der skal afprøves.
4. Vent et øjeblik, og aflæs derefter værdien på skærmen.



Udfør aldrig målinger på en strømførende leder, da der ellers er risiko for elektrisk stød og personskaade.

## Diodetest

1. Tilslut den sorte prøveledning til **"COM"**-klemmen og den røde prøveledning til **"+"**-klemmen.  
(Polariteten for den røde prøveledning er positiv **"+"**).
2. Indstil drejekontakten på position **ⓘ)/➔**. Tryk på **"SELECT"**-tasten, indtil symbolet **➔+** vises på skærmen.
3. Tilslut den røde prøveledning til anoden på den diode, der skal afprøves, og den sorte prøveledning til diodens katode.
4. Aflæs diodens omtrentlige spændingsfald på skærmen.

## Kontinuitetstest

1. Tilslut den sorte prøveledning til "**COM**"-klemmen og den røde prøveledning til "+"-klemmen.
2. Indstil drejekontakten på position **•))**/**▶**. Tryk på "**SELECT**"-tasten, indtil symbolet **•))** vises på skærmen.
3. Tilslut prøveledningerne til det kredsløb, der skal afprøves.
4. Hvis kredsløbets modstand er under ca. 30 Ω, aktiveres den indbyggede lydalarm.

**Bemærk:**

Før prøvningen udføres, skal strømforsyningen til det kredsløb, som skal afprøves, afbrydes og alle kondensatorer skal omhyggeligt aflades.



### Automatisk slukning

Hvis du ikke har anvendt måleinstrumentet eller aktiveret drejekontakten i ca. 15 minutter, slukker det automatisk og skifter til dvaletilstand.

Aktiver drejekontakten, eller tryk på en vilkårlig tast for at aktivere måleinstrumentet fra standby. Hvis du trykker på "SELECT"-tasten for at aktivere måleinstrumentet fra standby, når drejeknappen er indstillet på " »)/-▶+", deaktiveres den automatiske slukningsfunktion.

### VEDLIGEHOLDELSE

Tør jævnligt kabinettet over med en fugtig klud og et mildt rengøringsmiddel. Anvend ikke slibemidler eller opløsningsmidler.

Snavs og fugt i klemmerne kan påvirke aflæsningsværdien.

Rengør klemmerne på følgende måde:

1. Sluk måleinstrumentet, og tag prøveledningerne ud af indgangene.
2. Ryst eventuelt snavs ud, som måtte være i klemmerne.
3. Væd en ren vatpind med sprit. Rens med vatpinden omkring alle klemmer.

### UDSKIFTNING AF BATTERIET

Når indikatoren for lav batteriladestand "  " vises på skærmen, er batteriladestanden lav, og batterierne skal udskiftes med det samme.

Når batterierne skal udskiftes, løsnes skrueene på batteridækslet, og batteridækslet tages af. Udskift de gamle batterier med nye batterier af samme type. Sæt batteridækslet og skrueene på igen.



#### Advarsel: :

Tag prøveledningerne ud af måleinstrumentet, og fjern kæberne fra lederen, der afprøves, før batteridækslet eller kabinettet åbnes.

### TILBEHØR

Brugsanvisning: 1 stk.

Prøveledning: 1 par

### PRESENT

Termoelement type K: 1 stk.

### BEMÆRK

1. Denne brugsanvisning kan ændres uden varsel.
2. Vi fralægger os ethvert ansvar i tilfælde af tab.
3. Måleinstrumentet må under ingen omstændigheder anvendes til formål, som ikke er beskrevet i denne brugsanvisning.

### BORTSKAFFELSE

Kære kunde

Husk, hvis du ønsker at bortskaffe produktet, at det indeholder mange komponenter fremstillet i værdifulde materialer, som kan genbruges.

Smid ikke produktet ud sammen med husholdningsaffald. Det skal bortskaffes i henhold til gældende lokale regler for genbrug.





## ΕΓΓΥΗΣΗ:

Το όργανο αυτό διαθέτει εγγύηση 1 χρόνου για ελαττώματα υλικών και κατασκευής. Οποιοδήποτε όργανο αποδειχτεί ελαττωματικό εντός ενός έτους από την ημερομηνία παράδοσης και επιστραφεί στο εργοστάσιο με προπληρωμένα έξοδα μεταφοράς, θα επισκευαστεί, προσαρμοστεί ή αντικατασταθεί χωρίς χρηματική επιβάρυνση για τον αρχικό αγοραστή. Η παρούσα εγγύηση δεν καλύπτει αναλώσιμα εξαρτήματα όπως μπαταρίες. Εάν το ελάττωμα είναι αποτέλεσμα κακής χρήσης ή αψύσικων συνθηκών λειτουργίας, η επισκευή θα χρεώνεται στο ονομαστικό κόστος.

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το πολύμετρο αυτό έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με την οδηγία IEC-61010 για τα ηλεκτρονικά όργανα μέτρησης με κατηγορία μέτρησης (CAT III 600V) και βαθμό ρύπανσης 2.



### Προειδοποίηση

Για την αποφυγή πιθανής ηλεκτροπληξίας ή τραυματισμού, τηρήστε τις εξής οδηγίες:

- Μην χρησιμοποιείτε το όργανο εάν έχει υποστεί ζημιά. Πριν από τη χρήση του πολυμέτρου, ελέγξτε το περίβλημα. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στη μόνωση γύρω από τα βύσματα.
- Ελέγξτε τους αγωγούς δοκιμής για τυχόν ελαττωματική μόνωση ή εκτεθειμένα σημεία μετάλλου. Ελέγξτε τη συνέχεια των αγωγών δοκιμής. Αντικαταστήστε τους ελαττωματικούς αγωγούς δοκιμής προτού χρησιμοποιήσετε το πολύμετρο.
- Μην χρησιμοποιείτε το όργανο εάν δεν λειτουργεί φυσιολογικά. Υπάρχει περίπτωση ανεπαρκούς προστασίας. Εάν έχετε αμφιβολίες, δώστε το όργανο για επισκευή.
- Μην χρησιμοποιείτε το πολύμετρο κοντά σε εύφλεκτα αέρια, ατμούς ή σκόνη. Μην το χρησιμοποιείτε όταν είναι βρεγμένο.
- Μην εφαρμόζετε τάση μεγαλύτερη από την ονομαστική, όπως αυτή αναγράφεται πάνω στο όργανο, μεταξύ των ακροδεκτών ή μεταξύ οποιουδήποτε ακροδέκτη και γείωσης.
- Πριν από τη χρήση, ελέγξτε τη λειτουργία του μετρητή μετρώντας μια γνωστή τάση.
- Όταν προβαίνετε σε συντήρηση του οργάνου, χρησιμοποιείτε αποκλειστικά εξειδικευμένα ανταλλακτικά.
- Προσέξτε ιδιαίτερα όταν δουλεύετε με τάσεις πάνω από 30V ac πραγματική τιμή, 42V τιμή κορυφής ή 60V dc. Οι τάσεις αυτές ενέχουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Όταν χρησιμοποιείτε τους καθετήρες μέτρησης, έχετε τα δάχτυλά σας πίσω από τα προστατευτικά περιβλήματα των καθετήρων.
- Συνδέστε τον αρνητικό αγωγό δοκιμής προτού συνδέσετε το θετικό αγωγό δοκιμής. Κατά την αποσύνδεση των αγωγών δοκιμής, αποσυνδέστε πρώτα το θετικό αγωγό δοκιμής.
- Αφαιρέστε τους αγωγούς δοκιμής από το μετρητή και αφαιρέστε τις λαβίδες από τον αγωγό που μετράτε προτού ανοίξετε το κάλυμμα της μπαταρίας ή το περίβλημα.
- Μην χρησιμοποιείτε το μετρητή με το κάλυμμα της μπαταρίας ή με τμήματα του περιβλήματος αφαιρεμένα ή χαλαρωμένα.
- Για την αποφυγή εσφαλμένων ενδείξεων μέτρησης, με το ενδεχόμενο αποτέλεσμα ηλεκτροπληξίας ή τραυματισμού, αντικαταστήστε την μπαταρία μόλις εμφανιστεί η ένδειξη χαμηλής μπαταρίας ("").
- Μην αγγίζετε γυμνούς αγωγούς με το χέρι ή το δέρμα σας, για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας.
- Μην κρατάτε τον μετρητή πάνω από το προστατευτικό.



- Τηρείτε τους τοπικούς και εθνικούς κώδικες ασφαλείας. Πρέπει να χρησιμοποιείτε εξοπλισμό ατομικής προστασίας για την αποφυγή τραυματισμών από ηλεκτροπληξία ή ηλεκτρικό τόξο όταν εργάζεστε σε περιοχή με εκτεθειμένους αγωγούς που φέρουν φορτίο.

- Μη χρησιμοποιείτε τους αγωγούς δοκιμής με άλλο εξοπλισμό.

- Χρησιμοποιείτε μόνο τους αγωγούς δοκιμής που προβλέπονται από τον κατασκευαστή.

- Υπολειπόμενος κίνδυνος:

Όταν ένας ακροδέκτης εισόδου συνδέεται με επικίνδυνο δυναμικό φορτίου, το δυναμικό αυτό μπορεί να προκύψει και στους υπόλοιπους ακροδέκτες!

- **CAT III** – Η κατηγορία μετρήσεων III αφορά μετρήσεις που εκτελούνται σε δομικές εγκαταστάσεις. Παραδείγματα είναι οι μετρήσεις σε πίνακες διανομής, αυτόματους διακόπτες ηλεκτρικού κυκλώματος, καλωδιώσεις, συμπεριλαμβανομένων καλωδίων, ηλεκτροδίων επαφής, κουτιών σύζευξης, διακοπών, πριζών σε σταθερές εγκαταστάσεις, καθώς και σε εξοπλισμό βιομηχανικής χρήσης και λοιπούς εξοπλισμούς, όπως στατικά μοτέρ με μόνιμη σύνδεση σε σταθερές εγκαταστάσεις. Μην χρησιμοποιείτε το πολύμετρο για μετρήσεις εντός των Κατηγοριών Μετρήσεων IV.

## Προσοχή

Για την αποφυγή πρόκλησης ζημιάς στο μετρητή ή στον εξοπλισμό που δοκιμάζεται, ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες:

- Αποσυνδέστε το ρεύμα τροφοδοσίας και αποφορτίστε όλους τους πυκνωτές προτού δοκιμάσετε αντίσταση, δίοδο και συνέχεια.

- Χρησιμοποιήστε την κατάλληλη λειτουργία για τις μετρήσεις σας.

- Πριν χρησιμοποιήσετε τον περιστροφικό διακόπτη για να αλλάξετε λειτουργία, αφαιρέστε τους αγωγούς δοκιμής από το υπό δοκιμή κύκλωμα καθώς και τις λαβίδες από τον στερεωμένο αγωγό.

## Σύμβολα ηλεκτρισμού

~ Εναλλασσόμενο ρεύμα

≡ Συνεχές ρεύμα

≡ Συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα

⚠ Προσοχή, κίνδυνος, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο χρήσης πριν από τη χρήση.

⚠ Προσοχή, κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

⚡ Ακροδέκτης γείωσης

⏏ Συμμορφώνεται με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

CE Ο παρών εξοπλισμός προστατεύεται συνολικά από διπλή μόνωση ή

☐ ενισχυμένη μόνωση.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο μετρητής αυτός είναι ένας αυτόματου εύρους ψηφιακός μετρητής με λαβίδες 3 3/4 ψηφίων για μέτρηση συνεχούς και εναλλασσόμενης τάσης, συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος, αντίστασης, θερμοκρασίας, διόδου και συνέχειας.

Είναι εύκολος στη χρήση και είναι ένα ιδανικό εργαλείο μέτρησης.

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

**Οθόνη ενδείξεων:** Οθόνη 3 3/4 ψηφίων LCD, με μέγιστη ένδειξη 3999

**Ένδειξη αρνητικής πολικότητας:** " - " εμφανίζεται αυτόματα στην οθόνη

**Ένδειξη εκτός περιοχής εύρους:** Ένδειξη "OL" στην οθόνη

**Ρυθμός δειγματοληψίας:** περίπου 3 φορές/δευτερόλεπτο

**Δυνατότητα ανοίγματος των λαβίδων:** 33mm

**Μέγιστος Μετρήσιμος Αγωγός:** Ψ28mm

**Μπαταρία:** Μπαταρία 1,5V, AAA ή ισοδύναμη, 2 τεμάχια







**Ένδειξη χαμηλής μπαταρίας:** “  ” στην οθόνη  
**Περιβάλλον λειτουργίας:** 0°C – 40°C, <75%RH (σχετική υγρασία)  
**Περιβάλλον Αποθήκευσης:** -10°C – 50°C, <85%RH (σχετική υγρασία)  
**Διαστάσεις:** 209x71x40mm  
**Βάρος:** περίπου 236g (συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών)

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η ακρίβεια είναι προδιαγεγραμμένη για διάστημα ενός έτους μετά από τη βαθμονόμηση στα 2300 ± 500 και με σχετική υγρασία μέχρι 75%.

Εκτός εάν υπάρχει διαφορετική διευκρίνιση, η προδιαγραφή ακρίβειας αφορά εύρος από 8 % έως 100%.

