



Notice d'instructions
Instruction manual
Bedienungsanleitung
Gebruiksaanwijzing
Manual de instrucciones
Istruzioni per l'uso
Manual de instruções

711B

- Multimètre digital
- Digital Multimeter
- Digitales multimeter
- Digitale multimeter
- Multímetro digital
- Multimetro digitale
- Multímetro digital



 **FACOM**

www.facom.com



FR	3
EN	19
DE	35
NL	51
ES	67
IT	83
PT	99



TABLES DES MATIÈRES

Présentation.....	3
Consignes de sécurité.....	5
Habitudes pour un travail sûr.....	5
Symboles électriques.....	7
Instructions liées au multimètre.....	8
Apparence du multimètre	
Écran	
Fonctionnement des touches.....	9
Touche FUNC	
Touche DATA HOLD	
Touche MAX/MIN	
Touche Rétroéclairage	
Fonction Extinction automatique	
Prises de mesure.....	10
Mesure Fonction Touche SMART	
Mesure Tension CA/CC	
Mesure Résistance et Continuité	
Mesure Fréquence/Rapport cyclique	
Écran Mesure Pince convertisseur (courant alternatif/CA)	
Écran Mesure Pince convertisseur (courant continu/CC)	
Caractéristiques générales.....	13
Indicateurs de précision	
Tension continue (CC)	
Tension alternative (CA)	
Résistance	
Mesure Continuité	
Fréquence	
Courant alternatif (CA)	
Courant continu (CC)	
Rapport cyclique	

Maintenance.....17

- Maintenance générale
- Remplacer les piles
- Remplacer les câbles de test

Accessoires.....18



AVERTISSEMENT

Afin d'éviter les chocs électriques et les blessures, veuillez à lire les informations liées à la sécurité ainsi que les avertissements et les notes qui y sont associées avec attention avant d'utiliser le multimètre.



AVERTISSEMENT

Soyez particulièrement vigilant lorsque vous utilisez le multimètre car toute utilisation incorrecte peut provoquer un choc électrique et endommager le multimètre.

Les mesures de sécurité des différentes réglementations courantes sur la sécurité et les instructions liées au fonctionnement doivent être respectées lors de l'utilisation. Afin de pouvoir pleinement utiliser ses fonctionnalités et de garantir un fonctionnement sûr de l'appareil, respectez l'usage strict présenté dans cette section.

Cet instrument de mesure est un petit multimètre digital, portable, sûr et fiable à plage automatique dont les performances sont stables et la structure innovante. Il peut être utilisé pour mesurer la tension CA CC, la résistance, la fréquence, le rapport cyclique, la continuité et pour afficher les données mesurées avec une pince ampèremétrique (FACOM 720.P1500 ou 720.P30). Il s'agit d'un outil de maintenance idéal qui peut être facilement transporté par de nombreux utilisateurs.

Consignes de sécurité

Ce multimètre digital a été conçu conformément à la norme de sécurité électrique internationale EN 61010-1, EN 61010-2-030,

EN 61010-2-033 concernant les règles de sécurité pour les appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire et pour les multimètres portatifs. Il est conforme aux exigences de la CAT III 600V de la norme EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 et au degré de pollution 2.

- Les utilisateurs ne doivent utiliser ce multimètre qu'en respectant strictement les prescriptions de ce manuel. Sinon, la garantie du multimètre serait invalidée.
- Les avertissements dans le manuel d'utilisation servent à rappeler aux utilisateurs les dangers potentiels et les actions dangereuses.
- Les remarques dans le manuel d'utilisation servent à rappeler aux utilisateurs les dommages possibles pour le multimètre et les conditions ou les actions liées aux objets mesurés.

Habitudes pour un travail sûr

Afin d'éviter tout choc électrique ou blessure possibles ainsi que l'endommagement du multimètre ou des objets testés, veillez à toujours utiliser le multimètre conformément aux procédures suivantes :

- Contrôlez le boîtier avant d'utiliser le multimètre. N'utilisez pas le multimètre si son boîtier est endommagé. Contrôlez que le boîtier n'est pas fissuré ou qu'il ne manque aucune pièce en plastique. Soyez particulièrement vigilant concernant le joint de jonction isolant.
- Contrôlez l'absence de dommage sur l'isolant du câble de mesure et l'absence de parties métalliques à nu. Contrôlez la continuité du fil de test. Si le fil est endommagé, remplacez-le par un neuf avant d'utiliser le multimètre.
- Testez la continuité des fils et pointes de touche avec la fonction continuité.
- Mesurez une tension déjà connue avec le multimètre afin de vérifier qu'il fonctionne correctement. Si le multimètre fonctionne de façon anormale, cessez toute utilisation

immédiatement. Il se peut qu'un isolant soit endommagé. En cas de doute, quel qu'il soit, faites inspecter le multimètre par un technicien qualifié.

- Ne mesurez pas la tension d'un objet dont la tension nominale excède celle indiquée sur le multimètre (600V).
- Le fonctionnement normal du tester peut être perturbé par des perturbations électromagnétique importantes. En cas de mauvais fonctionnement suite à des perturbations électromagnétique il suffira d'éteindre le testeur et le rallumer. En cas de perturbation du testeur par des ondes électromagnétique il faut déplacer le testeur à un autre endroit.
- Pour prendre une mesure, utilisez la bonne borne et sélectionnez la bonne fonction.
- N'utilisez pas le multimètre en présence de vapeurs, poussières ou de gaz explosifs.
- Lorsque vous utilisez la sonde, veillez à ce que vos doigts restent derrière la garde de la sonde.
- Avant de mesurer une résistance ou une continuité, coupez d'abord l'alimentation et déchargez tous les condensateurs à haute tension.
- Si le multimètre n'est pas utilisé conformément aux instructions, ses dispositifs de protection peuvent ne plus fonctionner.
- Veillez à ne pas provoquer de court-circuit avec les pointes de touche en effectuant vos mesures.
- N'utilisez les cordons de mesure que pour l'usage de cet appareil.
- Avant d'ouvrir le boîtier (ou une partie du boîtier), éteignez le multimètre.
- Avant d'ouvrir le boîtier ou le cache-piles, retirez les fils de test du multimètre.
- Pour la maintenance du multimètre, utilisez des pièces de rechange spécifiées par le fabricant.
- La protection contre les surcharges du circuit, mesures de résistance et continuité est de 250V CA CC.

- Mesurez une tension déjà connue à l'aide du multimètre afin de vérifier qu'il fonctionne correctement. Si le multimètre ne fonctionne pas correctement, cessez immédiatement toute utilisation.



AVERTISSEMENT

Mesurez une tension déjà connue avec le multimètre afin de vérifier qu'il fonctionne correctement. Si le multimètre fonctionne de façon anormale, cessez toute utilisation immédiatement. Il se peut qu'un isolant soit endommagé. En cas de doute, quel qu'il soit, faites inspecter le multimètre par un technicien qualifié.

Symboles électriques



Informations importantes sur la sécurité.
Lisez le manuel.



Haute tension dangereuse.



Masse.



Double isolation (équipement de classe II).



Conforme à la législation et à la réglementation européennes applicables



Tension alternative (CA)

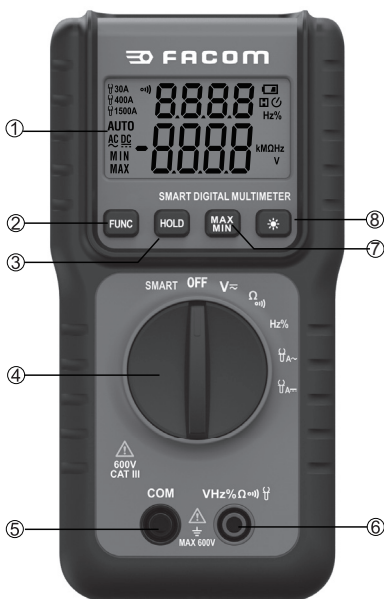


Tension continue (CC)

CONFORME AUX NORMES UL STD 61010-1,
61010-2-030 et 61010-2-033 ; CERTIFIÉ CSA
STD C22. 2 NO. 61010-1, 61010-2-030 et
61010-2-033

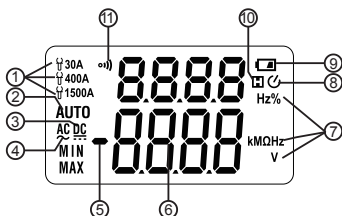
Instructions liées au multimètre

Apparence du multimètre



- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| (1) Écran LCD | (5) Borne d'entrée COM |
| (2) Touche FUNC | (6) Borne d'entrée VHz%Ω |
| (3) Touche HOLD | (7) Touche MAX/MIN |
| (4) Commutateur rotatif | (8) Touche Rétroéclairage |

Écran



- (1) Indicateur de mesure des pinces ampèremétriques FACOM 720.P30 ou 720.P1500
- (2) Indicateur de plage de mesure automatique
- (3) Indicateur tension continue
- (4) Indicateur tension alternative
- (5) Indicateur de polarité numérique (signe négatif)
- (6) Valeur mesurée affichée
- (7) Unité de mesure
- (8) Indicateur Extinction automatique
- (9) Indicateur Piles vides
- (10) Indicateur Maintien des données
- (11) Indicateur Mesure de continuité

Fonctionnement des touches

Touche FUNC

Appuyez sur la touche **FUNC** pour permuter entre les fonctions. En position « $V\sim$ », vous permutez la mesure CA/CC. En position « $\overline{A}\sim$ » et « $\overline{A}\rightarrow$ », vous pourrez sélectionner le calibre de la pince utilisée.

Touche DATA HOLD

Appuyez sur la touche pour conserver la lecture en cours sur l'écran LCD. Appuyez à nouveau pour supprimer la valeur conservée.

Touche MAX/MIN

Appuyez sur la touche pour afficher la valeur lue maximum parmi les données mesurées et le symbole «**MAX**» apparaît à l'écran.

Appuyez à nouveau sur la touche, le symbole «**MIN**» apparaît à l'écran qui indique la valeur lue minimum parmi les données mesurées. Appuyez une troisième fois sur la touche pour revenir au mode normal.

Touche Rétroéclairage

Appuyez sur la touche pour allumer le rétroéclairage. Appuyez à nouveau sur la touche pour éteindre le rétroéclairage.

Fonction Extinction automatique

Au cours de la prise de mesure, si aucune action n'est réalisée par une touche de fonction ou le commutateur dans un délai de 15 minutes, alors le multimètre s'éteint automatiquement (Veille). Appuyez sur la touche «**FUNC**» pour rallumer le multimètre et annuler la fonction d'extinction automatique.

Prises de mesure



AVERTISSEMENT

Ne mesurez aucune tension dont la valeur efficace dépasse 600V CC ou CA afin d'éviter tout risque de blessure ou d'endommagement de l'instrument de mesure.