Οι προδιαγραφές ακρίβειας έχουν τη μορφή:

**± ([% ένδειξης μέτρησης] + [αριθμός μικρότερων ψηφίων])**

### Τάση AC

| Εύρος  | Διακριτική ικανότητα | Ακρίβεια  | Προστασία Υπερφόρτισης |
|--------|----------------------|-----------|------------------------|
| 4.000V | 1mV                  | +(1,2%+5) | 600V rms               |
| 40,00V | 10mV                 | +(1,5%+5) |                        |
| 400,0V | 100mV                |           |                        |
| 600V   | 1V                   |           |                        |

**Σύνθετη αντίσταση εισόδου:** 10MΩ

**Εύρος συχνότητας:** 40Hz – 400Hz

**Μέγιστη επιτρεπόμενη εισερχόμενη τάση:** 600V rms

**Αντίδραση:** Μέση, βαθμονομημένη σε rms ημιτονοειδούς κύματος

### Τάση DC

| Εύρος   | Διακριτική ικανότητα | Ακρίβεια    | Προστασία Υπερφόρτισης |
|---------|----------------------|-------------|------------------------|
| 400,0mV | 0.1mV                | +(0,8% + 5) | 600V rms               |
| 4.000V  | 1mV                  | +(1,0% + 5) |                        |
| 40.00V  | 10mV                 |             |                        |
| 400.0V  | 100mV                |             |                        |
| 600V    | 1V                   |             |                        |

**Σύνθετη αντίσταση εισόδου:** εύρος 400mV: > 100MΩ

λοιπά εύρη: 10MΩ

**Μέγιστη επιτρεπόμενη εισερχόμενη τάση:** 600V dc

### Ρεύμα AC

| Εύρος | Διακριτική ικανότητα | Ακρίβεια     |
|-------|----------------------|--------------|
| 400 A | 0,1 A                | ± (2,5% + 5) |

**Εύρος συχνότητας:** 50Hz - 60Hz

**Μέγ. Επιτρεπτό Ρεύμα εισόδου:** 400A

**Αντίδραση:** Μέση, βαθμονομημένη σε rms ημιτονοειδούς κύματος

**Συντελεστής Θερμοκρασίας:** 0,1 x (ακρίβεια προδιαγραφής) /°C (< 18°C ή > 28°C)



## Ρεύμα DC

| Εύρος | Διακριτική ικανότητα | Ακρίβεια          |
|-------|----------------------|-------------------|
| 400A  | 0,1A                 | $\pm (2,5\% + 5)$ |

**Μέγ. Επιτρεπτό Ρεύμα εισόδου:** 400A

**Συντελεστής Θερμοκρασίας:**  $0,1 \times$  (ακρίβεια προδιαγραφής) / °C ( $< 18^\circ\text{C}$  ή  $> 28^\circ\text{C}$ )

## Αντίσταση

| Εύρος   | Διακριτική ικανότητα | Ακρίβεια     | Προστασία Υπερφόρτισης |
|---------|----------------------|--------------|------------------------|
| 400.0Ω  | 100mΩ                | ± (1,2% + 7) | 600V rms               |
| 4.000kΩ | 1Ω                   | ± (1,0% + 5) |                        |
| 40.00kΩ | 10Ω                  |              |                        |
| 400.0kΩ | 100Ω                 |              |                        |
| 4.000MΩ | 1kΩ                  | ± (1,2% + 5) |                        |
| 40.00MΩ | 10kΩ                 | ± (1,5% + 7) |                        |

## Δίοδος

| Εύρος                                                                             | Διακριτική ικανότητα | Περιγραφή                                                                                                                               | Προστασία από υπερφόρτωση: |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | 1mV                  | Θα εμφανιστεί η κατά προσέγγιση πτώση ορθής τάσης της διόδου.<br>Τάση ανοιχτού κυκλώματος: περίπου 2,0V<br>Ρεύμα δοκιμής: περίπου 0,6mA | 600V rms                   |

## Συνέχεια

| Εύρος                                                                               | Διακριτική ικανότητα | Περιγραφή                                                            | Προστασία από υπερφόρτωση: |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | 0,1                  | Αν η αντίσταση είναι λιγότερο από περίπου 30, θα σημάνει ο βομβητής. | 600V rms                   |

**Σημείωση:** Όταν η αντίσταση είναι μεταξύ 30 και 150, ο βομβητής μπορεί να σημάνει ή όχι. Όταν η αντίσταση είναι πάνω από 150 ο βομβητής δεν θα σημάνει.

## Θερμοκρασία

| Εύρος          | Διακριτική ικανότητα | Ακρίβεια       | Προστασία Υπερφόρτισης |
|----------------|----------------------|----------------|------------------------|
| -20°C - 0°C    | 1°C                  | $\pm(4\% + 5)$ | 600Vrms                |
| 0°C - 400°C    |                      | $+(1\% + 5)$   |                        |
| 400°C - 1000°C |                      | $+(2\% + 5)$   |                        |

## Χρησιμοποιήστε θερμοστοιχείο τύπου K

### Σημείωση:

- Η παραπάνω ακρίβεια δεν περιλαμβάνει σφάλμα του καθετήρα θερμοστοιχείου.
- Η προδιαγραφή ακρίβειας προϋποθέτει θερμοκρασία περιβάλλοντος σταθερή με απόκλιση  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Για μεταβολές θερμοκρασίας περιβάλλοντος της τάξης των  $\pm 5^\circ\text{C}$ , η αξιολογούμενη ακρίβεια ισχύει μετά από 1 ώρα.

## ΔΟΜΗ

### 1. Σκανδάλη

Χρησιμοποιεί στο άνοιγμα/κλείσιμο της λαβίδας.

### 2. Περιστροφικός διακόπτης

Χρησιμοποιείται για την επιλογή της επιθυμητής λειτουργίας, καθώς και για την απενεργοποίηση του μετρητή.

### 3. Οθόνη ενδείξεων

Οθόνη 3 3/4 ψηφίων LCD, με μέγιστη ένδειξη 3999

### 4. Ακροδέκτης "COM"

Βύσμα για τον μαύρο αγωγό δοκιμής για όλες τις μετρήσεις εκτός από μετρήσεις ρεύματος.

### 5. Ακροδέκτης "+"

Βύσμα για τον κόκκινο αγωγό δοκιμής για όλες τις μετρήσεις εκτός από μετρήσεις ρεύματος.

### 6. Κουμπί "HOLD"

Για την είσοδο/έξοδο από τη λειτουργία συγκράτησης δεδομένων.

### 7. Κουμπί "SELECT"

1. Όταν ο περιστροφικός διακόπτης είναι στη θέση "  $\rightarrow$  ) ) /  $\rightarrow$  + ", με το πάτημα αυτού του κουμπιού εναλλάσσετε μεταξύ μετρήσεων διόδου και συνέχειας.

2. Όταν ο περιστροφικός διακόπτης είναι στη θέση "  $\overline{A}$  ", με το πάτημα αυτού του κουμπιού εναλλάσσετε μεταξύ μετρήσεων ρεύματος AC και DC.

### 8. Πλήκτρο $\Delta$ / DCA "0"

Στη λειτουργία μέτρησης ρεύματος DC, το κουμπί " $\Delta$  / DCA "0" " μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μηδενισμό πριν από τη μέτρηση.

Σε άλλες λειτουργίες μέτρησης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την είσοδο και έξοδο από τη λειτουργία αναφοράς.

### 9. Προστατευτικό

Χρησιμοποιεί στην αποτροπή της επαφής με τον αγωγό που μετράται. Μην κρατάτε τον μετρητή πάνω από το προστατευτικό.

### 10. Τσιμπίδα

Χρησιμοποιεί για την αγκίστρωση του αγωγού για μετρήσεις ρεύματος.

### Οδηγίες για τον ενσωματωμένο βομβητή

Όταν πατάτε ένα κουμπί, ο ενσωματωμένος βομβητής εκπέμπει ένα ηχητικό σήμα εάν το πάτημα ήταν αποτελεσματικό.

Ο βομβητής εκπέμπει μερικά σύντομα ηχητικά σήματα πριν από την αυτόματη απενεργοποίηση του οργάνου και ένα παρατεταμένο ηχητικό σήμα 1 λεπτό αργότερα. Στη συνέχεια απενεργοποιείται αυτόματα.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

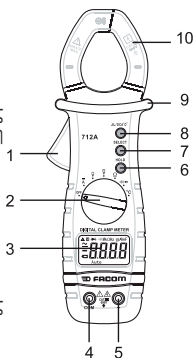
### Λειτουργία συγκράτησης δεδομένων

Πατήστε το κουμπί **HOLD** για να κρατήσετε την παρούσα μέτρηση στην οθόνη, οπότε στην οθόνη θα εμφανιστεί ως ένδειξη το σύμβολο " $\overline{H}$ ". Για να βγείτε από τη λειτουργία συγκράτησης δεδομένων, πατήστε ξανά το κουμπί. Το σύμβολο " $\overline{H}$ " σβήνει.

### Χρήση λειτουργίας αναφοράς

Με την επιλογή της λειτουργίας αναφοράς, το πολύμετρο αποθηκεύει την τρέχουσα ένδειξη ως αναφορά για επόμενες μετρήσεις και μηδενίζει την οθόνη ενδείξεων.

1. Πατήστε το κουμπί " $\Delta$  / DCA "0". Ο μετρητής μπαίνει σε λειτουργία αναφοράς και αποθηκεύει την τρέχουσα ένδειξη ως αναφορά για επόμενες μετρήσεις, ενώ εμφανίζεται το ενδεικτικό " $\Delta$ ". Η ένδειξη στην οθόνη είναι μηδέν.





2. Όταν κάνετε μία νέα μέτρηση, η οθόνη ενδείξεων δείχνει τη διαφορά ανάμεσα στην τιμή αναφοράς και στη νέα μέτρηση.
3. Για να βγείτε από τη λειτουργία αναφοράς πατήστε ξανά το κουμπί "**Δ/DCA**" **0**". Το σύμβολο "**Δ**" σβήνει.

#### **Σημείωση:**

1. Ο μετρητής εξέρχεται από τη λειτουργία αυτόματης επιλογής εύρους και παραμένει στο τρέχον εύρος όταν επιλέγετε λειτουργία αναφοράς.
2. Όταν χρησιμοποιείτε τη λειτουργία αναφοράς, η τρέχουσα τιμή του υπό μέτρηση αντικειμένου δεν πρέπει να υπερβαίνει την ένδειξη μέτρησης του παρόντος εύρους.

#### **Μέτρηση τάσης DC**

1. Συνδέστε το μαύρο αγωγό δοκιμής στον ακροδέκτη "**COM**" και τον κόκκινο αγωγό δοκιμής στον ακροδέκτη "**+**".
2. Βάλτε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **V̄**.
3. Συνδέστε τους αγωγούς δοκιμής στην πηγή ή στο κύκλωμα που θέλετε να μετρήσετε.
4. Διαβάστε την ένδειξη στη οθόνη. Η πολικότητα της σύνδεσης του κόκκινου αγωγού δοκιμής θα ορίζεται επίσης.

**Σημείωση:** Για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας ή πρόκλησης ζημιάς, μην εφαρμόζετε τάση υψηλότερη από 600V μεταξύ των ακροδεκτών.

#### **Μέτρηση τάσης AC**

1. Συνδέστε το μαύρο αγωγό δοκιμής στον ακροδέκτη "**COM**" και τον κόκκινο αγωγό δοκιμής στον ακροδέκτη "**+**".
2. Βάλτε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **V̇**.
3. Συνδέστε τους αγωγούς δοκιμής στην πηγή ή στο κύκλωμα που θέλετε να μετρήσετε.
4. Διαβάστε την ένδειξη στη οθόνη.

**Σημείωση:** Για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας ή πρόκλησης ζημιάς, μην εφαρμόζετε τάση υψηλότερη από 600V μεταξύ των ακροδεκτών.

#### **Μέτρηση συνεχούς (DC) ή εναλλασσόμενου (AC) ρεύματος**

1. Βάλτε τον περιστροφικό διακόπτη στη σωστή θέση. Πατήστε το κουμπί "**SELECT**" για να επιλέξετε μέτρηση ρεύματος dc (εμφανίζεται το σύμβολο "**---**") ή ac (εμφανίζεται το σύμβολο "**~**").
2. Εάν η οθόνη δεν δείχνει μηδέν όταν ο μετρητής είναι σε λειτουργία μέτρησης ρεύματος dc, πατήστε το κουμπί "**Δ/DCA**" **0**" για να μηδενίσετε.
3. Πατήστε τη σκανδάλη και αγκιστρώστε τα σκέλη της τσιμπίδας στον αγωγό που θέλετε να μετρήσετε. Βεβαιωθείτε πως η τσιμπίδα έχει κλείσει άψογα.

#### **Σημείωση:**

- α. Θα πρέπει να αγκιστρώνετε μόνο έναν αγωγό κάθε φορά.
- β. Ο αγωγός θα πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο της λαβίδας για να γίνει ακριβής μέτρηση.
- γ. Μην αγγίζετε αγωγούς με το χέρι ή το δέρμα σας.
4. Διαβάστε την ένδειξη στη οθόνη.

#### **Σημείωση:**

1. Αφαιρέστε όλους τους αγωγούς δοκιμής από τον μετρητή προτού τον χρησιμοποιήσετε για μετρήσεις ρεύματος.
2. Αφού θέσετε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **⌚**, περιμένετε περίπου 5 με 10 λεπτά πριν συνεχίσετε. Αυτό είναι απαραίτητο για ακριβείς μετρήσεις.
3. Η ικανότητα μέτρησης του μετρητή είναι ACIDC 400A.  
Μετρώντας ρεύμα μεγαλύτερο από ACIDC 400A θα έχετε μεγαλύτερο σφάλμα μέτρησης.
4. Για τις μετρήσεις ρεύματος dc, η οθόνη μπορεί να εμφανίζει τη φορά του ρεύματος. Η θετική μέτρηση (δεν εμφανίζεται το αρνητικό σήμα "**---**") υποδεικνύει πως η φορά του ρεύματος είναι από το εμπρός μέρος του μετρητή προς το πίσω μέρος. (Πληροφορία: Η φορά του ρεύματος είναι αντίθετη από τη φορά ροής ηλεκτρονίων).





## Μέτρηση αντίστασης

1. Συνδέστε το μαύρο αγωγό δοκιμής στον ακροδέκτη **"COM"** και τον κόκκινο αγωγό δοκιμής στον ακροδέκτη **"+"**.
2. Βάλτε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **Ω**.
3. Συνδέστε τους αγωγούς δοκιμής στον αντικείμενο που θέλετε να μετρήσετε.
4. Διαβάστε την ένδειξη στη οθόνη.

### Σημείωση:

1. Για μετρήσεις  $> 1 \text{ M}\Omega$ , το όργανο ενδέχεται να χρειάζεται μερικά δευτερόλεπτα για να σταθεροποιήσει τη μέτρηση. Αυτό είναι φυσιολογικό για μετρήσεις υψηλών αντιστάσεων.
2. Εάν οι ακροδέκτες εισόδου είναι ανοιχτοί, θα εμφανιστεί στην οθόνη η ένδειξη εκτός περιοχής εύρους "OL".
3. Πριν από κάθε μέτρηση, αποσυνδέστε κάθε τροφοδοσία ρεύματος από το προς δοκιμή κύκλωμα και αποφορτίστε με προσοχή όλους τους πυκνωτές.

**Σημείωση** Για την αποφυγή ενδεχόμενης πρόκλησης ζημιάς στο μετρητή ή σε άλλο εξοπλισμό, να θυμάστε πως ενώ ο μετρητής έχει διαβαθμιστεί για θερμοκρασίες  $-20^{\circ}\text{C}$  έως  $+1000^{\circ}\text{C}$ , το θερμοστοιχείο τύπου K που παρέχεται με το μετρητή έχει διαβαθμιστεί για θερμοκρασίες έως  $250^{\circ}\text{C}$ . Για θερμοκρασίες εκτός αυτού του εύρους, χρησιμοποιήστε θερμοστοιχείο υψηλότερης διαβάθμισης.

Το θερμοστοιχείο τύπου K που παρέχεται με το μετρητή είναι αξεσουάρ, δεν είναι επαγγελματικό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για μη κρίσιμες μετρήσεις αναφοράς. Για ακριβείς μετρήσεις, χρησιμοποιήστε επαγγελματικό θερμοστοιχείο.

## Μέτρηση θερμοκρασίας

1. Συνδέστε το αρνητικό βύσμα **"—"** του θερμοστοιχείου τύπου K στον ακροδέκτη **"COM"** και το θετικό βύσμα **"+"** του θερμοστοιχείου τύπου K στον ακροδέκτη **"+"**.
2. Βάλτε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση  $^{\circ}\text{C}$ .
3. Συνδέστε το άκρο του θερμοστοιχείου στο αντικείμενο που θέλετε να μετρήσετε.
4. Περιμένετε λίγο και διαβάστε την ένδειξη στη οθόνη.



### Προειδοποίηση:

Για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας ή πρόκλησης ζημιάς, μην κάνετε μετρήσεις σε αγωγούς που φέρουν φορτίο.

## Δοκιμή διόδου

1. Συνδέστε το μαύρο αγωγό δοκιμής στον ακροδέκτη **"COM"** και τον κόκκινο αγωγό δοκιμής στον ακροδέκτη **"+"**.  
(Η πολικότητα του κόκκινου αγωγού είναι θετική **"+"**)
2. Βάλτε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **•••)/▶**. Στη συνέχεια πατήστε το κουμπί **"SELECT"** μέχρι να εμφανιστεί στην οθόνη ένδειξηων το σύμβολο **▶▶+**.
3. Συνδέστε τον κόκκινο αγωγό δοκιμής στην άνοδο της προς δοκιμή διόδου και τον μαύρο αγωγό δοκιμής στην κάθοδο της διόδου.
4. Θα εμφανιστεί στην οθόνη η κατά προσέγγιση πτώση ορθής τάσης της διόδου.

## Δοκιμή συνέχειας

1. Συνδέστε το μαύρο αγωγό δοκιμής στον ακροδέκτη **"COM"** και τον κόκκινο αγωγό δοκιμής στον ακροδέκτη **"+"**.
2. Βάλτε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **•••)/▶**. Στη συνέχεια πατήστε το κουμπί **"SELECT"** μέχρι να εμφανιστεί στην οθόνη ένδειξηων το σύμβολο **•••)**.
3. Συνδέστε τους αγωγούς δοκιμής στο κύκλωμα που θέλετε να μετρήσετε.
4. Ο ενσωματωμένος βομβητής θα χτυπήσει εάν η αντίσταση είναι μικρότερη από  $30\Omega$  περίπου.





### Σημείωση:

Πριν από κάθε μέτρηση, αποσυνδέστε κάθε τροφοδοσία ρεύματος από το προς δοκιμή κύκλωμα και αποφορτίστε με προσοχή όλους τους πυκνωτές.

### Αυτόματη απενεργοποίηση

Εάν δεν έχετε χρησιμοποιήσει τον μετρητή ή στρέψει τον περιστροφικό διακόπτη για 15 περίπου λεπτά, ο μετρητής θα απενεργοποιηθεί αυτόματα και θα περάσει σε κατάσταση νάρκης. Αρκεί να στρέψετε τον περιστροφικό διακόπτη ή να πατήσετε ένα κουμπί για να βγει ο μετρητής από την κατάσταση νάρκης. Εάν πατήσετε το κουμπί **"SELECT"** για να βγάλετε τον μετρητή από την κατάσταση νάρκης ενώ ο περιστροφικός διακόπτης είναι στη θέση "  ", η λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης θα απενεργοποιηθεί.

### ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Σκουπίζετε τακτικά το πλαίσιο με ένα υγρό πανί και ένα ήπιο απορρυπαντικό. Μην χρησιμοποιείτε λειαντικά ή διαλύματα.

Οι ακαθαρσίες και η υγρασία στους ακροδέκτες ενδέχεται να επηρεάσουν τις μετρήσεις.

Καθαρίστε τους ακροδέκτες ως εξής:

1. Απενεργοποιήστε τον μετρητή και αφαιρέστε όλους τους αγωγούς δοκιμής.
2. Αφαιρέστε κάθε ακαθαρσία από τους ακροδέκτες.
3. Βρέξτε ένα καθαρό πανί με οινόπνευμα. Καθαρίστε τους ακροδέκτες με το πανί.

### ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

Όταν στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο "  ", αυτό σημαίνει πως η μπαταρία έχει αποφορτιστεί και πρέπει να αντικατασταθεί αμέσως.

Για να αντικαταστήσετε τις μπαταρίες, αφαιρέστε τις βίδες από το κάλυμμα των μπαταριών, βγάλτε το κάλυμμα και αντικαταστήστε τις εξαντλημένες μπαταρίες με καινούργιες με τα ίδια χαρακτηριστικά. Τοποθετήστε ξανά το κάλυμμα και τις βίδες.



#### Προειδοποίηση:

Αφαιρέστε τους αγωγούς δοκιμής από τον μετρητή και αφαιρέστε τις λαβίδες από τον αγωγό που μετράτε προτού ανοίξετε το κάλυμμα της μπαταρίας ή το περίβλημα.

### ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

**Εγχειρίδιο:** 1 τεμάχιο

**Αγωγός δοκιμής:** 1 ζεύγος

### ΠΑΡΕΧΕΤΑΙ

**Θερμοστοιχείο τύπου K:** 1 τεμάχιο

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

1. Το παρόν εγχειρίδιο μπορεί να αλλάξει χωρίς προειδοποίηση.
2. Η εταιρεία μας δεν αναλαμβάνει τις λοιπές ευθύνες για οποιαδήποτε απώλεια.
3. Τα περιεχόμενα του παρόντος εγχειριδίου δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αιτία χρήσης του μετρητή για οποιαδήποτε ειδική εφαρμογή.

#### ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Αγαπητέ Πελάτη,

Εάν σκοπεύετε να απορρίψετε το προϊόν αυτό, σας υπενθυμίζουμε πως πολλά από τα δομικά του μέρη αποτελούνται από πολύτιμα υλικά με δυνατότητα ανακύκλωσης.

Παρακαλούμε μην απορρίψετε το προϊόν σε κοινούς κάδους απορριμμάτων, αλλά ενημερωθείτε από τις τοπικές αρχές σχετικά με τα σημεία ανακύκλωσης συσκευών στην περιοχή σας.





## ZÁRUKA

K tomuto přístroji je poskytována záruka na vady materiálu a výrobní vady v délce jednoho roku. V případě zjištění závady během jednoho roku od data dodání přístroje a jeho vrácení zpět výrobci s předplacenými náklady na přepravu bude přístroj původnímu majiteli bezplatně opraven, nastaven nebo vyměněn za nový. Tato záruka se nevztahuje na spotřební zboží, například baterie. Byla-li závada způsobena nesprávným použitím nebo nestandardními podmínkami při použití, oprava bude účtována odpovídající sazbou.

## BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE

Tento měřicí přístroj byl zkonstruován dle normy IEC-61010 týkající se elektronických měřicích přístrojů spadajících do kategorie III 600 V a stupně znečištění 2.



### Varování

Pro zabránění možnému úrazu elektrickým proudem či zranění dodržujte následující pokyny:

- Nepoužívejte přístroj, pokud je poškozen. Před použitím přístroje zkontrolujte jeho kryt. Věnujte pozornost především izolaci okolo konektorů. Zkontrolujte zkoušecí kabely, zda nedošlo k poškození izolace nebo odhalení kovu. Zkontrolujte kontinuitu zkoušecích kabelů. Poškozené zkoušecí kabely před použitím přístroje vyměňte. Nepoužívejte přístroj, pokud vykazuje známky nesprávného fungování. Mohlo by dojít k narušení ochrany/krytí. V případě pochybností svěťte přístroj servisu.
- Nepoužívejte přístroj v místě výskytu výbušných plynů, výparů nebo prachu. Nepoužívejte přístroj v mokru.
- Nezapojujte svorky přístroje nebo svorku a uzemnění k napětí, které je vyšší než jmenovité napětí uvedené na přístroji.
- Před použitím přístroje zkontrolujte jeho správné fungování změřením napětí o známé velikosti.
- Při opravách přístroje použijte pouze určené náhradní díly.
- Postupujte opatrně při práci s napětím přesahujícím efektivní střídavé napětí 30 V, špičkové střídavé napětí 42 V nebo stejnosměrné napětí 60 V. Tyto hodnoty napětí představují nebezpečí úrazu.
- Při použití sond nekládejte prsty za ochranu proti nesprávnému uchopení.
- Před připojením zkoušecího kabelu pod napětím připojte společný zkoušecí kabel. Při odpojování zkoušecích kabelů odpojte nejdříve zkoušecí kabel pod napětím.
- Chcete-li otevřít kryt baterie nebo kryt přístroje, odpojte zkoušecí kabely z přístroje a sejměte čelisti ze zkoušeného vodiče.
- Nepoužívejte přístroj s odstraněným nebo uvolněným krytem baterie nebo částí krytu přístroje.
- V zájmu prevence zobrazení nesprávných hodnot, jež může vést k úrazu elektrickým proudem či k jinému úrazu, vyměňujte baterie neprodleně po zobrazení indikátoru (  ). Chcete-li předejít úrazu elektrickým proudem, nedotýkejte se obnažených vodičů rukou ani nechráněnou pokožkou.
- Neuchopujte přístroj za ochranu proti nesprávnému uchopení.



- Dodržujte místní a národní zákony o bezpečnosti. V blízkosti nekrytých nebezpečných vodičů pod napětím používejte ochranné vybavení pro ochranu před úrazem elektrickým proudem a úderem elektrickým obloukem.

- Nepoužívejte zkoušecí kabely v kombinaci s jiným vybavením. Používejte pouze zkoušecí kabely určené výrobcem.

- Zbývající možnosti ohrožení:

Je-li vstupní svorka připojena k nebezpečnému napětí, toto napětí se může vyskytovat na všech ostatních svorkách!

- **KATEGORIE III** – Měření kategorie III se týká domovních instalací. Příkladem tohoto typu měření je měření rozvodných desek, jističů, vodičů včetně kabelů, přípojníc, spojovacích skříní, přepínačů, pevně instalovaných zásuvek, zařízení pro průmyslové použití a některé další vybavení, například stacionární motory s trvalým připojením k pevné instalaci. Nepoužívejte přístroj pro měření náležející do kategorie IV.

## Pozor

V zájmu prevence možného poškození přístroje nebo zkoušeného vybavení dodržujte tyto pokyny:

- Před zkoušením odporu, diody a kontinuity odpojte napájení obvodu a vybijte všechny kondenzátory.
- K měření používejte příslušné funkce.
- Před otočením přepínače rozsahu při změně funkcí odpojte zkoušecí kabely od zkoušeného obvodu a sejměte čelisti ze sevřeného vodiče.

## Symboly elektrického zapojení

~ Střídavý proud

≡ Stejnoseměrný proud

≡ Stejnoseměrný i střídavý proud

⚠ Upozornění na nebezpečí, před použitím si přečtěte návod k použití.