Mesure avec la fonction SMART

Déplacez le commutateur rotatif jusqu'à la position «Smart Function», les modes par défaut sont «**AC Voltage/Tension alternative**», «**DC Voltage/Tension continue**», «**Resistance/Résistance**» ou «**Continuity/Continuité**», raccordez les fils de test au circuit ou à la charge à mesurer. Une estimation automatique apparaît sur l'écran LCD.

La tension alternative, la tension continue, la continuité ou la résistance sont mesurées simultanément.



Mesure Tension CA/CC :

1. Pivotez le commutateur de sélection du mode de fonctionnement sur la position permettant de mesurer la tension.
2. Appuyez sur la touche «**FUNC**» pour sélectionner AC Voltage/Tension alternative ou CC Voltage/Tension continue.
3. Raccordez la sonde de test noire à la borne d'entrée **COM** puis la sonde rouge à la borne d'entrée **V**.
4. Lisez la valeur mesurée sur l'écran LCD. Lorsque vous mesurez une tension polarisée continue, l'écran affiche simultanément la polarité de la tension raccordée à la sonde de test rouge.

Mesure de la résistance et de la continuité :



AVERTISSEMENT

Pour éviter toute blessure ou l'endommagement du multimètre pendant la prise de mesure d'une résistance ou d'une continuité, coupez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs.

1. Pivotez le commutateur de sélection sur la position permettant de mesurer la résistance et coupez l'alimentation du circuit à tester.
2. Raccordez la sonde de test noire à la borne d'entrée **COM** puis la sonde rouge à la borne d'entrée **V**.
3. Mesurez la résistance du circuit à tester à l'aide des autres extrémités des sondes de test.
4. Lisez la valeur de la résistance sur l'écran LCD. En cas de surcharge, «**OL**» apparaît sur l'écran LCD.
5. Si la résistance du circuit mesurée est inférieure à env. 40 Ω , un buzzer retentit de façon permanente.

Voici quelques conseils pour mesurer une résistance :

- La résistance mesurée sur un circuit diffère généralement par rapport à la valeur nominale de la résistance. Ceci est dû au courant de test du multimètre qui circule dans tous les canaux possibles entre les sondes de test.



- Pour assurer l'exactitude d'une prise de mesure d'une faible résistance, court-circuitez les sondes de test et lisez la valeur de la résistance du court-circuit. Cette valeur de résistance doit alors être soustraite, une fois la mesure de la résistance prise.
- Lorsqu'il n'y a pas d'entrée (dans un circuit ouvert par exemple), l'écran affiche «**OL**» ce qui signifie que la valeur mesurée se trouve en dehors de la plage de mesure.

Écran Mesure pince (courant alternatif/CA)



AVERTISSEMENT

Pendant une mesure de courant, n'ouvrez jamais un circuit en charge afin d'éviter toute blessure ou l'endommagement du multimètre.


1. Pivotez le commutateur de sélection de mode jusqu'à la position Pince convertisseur (courant CA).
2. Raccordez la sonde de test noire à la borne d'entrée **COM** puis la sonde rouge à la borne d'entrée **V**.
3. Sélectionnez la plage de la pince convertisseur entre AC30A / AC400 A / AC1500A (pour pinces FACOM compatibles).
4. Appuyez sur la touche «**FUNC**» pour sélectionner la plage de mesure correspondante.
5. Lisez la valeur du courant mesurée et la valeur de la fréquence de la pince convertisseur sur l'écran LCD.

Écran Mesure pince (courant continu/CC)

1. Pivotez le commutateur de sélection de mode jusqu'à la position Pince convertisseur (courant CC).
2. Raccordez la sonde de test noire à la borne d'entrée **COM** puis la sonde rouge à la borne d'entrée **V**.
3. Sélectionnez la plage de la pince convertisseur entre DC30A / DC400 A / DC1500A (pour pinces FACOM compatibles).

- Appuyez sur la touche «**FUNC**» pour sélectionner la plage de mesure.
- Lisez la valeur du courant mesurée sur l'écran LCD.

Caractéristiques générales

- Environnement et conditions de fonctionnement : 600V CAT III, niveau de pollution : II. Altitude > 2000 m.
- Température et humidité ambiantes : 0~40°C, <80% HR (n'utilisez pas le multimètre si la température est inférieure à 0°C).
- Température et humidité de stockage : -10~60°C, <70% HR (retirez les piles).
- Coefficient de température : Précision 0,1°C (<18°C ou >28°C).
- La tension maximum admissible entre le fil de mesure et la masse : Valeur efficace 600 V CC ou CA.
- Cadence d'échantillonnage : Env. 3 fois/s.
- Écran : Écran LCD.
- Indication de dépassement de plage : L'écran affiche «**OL**».
- Témoin piles vides : Lorsque la puissance des piles est inférieure à la tension de fonctionnement normale, «» apparaît sur l'écran LCD.
- Indication de la polarité en entrée : Affiche automatique sur symbole «-».
- Alimentation électrique : 2 piles 1,5V AAA.
- Dimensions (lxLxH) : 150x74x48mm.
- Poids : Env. 230g.

Indicateurs de précision

Précision : \pm (% de la mesure + chiffres), garantie 1 an.

Conditions de référence : la température ambiante est comprise entre 18°C et 28°C, l'humidité relative ne dépasse pas 80%.

Tension continue (CC)

Plage	Résolution	Précision
6V	0.01V	±(0,5% du résultat + 3 chiffres)
60V	0.1V	
600V	1V	

Impédance en entrée : 10M Ω .

Tension d'entrée maxi : 600V CC ou CA (valeur efficace).

Tension alternative (CA)

Plage	Résolution	Précision
6V	0.01V	±(0,8% du résultat + 5 chiffres)
60V	0.1V	
600V	1V	

Impédance en entrée : 10M Ω .

Tension d'entrée maxi : 600V CC ou CA (valeur efficace).


Réponse de fréquence : 45Hz~65Hz.

Résistance

Plage	Résolution	Précision
2K Ω	0.001K Ω	±(0.8% du résultat + 3 chiffres)
20K Ω	0.01K Ω	
200K Ω	0.01K Ω	
2M Ω	0.001M Ω	
10M Ω	0.01M Ω	±(1.0% du résultat + 5 chiffres)

Protection contre les surcharges : 250V CC ou CA (valeur efficace).

Mesure Continuité

Fonction	Plage	Résolution	Précision
	Le buzzer intégré retentit si la résistance à mesurer est inférieure à 40Ω.		Tension à vide : Env. 0,4V.

- Tension à vide : env. 0,4 V.
- Protection contre les surcharges : Valeur efficace 250 V CC ou CA.

Fréquence (HZ/Service)

Plage	Résolution	Précision
60Hz	0.1Hz	±(1.0% du résultat + 5 chiffres)
600Hz	1Hz	
3kHz	10Hz	

- Protection contre les surcharges : Valeur efficace 600 V CA.
- Plage de la tension d'entrée : $\geq 2V$ (la tension en entrée augmente lorsque la fréquence à mesurer augmente).

Courant CA (pince convertisseur)

Plage	Résolution	Précision
3A	1A/100mV	±(2.5% du résultat + 8 chiffres)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	±(3.0% du résultat + 10 chiffres)

- Impédance en entrée : 10MΩ.
- Plage de fréquences : 45 Hz---65Hz.
- Signal d'entrée primaire de la pince de mesure: 30A (720.P30), 400A/1500A (720.P1500).

Courant CC (pince convertisseur)

Plage	Résolution	Précision
3A	1A/100mV	±(2.5% du résultat + 8 chiffres)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	±(3.0% du résultat + 10 chiffres)

- Impédance en entrée : 10MΩ.
- Signal d'entrée : 30A (720.P30).
400A/1500A (720.P1500).

Rapport cyclique

Plage	Résolution	Précision
10%~90%	1%	±2%

HZ/SERVICE :

- Réponse de fréquence : 40~3KHz.
- Plage de la tension d'entrée : Valeur efficace $\geq 2V$ CA (la tension en entrée augmente lorsque la fréquence à mesurer augmente).
- Tension d'entrée maxi : Valeur efficace 600 V CA.

Maintenance

Cette section apporte des informations de maintenance de base, dont des instructions liées aux piles. Ne tentez pas de réparer le multimètre, à moins que vous soyez un technicien de maintenance expérimenté disposant de connaissances en matière de calibrage, de test de performances et de maintenance.

Maintenance générale



AVERTISSEMENT

Afin d'éviter toute blessure ou l'endommagement du multimètre, veillez à ce que les pièces à l'intérieur du multimètre ne soient jamais mouillées. Avant d'ouvrir le boîtier ou le cache-piles, retirez le câble de connexion entre la sonde de test et le signal d'entrée.

Nettoyez régulièrement le boîtier du multimètre à l'aide d'un chiffon humide et d'une petite quantité de détergent. N'utilisez pas de produits abrasifs ou de solvants chimiques. Si la borne d'entrée est sale ou humide, cela peut nuire à la bonne prise des mesures.

Pour nettoyer la borne d'entrée :

1. Éteignez le multimètre et retirez les sondes de test de la borne d'entrée.
2. Supprimez toute trace de saleté sur les bornes.
3. Utilisez un détergent ou un lubrifiant sur un coton tige.
4. Nettoyez chaque borne à l'aide d'un coton tige et de lubrifiant afin d'empêcher l'apparition d'humidité dans les bornes.

Remplacer les piles




AVERTISSEMENT

Afin d'éviter tout choc électrique, assurez-vous que les fils de test ont été parfaitement éloignés du circuit à mesurer avant d'ouvrir le cache-piles du multimètre.



AVERTISSEMENT

Ne mélangez pas des piles neuves avec des piles usagées. Ne mélangez pas des piles alcalines, standard (carbone-zinc) ou rechargeables (ni-cad, ni-mh, etc).

Si le symbole «» apparaît, cela indique que les piles doivent être remplacées.

Desserrez la vis qui fixe le cache-piles et retirez-le.
Remplacez les piles usagées par des piles neuves.
Réinstallez le cache-piles et refixez-le.

Remarque :

N'inversez pas la polarité des piles.

Remplacer les câbles de test

Si l'isolant des câbles est endommagé, remplacez les câbles.



AVERTISSEMENT

Utilisez des câbles de test conformes à la norme EN 61010-031, certifiés CAT III 600 V, 10 A ou supérieurs.

Accessoires

Manuel d'utilisation	1
Câbles de test	1 paire
Boîtier	1
Piles AAA (1,5 V)	3

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.