⚡ Upozornění na nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

⏏ Svorka uzemnění

CE Vyhovuje směrnici EU

☐ Přístroj je kompletně

## ÚVOD

Tento měřicí přístroj je digitální čelistový měřicí přístroj s digitálním číslicovým displejem a automatickým nastavením rozsahu pro měření stejnosměrného a střídavého napětí, proudu, odporu, teploty, diody a kontinuity.

Jedná se o ideální měřicí nástroj se snadnou obsluhou.

## OBECNÉ VLASTNOSTI

**Displej:** LCD číslicový displej s maximálním zobrazeným údajem 3999

**Indikátor záporné polarity:** Na displeji se automaticky zobrazuje znaménko „-“.

**Indikátor překročení rozsahu:** Na displeji se zobrazuje ikona „OL“.

**Četnost měření:** přibližně 2 – 3x za sekundu

**Max. rozevření čelistí:** 33 mm

**Maximální průměr vodiče:** Ø 28 mm





**Baterie:** 2 x baterie 1,5 V, typ AAA nebo ekvivalent

**Indikátor vybití baterie:** Displej zobrazuje symbol „“.

**Provozní prostředí:** 0° C – 40° C, < 75 % relativní vlhkosti

**Skladovací prostředí:** -10 °C – 50 °C, < 85% relativní vlhkosti

**Rozměry:** 209 x 71 x 40 mm

**Hmotnost:** přibližně 236 g (včetně baterií)

## TECHNICKÉ PARAMETRY

Přesnost se určuje pro období jednoho roku od kalibrace a pro hodnotu  $2300 \pm 500$  s relativní vlhkostí do 75 %. S výjimkou specifikovaných případů se přesnost určuje od 8 % do 100 % rozsahu.

Přesnost je uvedena v tomto tvaru: **± ([% naměřené hodnoty] + [počet číslic s nejnižší prioritou])**

### Střídavé napětí

| Rozsah  | Rozlišení | Přesnost  | Ochrana před přetížením |
|---------|-----------|-----------|-------------------------|
| 4,000 V | 1 mV      | +(1,2%+5) | 600 V ef. napětí        |
| 40,00 V | 10 mV     |           |                         |
| 400,0 V | 100 mV    |           |                         |
| 600 V   | 1 V       |           |                         |

**Vstupní impedance:** 10 MΩ

**Frekvenční rozsah:** 40 Hz ~ 400 Hz

**Maximální přípustné vstupní napětí:** efektivní napětí 600 V

**Odezva:** Průměr, kalibrováno na efektivní napětí sinusoidy

### Stejnoseměrné napětí:

| Rozsah   | Rozlišení | Přesnost    | Ochrana před přetížením |
|----------|-----------|-------------|-------------------------|
| 400,0 mV | 0,1 mV    | +(1,0% + 5) | 600 V efektivní napětí  |
| 4,000 V  | 1 mV      |             |                         |
| 40,00V   | 10 mV     |             |                         |
| 400,0 V  | 100 mV    |             |                         |
| 600 V    | 1 V       |             |                         |

**Vstupní impedance:** rozsah 400 mV: > 100 MΩ  
další rozsahy: 10 MΩ

**Maximální přípustné vstupní napětí:** 600 V ss.

### Střídavý proud

| Rozsah | Rozlišení | Přesnost     |
|--------|-----------|--------------|
| 400 A  | 0,1 A     | ± (2,5% + 5) |

**Frekvenční rozsah:** 50 Hz – 60 Hz

**Maximální přípustný vstupní proud:** 400 A

**Odezva:** Průměr, kalibrováno na efektivní napětí sinusoidy

**Teplotní koeficient:** 0,1 x (uváděná přesnost) /°C (< 18°C nebo > 28°C)

### Stejnoseměrný proud

| Rozsah | Rozlišení | Přesnost     |
|--------|-----------|--------------|
| 400A   | 0,1A      | ± (2,5% + 5) |



**Maximální přípustný vstupní proud:** 400 A

**Teplotní koeficient:** 0,1 x (uváděná přesnost) /°C (< 18°C nebo > 28°C)

### Odpor

| Rozsah   | Rozlišení | Přesnost     | Ochrana před přetížením |
|----------|-----------|--------------|-------------------------|
| 400,0 Ω  | 100 mΩ    | ± (1,2% + 7) | 600 V ef. napětí        |
| 4,000 kΩ | 1Ω        | ± (1,0% + 5) |                         |
| 40,00 kΩ | 10Ω       |              |                         |
| 400,0 kΩ | 100Ω      |              |                         |
| 4,000 MΩ | 1kΩ       | ± (1,2% + 5) |                         |
| 40,00 MΩ | 10 kΩ     | ± (1,5% + 7) |                         |

### Dioda

| Rozsah                                                                            | Rozlišení | Popis                                                                                                                                     | Ochrana před přetížením   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | 1 mV      | Bude zobrazen odhad poklesu propustného napětí diody.<br>Napětí otevřeného obvodu:<br>přibližně 2,0 V<br>Zkoušecí proud: přibližně 0,6 mA | efektivní<br>napětí 600 V |

### Kontinuita elektrického spojení

| Rozsah                                                                              | Rozlišení | Popis                                                    | Ochrana před přetížením      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | 0,1       | Je-li odpor nižší než 30 Ω, ozve se zvuková signalizace. | efektivní<br>napětí<br>600 V |

### Poznámka:

Je-li odpor v rozsahu mezi 30Ω a 150Ω, zvuková signalizace se může nebo nemusí ozvat. Je-li odpor větší než 150Ω, zvuková signalizace se nespustí.

### Teplota

| Rozsah         | Rozlišení | Popis     | Ochrana před přetížením |
|----------------|-----------|-----------|-------------------------|
| -20°C - 0°C    | 1°C       | ±(4% + 5) | efektivní napětí 600 V  |
| 0°C - 400°C    |           | +(1% + 5) |                         |
| 400°C - 1000°C |           | +(2% + 5) |                         |

### Použijte termoelektrický čánek typu K.

#### Poznámka:

- Výše uvedená přesnost nezahrnuje chybu sondy s termoelektrickým článkem.
- Specifikace přesnosti předpokládá stabilní teplotu okolí (±1 °C). Pro kolísání okolní teploty v rozsahu ±5 °C platí uvedená přesnost po uplynutí jedné hodiny od změny.



## KONSTRUKCE

### 1. Spoušť

Používá se k rozevření a sevření čelistí.

### 2. Otočný přepínač

Slouží k volbě požadované funkce a také k zapnutí nebo vypnutí přístroje.

### 3. Displej

LCD číslicový displej s maximálním zobrazeným údajem 3999

### 4. Svorka „COM“

Připojovací konektor pro černý zkoušecí kabel pro všechna měření s výjimkou měření proudu.

### 5. Svorka „+“

Připojovací konektor pro červený zkoušecí kabel pro všechna měření s výjimkou měření proudu.

### 6. Tlačítko „HOLD“

Zapíná/vypíná režim uchování údajů.

### 7. Tlačítko „SELECT“

1. Je-li otočný přepínač v poloze „ $\rightarrow$ “/“ $\rightarrow$ “, stisknutím tlačítka „SELECT“ se měřicí přístroj přepíná mezi měřením diody a kontinuity.

2. Je-li otočný přepínač v poloze „ $\sim$ “, stisknutím tlačítka „SELECT“ se měřicí přístroj přepíná mezi měřením stejnosměrného a střídavého proudu.

### 8. Tlačítko „ $\Delta$ /DCA“ 0“

Ve funkci měření stejnosměrného proudu tlačítkem „ $\Delta$ /DCA“ 0“ vynulujete údaj před měřením.

V jiných funkcích měření lze pomocí tohoto tlačítka zapnout a vypnout režim měření relativní hodnoty.

### 9. Ochrana před nesprávným uchopením

Slouží k ochraně před nežádoucím kontaktem prstů s vodičem při zkoušení. Neuchopujte přístroj za ochranu proti nesprávnému uchopení.

### 10. Čelisti

Používají se k sevření měřeného vodiče při měření proudu.

## Úvod pro integrovanou zvukovou signalizaci

Stisknete-li tlačítko a stisknutí je účinné, zazní zvukový signál.

Asi jednu minutu před automatickým vypnutím přístroje se ozve několik krátkých zvukových signálů a těsně před automatickým vypnutím se ozve jeden dlouhý zvukový signál.

## POKYNY K OBSLUZE

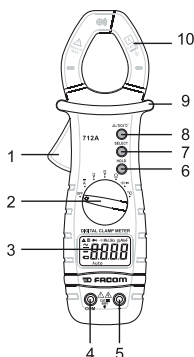
### Režim uchování údajů

Stisknutím tlačítka „HOLD“ uložíte momentální údaj zobrazený na displeji. Na displeji se zobrazí symbol „ $\square$ “ jako indikátor. Režim uchování údajů opustíte dalším stisknutím tlačítka HOLD. „ $\square$ “ zmizí.

### Používání režimu měření relativní hodnoty

Při volbě režimu měření relativní hodnoty přístroj uchová momentální údaj jako referenční údaj pro následující měření a vynuluje displej.

1. Stisknete tlačítko „ $\Delta$ /DCA“ 0“. Měřicí přístroj aktivuje režim měření relativní hodnoty a uloží poslední naměřenou hodnotu jako referenční hodnotu pro následné měření. Displej zobrazí symbol „ $\Delta$ “. Displej zobrazuje nulovou hodnotu.





- Po provedení nového měření displej zobrazí rozdíl mezi referenční hodnotou a nově naměřenou hodnotou.
- Chcete-li režim měření relativní hodnoty opustit, stiskněte tlačítko „ $\Delta/DCA\ 0$ “. „ $\Delta$ “ zmizí.

#### **Poznámka:**

- Pokud zvolíte režim měření relativní hodnoty, přístroj opustí režim automatického nastavení rozsahu a zůstane v aktuálním rozsahu.
- Používáte-li režim měření relativní hodnoty, aktuální hodnota měřeného předmětu nesmí překračovat údaj v celém aktuálním rozsahu.

### **Měření stejnosměrného proudu**

Připojte černý zkoušecí kabel ke svorce „COM“ a červený zkoušecí kabel ke svorce „+“.

- Nastavte otočný přepínač do polohy  $\overline{V}$ .
- Připojte zkoušecí kabely ke zkoušenému zdroji nebo obvodu.
- Přečtěte údaj na displeji. Displej zobrazí rovněž polaritu červeného zkoušecího kabelu.

#### **Poznámka:**

Chcete-li zabránit úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje, nezapojujte mezi svorky napětí vyšší než 600 V.

### **Měření střídavého proudu**

- Připojte černý zkoušecí kabel ke svorce „COM“ a červený zkoušecí kabel ke svorce „+“.
- Nastavte otočný přepínač do polohy  $\tilde{V}$ .
- Připojte zkoušecí kabely ke zkoušenému zdroji nebo obvodu.
- Přečtěte údaj na displeji.

#### **Poznámka:**

Chcete-li zabránit úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje, nezapojujte mezi svorky napětí vyšší než 600 V.

### **Měření stejnosměrného a střídavého proudu**

- Nastavte otočný přepínač do příslušné polohy. Tlačítkem „SELECT“ vyberte měření stejnosměrného proudu (na displeji se zobrazí symbol „ $\overline{\text{---}}$ “) nebo měření střídavého proudu (symbol „ $\sim$ “).
  - Jestliže se na displeji nezobrazuje nula, pokud je přístroj v režimu měření stejnosměrného proudu, proveďte vynulování tlačítkem „ $\Delta/DCA\ 0$ “.
  - Stiskněte spoušť a sevřete čelisti okolo zkoušeného kabelu.
- Ujistěte se, že jsou čelisti zcela sevřené.

#### **Poznámka:**

- Vždy by měl být sevřen pouze jeden vodič.
  - Vodič by měl být ve středu mezi čelistmi a kolmo k sondě, aby bylo dosaženo přesné hodnoty.
  - Nedotýkejte se žádných vodičů rukou ani nechráněnou pokožkou.
- Přečtěte údaj na displeji.

#### **Poznámka:**

- Před měřením proudu odpojte všechny zkoušecí kabely od měřicího přístroje.
  - Po nastavení otočného přepínače do polohy  $\overline{A}$  počkejte přibližně 5 až 10 minut a potom pokračujte. Tento krok je nezbytný pro zajištění přesnosti měření.
  - Měřicí kapacita přístroje je 400 A stř./ss.
- Měření většího proudu než 400 A stř./ss. povede k větší chybě měření.
- Při měření stejnosměrného proudu může displej ukazovat směr proudu.





Kladný údaj (nezobrazuje se záporné znaménko „-“) indikuje směr proudu zpředu dozadu. **(Rada:** Směr proudu je opačný vzhledem ke směru proudění elektronů.)

### Měření odporu

1. Připojte černý zkoušecí kabel ke svorce „COM“ a červený zkoušecí kabel ke svorce „+“.
2. Nastavte otočný přepínač do polohy **Ω**.
3. Připojte zkoušecí kabely k měřenému předmětu.
4. Přečtěte údaj na displeji.

### Poznámka:

1. Pro měření odporu přesahujícího 1 megaohm potřebuje měřicí přístroj několik sekund pro stabilizaci naměřené hodnoty. Toto je běžný požadavek pro veškerá měření vysokých hodnot elektrického odporu.
2. Jsou-li vstupní svorky otevřené, na displeji se zobrazí indikátor „OL“ překročení režimu.
3. Před měřením odpojte napájení měřeného obvodu a důkladně vybijte všechny kondenzátory.