Stanley Black & Decker France
62 CHEMIN DE LA BRUYÈRE - 69570 DARDILLY, FRANCE
www.facom.com

CONTENTS

Overview.....	19
Safety Instructions.....	21
Safe Working Habits.....	21
Electric Symbols.....	23
Meter Instructions.....	24
Meter Appearance	
Display	
Keys Operation.....	25
FUNC Key	
DATA HOLD Key	
MAX/MIN Key	
Backlight Key	
Automatic Power-Off Function	
Measuring Operation.....	26
SMART Key Function Measurement	
AC/DC Voltage Measurement	
Resistance and Continuity Measurement	
Frequency/Duty cycle Measurement	
Clamp head Converter Measurement Display (AC Current)	
Clamp head Converter Measurement Display (DC Current)	
General Specifications.....	29
Accuracy Indicators	
DC Voltage	
AC Voltage	
Resistance	
Continuity Measurement	
Frequency	
AC Current	
DC Current	



Duty Ratio


Maintenance.....33

 General Maintenance


 Replacing The Batteries

 Replace test leads

Accessories.....34

 **WARNING**

To avoid electric shock or personal injury, please read “safety information” and “warning and related notes” carefully before using the meter.

 **WARNING**

The special attention should be paid when using the meter because the improper usage may cause electric shock and damage the meter.

The safety measures in common safety regulations and operating instruction should be complied with when using.

In order to make fully use of its functions and ensure safe operations please comply with the usage in this section carefully.

This meter is a small hand-held, safe and reliable digital auto measuring range multi-meter with stable performance and novel structure. It can be used to measure AC DC voltage, resistance, frequency, duty ratio, continuity and display the measured data of the current probe (FACOM 720.P1500 or 720.P30). It is an ideal maintenance tool easily carried by a large number of users.





Safety Instructions

This digital multi-meter has been designed according to International Electro Safety Standard EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 concerning safety requirements for electronic measuring instruments and hand-held digital multi-meters. It meets the requirements for CAT III 600V of EN 61010-. EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 and grade 2 for pollution.

- Users should use the meter strictly according to the provisions of this manual. Otherwise, the warranty for the meter may become invalid.
- The warnings in the user manual are used to remind users of possible danger or dangerous action.
- The notes in the user manual are used to remind users of possible meter damage or condition or action of measured object.







Safe Working Habits



To avoid possible electric shock or personal injury as well as damage to the meter or measured objects, please use the meter according to the following procedures methods:

- Check the case before using the meter. Don't use the meter with damaged case. Check to see if the case is cracked or lacks plastic parts. Please pay special attention to the joint insulating layer.
- Check to see if the test wire has insulation damage or bare metal. Check test wire continuity. If the wire is damaged, please replace it with a new one before using the meter.

- 
- 
- Measure known voltage with the meter to verify that the meter is working properly. If the meter is working abnormally, stop using it immediately. A protective device may be damaged.
If there is any doubt, please have the meter inspected by a qualified technician.
 - Do not test voltage exceeding rated voltage marked on the meter (600V).
 - The normal function of the product may be disturbed by strong Electro-Magnetic Interference. If so, simply reset the product to resume normal operation by following the instruction manual. In case the function could not resume, please use the product in other location..
 - When measuring, use correct jack, and select the proper function.
 - Do not use the meter in explosive gas, vapor or dusty environments.
 - When using the probe, fingers should be behind the probe protection device.
 - Before measuring resistance, continuity, first turn off power and discharge all high voltage capacitors.
 - If the meter is not used in accordance with the instructions, the meter's safety protective function may become invalid.
 - When opening the case (or part of the case), turn the meter off.
 - Before opening the case or the battery cover, remove the test wires from the meter.
 - When maintaining the meter, use replacement parts specified by the factory.
 - Measure known voltage with the meter to verify that the meter is working properly. If the meter is working abnormally, stop using it immediately.
- 
- 



WARNING

Measure known voltage with the meter to verify that the meter is working properly. If the meter is working abnormally, stop using it immediately. A protective device may be damaged. If there is any doubt, please have the meter inspected by a qualified technician.

Electric Symbols

 Important safety information. Read the manual.

 High voltage with danger.

 Ground.

 Double Insulation (Class II safety equipment).

 Accord with the related EU laws and regulations

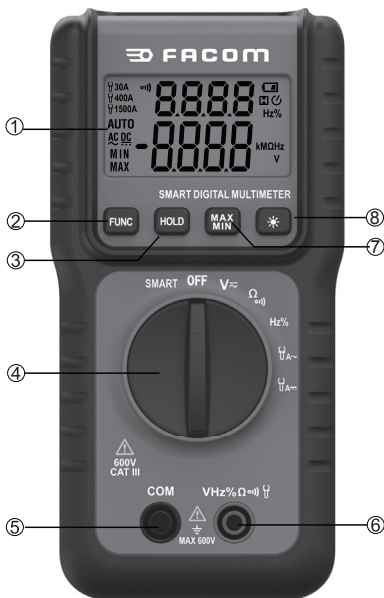
 AC voltage

 DC Voltage

CONFORMS TO UL STD 61010-1, 61010-2-030
and 61010-2-033, CERTIFIED TO CSA STD
C22. 2 NO. 61010-1, 61010-2-030 and
61010-2-033

Meter Instructions

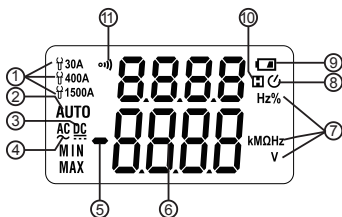
Meter Appearance



- (1) LCD display
- (2) FUNC key
- (3) HOLD key
- (4) Rotary switch

- (5) **COM** Input Terminal
- (6) **VHz%Ω~** Input Terminal
- (7) MAX/MIN key
- (8) Backlight key

Display



- (1) Measuring indicator of FACOM current probe 720.P30 or 720.P1500
- (2) Automatic measuring range indicator
- (3) Direct voltage indicator
- (4) Alternating voltage indicator
- (5) Numerical value polarity indicator (negative sign)
- (6) Measurement display value
- (7) Measurement unit
- (8) Auto power off indicator
- (9) Battery low-voltage indicator
- (10) Data hold indicator
- (11) Continuity measurement indicator

Keys Operation

FUNC Key

Press the key to switch functions. Switch AC/DC Voltage in “V \approx ” position, switch different range in “ $\sqrt{A}\sim$ ” and “ $\sqrt{A}\text{---}$ ” position.

Data Hold Key

Press the key to hold the current reading on the LCD display.

Press the key again to release the hold.

MAX/MIN Key

Press the key to show the maximum reading value among measuring data, and the “**MAX**” symbol appears on the display, press the button again, the “**MIN**” symbol appears on the display and will show the minimum reading value among measuring data, press the button a third time to return to normal mode.

Backlight Key

Press the key to turn on the backlight. Press the key again to manually turn off the backlight.

Automatic Power-Off Function

In the measurement process, if there is no activity by the function key or function selection switch for 15 minutes, the meter will automatically shutdown (sleep state). Press “**FUNC**” key to power on and the automatic shutdown function will be cancelled.

Measuring Operation



WARNING

Don't measure any RMS voltage higher than 600V DC or AC, to prevent injury or damage to meter and equipment.

SMART Function Measurement

Move the rotary switch to the “Smart Function” position the default mode is “**AC Voltage**”, “**DC Voltage**”, “**Resistance**” or “**Continuity**”, connect the test leads across the circuit or load to be measured. It will be an Automatic judgement on the LCD display. AC Voltage or DC Voltage, or Continuity or Resistance, are measured simultaneously.

AC/DC Voltage Measurement:

1. Rotate function selection switch to voltage measurement position.
2. Press “**FUNC**” key to select AC or DC voltage.
3. Connect the black test probe to the **COM** input jack and the red probe to the **V** input jack.
4. Read the measured value from LCD display. When measuring DC voltage, the display will simultaneously show the voltage polarity which is connected with red test probe.

Resistance and Continuity measurement:



WARNING

When measuring resistance or circuit continuity, to avoid injury or meter damage, turn off the power to the circuit and discharge all capacitors.

1. Rotate function selection switch to resistance measurement position, and turn off the power to the circuit to be tested.
2. Connect the black test probe to the **COM** input jack and the red probe to the **V** input jack.
3. Measure the resistance of circuit to be tested with other ends of test probes.
4. Read the resistance value from LCD display. If it is overload, “**OL**” will display on the LCD display.
5. If the measured circuit resistance is less than about 40 Ω , the buzzer will sound continuously.

Here are some tips for measuring resistance:

- The resistance measured on a circuit is usually different from the rated value of resistance. This is because the test current of the meter will flow through all possible channels between test probes.

- When measuring low resistance, to ensure accuracy, make a short circuit between the test probes and read the resistance value of the short circuit. This resistance value should be subtracted after measuring the resistance to be tested.
- When there is no input (for example, open circuit), the display will show “**OL**”, which means that the measured value is out of range.


Clamp head measurement display (AC current)

1. Rotate function selection switch to the clamp head converter (AC current) position.
2. Connect the black test probe to the **COM** input jack and the red probe to the **V** input jack.
3. Select the different range of the clamp head converter to be AC30A / AC400 A / AC1500A. (for compatible FACOM clamps)
4. Press the «**FUNC**» key to select the corresponding measurement range.
5. Reading the measured current value and the frequency value of the clamp head converter from the LCD display.

Clamp head measurement display (DC current)

1. Rotate function selection switch to the clamp head converter (DC current) position.
2. Connect the black test probe to the **COM** input jack and the red probe to the **V** input jack.
3. Select the different range of the clamp head converter to be DC30A / DC400 A / DC1500A. (for compatible FACOM clamps)
4. Press the **FUNC** key to select the corresponding measurement range.
5. Reading the measured current value of the clamp head converter from the LCD display.

General Specifications

- Operating environment and condition: 600V CAT III, pollution grade: II.
- Elevation < 2000 m.
- Environment temperature and humidity: 0~40°C, <80% RH (do not use meter when temperature <0°C).
- Storage temperature and humidity: -10~60°C, <70% RH (remove the battery).
- Temperature coefficient: 0.1xAccuracy/°C (<18°C or >28°C).
- The maximum allowable voltage between measurement end and ground: 600V DC or 600V AC RMS.
- Sampling rate: about 3 times/s.
- Display: LCD display.
- Over-range indication: LCD will show “OL”.
- Low battery indication: When the battery voltage is lower than the normal operating voltage, “” will display on the LCD display.
- Input polarity indication: automatically display “->” symbol.
- Power supply: AAA 1.5Vx2 batteries.
- Dimension(LxWxH): 150x74x48mm.
- Weight: about 230g.

Accuracy Indicators

Accuracy: \pm (% of reading + digits) with one year of warranty.

Reference conditions: environmental temperature is from 18°C~28°C, relative humidity is not more than 80%.

DC Voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
6V	0.01V	±(0.5% of reading + 3 digits)
60V	0.1V	
600V	1V	

Input impedance: 10M Ω .

Maximum input voltage: 600V DC or AC (RMS).

AC Voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
6V	0.01V	±(0.8% of reading + 5 digits)
60V	0.1V	
600V	1V	

Input impedance: 10M Ω .

Maximum input voltage: 600V DC or AC (RMS).


Frequency response: 45Hz~65Hz.

Resistance

Measuring range	Resolution	Accuracy
2K Ω	0.001K Ω	±(0.8% of reading + 3 digits)
20K Ω	0.01K Ω	
200K Ω	0.01K Ω	
2M Ω	0.001M Ω	
10M Ω	0.01M Ω	±(1.0% of reading + 5 digits)

Overload protection: 250V DC or AC (RMS).

Continuity Measurement

Function	Measuring range	Resolution	Accuracy
	When built-in buzzer sounds, the resistance to be tested is less than 40Ω.		Open circuit voltage: about 0.4V.

- Open circuit voltage: approx. 0.4V.
- Overload protection: 250V DC or AC rms.

Frequency (Through grade HZ/DUTY)

Measuring range	Resolution	Accuracy
60Hz	0.1Hz	±(1.0% of reading + 5 digits)
600Hz	1Hz	
3kHz	10Hz	

- Overload protection: 600V AC RMS.
- The input voltage range: $\geq 2V$ (input voltage will increase when the frequency to be measured increases).

AC Current (Clamp head converter)

Measuring range	Resolution	Accuracy
3A	1A/100mV	±(2.5% of reading + 8 digits)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	±(3.0% of reading + 10 digits)

- Input impedance: 10MΩ.
- Frequency range: 45 Hz---65Hz.
- Input signal: 30A (720.P30).
400A/1500A (720.P1500).

DC Current (Clamp head converter)

Measuring range	Resolution	Accuracy
3A	1A/100mV	±(2.5% of reading+8 digits)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	±(3.0% of reading+10 digits)

- Input impedance: 10MΩ.
- Input signal: 30A (720.P30).
400A/1500A (720.P1500).

Duty Ratio

Measuring range	Resolution	Accuracy
10%~90%	1%	±2%

Through grade HZ/DUTY:

- Frequency response:40~3KHz.
- The input voltage range: ≥2V AC RMS (input voltage will increase when the frequency to be measured increases).
- Maximum input voltage: 600V AC RMS.

Maintenance

This section provides basic maintenance information, including instructions for the battery. Do not try to repair the meter unless you are an experienced maintenance person with the relevant calibration, performance testing and maintenance data.

General Maintenance



WARNING

To avoid injury or damage to the meter, don't wet the inner parts of the meter. Before opening the case or battery cover, remove the connecting cable between the test probe and the input signal.

Regularly clean the meter case with damp cloth and a small amount of detergent. Do not use abrasives or chemical solvents. If the input jack becomes dirty or wet, it may affect the measurement readings.

To clean input socket:

1. Turn off the meter and pull out all the test probes from the input jack.
2. Remove all dirt from the jacks.
3. Apply detergent or lubricant to a new cotton ball.
4. Clean each jack with a cotton ball and lubricant to prevent contamination by moisture in the socket.

Replacing The Batteries




WARNING

To avoid electric shock, make sure that the test leads have been clearly move away from the circuit under measurement before opening the battery cover of the meter.



WARNING

Do not mix old and new batteries. Do not mix alkaline, standard (carbon-zinc), or rechargeable (ni-cad, ni-mh, etc) batteries.

If the sign “” appears, it means that the batteries should be replaced.

Loosen the fixing screw of the battery cover and remove it. Replace the exhausted batteries with new ones. Put the battery cover back and fix it again to its origin form.

Note:

Do not reverse the poles of the batteries.

Replace test leads

If insulation on leads is damaged, replace test leads.



WARNING

Use meet EN 61010-031 standard, rated CAT III 600V, 10A or better test leads.

Accessories

User's manual	1 piece
Test leads	1 pair
Case	1 piece
AAA batteries (1.5V)	3 pieces

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.



Stanley Black & Decker France
62 CHEMIN DE LA BRUYÈRE - 69570 DARDILLY, FRANCE
www.facom.com

INHALT

Übersicht.....	35
Sicherheitshinweise.....	37
Sichere Arbeitsgewohnheiten.....	37
Elektrische Symbole.....	39
Hinweise zum Messgerät.....	40
Aussehen des Messgeräts	
Display	
Tastenfunktionen.....	41
FUNC-Taste	
DATA HOLD-Taste	
MAX/MIN-Taste	
Hintergrundbeleuchtungstaste	
Automatische Abschaltfunktion	
Messverfahren.....	42
Messung mit der SMART Key-Funktion	
Gleich-/Wechselspannungsmessung	
Widerstands- und Kontinuitäts-	
Messung	
Frequenz-/Arbeitszyklusmessung	
Anzeige der Messungen des Stromzangen-	
Konverters (Wechselstrom)	
Anzeige der Messungen des Stromzangen-	
Konverters (Gleichstrom)	
Allgemeine Spezifikationen.....	45
Genauigkeitsanzeigen	
Gleichspannung	
Wechselspannung	
Widerstand	
Kontinuitätsmessung	
Frequenz	
Wechselstrom	
Gleichstrom	
Relative Einschaltdauer	



Wartung.....49

- Allgemeine Wartung
- Batterien austauschen
- Wechsel der Messleitungen

Zubehör.....50



WARNUNG

Um Stromschläge oder Verletzungen zu vermeiden, lesen Sie bitte vor der Verwendung des Messgeräts die Abschnitte „Sicherheitsinformationen“ sowie „Warnhinweise und zugehörige Hinweise“ sorgfältig durch.



WARNUNG

Bei der Verwendung des Messgeräts sollte mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden, da unsachgemäße Verwendung einen Stromschlag verursachen und das Messgerät beschädigen kann.

Die Sicherheitsmaßnahmen in den allgemeinen Sicherheitsvorschriften und in der Betriebsanleitung sind bei der Verwendung immer zu beachten.

Um die Funktionen voll auszunutzen und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, beachten Sie die Nutzungshinweise in diesem Abschnitt.

Dieses Messgerät ist ein kleines handgehaltenes, sicheres und zuverlässiges digitales Multimeter mit automatischem Messbereich, das stabile Leistung und eine neuartige Konstruktion bietet. Es kann verwendet werden, um Wechsel-/Gleichspannung, Widerstand, Frequenz, relative Einschaltdauer und Kontinuität zu messen und die gemessenen Daten des Stromzangen-Konverters (FACOM 720.P1500 oder 720.P30) anzuzeigen. Dieses Wartungswerkzeug eignet sich ideal zur Nutzung verschiedener Benutzer.



Sicherheitshinweise

Das digitale Multimeter wurde entsprechend den Sicherheitsanforderungen der Normen EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 für elektronische Messgeräte und digitale handgehaltene Multimeter konzipiert und hergestellt. Es erfüllt die Anforderungen von CAT III 600V von EN 61010-

EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 und Verschmutzungsgrad 2.

- Benutzer sollten das Messgerät streng gemäß den Bestimmungen dieses Handbuchs verwenden. Andernfalls kann die Garantie für das Messgerät ungültig werden.
- Die Warnungen in der Bedienungsanleitung dienen dazu, die Benutzer auf mögliche Gefahren oder gefährliche Handlungen aufmerksam zu machen.
- Die Hinweise in der Bedienungsanleitung dienen dazu, die Benutzer auf einen möglichen Schaden am Messgerät oder auf den Zustand oder Aktionen in Bezug auf gemessene Objekte aufmerksam zu machen.

Sichere Arbeitsgewohnheiten

Um einen möglichen elektrischen Schlag, Verletzungen oder Schäden am Messgerät oder gemessenen Objekten zu vermeiden, verwenden Sie das Messgerät gemäß folgenden Verfahren:

- Überprüfen Sie vor der Verwendung des Messgeräts sein Gehäuse. Verwenden Sie das Messgerät nicht mit einem beschädigten Gehäuse. Überprüfen Sie, ob das Gehäuse Risse aufweist oder ob Kunststoffteile fehlen. Achten Sie besonders auf die gemeinsame Isolierschicht.
- Überprüfen Sie, ob die Messleitung einen Isolationsschaden oder blankes Metall aufweist. Überprüfen Sie die Kontinuität der Messleitung. Wenn der Draht beschädigt ist, ersetzen Sie ihn vor der Verwendung des Messgeräts durch einen neuen.



- Messen Sie mit dem Messgerät eine bekannte Spannung, um sicherzustellen, dass das Messgerät ordnungsgemäß funktioniert. Wenn das Messgerät nicht normal funktioniert, beenden Sie die Benutzung sofort. Eine Schutzvorrichtung könnte beschädigt sein. Im Zweifel lassen Sie das Messgerät von einem qualifizierten Techniker überprüfen.
- Messen Sie keine Spannungen, die über der Nennspannung liegen, die auf dem Messgerät angegeben ist (600V).
- Der Normalbetrieb des Produkts kann durch starke elektromagnetische Interferenzen gestört werden. Wenn das der Fall ist, führen Sie einfach ein Zurücksetzen des Produkts gemäß der Bedienungsanleitung durch. Wenn der Normalbetrieb dadurch nicht wieder hergestellt werden kann, stellen Sie das Produkt an einem anderen Ort auf.
- Verwenden Sie beim Messen die richtige Buchse und wählen Sie die richtige Funktion.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dämpfen oder Staub.
- Bei Verwendung der Sonde müssen sich die Finger hinter dem SONDENSCHUTZ befinden.
- Schalten Sie vor der Widerstandsmessung zuerst die Stromversorgung aus und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren.
- Wenn das Messgerät nicht gemäß den Anweisungen verwendet wird, kann die Sicherheitsfunktion des Messgeräts ungültig werden.
- Schalten Sie das Messgerät aus, wenn Sie das Gehäuse (oder einen Teil des Gehäuses) öffnen wollen.
- Bevor Sie das Gehäuse oder die Batterieabdeckung öffnen, entfernen Sie die Messleitung vom Messgerät.
- Verwenden Sie bei der Wartung des Messgeräts die vom Hersteller angegebenen Ersatzteile.
- Messen Sie mit dem Messgerät eine bekannte Spannung, um sicherzustellen, dass das Messgerät ordnungsgemäß funktioniert. Wenn das Messgerät



nicht normal funktioniert, beenden Sie die Benutzung sofort.



WARNUNG

Messen Sie mit dem Messgerät eine bekannte Spannung, um sicherzustellen, dass das Messgerät ordnungsgemäß funktioniert. Wenn das Messgerät nicht normal funktioniert, beenden Sie die Benutzung sofort. Eine Schutzvorrichtung könnte beschädigt sein. Im Zweifel lassen Sie das Messgerät von einem qualifizierten Techniker überprüfen.

Elektrische Symbole



Wichtige Sicherheitsinformationen. Lesen Sie das Handbuch.



Hochspannung mit Gefahrenpotenzial.



Erde.



Doppelte Isolierung (Sicherheitsausrüstung der Klasse II).