### Teplota měření

**Poznámka** V zájmu prevence možného poškození měřicího přístroje a jiného zařízení mějte na zřeteli, že i když je vlastní měřicí přístroj konstruován pro provozní teploty -20° C až +1000° C, je termoelektrický článek typu K dodávaný s teploměrem konstruován pro maximální teplotu 250° C. Pro teploty mimo tento rozsah použijte termoelektrický článek s vyšší maximální teplotou.

Termoelektrický článek typu K, který se dodává s měřicím přístrojem, je bezplatným doplňkem a nikoli profesionálním zařízením. Proto jej lze používat pouze pro méně důležitá orientační měření. Pro přesné měření použijte profesionální termoelektrický článek.

1. Připojte záporný kolík „-“ termoelektrického článku typu K ke svorce „COM“ a kladný kolík „+“ termoelektrického článku typu K ke svorce „+“.
2. Nastavte otočný přepínač do polohy °C.
3. Přiložte snímací konec termoelektrického článku k měřenému předmětu.
4. Počkejte chvíli a poté přečtěte naměřenou hodnotu na displeji.



### Varování:

Chcete-li předejít úrazu elektrickým proudem nebo zranění, neprovádějte měření na vodiči pod napětím.

### Zkouška diody

1. Připojte černý zkoušecí kabel ke svorce „COM“ a červený zkoušecí kabel ke svorce „+“.
- (Polarita červeného kabelu je kladná „+“.)
2. Nastavte otočný přepínač do polohy **▶▶/▶+**. Poté stisknutím tlačítka „SELECT“ zobrazíte na displeji symbol **▶+**.
3. Připojte červený zkoušecí kabel k anodě měřené diody a černý zkoušecí kabel ke katodě diody.
4. Přečtěte na displeji odhad hodnoty poklesu propustného napětí diody.





## Zkouška elektrického spojení

1. Připojte černý zkoušecí kabel ke svorce „COM“ a červený zkoušecí kabel ke svorce „+“.

2. Nastavte otočný přepínač do polohy „“. Poté tisknutím tlačítka „**SELECT**“ zobrazíte na displeji symbol „“.

3. Připojte zkoušecí kabely k měřenému obvodu.

4. Je-li odpor nižší než 30 Ω, ozve se vestavěná zvuková signalizace.

**Poznámka:** Před měřením odpojte napájení měřeného obvodu a důkladně vybijte všechny kondenzátory.

### Automatické vypnutí

Jestliže přibližně 15 minut nepoužijete přístroj nebo nepohnete otočným ovladačem, přístroj se automaticky vypne a přejde do pohotovostního režimu.

Nové spuštění přístroje z pohotovostního režimu provedete otočením přepínače nebo stisknutím tlačítka.

Stisknete-li tlačítko „**SELECT**“ pro spuštění z pohotovostního režimu, jestliže je otočný přepínač v poloze „“, funkce automatického vypnutí bude vypnuta.

### ÚDRŽBA

Pravidelně otírejte pouzdro hadříkem navlhčeným ve vodě s přídavkem slabého saponátu. Nepoužívejte abrazivní látky ani rozpouštědla.

Nečistoty a vlhkost na svorkách mohou nepříznivě ovlivnit naměřenou hodnotu.

Svorky čistěte takto:

1. Vypněte měřicí přístroj a odpojte všechny zkoušecí kabely.
2. Vyklepejte veškeré nečistoty ze svorek.
3. Napusťte nepoužitý hadřík lihem. Vytřete jednotlivé svorky hadříkem.

### VÝMĚNA BATERIE

Pokud se na displeji zobrazuje indikátor vybité baterie „“, baterie jsou vybité a je třeba je okamžitě vyměnit.

Při výměně baterií nejprve vyšroubujte šrouby z krytu baterie, sejměte tento kryt, vyjměte vybité baterie a vložte na správná místa nové baterie téhož typu. Nasadte zpět kryt baterie a našroubujte šrouby.



#### Varování:

Chcete-li otevřít kryt baterie nebo kryt přístroje, odpojte zkoušecí kabely z přístroje a sejměte čelisti ze zkoušeného vodiče.

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

**Příručka:** 1 kus

**Zkoušecí kabel:** 1 pár

### BEZPLATNÝ DOPLŇEK

**Termoelektrický článek typu K:** 1 kus

### POZNÁMKA

1. Tato příručka může být změněna bez předchozího upozornění.
2. Naše společnost nenese žádnou další odpovědnost za jakékoli ztráty.
3. Obsah této příručky nezakládá nárok na použití měřicího přístroje pro žádné zvláštní účely.



### **LIKVIDACE ZBOŽÍ**

Vážený zákazníku,  
při likvidaci tohoto zboží pamatujte na to, že mnoho  
jeho součástí obsahuje cenné materiály, které lze  
recyklovat.

Neodhazujte je tedy prosím do odpadu, ale zjistěte si  
u místních orgánů možnosti recyklace ve vaší oblasti.





## GARANȚIE

Pentru acest instrument se oferă garanție, atât în privința calității materialului utilizat, cât și a modului de fabricație. Această garanție este valabilă timp de un an. Orice instrument care se va defecta în decurs de un an de la data livrării și care va fi returnat fabricii, cu cheltuielile de transport plătite în prealabil, va fi reparat, reglat sau înlocuit gratuit cumpărătorului inițial. În garanție nu sunt incluse articolele consumabile, cum ar fi bateria. În cazul defectelor apărute în urma utilizării necorespunzătoare a instrumentului sau supunerii acestuia la condiții de funcționare anormale, reparația va fi facturată la un cost nominal.

## INFORMAȚII PRIVIND SIGURANȚA

Acest aparat a fost proiectat în conformitate cu cerințele standardului IEC-61010 privind instrumentele electronice de măsurare, încadrându-se în categoria de măsurare CAT III, categoria de supratensiuni 600 V, și fiind compatibil cu gradul de poluare 2.



### Avertisment

Pentru a evita posibilele electrocutări sau vătămări corporale, respectați aceste indicații:

- Nu utilizați aparatul dacă este deteriorat. Înainte de a utiliza aparatul, verificați carcasa. Acordați o atenție specială izolării din jurul conectorilor.
- Inspectați firele de verificare pentru a detecta eventualele izolații deteriorate sau metale expuse. Testați continuitatea firelor de verificare. Înlocuiți firele de verificare deteriorate înainte de a utiliza aparatul.
- Nu utilizați aparatul dacă acesta funcționează anormal. Protecția poate fi redusă. Dacă nu sunteți sigur, duceți aparatul la service.
- Nu utilizați aparatul în locuri în care există gaz, vapori sau praf exploziv. Nu îl utilizați în condiții de umezeală.
- Nu aplicați o tensiune mai mare decât tensiunea nominală marcată pe aparat, între borne sau între orice bornă și priza de pământ.
- Înainte de utilizare, verificați dacă aparatul funcționează corect, măsurând o tensiune cunoscută.
- Când depanați aparatul, utilizați numai piese de schimb recomandate.
- Fiți precaut când lucrați cu tensiuni de peste 30 Vca rms, cu un curent de vârf de 42 V sau cu un curent continuu de 60 V. Aceste tensiuni implică un risc de șoc electric.
- Când utilizați sondele, țineți degetele în spatele dispozitivelor de protecție pentru degete de la nivelul sondelor.
- Conectați firul de verificare comun înainte de a conecta firul de verificare sub tensiune. Când deconectați firele de verificare, deconectați mai întâi firul de verificare aflat sub tensiune.
- Scoateți firele de verificare din aparat și îndepărtați fălcile de prindere de pe conductorul testat înainte de a deschide carcasa sau capacul bateriei.
- Nu utilizați aparatul în timp ce capacul bateriei sau părți ale carcasei sunt îndepărtate sau nu sunt bine fixate. Pentru a evita citirea unor valori false, care ar putea duce la posibile șocuri electrice sau vătămări corporale, înlocuiți bateriile de îndată ce apare indicatorul de nivel scăzut al bateriei (  ). Pentru a evita șocul electric, nu atingeți niciun conductor neizolat cu mâna sau cu pielea. Țineți aparatul în mână fără a trece de bariera tactilă.
- Respectați regulamentele de siguranță locale și naționale. Trebuie să





utilizați un echipament de protecție individuală pentru a preveni leziunile prin explozie cauzate de șocurile și arcurile electrice în locurile în care există conductoare periculoase, neizolate, aflate sub tensiune.

- Nu utilizați firele de verificare cu alte echipamente.
- Utilizați numai firele de verificare recomandate de fabrică.
- Alte pericole:

Când o bornă de intrare este conectată la un potențial sub tensiune periculos, acest potențial poate apărea la toate celelalte borne!

• **CAT III** - Categoria de măsurare III este pentru măsurători efectuate la instalațiile pentru clădiri. Printre exemple se numără măsurătorile efectuate la tablouri de distribuție, disjunctoare, conexiuni, inclusiv cabluri, bare colectoare, cutii de racord, întrerupătoare, prize în instalația fixă, echipamente de uz industrial și câteva alte echipamente, de exemplu, motoare staționare cu conexiune permanentă la o instalație fixă. Nu utilizați aparatul pentru măsurători din categoria de măsurare IV.

### Atenție!

Pentru a evita posibila deteriorare a aparatului sau a echipamentului testat, respectați următoarele indicații:

- Întrerupeți alimentarea cu energie a circuitului și descărcați toate condensatoarele înainte de a testa rezistența, diodele și continuitatea.
- Utilizați funcția corespunzătoare pentru măsurătorile dumneavoastră.
- Înainte de a învârti întrerupătorul rotativ pentru a schimba funcțiile, scoateți firele de verificare din circuitul testat și îndepărtați fălcile de prindere de pe conductor.

### Simboluri electrice

 Curent alternativ

 Curent continuu

 Curent continuu și curent alternativ

 Avertisment, risc de pericol; consultați manualul înainte de utilizare.

 Avertisment, risc de electrocutare.

 Bornă de legare la pământ

 Conform cu directivele Uniunii Europene

 Echipamentul este protejat în totalitate printr-o izolație dublă sau consolidată.

## INTRODUCERE

Acest aparat este un clește ampermetric digital de 3,75 cifre, cu domeniu de măsurare automat pentru măsurarea tensiunii în curent continuu și curent alternativ, a intensității curentului continuu și alternativ, a rezistenței, temperaturii, diodelor și continuității.

Este ușor de utilizat și este un instrument de măsurare ideal.

## SPECIFICAȚII GENERALE

**Ecran:** Ecran LCD de 3,75 cifre, valoarea maximă afișată fiind 3999

**Indicarea polarității negative:** Semnul „-” este afișat automat pe ecran

**Indicarea depășirii domeniului de măsurare:** „OL” este afișat pe ecran

**Frecvență de eșantionare:** de circa 2 - 3 ori/sec.

**Capacitate de deschidere a fălcilor:** 33 mm

**Conductor măsurabil maxim:** Ø28 mm





**Baterie:** 1,5 V, AAA sau echivalentă, 2 bucăți

**Indicarea nivelului scăzut al bateriei:** pictograma „” este afișată pe ecran

**Mediu de operare:** 0°C – 40°C, umiditate relativă < 75%

**Mediu de depozitare:** -10°C – 50°C, umiditate relativă < 85%

**Dimensiuni:** 209 x 71 x 40 mm

**Greutate:** circa 236 g (inclusiv bateriile)

## SPECIFICAȚII

Precizia este garantată pentru o perioadă de un an de la calibrare, la 23°C ± 5°C, cu o umiditate relativă de până la 75%. Exceptând situațiile în care se specifică altfel, precizia este dată pentru un domeniu de măsurare între 8 % și 100%.