In Übereinstimmung mit den entsprechenden Gesetzen und Verordnungen der EU



Wechselspannung

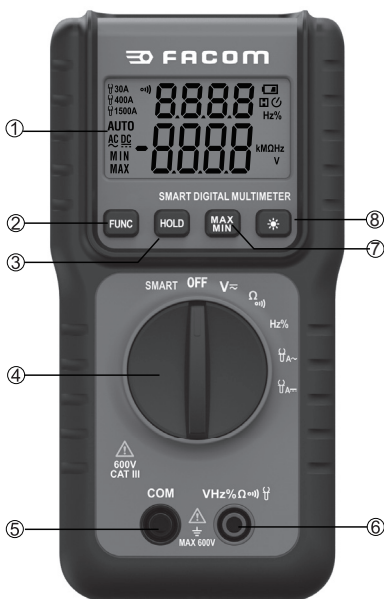


Gleichspannung

ENTSPRICHT UL STD 61010-1, 61010-2-030 und 61010-2-033, ZERTIFIZIERT NACH CSA STD C22. 2 NR. 61010-1, 61010-2-030 und 61010-2-033

Hinweise zum Messgerät

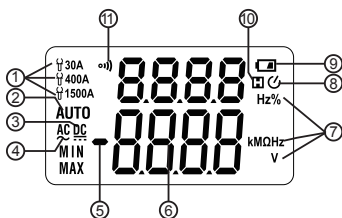
Aussehen des Messgeräts



- (1) LCD-Display
- (2) FUNC-Taste
- (3) HOLD-Taste
- (4) Drehschalter

- (5) **COM**-Eingang
- (6) **VH%Ω**-Eingang
- (7) MAX/MIN-Taste
- (8) Hintergrundbeleuchtungstaste

Display



- (1) Messanzeige für FACOM Ampèremeter 720.P30 und 720.P1500
- (2) Automatische Messbereichsanzeige
- (3) Gleichspannungsanzeige
- (4) Wechselspannungsanzeige
- (5) Numerische Polaritätsanzeige (negatives Vorzeichen)
- (6) Anzeigewert der Messung
- (7) Maßeinheit
- (8) Anzeige Automatische Abschaltung
- (9) Anzeige für niedrigen Batteriestand
- (10) Data Hold-Anzeige
- (11) Kontinuitätsmessungsanzeige

Tastenfunktionen

FUNC-Taste

Durch Drücken dieser Taste wechseln Sie zwischen den Funktionen. Wählen Sie für Wechselspannung/Gleichspannung die Position "V~" und für einen anderen Messbereich die Positionen "A~" und "A=".

Data Hold-Taste

Drücken Sie die Taste, um den aktuellen Messwert auf dem LCD-Display zu halten.

Drücken Sie die Taste erneut, um die Haltefunktion aufzuheben.

MAX/MIN-Taste

Drücken Sie die Taste, um den maximalen Messwert der Messdaten anzuzeigen. Daraufhin erscheint das Symbol „**MAX**“ auf dem Display. Drücken Sie die Taste erneut, erscheint das Symbol „**MIN**“ auf dem Display und zeigt den minimalen Messwert der Messdaten an. Drücken Sie die Taste ein drittes Mal, um in den normalen Modus zurückzukehren.

Hintergrundbeleuchtungstaste

Drücken Sie diese Taste, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Drücken Sie die Taste erneut, um die Hintergrundbeleuchtung manuell auszuschalten.

Automatische Abschaltfunktion

Wenn während der Messung 15 Minuten lang keine Aktivität mit der Funktionstaste oder dem Funktionswahlschalter erfolgt, schaltet sich das Messgerät automatisch aus (Schlafzustand). Drücken Sie zum Aufwecken die „**FUNC**“-Taste, woraufhin automatische Abschaltfunktion abgebrochen wird.

Messverfahren



WARNUNG

Messen Sie keine RMS-Spannung höher als 600 V DC oder AC, um Verletzungen oder Schäden am Messgerät und anderer Ausrüstung zu vermeiden.

Messung mit der SMART-Funktion

Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „Smart Function“. Der Standardmodus ist „**Wechselspannung**“, „**Gleichspannung**“, „**Widerstand**“ oder „**Kontinuität**“. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu messenden Stromkreis. Auf dem LCD-Display wird eine automatische Beurteilung angezeigt. Wechselspannung oder Gleichspannung bzw. Kontinuität oder Widerstand werden gleichzeitig gemessen.



Gleich-/Wechselspannungsmessung:

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter auf die Position zur Spannungsmessung.
2. Drücken Sie die „**FUNC**“-Taste, um Wechselspannung oder Gleichspannung auszuwählen.
3. Verbinden Sie den schwarzen Prüfkopf mit der **COM**-Buchse und den roten Prüfkopf mit der **V**-Buchse.
4. Lesen Sie den gemessenen Wert vom LCD-Display ab. Beim Messen von Gleichspannung zeigt das Display gleichzeitig die Spannungspolarität an, die mit der roten Prüfspitze verbunden ist.

Widerstands- und Kontinuitätsmessung:



WARNUNG

Um Verletzungen oder Schäden am Messgerät zu vermeiden, schalten Sie die gesamte Stromversorgung aus und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie den Widerstand oder die Kontinuität messen.

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter auf die Position für die Widerstandsmessung und schalten Sie den zu testenden Stromkreis aus.
2. Verbinden Sie den schwarzen Prüfkopf mit der **COM**-Buchse und den roten Prüfkopf mit der **V**-Buchse.
3. Messen Sie den Widerstand des zu testenden Stromkreises mit den anderen Enden der Prüfsonden.
4. Lesen Sie den gemessenen Widerstandswert vom LCD-Display ab. Bei einer Überlastung wird auf dem LCD-Display „**OL**“ angezeigt.
5. Beträgt der gemessene Widerstand weniger als 40 Ω , ertönt der Summer des Messgeräts.

Einige Tipps zur Widerstandsmessung:

1. Der an einem Stromkreis gemessene Widerstand unterscheidet sich normalerweise vom Nennwert des Widerstandes. Das liegt daran, dass der Teststrom des



Messgeräts zwischen den Testsonden alle möglichen Kanäle durchfließt.

2. Wenn Sie einen niedrigen Widerstand messen, schließen Sie, um die Genauigkeit sicherzustellen, einen Kurzschluss zwischen den Prüfspitzen her, und lesen Sie den Widerstandswert des Kurzschlusses ab. Dieser Widerstandswert sollte nach der Messung des zu testenden Widerstandes subtrahiert werden.
3. Wenn nichts gemessen werden kann (z. B. bei Schaltkreisunterbrechung), zeigt das Display „OL“ an, was bedeutet, dass der gemessene Wert außerhalb des Bereichs liegt.

Anzeige der Messungen der Stromzange (Wechselstrom)


1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter auf die Position des Stromzangen-Konverters (Wechselstrom).
2. Verbinden Sie den schwarzen Prüfkopf mit der **COM**-Buchse und den roten Prüfkopf mit der **V**-Buchse.
3. Wählen Sie aus den unterschiedlichen Bereichen des Stromzangen-Konverters AC30A / AC400 A / AC1500A. (Für FACOM kompatible Klemmen)
4. Drücken Sie die „**FUNC**“-Taste, um den entsprechenden Messbereich auszuwählen.
5. Lesen Sie den gemessenen Stromwert und den Frequenzwert des Stromzangen-Konverters vom LCD-Display ab.

Anzeige der Messungen der Stromzange (Gleichstrom)

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter auf die Position des Stromzangen-Konverters (Gleichstrom).
2. Verbinden Sie den schwarzen Prüfkopf mit der **COM**-Buchse und den roten Prüfkopf mit der **V**-Buchse.
3. Wählen Sie aus den unterschiedlichen Bereichen des Stromzangen-Konverters DC30A / DC400 A / DC1500A. (Für FACOM kompatible Klemmen)
4. Drücken Sie die **FUNC**-Taste, um den entsprechenden Messbereich auszuwählen.

5. Lesen Sie den gemessenen Stromwert des Stromzangen-Konverters vom LCD-Display ab.

Allgemeine Spezifikationen

- Betriebsumgebung und -bedingungen: 600V CAT III, Verschmutzungsgrad: II. Höhe: < 2000 m.
- Umgebungstemperatur und -feuchtigkeit: 0~40°C, <80% rel.F. (Messgerät bei Temperatur <0°C nicht verwenden).
- Lagertemperatur und -feuchtigkeit: -10~60°C, <70% rel.F. (Akku entfernen).
- Temperaturkoeffizient: 0,1xGenauigkeit/°C (<18°C oder >28°C).
- Maximal zulässige Spannung zwischen Messende und Erde: 600V DC oder 600V AC RMS.
- Abtastrate: etwa 3 Mal/Sek.
- Display: LCD-Displays.
- Bereichsüberschreitungsanzeige: LCD zeigt „OL“ an.
- Niedriger Batteriestand: Wenn die Batteriespannung niedriger als die normale Betriebsspannung ist, wird auf dem LCD-Display „“ angezeigt.
- Polaritätsanzeige des Eingangs: automatische Anzeige des Symbols «-».
- Stromversorgung: 2x AAA 1,5V Batterien.
- Maße (LxBxH): 150x74x48mm.
- Gewicht: ca. 230g.

Genauigkeitsanzeigen

Genauigkeit: \pm (% des Messwerts + Stellen) mit einem Jahr Garantie.

Referenzbedingungen: Umgebungstemperatur von 18°C~28°C, relative Luftfeuchtigkeit nicht mehr als 80%.

Gleichspannung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6V	0.01V	±(0.5% des Messwerts + 3 Stellen)
60V	0.1V	
600V	1V	

Eingangsimpedanz: 10M Ω .

Maximale Eingangsspannung: 600V DC oder AC (RMS).

Wechselspannung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6V	0.01V	±(0.8% des Messwerts + 5 Stellen)
60V	0.1V	
600V	1V	

Eingangsimpedanz: 10M Ω .

Maximale Eingangsspannung: 600V DC oder AC (RMS).


Frequenzgang: 45Hz~65Hz.

Widerstand

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
2K Ω	0.001K Ω	±(0.8% des Messwerts + 3 Stellen)
20K Ω	0.01K Ω	
200K Ω	0.01K Ω	
2M Ω	0.001M Ω	
10M Ω	0.01M Ω	±(1.0% des Messwerts + 5 Stellen)

Überlastungsschutz: 250V DC oder AC (RMS).

Kontinuitätsmessung

Funktion	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
	Wenn der eingebaute Summer ertönt, beträgt der zu testende Widerstand weniger als 40Ω.		Leerlaufspannung: ca. 0,4V.

- Leerlaufspannung: ca. 0,4V.
- Überlastungsschutz: 250V DC oder AC rms.