Specificațiile privind precizia iau următoarea formă:

**± ([% din valoarea citită]+[numărul celor mai puțin semnificative cifre])**

### Tensiunea în curent alternativ

| Domeniu de măsurare | Rezoluție | Precizie  | Protecție la suprasarcină |
|---------------------|-----------|-----------|---------------------------|
| 4,000 V             | 1 mV      | +(1,2%+5) | 600 V rms                 |
| 40,00 V             | 10 mV     | +(1,5%+5) |                           |
| 400,0 V             | 100 mV    |           |                           |
| 600 V               | 1 V       |           |                           |

**Impedanța de intrare:** 10 MΩ

**Gama de frecvențe:** 40 Hz ~ 400 Hz

**Tensiune de intrare maximă permisă:** 600 V rms

**Răspuns:** Mediu, calibrat în valoarea efectivă a unei sinusoidale

### Tensiunea în curent continuu

| Domeniu de măsurare | Rezoluție | Precizie    | Protecție la suprasarcină |
|---------------------|-----------|-------------|---------------------------|
| 400,0 mV            | 0,1 mV    | +(0,8% + 5) | 600 V rms                 |
| 4,000 V             | 1 mV      | +(1,0% + 5) |                           |
| 40,00V              | 10 mV     |             |                           |
| 400,0 V             | 100 mV    |             |                           |
| 600 V               | 1 V       |             |                           |

**Impedanța de intrare:** domeniu de 400 mV: > 100 MΩ

**celelalte domenii de măsurare:** 10 MΩ

**Tensiune de intrare maximă permisă:** 600 Vcc

### Curent alternativ

| Domeniu de măsurare | Rezoluție | Precizie     |
|---------------------|-----------|--------------|
| 400 A               | 0,1 A     | ± (2,5% + 5) |

**Gama de frecvențe:** 50 Hz – 60 Hz

**Intensitate de intrare maximă permisă:** 400 A

**Răspuns:** Mediu, calibrat în valoarea efectivă a unei sinusoidale

**Coeficient de temperatură:**

0,1 x (precizia garantată) /°C (< 18°C sau > 28°C)



## Curent continuu

| Domeniu de măsurare | Rezoluție | Precizie          |
|---------------------|-----------|-------------------|
| 400A                | 0,1A      | $\pm (2,5\% + 5)$ |

**Intensitate de intrare maximă permisă:** 400 A

**Coeficient de temperatură:** 0,1 x (precizia garantată) /°C (< 18°C sau > 28°C)

## Rezistența

| Domeniu de măsurare | Rezoluție      | Precizie          | Protecție la suprasarcină |
|---------------------|----------------|-------------------|---------------------------|
| 400,0 $\Omega$      | 100 m $\Omega$ | $\pm (1,2\% + 7)$ | 600 V rms                 |
| 4,000 k $\Omega$    | 1 $\Omega$     | $\pm (1,0\% + 5)$ |                           |
| 40,00 k $\Omega$    | 10 $\Omega$    |                   |                           |
| 400,0 k $\Omega$    | 100 $\Omega$   |                   |                           |
| 4,000 M $\Omega$    | 1k $\Omega$    | $\pm (1,2\% + 5)$ |                           |
| 40,00 M $\Omega$    | 10 k $\Omega$  | $\pm (1,5\% + 7)$ |                           |

## Diodele

| Domeniu de măsurare                                                               | Rezoluție | Descriere                                                                                                                                      | Protecție la suprasarcină |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | 1 mV      | Se va afișa căderea de tensiune directă aproximativă a diodei.<br>Tensiune în circuit deschis: circa 2 V<br>Curent de verificare: circa 0,6 mA | 600 V rms                 |

## Continuitatea

| Domeniu de măsurare                                                                 | Rezoluție | Descriere                                                              | Protecție la suprasarcină |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | 0,1       | Dacă rezistența este mai mică de 30, buzerul va emite un semnal sonor. | 600 V rms                 |

### Observație:

Când rezistența este între 30 și 150, buzerul poate să emită un semnal sonor sau nu.

Când rezistența este mai mare de 150, buzerul nu va emite un semnal sonor.

## Temperatura

| Domeniu de măsurare | Rezoluție | Precizie        | Protecție la suprasarcină |
|---------------------|-----------|-----------------|---------------------------|
| -20°C - 0°C         | 1°C       | $\pm (4\% + 5)$ | 600 V rms                 |
| 0°C - 400°C         |           | $\pm (1\% + 5)$ |                           |
| 400°C - 1000°C      |           | $\pm (2\% + 5)$ |                           |

## Utilizarea termocuplului tip K.

### Observație:

1. Precizia de mai sus nu include eroarea sondei termocuplu.
2. Precizia dată presupune că temperatura ambiantă este stabilă cu o variație de  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Pentru o temperatură ambiantă care se schimbă cu  $\pm 5^\circ\text{C}$ , precizia nominală se aplică după 1 oră.

## STRUCTURA

### 1. Buton de declanșare

Utilizat pentru deschiderea și închiderea fălcilor.

### 2. Întrerupător rotativ

Utilizat pentru selectarea funcției dorite și pentru pornirea sau oprirea aparatului.

### 3. Ecran

Ecran LCD de 3,75 cifre, valoarea maximă afișată fiind 3999

### 4. Bornă „COM”

Priză de curent pentru firul de verificare negru utilizat la toate măsurătorile, cu excepția măsurării intensității curentului.

### 5. Bornă „+”

Priză de curent pentru firul de verificare roșu utilizat la toate măsurătorile, cu excepția măsurării intensității curentului.

### 6. Butonul „HOLD”

Utilizat pentru a intra/ieși din regimul Memorie date.

### 7. Butonul „SELECT”

1. Când întrerupătorul rotativ se află în poziția „ $\rightarrow$ )/ $\rightarrow$ ”, apăsând butonul „SELECT”, aparatul trece de la verificarea diodelor la verificarea continuității.

2. Când întrerupătorul rotativ se află în poziția „ $\sim$ ”, apăsând butonul „SELECT”, aparatul trece de la măsurarea curentului continuu la măsurarea curentului alternativ.

### 8. Butonul „ $\Delta$ /DCA“0”

În funcția de măsurare a curentului continuu, acest buton „ $\Delta$ /DCA” poate fi utilizat pentru aducere la zero înaintea măsurării.

În alte funcții de măsurare, acest buton poate fi utilizat pentru a intra/ieși din regimul Relativ.

### 9. Barieră tactilă

Utilizată pentru a împiedica degetul să atingă conductorul testat. Țineți aparatul în mână fără a trece de bariera tactilă.

### 10. Fălci

Utilizate pentru a prinde conductorul în scopul măsurării curentului.

## Introducere pentru buzerul integrat

Când apăsați un buton, buzerul va emite un semnal sonor dacă apăsarea are efect.

Înainte ca aparatul să se oprească automat, acesta va emite câteva semnale sonore scurte. După 1 minut va emite un semnal sonor lung, apoi se va opri automat

## INSTRUCȚIUNI DE OPERARE

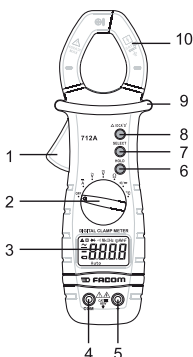
### Regimul Memorie date

Apăsați butonul **HOLD** pentru a reține valoarea curentă de pe ecran. Pe ecran va apărea simbolul „ $\square$ ”, ca indicator. Pentru a ieși din regimul Memorie date, trebuie doar să apăsați din nou acest buton. Simbolul „ $\square$ ” va dispărea.

### Utilizarea regimului Relativ

Selectând regimul Relativ, aparatul va memora valoarea curentă ca referință pentru măsurătorile ulterioare, iar pe ecran va apărea valoarea zero.

1. Apăsați butonul „ $\Delta$ /DCA“0”. Aparatul va intra în regimul Relativ, va memora valoarea curentă ca referință pentru măsurătorile ulterioare, iar simbolul „ $\Delta$ ” va apărea pe ecran, ca indicator. Pe ecran va apărea valoarea zero.





2. Când efectuați o nouă măsurătoare, pe ecran se va afișa diferența dintre valoarea de referință și noua măsurătoare.
3. Pentru a ieși din regimul Relativ, apăsați din nou butonul „ $\Delta/DCA$ “0”. Simbolul „ $\Delta$ ” va dispărea.

#### **Observație:**

1. Aparatul va ieși din regimul Domeniu de măsurare automat și va rămâne în domeniul de măsurare actual când selectați regimul Relativ.
2. Când utilizați regimul Relativ, valoarea curentă a obiectului testat nu trebuie să depășească valoarea maximă a domeniului de măsurare actual.

### **Măsurarea tensiunii în curent continuu**

1. Conectați firul de verificare negru la borna „COM”, iar firul de verificare roșu la borna „+”.
2. Reglați întrerupătorul rotativ în poziția  $\bar{V}$ .
3. Conectați firele de verificare la sursa sau la circuitul pe care doriți să le verificați.
4. Citiți valoarea afișată pe ecran. Polaritatea conexiunii firului de verificare roșu va fi indicată, de asemenea.

#### **Observație:**

Pentru a evita electrocutarea dvs. sau deteriorarea aparatului, nu aplicați o tensiune mai mare de 600 V între borne.

### **Měření střídavého proudu**

1. Připojte černý zkoušecí kabel ke svorce „COM“ a červený zkoušecí kabel ke svorce „+“.
2. Nastavte otočný přepínač do polohy  $\bar{V}$ .
3. Připojte zkoušecí kabely ke zkoušenému zdroji nebo obvodu.
4. Přečtěte údaj na displeji.

#### **Poznámka:**

Chcete-li zabránit úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje, nezapojujte mezi svorky napětí vyšší než 600 V.

### **Măsurarea intensității curentului continuu sau a curentului alternativ**

1. Reglați întrerupătorul rotativ în poziție. Apoi apăsați butonul „SELECT” pentru a selecta măsurarea curentului continuu (va apărea simbolul „ $\text{---}$ ”) sau măsurarea curentului alternativ (va apărea simbolul „ $\sim$ ”).
  2. În cazul în care pe ecran nu apare valoarea zero când aparatul se află în regimul de măsurare a curentului continuu, apăsați butonul „ $\Delta/DCA$ “0” pentru a aduce la zero.
  3. Apăsați butonul de declanșare și prindeți fâlcile în jurul conductorului pe care doriți să-l verificați.
- Asigurați-vă că fâlcile sunt perfect închise.

#### **Observație:**

- a. Prindeți un singur conductor odată.
- b. Conductorul trebuie să se afle în mijlocul fâlcilor, pentru a obține o valoare precisă.
- c. Nu atingeți niciun conductor cu mâna sau cu pielea.
4. Citiți valoarea afișată pe ecran.

#### **Observație:**

1. Scoateți toate firele de verificare din aparat înainte de a utiliza aparatul cu scopul de a măsura intensitatea curentului.
2. După ce fixați întrerupătorul rotativ în poziția  $\bar{A}$ , așteptați circa 5-10 minute înainte de a continua. Acest lucru este necesar pentru a putea efectua măsurători precise.





3. Capacitatea de măsurare a aparatului este de 400 A CA/CC.

Măsurarea unui curent cu o intensitate mai mare de 400 A CA/CC va cauza o eroare de măsurare mai mare.

4. La măsurarea curentului continuu, pe ecran poate fi indicată direcția curentului. O valoare pozitivă (nu apare semnul negativ „-“) indică faptul că direcția curentului este dinspre partea frontală a aparatului spre partea posterioară. **(Sugestie:** Direcția curentului este opusă direcției fluxului de electroni.)

### **Măsurarea rezistenței**

1. Conectați firul de verificare negru la borna „COM”, iar firul de verificare roșu la borna „+”.

2. Reglați întrerupătorul rotativ în poziția **Ω**.

3. Conectați firele de verificare la obiectul pe care doriți să-l verificați.

4. Citiți valoarea afișată pe ecran.

### **Observație:**

1. Pentru măsurători >1 MΩ, poate fi nevoie de câteva secunde pentru ca valoarea citită să se stabilizeze. Acest lucru este normal pentru măsurarea rezistenței înalte.

2. În cazul în care bornele de intrare sunt deschise, indicatorul de depășire a domeniului de măsurare („OL”) va fi afișat pe ecran.

3. Înainte de măsurare, întrerupeți orice alimentare cu energie a circuitului pe care doriți să-l testați și descărcați complet toate condensatoarele.

## **Măsurarea temperaturii**

**Observație** Pentru a evita posibila deteriorare a aparatului sau a altor echipamente, rețineți că, deși aparatul este conceput pentru o plajă de utilizare între -20°C și +1.000°C, termocuplul tip K furnizat împreună cu acesta este conceput pentru o plajă de utilizare de până la 250°C. Pentru temperaturi care depășesc acest interval, utilizați un termocuplu conceput pentru temperaturi mai mari.

Termocuplul tip K furnizat împreună cu aparatul este oferit cadou. Acesta nu este profesional și poate fi utilizat numai pentru măsurători de referință care nu au o importanță critică. Pentru măsurători precise, utilizați un termocuplu profesional.

1. Conectați mufa negativă „-” a termocuplului tip K la borna „COM”, iar mufa pozitivă „+” a acestui termocuplu la borna „+”.

2. Reglați întrerupătorul rotativ în poziția **°C**.

3. Conectați capătul de detectare al termocuplului la obiectul pe care doriți să-l verificați.

4. Așteptați un timp, apoi citiți valoarea afișată pe ecran.



### **Avertisment:**

Pentru a evita electrocutarea și vătămrile corporale, nu efectuați măsurători asupra conductoarelor aflate sub tensiune.

## **Testarea diodelor**

1. Conectați firul de verificare negru la borna „COM”, iar firul de verificare roșu la borna „+”.

(Firul de verificare roșu este pozitiv „+”).

2. Reglați întrerupătorul rotativ în poziția **▶/▶+**. Apoi apăsați butonul „SELECT” până când simbolul „▶/▶” va apărea pe ecran.



3. Conectați firul de verificare roșu la anodul diodei pe care doriți să o verificați, iar firul de verificare negru la catodul diodei.
4. Citiți pe ecran valoarea căderii de tensiune directe aproximative a diodei.

## Verificarea continuității

1. Conectați firul de verificare negru la borna „COM”, iar firul de verificare roșu la borna „+”.
2. Reglați întrerupătorul rotativ în poziția . Apoi apăsați butonul „SELECT” până când simbolul „” va apărea pe ecran.
3. Conectați firele de verificare la circuitul pe care doriți să-l verificați.
4. În cazul în care rezistența este mai mică de circa 30 Ω, buzerul integrat va emite un semnal sonor.

**Observație:** Înainte de verificare, întrerupeți orice alimentare cu energie a circuitului pe care doriți să-l verificați și descărcați complet toate condensatoarele.

## Oprirea automată

Dacă nu ați mai utilizat aparatul sau nu ați mai învârtit întrerupătorul rotativ de circa 15 minute, aparatul se va opri automat și va trece în regimul de repaus. Pentru a readuce aparatul din regimul de repaus, învârtiți întrerupătorul rotativ sau apăsați un buton.

Dacă apăsați butonul „SELECT” pentru a readuce aparatul din regimul de repaus când întrerupătorul rotativ se află în poziția „”, funcția de oprire automată va fi dezactivată.

## ÎNȚREȚINEREA

Ștergeți periodic carcasa cu un material textil îmbibat cu apă și cu detergent neagresiv. Nu utilizați substanțe abrazive sau solvenți.

Murdăria sau umezeala care pătrund în borne pot afecta valorile citite.

Pentru a curăța bornele, urmați pașii de mai jos:

1. Opriți aparatul, scoateți toate firele de verificare.
2. Scuturați aparatul pentru a îndepărta murdăria din borne.
3. Îmbibați un tampon curat în alcool. Ștergeți fiecare bornă cu ajutorul tamponului.

## ÎNLOCUIREA BATERIEI

Când indicatorul nivelului scăzut al bateriei „” apare pe ecran, înseamnă că bateriile sunt descărcate și trebuie înlocuite imediat.

Pentru a înlocui bateriile, deșurubați șuruburile de pe capacul bateriei și scoateți capacul bateriei, apoi înlocuiți bateriile uzate cu baterii noi de același tip. Montați la loc capacul bateriei și șuruburile.



### Avertisment:

Scoateți firele de verificare din aparat și îndepărtați fălcile de pe conductorul testat înainte de a deschide carcasa sau capacul bateriei.

## ACCESORII

**Manual:** 1 bucată

**Fir de verificare:** 1 pereche

## CADOU

**Termocuplu tip K:** 1 bucată

## OBSERVAȚIE

1. Acest manual poate fi modificat fără preaviz.
2. Compania noastră nu își asumă responsabilitatea pentru pierderile suferite.
3. Conținutul acestui manual nu poate fi utilizat drept justificare pentru utilizarea aparatului în vreun scop special.

### ELIMINAREA ACESTUI ARTICOL

Stimate client,

Dacă, la un moment dat, intenționați să eliminați acest articol, vă rugăm să rețineți că multe dintre componentele sale sunt alcătuite din materiale valoroase, care pot fi reciclate.

Nu îl aruncați la coșul de gunoi, ci consultați autoritățile locale în privința posibilităților de reciclare care există în regiunea dumneavoastră.







## ГАРАНТИЯ

На данный прибор предоставляется гарантия отсутствия дефектов материала и изготовления на срок один год. Любой прибор, в котором в течение одного года с даты поставки выявлены дефекты, возвращенный на завод с предварительной оплатой транспортных расходов, будет отремонтирован, отрегулирован либо заменен первоначальному покупателю бесплатно. Настоящая гарантия не охватывает изделия одноразового применения, такие как батареи. В том случае, если причиной дефекта является неправильное использование или ненормальные условия эксплуатации, счет за ремонт прибора выставляется по номинальной стоимости.

## ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Данный измерительный прибор спроектирован в соответствии с требованиями стандарта IEC-61010 в отношении электронных измерительных приборов измерительной категории (CAT III 600 В) со степенью загрязнения 2.



### Осторожно!

Во избежание поражения электрическим током или травмы необходимо следовать следующим указаниям:

- Не пользоваться поврежденным прибором. Перед использованием прибора внимательно осмотреть корпус. Особое внимание следует обратить на изоляцию вокруг соединительных элементов.
- Осмотреть диагностические выводы для выявления поврежденной изоляции или незащищенных металлических участков. Проверить целостность диагностических выводов. Перед использованием прибора поврежденный диагностический вывод заменить.
- Не пользоваться прибором в случае его неисправной работы. Возможно нарушение защиты. В случае каких-либо сомнений прибор следует отправить на обслуживание.
- Не использовать прибор в присутствии взрывоопасных газов, паров или пыли. Не использовать прибор в условиях высокой влажности.
- Не прикладывать между контактными гнездами, или между любым гнездом и заземлением, напряжение выше номинального, указанного на приборе.
- Перед использованием прибора проверить его работу путем измерения известного напряжения.
- При обслуживании прибора необходимо пользоваться только указанными запасными частями.
- Соблюдать осторожность при работе с напряжениями выше 30 В переменного тока (ср. кв. значение), 42 В (пиковое) или 60 В постоянного тока. Такие напряжения представляют опасность поражения током.
- При использовании щупов пальцы должны находиться за предохранителем для пальцев.
- Вначале подключается нейтральный диагностический вывод, а затем - вывод под напряжением. При отключении диагностических выводов первым отключается вывод под напряжением.
- Перед тем, как открыть корпус или крышку батареи, необходимо отсоединить диагностические выводы от прибора и удалить клещи с тестируемого провода.
- Не использовать прибор при снятой крышке батареи, при снятых или незакрепленных частях корпуса.
- Во избежание получения ложных показаний, которые могут привести к возможному поражению электрическим током или травме, батареи необходимо заменить, как только появляется индикатор разрядки батареи ("  ").
- Во избежание поражения электрическим током, не дотрагиваться ни до какого оголенного провода рукой или кожей.



- Не браться за клещи за пределами выступающей кромки.
- Необходимо придерживаться местных и национальных норм по технике безопасности. Во избежание поражения электрическим током или повреждений от вспышек электрической дуги, около открытых проводов должны использоваться средства индивидуальной защиты.
- Не использовать диагностические выводы с другим оборудованием.
- Использовать только диагностические выводы, указанные заводом-изготовителем.
- Остаточная угроза:

При подключении какого-либо входного гнезда к опасному потенциалу этот потенциал может возникнуть и на всех остальных гнездах!

• **CAT III** – Измерительная категория III относится к измерениям, производимым на стационарном оборудовании. В качестве примеров могут служить распределительные щиты, автоматические выключатели, проводка, в том числе кабели, шины, соединительные коробки, выключатели, сетевые розетки в стационарных установках, а также промышленное оборудование и некоторое другое оборудование, например, стационарные двигатели с постоянным подключением к стационарным установкам. Не использовать прибор для выполнения измерений в измерительной категории IV.

### Внимание!

Во избежание возможного повреждения прибора или тестируемого оборудования необходимо выполнять следующие указания:

- Перед проверкой сопротивления, диодов и целостности отключить питание цепи и разрядить все конденсаторы.
- При измерениях использовать соответствующую функцию прибора.
- Перед поворотом поворотного переключателя для изменения функций удалить диагностические выводы с тестируемой цепи и удалить клещи с провода.

### Электрические символы

~ Переменный ток

≡ Постоянный ток

≈ Постоянный и переменный ток

⚠ Внимание, риск опасности, перед использованием см. руководство по эксплуатации

⚡ Внимание, риск поражения электрическим током.

⏏ Клемма заземления

CE Соответствует директивам Европейского союза

□ Оборудование полностью защищено двойной или усиленной изоляцией.

### ВВЕДЕНИЕ

Данный измерительный прибор представляет собой 3 с - разрядные цифровые электроизмерительные клещи с автоматическим переключением диапазонов для измерения напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока, сопротивления, электрической емкости, частоты, проверки диодов и целостности. Прибор прост в эксплуатации и является идеальным инструментом для измерений.

### ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

**Дисплей:** 3 с - разрядный жидкокристаллический дисплей с максимальным показанием 3999.

**Индикация отрицательной полярности:** на дисплей автоматически выводится символ " - "

**Индикация выхода за пределы диапазона:** на дисплей выводятся буквы " OL "

**Частота дискретизации:** около 3 раз/сек.

**Максимальное раскрытие губок клещей:** 33 мм

**Макс. диаметр провода, на котором проводится измерение:** Ш28 мм





**Батарея:** Батарея напряжением 1,5 В, тип ААА или эквивалент, 2 шт.

**Индикация разрядки батареи:** "  " на дисплей выводится символ "  "

**Условия эксплуатации** 0°C – 40°C, относительная влажность < 75%

**Условия хранения** -10°C – 50°C, относительная влажность < 85%

**Размеры:** 209x71x40 мм

**Масса:** около 236 г (включая батареи)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность устанавливается на срок один год после калибровки при 23°C ± 5°C и относительной влажности < 75%.

За исключением особо оговоренных случаев, точность устанавливается от 8 % до 100% диапазона.

Спецификация точности имеет следующий вид:

± ([% показания]+[число младших значащих разрядов])

### Напряжение постоянного тока

| Диапазон | Разрешение | Точность  | Защита от перегрузки |
|----------|------------|-----------|----------------------|
| 4,000 В  | 1 мВ       | +(1,2%+5) | 600 В (ср. кв.)      |
| 40,000 В | 10 мВ      | +(1,5%+5) |                      |
| 400,0 В  | 100 мВ     |           |                      |
| 600 В    | 1 В        |           |                      |

**Входной импеданс:** 10 МОм

**Диапазон частот:** 40 Гц ~ 400 Гц

**Предельно допустимое входное напряжение:** 600 В (ср. кв.)

**Отклик:** Среднее, откалиброванное в среднеквадратичное значение синусоидальной волны.

### Напряжение постоянного тока

| Диапазон | Разрешение | Точность    | Защита от перегрузки |
|----------|------------|-------------|----------------------|
| 400,0 мВ | 0,1 мВ     | +(0,8% + 5) | 600 В (ср. кв.)      |
| 4,000 В  | 1 мВ       | +(1,0% + 5) |                      |
| 40,00 В  | 10 мВ      |             |                      |
| 400,0 В  | 100 мВ     |             |                      |
| 600 В    | 1 В        |             |                      |

**Входной импеданс:** диапазон 400 мВ > 100 МОм

**другие диапазоны:** 10 МОм

**Предельно допустимое входное напряжение:** 600 В постоянного тока

### Переменный ток

| Диапазон | Разрешение | Точность     |
|----------|------------|--------------|
| 400 А    | 0,1 А      | ± (2,5% + 5) |

**Диапазон частот:** 50 Гц – 60 Гц

**Предельно допустимый входной ток:** 400 А

**Отклик:** Среднее, откалиброванное в среднеквадратичное значение синусоидальной волны.

**Температурный коэффициент:** 0,1 х (указанная точность) /°C (< 18°C или > 28°C)



## Постоянный ток

| Диапазон | Разрешение | Точность          |
|----------|------------|-------------------|
| 400A     | 0,1A       | $\pm (2,5\% + 5)$ |

**Предельно допустимый входной ток:** 400 A

**Температурный коэффициент:**  $0,1 \times (\text{указанная точность}) / ^\circ\text{C}$  ( $< 18^\circ\text{C}$  или  $> 28^\circ\text{C}$ )

## Сопротивление

| Диапазон  | Разрешение | Точность     | Защита от перегрузки |
|-----------|------------|--------------|----------------------|
| 400,0 Ом  | 100 МОм    | ± (1,2% + 7) | 600 В (ср. кв.)      |
| 4,000 кОм | 1 Ом       | ± (1,0% + 5) |                      |
| 40,00 кОм | 10 Ом      |              |                      |
| 400,0 кОм | 100 Ом     |              |                      |
| 4,000 МОм | 1 кОм      | ± (1,2% + 5) |                      |
| 40,00 МОм | 10 кОм     | ± (1,5% + 7) |                      |

## Диод

| Диапазон                                                                          | Разрешение | Описание                                                                                                                                          | Защита от перегрузки |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  | 1 мВ       | Отображается падение напряжения в режиме прямого тока на диоде.<br>Напряжение разомкнутой цепи:<br>около 2,0 В<br>Испытательный ток: около 0,6 мА | 600 В (ср. кв.)      |

## Целостность

| Диапазон                                                                            | Разрешение | Описание                                                        | Защита от перегрузки |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|
|  | 0,1        | Если напряжение меньше прикл. 30, зуммер издает звуковой сигнал | 600 В (ср. кв.)      |

**Примечание:** Когда сопротивление находится в пределах от 30 до 150, зуммер издать звуковой сигнал или не издать его. Если напряжение больше 150, зуммер не издает звуковых сигналов.

## Температура

| Диапазон       | Разрешение | Точность       | Защита от перегрузки |
|----------------|------------|----------------|----------------------|
| -20°C - 0°C    | 1°C        | $\pm(4\% + 5)$ | 600 В (ср. кв.)      |
| 0°C - 400°C    |            | $+ (1\% + 5)$  |                      |
| 400°C - 1000°C |            | $+ (2\% + 5)$  |                      |

## Использовать термопару типа K

**Примечание:**

1. Приведенная выше точность не учитывает ошибки датчика термопары.
2. В спецификации точности принимается, что температура окружающей среды является стабильной с колебаниями  $\pm 1^\circ\text{C}$ . При колебаниях температуры окружающей среды  $\pm 5^\circ\text{C}$  номинальная точность применяется после 1 часа.

## УСТРОЙСТВО

### 1. Рычаг

Используется, чтобы разжимать и сжимать губки клещей.

### 2. Поворотный переключатель

Используется для выбора необходимой функции, а также для включения и выключения прибора.

### 3. Дисплей

3 1/4-разрядный жидкокристаллический дисплей с максимальным показанием 3999.

### 4. Гнездо "COM"

Разъем для черного диагностического вывода для всех измерений, кроме измерений тока.

### 5. Гнездо "+"

Разъем для красного диагностического вывода для всех измерений, кроме измерений тока.

### 6. Кнопка "HOLD" ("УДЕРЖАНИЕ")

Используется для входа в режим удержания данных и выхода из него.

### 7. Кнопка "SELECT" ("ВЫБОР")

1. Когда поворотный переключатель находится в положении " $\rightarrow$ "/" $\rightarrow$ ", при нажатии этой кнопки прибор переключается между функциями проверки диодов и целостности цепи.