Frequenz (bis Klasse HZ/DUTY)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
60Hz	0.1Hz	±(1.0% des Messwerts + 5 Stellen)
600Hz	1Hz	
3kHz	10Hz	

- Überlastungsschutz: 600V AC RMS.
- Eingangsspannungsbereich: ≥2V (Eingangsspannung nimmt zu, wenn die zu messende Frequenz zunimmt).

Wechselstrom (Stromzangen-Konverter)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
3A	1A/100mV	±(2.5% des Messwerts + 8 Stellen)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	±(3.0% des Messwerts + 10 Stellen)

- Eingangsimpedanz: 10MΩ.
- Frequenzbereich: 45Hz-65Hz.

- Eingangssignal: 30A (720.P30).
400A/1500A (720.P1500).

Gleichstrom (Stromzangen-Konverter)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
3A	1A/100mV	±(2.5% des Messwerts + 8 Stellen)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	±(3.0% des Messwerts + 10 Stellen)

- Eingangsimpedanz: 10MΩ.
- Eingangssignal: 30A (720.P30).
400A/1500A (720.P1500).

Relative Einschaltdauer

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
10%~90%	1%	±2%

Bis Klasse HZ/DUTY:

- Frequenzgang: 40~3KHz.
- Eingangsspannungsbereich: ≥2V AC RMS (Eingangsspannung nimmt zu, wenn die zu messende Frequenz zunimmt).
- Maximale Eingangsspannung: 600V AC RMS.

Wartung

Dieser Abschnitt enthält grundlegende Wartungsinformationen, unter anderem zur Batterie. Versuchen Sie nicht, das Messgerät zu reparieren, es sei denn, Sie sind ein erfahrener Wartungstechniker mit den entsprechenden Kalibrierungs-, Leistungstest- und Wartungsdaten.

Allgemeine Wartung



WARNUNG

Um Verletzungen oder Schäden am Messgerät zu vermeiden, dürfen die inneren Teile des Messgeräts nicht nass werden. Bevor Sie das Gehäuse oder die Batterieabdeckung öffnen, entfernen Sie das Verbindungskabel zwischen der Prüfsonde und dem Eingangssignal.

Reinigen Sie das Gehäuse des Messgeräts regelmäßig mit einem feuchten Tuch und etwas Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder chemische Lösungsmittel. Wenn die Eingangsbuchse verschmutzt oder nass wird, kann dies die Messwerte beeinträchtigen.

Reinigen der Eingangsbuchse:

1. Schalten Sie das Messgerät aus und ziehen Sie alle Prüfsonden aus der Eingangsbuchse.
2. Entfernen Sie alle Verschmutzungen von den Buchsen.
3. Tragen Sie Reinigungsmittel oder Schmiermittel auf einen sauberen Wattebausch auf.
4. Reinigen Sie jede Buchse mit einem Wattebausch und Reinigungsmittel, um eine Verunreinigung durch Feuchtigkeit zu vermeiden.

Batterien austauschen




WARNUNG

Stellen Sie vor dem Öffnen der Batterieabdeckung des Messgeräts sicher, dass die Messleitungen weit vom Messkreis entfernt liegen, um Stromschläge zu vermeiden.



WARNUNG

Verwenden Sie nicht gleichzeitig alte und neue Batterien. Verwenden Sie nicht gleichzeitig Alkali-Batterien, Standard-Batterien (Kohlenstoff-Zink-Batterien) oder Akkus (Ni-Cad, Ni-Mh usw.).

Wenn das Zeichen “” erscheint, müssen die Batterien ausgetauscht werden.

Lösen Sie die Befestigungsschraube der Batterieabdeckung und nehmen Sie sie ab.

Ersetzen Sie verbrauchte Batterien durch neue.

Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an und befestigen Sie sie wieder wie zuvor.

Anmerkung:

Vertauschen Sie nicht die Pole der Batterien.

Wechsel der Messleitungen

Wenn die Isolierung der Leitungen beschädigt ist, tauschen Sie die Messleitungen aus.



WARNING

Verwenden Sie Messleitungen gemäß Norm EN 61010-031, bewertet nach CAT III 600V, 10A oder besser.

Zubehör

Bedienungsanleitung	1 Stück
Messleitungen	1 Paar
Gehäuse	1 Stück
AAA-Batterien (1,5V)	3 Stück

ENTSORGUNG DIESES 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.



Stanley Black & Decker France
62 CHEMIN DE LA BRUYÈRE - 69570 DARDILLY, FRANCE
www.facom.com

INHOUD

Overzicht.....	51
Veiligheidsinstructies	53
Veilige werkgewoonten	53
Elektrische symbolen.....	55
Instructies voor gebruik van de meter	56
Vormgeving van de meter	
Display	
Bediening van de toetsen.....	57
Toets FUNC	
Toets DATA HOLD	
Toets MAX/MIN	
Toets Achtergrondverlichting	
Functie Automatisch uitschakelen	
Bediening van de meetfunctie.....	58
Meting met functie SMART Key	
Meting Wisselspanning/Gelijkspanning	
Meting Weerstand en continuïteit	
Meting Frequentie/Werkcyclus	
Klemkopconverter Weergave Meting (Wisselstroom)	
Klemkopconverter Weergave Meting (Gelijkstroom)	
Algemene specificaties.....	61
Nauwkeurigheds- indicatoren	
Gelijkspanning	
Wisselspanning	
Weerstand	
Continuïteitsmeting	
Frequentie	
Wisselstroom	
Gelijkstroom	
Werkverhouding	



Onderhoud.....65

- Algemeen onderhoud
- De batterijen vervangen
- Meetkabels vervangen

Accessoires.....66



WAARSCHUWING

Voorkom een elektrische schok en persoonlijk letsel, lees aandachtig «veiligheidsinformatie» en «waarschuwing en bijbehorende opmerkingen» voordat u de meter gebruikt.



WAARSCHUWING

Let vooral goed op wanneer u de meter gebruikt omdat onjuist gebruik een elektrische schok tot gevolg kan hebben en de meter kan beschadigen.

Houd u aan de veiligheidsmaatregelen in de algemene voorschriften voor de veiligheid en de bedieningsinstructies. Volg nauwgezet de aanwijzingen voor het gebruik in dit hoofdstuk zodat u volledig en veilig het apparaat kunt gebruiken.

Deze meter is een kleine, veilige en betrouwbare digitale, automatisch het meetbereik kiezende hand-multimeter met stabiele prestaties en een nieuwe constructie. U kunt met de meter wisselspanning/gelijkspanning, weerstand, frequentie, werkverhouding, continuïteit meten en de gemeten gegevens van de klemkopconverter weergeven (FACOM 720.P1500 of 720.P30). Het is voor een groot aantal gebruikers een ideaal onderhoudsinstrument dat zij gemakkelijk bij zich kunnen dragen.



Veiligheidsinstructies

Deze digitale multimeter is ontworpen volgens de International Electro Safety Standard EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 betreffende veiligheidsvereisten voor elektronische meetinstrumenten en digitale hand-multimeters. De multimeter voldoet aan de vereisten voor CAT III 600V van EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 en klasse 2 voor vervuiling.

- Gebruikers moeten de meter uitsluitend gebruiken volgens de bepalingen van deze handleiding. Anders kan de garantie voor de meter komen te vervallen.
- Met de waarschuwingen in de gebruikershandleiding worden gebruikers herinnerd aan mogelijk gevaar of een gevaarlijke handeling.
- Met de opmerkingen in de gebruikershandleiding worden gebruikers herinnerd aan mogelijke beschadiging van de meter of een gevaarlijke conditie of handeling met het gemeten voorwerp.

Veilige werkgewoonten

V voorkom een mogelijke elektrische schok of persoonlijk letsel en beschadiging van de meter of gemeten voorwerpen, gebruik de meter volgens de volgende procedures en methoden:

- Controleer de behuizing voordat u de meter gebruikt. Gebruik de meter niet met een beschadigde behuizing. Controleer of er misschien barsten in de behuizing zitten of kunststof onderdelen ontbreken. Let vooral op de gemeenschappelijke isolatielaag.
- Controleer of de isolatie van de meetkabel misschien is beschadigd of de metalen kern zichtbaar is. Controleer de continuïteit van de meetkabel. Is de draad beschadigd, vervang deze dan door een nieuwe voordat u de meter weer gebruikt.



- Meet een bekende spanning met de meter zodat u zeker weet dat de meter goed werkt. Als de meter niet goed werkt, stop het gebruik ervan dan onmiddellijk. Er kan een onderdeel van de afscherming beschadigd zijn. Laat bij twijfel de meter nazien door een gekwalificeerd technicus.
- Meet geen spanning die hoger is dan de nominale spanning die op de meter is vermeld (600V).
- De normale werking van dit product kan worden verstoord door sterke elektromagnetische velden. Als dit gebeurt kunt u het product resetten door de instructies in de handleiding te volgen, zodat u het weer normaal kunt gebruiken. Als het product nog steeds niet correct werkt, plaats het product dan a.u.b. op een andere plaats.
- Gebruik bij het meten de juiste aansluiting en selecteer de juiste functie.
- Gebruik de meter niet in een omgeving met brandbare gassen of dampen of in een stoffige omgeving.
- Wanneer u de sonde gebruikt, moeten uw vingers zich achter de beschermende voorziening van de sonde bevinden.
- Schakel voordat u weerstand, continuïteit meet, apparatuur uit en ontlad alle hoogspanningscondensatoren.
- Als de meter niet wordt gebruikt in overeenstemming met de instructies, zal de veiligheidsvoorziening van de meter misschien niet goed werken.
- Schakel de meter uit, wanneer u de behuizing (of een deel van de behuizing) opent.
- Verwijder de meetkabel van de meter voordat u de behuizing opent of de batterijkap losneemt.
- Gebruik bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan de meter reserveonderdelen die door de fabriek worden opgegeven.
- Meet met deze meter een spanning die u kent en controleer zo dat de meter goed werkt. Als de meter niet naar behoren werkt, stop dan onmiddellijk met het gebruik ervan.





WAARSCHUWING

Meet een bekende spanning met de meter zodat u zeker weet dat de meter goed werkt. Als de meter niet goed werkt, stop het gebruik ervan dan onmiddellijk. Er kan een onderdeel van de afscherming beschadigd zijn. Laat bij twijfel de meter nazien door een gekwalificeerd technicus.

Elektrische symbolen



Belangrijke veiligheidsinformatie. Lees de handleiding.



Hoogspanning met gevaar.



Aarde.



Dubbele isolatie (Klasse II veiligheidsapparatuur).