2. Когда поворотный переключатель находится в положении " $\overline{A}$ ", при нажатии этой кнопки прибор переключается между режимами измерения постоянного и переменного тока.

### 8. "Δ/DCA" 0 Кнопка "Δ/DCA" 0"

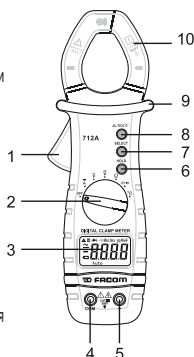
В режиме измерения постоянного тока эта кнопка может использоваться для обнуления результатов предыдущих измерений. В других режимах измерения эта кнопка может использоваться для входа и выхода из относительного режима.

### 9. Предохранительная кромка

Применяется для предотвращения касания пальцами тестируемого провода. Не брать за клещи за пределами выступающей кромки.

### 10. Губки

Используются для охвата проводника для измерения тока.



## Введение в использование встроенного зуммера

При нажатии какой-либо кнопки встроенный зуммер издает звуковой сигнал, если нажатие является результативным.

Перед тем как прибор автоматически отключается, он издает несколько коротких звуковых сигналов, спустя 1 минуту спустя он издает длинный сигнал и затем автоматически выключается.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Режим удержания данных

Для удержания на дисплее текущего показания нажать кнопку **HOLD**, при этом в качестве индикатора на дисплее появляется символ " $\square$ ". Для выхода из режима удержания данных нажать эту кнопку повторно. " $\square$  Символ " $\square$ " исчезает.

### Использование относительного режима

При выборе относительного режима прибор сохраняет текущее показание в качестве точки отсчета для последующих измерений и обнуляет дисплей.

1. Нажать кнопку " $\Delta/DCA$  0". Прибор входит в относительный режим и сохраняет текущее показание в качестве точки отсчета для последующих измерений, на дисплее появляется индикатор " $\Delta$ ". На дисплее отображается ноль.



2. При выполнении нового измерения на дисплее отображается разница между точкой отсчета и результатом нового измерения.
3. Для выхода из относительного режима следует еще раз нажать кнопку " $\Delta/DCA\ 0$ ". " $\Delta$  Символ" " $\Delta$ " исчезает.

**Примечание:**

1. При выборе относительного режима прибор выходит из режима автоматического переключения диапазонов и продолжает работать в текущем диапазоне.
2. При использовании относительного режима фактическое значение наблюдаемой величины не должно превосходить показания полного диапазона текущего диапазона.

**Измерение напряжения постоянного тока**

1. Подключить черный диагностический вывод в гнездо "**COM**", красный вывод – в гнездо "**+·**".
2. Установить поворотный переключатель в положение  $\bar{V}$ .
3. Подсоединить диагностические выводы к тестируемому источнику или цепи.
4. Прочсть показание на дисплее. Также отображается полярность подключения красного диагностического вывода.

**Примечание:** Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора не прикадаывайте между контактными гнездами напряжение более 600 В.

**Измерение напряжения переменного тока**

1. Подключить черный диагностический вывод в гнездо "**COM**", красный вывод – в гнездо "**+·**".
2. Установить поворотный переключатель в положение  $\tilde{V}$ .
3. Подсоединить диагностические выводы к тестируемому источнику или цепи.
4. Прочсть показание на дисплее.

**Примечание:** Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора не прикадаывайте между контактными гнездами напряжение более 600 В.

**Измерение постоянного или переменного тока**

1. Установить поворотный переключатель в положение " $\bar{A}$ ". Затем нажать кнопку "**SELECT**" для выбора измерения постоянного (появляется символ " $---$ ") или переменного тока (появляется символ " $\sim$ ").
2. Если на дисплее не отображается нулевое значение, когда прибор находится в режиме измерения постоянного тока, нажать кнопку " $\Delta/DCA\ 0$ " для обнуления.
3. Нажать на рычаг и охватить губками тестируемый провод. Убедиться, что губки плотно сжаты.

**Примечание:**

- a. За один раз разрешается зажимать только один провод.
  - b. Для получения точных показаний провод должен находиться по центру между губками.
  - c. Не прикасаться рукой или кожей ни к какому проводнику.
4. Прочсть показание на дисплее.

**Примечание:**

1. Перед использованием прибора для измерения тока отключить от него все диагностические выводы.
  2. После установки поворотного переключателя в положение " $\bar{A}$ " перед дальнейшими действиями необходимо подождать от 5 до 10 минут. Это необходимо для получения точных результатов измерений.
  3. Предел измерения прибора составляет 400 А постоянного/переменного тока. Измерение силы постоянного/переменного тока более 400 А приведет в увеличению погрешности измерения.
  4. При измерении силы постоянного тока дисплей может отображать направление тока. Показание с положительным знаком (отрицательный знак " $---$ " не появляется) указывает на то, что тока направлен от передней части прибора к задней.
- (Подсказка: Направление тока противоположно движению электронов.)





## Измерение сопротивления

1. Подключить черный диагностический вывод в гнездо "COM", красный вывод – в гнездо "+".
2. Установить поворотный переключатель в положение "Ω".
3. Подсоединить диагностические выводы к тестируемому объекту.
4. Прочсть показание на дисплее.

### Примечание:

1. При измерении сопротивления  $> 1 \text{ МОм}$  для стабилизации показания может потребоваться несколько секунд. Это обычно для измерений высоких сопротивлений.
2. Если входные гнезда открыты, на дисплее отображается индикатор выхода за пределы диапазона "OL".
3. Перед измерением отключить все питание от измеряемой цепи, тщательно разрядить все конденсаторы.

## Измерение температуры

**Примечание:** Во избежание повреждения измерительных клещей и другого оборудования, следует помнить, что хотя прибор рассчитан на работу при температурах от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+1000^{\circ}\text{C}$ , поставляемая с клещами термопара типа К рассчитана на температуру до  $250^{\circ}\text{C}$ . Для измерения температур за пределами этого диапазона необходимо использовать термопару с более высокими номинальными характеристиками.

Поставляемая вместе с клещами термопара типа К является подарком, не является профессиональным устройством и может быть использована только для некритичных сравнительных измерений. Для точных измерений необходимо использовать профессиональную термопару.

1. Подключить отрицательный вывод "—" термопары типа К к разъему "COM", положительный вывод "+" этой термопары – к разъему "+".
2. Установить поворотный переключатель в положение "°C".
3. Подсоединить чувствительный конец термопары к тестируемому объекту.
4. После непродолжительного ожидания прочсть показание на дисплее.



### Осторожно:

Во избежание поражения электрическим током или травмы, не проводить измерений на проводе под напряжением.

## Проверка диодов

Подключить черный диагностический вывод в гнездо "COM", красный вывод – в гнездо "+". (Красный диагностический вывод – положительный "+").

2. Установить поворотный переключатель в положение "⤵/➡". Затем нажать и удерживать кнопку "SELECT", пока на дисплее не появится символ "➡+".
3. Подсоединить красный диагностический вывод к аноду тестируемого диода, черный вывод – к катоду этого диода.
4. Прочсть на дисплее падение напряжения в режиме прямого тока на диоде.

## Проверка целостности цепи

1. Подключить черный диагностический вывод в гнездо "COM", красный вывод – в гнездо "+".
2. Установить поворотный переключатель в положение "⤵/➡". Затем нажать и удерживать кнопку "SELECT", пока на дисплее не появится символ "⤵".
3. Подсоединить диагностические выводы к тестируемой цепи.
4. Если сопротивление менее 30 Ом, встроенный зуммер издает звуковой сигнал.

### Примечание:

Перед тестированием отключить все питание от измеряемой цепи, тщательно разрядить все конденсаторы.



## Автоматическое отключение питания

Если прибор не используется или поворотный переключатель не поворачивается в течение 15 минут, прибор выключается и переходит в "спящий" режим.

Для вывода прибора из "спящего" режима повернуть переключатель или нажать любую кнопку.

Если при нажатии кнопки **"SELECT"** для вывода прибора из спящего режима поворотный переключатель находится в положении "  ", функция автоматического отключения питания станет неактивной.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодически протирать корпус влажной тканью с мягким чистящим средством. Не применять абразивные материалы или растворители.

Грязь или влага в контактных гнездах может повлиять на показания.

Для очистки контактных гнезд выполнить описанные ниже действия:

1. Выключить прибор, отключить все диагностические выводы.
2. Вытряхнуть грязь, которая может находиться в контактных гнездах.
3. Смочить чистый тампон спиртом. Протереть тампоном в каждом гнезде.

## ЗАМЕНА БАТАРЕИ

Если на дисплее появляется индикатор разрядки батареи "  ", батарея разряжена, и требуется немедленная замена.

Для замены батарей снять винты на крышке батареи, снять крышку и заменить отработанные батареи новыми батареями такого же типа. Установить крышку батареи и винты на место.



### Осторожно:

Перед тем, как открыть корпус или крышку батареи, необходимо отсоединить диагностические выводы от прибора и убрать губки с тестируемого провода.

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

**Руководство** 1 шт.

**Диагностические выводы:** 1 пара

## В ПОДАРОК

**Термопара типа K:** 1 шт.

## ПРИМЕЧАНИЕ

1. В настоящее руководство могут вноситься изменения без предварительного уведомления.
2. Наша компания не принимает на себя другую ответственность за какие-либо убытки.
3. Содержание настоящего руководства не может служить основанием для использования прибора для каких-либо специальных задач.

### УТИЛИЗАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Уважаемый Заказчик,

Если у Вас когда-либо возникнет намерение избавиться от данного изделия, просим иметь в виду, что многие его компоненты состоят из ценных материалов, которые можно использовать повторно.

Просим Вас не выбрасывать данное изделие в мусорный бак и обращаться в местные органы власти по поводу наличия перерабатывающих предприятий в вашем районе.













**BELGIQUE  
LUXEMBOURG** FACOM Belgie B.V.B.A.  
Egide Walschaertsstraat 14-16  
2800 MECHELEN  
BELGIQUE  
☎ : +32 15 47 39 35  
Fax : +32 15 47 39 71

**DANMARK  
FINLAND  
NORGE  
SVERIGE** FACOM NORDIC  
Farverland 18  
DK-2600 GLOSTRUP  
DENMARK  
☎ : +45 7020 1510  
Fax : +45 7022 4910

**DEUTSCHLAND** STANLEY Deutschland GmbH  
Otto-Hahn-Straße 9  
42369 Wuppertal  
DEUTSCHLAND  
☎ : (02 02) 69819-300  
Fax : (02 02) 69819-350

**ESPAÑA** FACOM Herramientas S.L.  
Poligono industrial de Vallecas  
C/Luis 1º, nº 60 - Nave 95 - 2º Pl.  
28031 Madrid  
ESPAÑA  
☎ : 91,778,21,13  
Fax : 91,778,27,53

**ITALIA** SWK Utensilerie S.r.l.  
Sede Operativa: Via Volta 3  
21020 Monvalle (VA)  
ITALIA  
☎ : 0332 790326  
Fax : 0332 790307

**ΕΛΛΑΔΑ** ΜΠΑΡΜΠΕΡΗΣ ΕΠΕ  
Αργοναυτών 7-9  
151 26 ΜΑΡΟΥΣΙ  
☎ : 210-8062811 ή 12  
Fax. : 210-8029352

**LATIN AMERICA** FACOM S.L.A.  
9786 Premier Parkway  
Miramar, Florida 33025  
USA  
☎ : +1 954 624 1110  
Fax : +1 954 624 1152

**NEDERLAND** FACOM Gereedschappen BV  
Postbus 1007  
2600 BA DELFT  
NEDERLAND  
☎ : 0800 236 236 2  
Fax : 0800 237 602 0

**SINGAPORE  
FAR EAST** FACOM TOOLS FAR EAST  
N° 25 Senoko South Road  
Woodlands East Industrial Estate  
Singapore 758081  
SINGAPORE  
☎ : (65) 6752 2001  
Fax : (65) 6752 2697

**SUISSE** STANLEY WORKS (Europe) GmbH  
In der Luberzen 42  
CH - 8902 URDORF  
SUISSE  
☎ : +41 44 755 60 70  
Fax : +41 44 730 70 67

**SUISSE  
ÖSTERREICH** STANLEY WORKS (Europe) GmbH  
Ringstrasse 14  
CH - 8600 DÜBENDORF  
SUISSE  
☎ : 00 41 44 802 80 93  
Fax : 00 41 44 820 81 00

**UNITED  
KINGDOM  
EIRE** STANLEY UK Ltd  
3 Europa Court  
Europa Link SHEFFIELD S9 1XZ  
ENGLAND  
☎ : +44 1142 917266  
Fax : +44 1142 917131

**POLSKA** STANLEY Black & Decker Polska Sp. zo.o.  
ul. Postępu 21D  
02-676 Warszawa  
POLSKA  
☎ : +48 22 46 42 700  
Fax : +48 22 46 42 701

**CZECH REPUBLIC  
& SLOVAKIA** Stanley Black & Decker Czech Republic s.r.o.  
Türkova 5b  
149 00 Praha 4 - Chodov  
☎ : +420 261 009 780  
Fax : +420 261 009 784

#### FRANCE & INTERNATIONAL

FACOM S.A.S.  
6-8, rue Gustave Eiffel B.P.99  
F-91423 Morangis cedex  
FRANCE

☎ : 01 64 54 45 45  
Fax : 01 69 09 60 93  
<http://www.facom.com>

En France, pour tous renseignements techniques sur l'outillage à main, téléphonez au : 01 64 54 45 14

 **FACOM**®  
*Pro for life*