In overeenstemming met de betreffende EU wetten en voorschriften



Wisselspanning

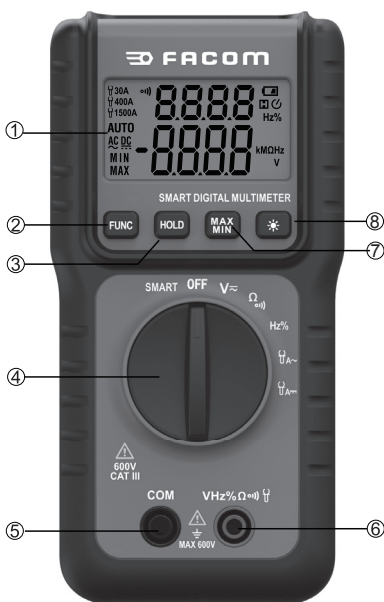


Gelijkspanning

VOLDOET AAN UL STD 61010-1, 61010-2-030 en 61010-2-033, GECERTIFICEERD VOLGENS CSA STD C22. 2 NO. 61010-1, 61010-2-030 en 61010-2-033

Instructies voor gebruik van de meter

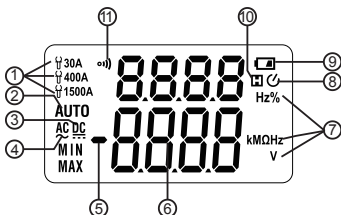
Vormgeving van de meter



- (1) LCD-display
- (2) Toets FUNC
- (3) Toets HOLD
- (4) Draaischakelaar

- (5) **COM** Ingang
- (6) **VHz%Ω** Ingang
- (7) Toets MAX/MIN
- (8) Toets Achtergrondverlichting

Display



- (1) Meetindicator van de FACOM stroomtang 720.P30 of 720.P1500
- (2) Indicator automatisch meetbereik
- (3) Indicator gelijkspanning
- (4) Indicator wisselspanning
- (5) Indicator numerieke waarde polariteit (minteken)
- (6) Weergegeven meetwaarde
- (7) Meeteenheid
- (8) Indicator automatische uitschakeling
- (9) Indicator lage spanning batterijen
- (10) Indicator bewaring gegevens
- (11) Indicator continuïteitmeting

Bediening van de toetsen

Toets FUNC

Met deze toets kunt u overschakelen tussen functies. Schakel over tussen Wissel-/Gelijkspanning in de stand "V \approx ", schakel over naar een ander bereik in de stand "A \sim " en "A \equiv ".

Toets Data Hold

Druk op deze toets als u de actuele uitlezing op het LCD-display wilt houden.

U kunt het vasthouden van gegevens opheffen door nogmaals op de toets te drukken.



Toets MAX/MIN

Druk op de toets voor de maximale uitleeswaarde bij de meetgegevens, en het symbool “**MAX**” verschijnt op het display, druk nogmaals op de toets, het symbool “**MIN**” verschijnt op het display en toont de minimale uitleeswaarde bij de meetgegevens, druk voor de derde maal op de toets en u keert terug naar de normale stand.

Toets Achtergrondverlichting

Druk op de toets als u de achtergrondverlichting wilt inschakelen. Druk op de toets als u de achtergrondverlichting zelf handmatig wilt uitschakelen.

Functie Automatisch uitschakelen

Tijdens de meetprocedure zal de meter zichzelf uitschakelen (Sluimerstand), als er gedurende 15 minuten geen activiteit is met de functietoets of de functieselectieschakelaar. Met de toets “**FUNC**” kunt u de meter inschakelen en dan wordt de functie voor automatische uitschakeling geannuleerd.

Bediening van de meetfunctie



WAARSCHUWING

Meet niet een RMS-spanning hoger dan 600V Gelijkspanning of Wisselspanning, zo voorkomt u letsel en beschadiging van de meter en de apparatuur.

Meting met functie SMART

Verplaats de draaischakelaar naar de stand “Smart Function” de standaard-stand is “**AC Voltage**” (Wisselspanning), “**DC Voltage**” (Gelijkspanning), “**Resistance**” (Weerstand) of “**Continuity**” (Continuïteit), sluit de meetkabels aan over het circuit of de belasting dat/die moet worden gemeten. Er zal een automatische beoordeling op het LCD-display verschijnen. Wisselspanning of Gelijkspanning, of Continuïteit of Weerstand, worden gelijktijdig gemeten.





Meting Wisselspanning/Gelijkspanning:

1. Draai de functieselectieschakelaar naar de stand voor spanningsmeting.
2. Druk op de toets "**FUNC**" voor selectie van Wisselspanning of Gelijkspanning.
3. Sluit de zwarte testpen aan op de **COM**-ingang en de rode testpen op de **V**-ingang.
4. Lees de gemeten waarde af van het LCD-display. Wanneer u Gelijkspanning meet, zal het display gelijktijdig de spanningspolariteit van de rode testsonde tonen.

Meting van weerstand en continuïteit:



WAARSCHUWING

U kunt, wanneer u een weerstand of continuïteit van een circuit meet, letsel of beschadiging van de meter voorkomen door de stroomvoorziening van het circuit uit te schakelen en alle condensatoren te ontladen.

1. Draai de functieselectieschakelaar naar de stand voor meting van de weerstand en maak het circuit dat moet worden getest stroomloos.
2. Sluit de zwarte testpen aan op de **COM**-ingang en de rode testpen op de **V**-ingang.
3. Meet de weerstand van het circuit dat moet worden gemeten met de andere uiteinden van de testsondes.
4. Lees de weerstandswaarde af van het LCD-display. In het geval van een te hoge belasting, zal "**OL**" op het LCD-display worden weergegeven.
5. Als de gemeten weerstand van het circuit lager is dan 40Ω , zal de zoemer ononderbroken klinken.

Hier zijn enkele tips voor het meten van weerstand:

- De weerstand die wordt gemeten op een circuit wijkt meestal af van de nominale waarde van de weerstand. Dit komt omdat de teststromen van de meter door alle



mogelijke kanalen tussen de testsondes zal stromen.

- Wanneer u een lage weerstand meet, kunt u de nauwkeurigheid waarborgen door een kortsluiting te maken tussen de testsondes en de waarde van de weerstand af te lezen. Deze waarde moet worden na meting van de te meten weerstand van de gemeten waarde worden afgetrokken.
- Wanneer er geen uitslag is (bijvoorbeeld, een open circuit) zal het display "OL" weergeven, wat betekent dat de gemeten waarde buiten het bereik ligt.


Klemkopconverter Weergave Meting (Wisselstroom)

1. Draai de functieselectieschakelaar naar de stand Klemkopconverter (Wisselstroom).
2. Sluit de zwarte testpen aan op de **COM**-ingang en de rode testpen op de **V**-ingang.
3. Selecteer voor het bereik van de klemkopconverter AC30A / AC400 A / AC1500A. (voor compatibele FACOM-klemmen)
4. Selecteer het bijbehorende meetbereik door op de toets «**FUNC**» te drukken.
5. Lees de gemeten stroomwaarde en de frequentiewaarde van de klemkopconverter af van het LCD-display.

Klemkopconverter Weergave Meting (Gelijkstroom)

1. Draai de functieselectieschakelaar naar de stand Klemkopconverter (Gelijkstroom).
2. Sluit de zwarte testpen aan op de **COM**-ingang en de rode testpen op de **V**-ingang.
3. Selecteer voor het bereik van de klemkopconverter DC30A / DC400 A / DC1500A. (voor compatibele FACOM-klemmen)
4. Selecteer het bijbehorende meetbereik door op de toets **FUNC** te drukken.
5. Lees de gemeten stroomwaarde van de klemkopconverter af van het LCD-display.

Algemene specificaties

- Bedrijfsomgeving en -condities: 600V CAT III, vervuilingssklasse: II. Elevatie < 2000 m.
- Omgevingstemperatuur en -luchtvochtigheid: 0~40°C, <80% RV (gebruik de meter niet bij een temperatuur < 0°C).
- Opslagtemperatuur en -luchtvochtigheid: -10~60°C, <70% RV (neem de batterijen uit).
- Temperatuurcoëfficiënt: 0,1 x nauwkeurigheid/°C (< 18°C of >28°C).
- De maximaal toegestane spanning tussen meetuiteinde en aard: 600V DC of 600V AC RMS.
- Monsterfrequentie: ongev. 3 keer/sec.
- Display: LCD-display.
- Buiten-bereikindicatie: LCD toont "OL".
- Indicatie gering vermogen batterijen: Wanneer de spanning van de batterijen lager is dan de normale bedrijfsspanning, wordt «» op het LCD-display weergegeven.
- Indicatie ingangspolariteit: automatisch wordt symbool «->» weergegeven.
- Voeding: AAA 1,5Vx2 batterijen.
- Afmeting (LxBxH): 150x74x48mm.
- Gewicht: ongeveer 230g.

Indicatoren nauwkeurigheid

Nauwkeurigheid: ± (% van uitlezing + cijfers) met één jaar garantie.

Referentiecondities: omgevingstemperatuur is van 18°C~28°C, relatieve luchtvochtigheid is niet meer dan 80%.

Gelijkspanning

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
6V	0.01V	±(0.5% van uitlezing + 3 cijfers)
60V	0.1V	
600V	1V	

Ingangsimpedantie: 10 MΩ.

Maximaleingangsspanning: 600V DC of AC (RMS).

Wisselspanning

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
6V	0.01V	±(0.8% van uitlezing + 5 cijfers)
60V	0.1V	
600V	1V	

Ingangsimpedantie: 10 MΩ.

Maximaleingangsspanning: 600V DC of AC (RMS).


Frequentierespons: 45Hz~65Hz.

Weerstand

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2KΩ	0.001KΩ	±(0.8% van uitlezing + 3 cijfers)
20KΩ	0.01KΩ	
200KΩ	0.01KΩ	
2MΩ	0.001MΩ	
10MΩ	0.01MΩ	±(1.0% van uitlezing + 5 cijfers)

Overbelastingsbeveiliging: 250V DC of AC (RMS).

Continuïteitsmeting

Funcie	Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
	Wanneer de ingebouwde zoemer klinkt, is de te meten weerstand minder dan 40Ω.		Open-circuitspanning: ongeveer 0,4V.

- Open-circuitspanning: ongev. 0,4V.
- Overbelastingsbeveiliging: 250V DC of AC rms.

Frequentie (Tot en met klasse HZ/DUTY)

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
60Hz	0.1Hz	±(1.0% van uitlezing + 5 cijfers)
600Hz	1Hz	
3kHz	10Hz	

- Overbelastingsbeveiliging: 600V AC RMS.
- Hetingangsspanningsbereik: $\geq 2V$ (ingangsspanning neemt toe wanneer de te meten frequentie toeneemt).

Wisselstroom (Klemkopconverter)

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
3A	1A/100mV	±(2.5% van uitlezing + 8 cijfers)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	±(3.0% van uitlezing + 10 cijfers)

- Ingangsimpedantie: 10 MΩ.
- Frequentiebereik: 45 Hz---65Hz.
- Ingangssignaal: 30A (720.P30).
400A/1500A (720.P1500).

Gelijkstroom (Klemkopconverter)

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
3A	1A/100mV	±(2.5% van uitlezing + 8 cijfers)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	±(3.0% van uitlezing + 10 cijfers)

- Ingangsimpedantie: 10 MΩ.
- Ingangssignaal: 30A (720.P30).
400A/1500A (720.P1500).

Werkverhouding

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
10%~90%	1%	±2%

Tot en met klasse HZ/DUTY:

- Frequentierespons: 40~3KHz.
- Hetingangsspanningsbereik: $\geq 2V$ AC RMS (ingangsspanning neemt toe wanneer de te meten frequentie toeneemt).
- Maximale ingangsspanning: 600V AC RMS.

Onderhoud

Dit hoofdstuk geeft de basisinformatie over onderhoud, inclusief informatie over de batterijen. Probeer niet de meter te repareren als u niet een ervaren onderhoudsmonteur bent die kan beschikken over relevante gegevens over kalibratie, testen van prestaties en onderhoud.



Algemeen onderhoud



WAARSCHUWING

Voorkom letsel of beschadiging van de meter, laat de meter niet binnenin nat worden. Verwijder, voordat u de behuizing opent of de batterijkap losneemt, de verbindingkabel tussen de testsonde en het ingangssignaal.

Reinig de behuizing van de meter regelmatig met een vochtige doek en een beetje reinigingsmiddel. Gebruik geen schuurmiddelen of chemische oplosmiddelen. Als de ingang vuil of nat wordt, kan dat de uitlezingen van metingen beïnvloeden.

Ingang schoonmaken:

1. Schakel de meter uit en trek alle testsondes uit de ingangen.
2. Verwijder alle vuil uit de aansluitingen.
3. Breng wat reinigingsmiddel of smeermiddel aan op een wattenstaafje.
4. Er reinig de aansluitingen met het wattenstaafje en breng vervolgens smeermiddel aan zodat de aansluiting niet verontreinigd wordt door vocht.

De batterijen vervangen



WAARSCHUWING

Voorkom een elektrische schok, controleer dat de meetkabels op ruime afstand liggen van een eventueel te meten circuit en open vervolgens pas de batterijkap van de meter.




WAARSCHUWING

Gebruik niet oude en nieuwe batterijen door elkaar. Gebruik niet verschillende soorten batterijen door elkaar, zoals alkaline, standaard (koolstof-zink) of oplaadbaar (ni-cad, ni-mh, enz.).





Verschijnt het teken «», dan betekent dat dat de batterijen moeten worden vervangen.

Draai de bevestigingsschroef van de batterijkap los en neem de kap los.

Vervang de lege batterijen door nieuwe.

Plaats de batterijkap terug en zet de kap weer vast.

Opmerking:

Verwissel de polen van de batterijen niet.

Meetkabels vervangen

Als isolatie van kabels is beschadigd, dan moeten de meetkabels worden vervangen.



WAARSCHUWING

Gebruik kabels die voldoen aan de EN 61010-031-norm, geclassificeerd CAT III 600V, 10A, of kabels van een betere kwaliteit.

Accessoires

Gebruikershandleiding	1 stuk
Meetkabels	1 paar
Koffer	1 stuk
AAA-batterijen (1,5V)	3 stuks

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.



Stanley Black & Decker France
62 CHEMIN DE LA BRUYÈRE - 69570 DARDILLY, FRANCE
www.facom.com



ÍNDICE

Descripción.....	67
Instrucciones de seguridad.....	69
Hábitos de trabajo seguros.....	69
Símbolos eléctricos.....	71
Instrucciones del medidor.....	72
Aspecto del medidor	
Pantalla	
Funcionamiento de las teclas.....	73
Tecla FUNC	
Tecla DATA HOLD	
Tecla MÁX./MÍN.	
Tecla de retroiluminación	
Función de apagado automático	
Operación de medición.....	74
Medición con la tecla de función SMART	
Medición de voltaje de CA/CC	
Medición de resistencia y continuidad	
Medición de frecuencia/ciclo de trabajo	
Pantalla de medición del adaptador superior de pinza amperimétrica (corriente de CA)	
Pantalla de medición del adaptador superior de pinza amperimétrica (corriente de CC)	
Especificaciones generales.....	77
Indicadores de precisión	
Voltaje de CC	
Voltaje de CA	
Resistencia	
Medición de continuidad	
Frecuencia	
Corriente de CA	
Corriente de CC	
Régimen de trabajo	



Mantenimiento.....81

- Mantenimiento general
- Sustituir las pilas
- Sustituir los cables de prueba

Accesorios.....82



ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales, lea atentamente la «información de seguridad» y las «advertencias y notas relacionadas» antes de usar el medidor.



ADVERTENCIA

Se debe prestar mucha atención al usar el medidor ya que su uso inadecuado puede causar descargas eléctricas y dañar el medidor.

Durante el uso deben cumplirse las medidas de seguridad y las normas de seguridad comunes.

Para usar todas las funciones y garantizar operaciones seguras, deberá respetar estrictamente el uso indicado en esta sección.

Este es un multímetro de mano pequeño, seguro y fiable de rango de medición digital automático y con rendimiento estable y una estructura novedosa.

Se puede utilizar para medir el voltaje de CA CC, la resistencia, la frecuencia, el régimen de trabajo y la continuidad, y muestra los datos medidos del adaptador superior de pinza amperimétrica (FACOM 720.P1500/720.P30). Es una herramienta de mantenimiento ideal y fácil de transportar por un gran número de usuarios.



Instrucciones de seguridad

Este multímetro digital ha sido diseñado de acuerdo con la norma internacional de seguridad electrotécnica.

EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 relativa a los requisitos de seguridad de los instrumentos de medición electrónicos y multímetros digitales portátiles. Cumple los requisitos para CAT III 600V de EN 61010-. EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 y grado 2 de contaminación.

- Los usuarios deben utilizar el medidor cumpliendo estrictamente las indicaciones de este manual. De lo contrario, se producirá la pérdida de validez de la garantía del medidor.
- Las advertencias del manual de usuario se utilizan para recordar a los usuarios los posibles peligros o acciones peligrosas.
- Las notas del manual de usuario se utilizan para recordar a los usuarios los posibles daños al medidor o las condiciones o acciones de los objetos medidos.

Hábitos de trabajo seguros

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales y daños al medidor o a los objetos medidos, use el medidor de acuerdo con los siguientes procedimientos:

- Compruebe la carcasa antes de usar el medidor. No utilice el medidor si tiene la carcasa dañada. Compruebe si la carcasa está rajada o si le falta alguna pieza de plástico. Tenga especial cuidado con la capa aislante de la junta.
- Compruebe que el cable de prueba no tenga daños de aislamiento y que el metal no esté descubierto. Compruebe la continuidad del cable de prueba. Si el cable está dañado, sustitúyalo con uno nuevo antes de usar el medidor.



- Mida un voltaje conocido con el medidor para comprobar que el medidor funcione correctamente. Si el medidor no funciona en modo correcto, deje de usarlo inmediatamente. Puede tener dañado algún dispositivo de protección. En caso de duda, haga controlar el medidor por un técnico cualificado.
- No pruebe ningún voltaje que exceda la tensión nominal indicada en el medidor (600V).
- El funcionamiento normal del comprobador puede ser alterado por perturbaciones electrónicas importantes. En caso de disfuncionamiento ligado a perturbaciones electrónicas, solo será necesario apagar el comprobador y volver a encenderlo. En caso de perturbaciones sobre el comprobador debido a ondas electromagnéticas, es necesario desplazar el comprobador a otro lugar.
- Cuando mida, utilice el conector correcto y seleccione la función.
- No utilice el medidor en lugares donde haya gas, vapor o polvos explosivos.
- Al utilizar la sonda, tiene que poner los dedos detrás del dispositivo de protección de la sonda.
- Antes de medir la resistencia o la continuidad, desconecte antes la alimentación y descargue todos los condensadores de alta tensión.
- Si el medidor no se utiliza de acuerdo con las instrucciones, probablemente no funcionará la protección de seguridad del medidor.
- Antes de abrir la carcasa (o alguna parte de la misma), apague el medidor.
- Antes de abrir la carcasa o la tapa del compartimento de las pilas, saque los cables de prueba del medidor.
- Cuando realice el mantenimiento del medidor, utilice las piezas de repuesto especificadas por el fabricante.
- Mida un voltaje conocido con el medidor para comprobar que este funcione correctamente. Si el medidor no funciona bien, deje de usarlo inmediatamente.





ADVERTENCIA

Mida un voltaje conocido con el medidor para comprobar que el medidor funcione correctamente. Si el medidor no funciona en modo correcto, deje de usarlo inmediatamente. Puede tener dañado algún dispositivo de protección. En caso de duda, haga controlar el medidor por un técnico cualificado.

Símbolos eléctricos



Información de seguridad importante. Lea el manual.



Alta tensión con peligro.



Tierra.



Doble aislamiento (Equipo de seguridad de clase II).



Conformidad con las leyes y las normas UE



Voltaje de CA

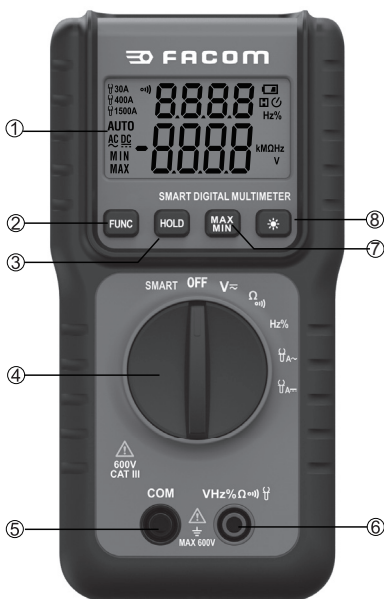


Voltaje de CC

CONFORME A UL STD 61010-1, 61010-2-030 y
61010-2-033, CERTIFICADO POR CSA STD C22. 2
n.º 61010-1, 61010-2-030 y 61010-2-033

Instrucciones del medidor

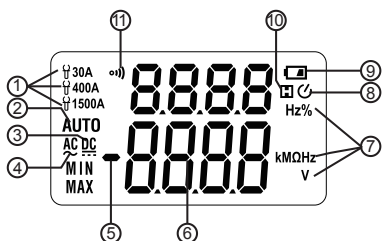
Aspecto del medidor



- (1) Pantalla LCD
- (2) Tecla FUNC
- (3) Tecla HOLD
- (4) Interruptor giratorio

- (5) Terminal de entrada **COM**
- (6) Terminal de entrada **VHz% Ω**
- (7) Tecla MÁX./MÍN.
- (8) Tecla de retroiluminación

Pantalla



- (1) Indicador de medición del adaptador superior de pinza amperimétrica FACOM 720.P30 o 720.P1500
- (2) Indicador de rango de medición automático
- (3) Indicador de voltaje directo
- (4) Indicador de voltaje alterno
- (5) Indicador de valor numérico de polaridad (signo negativo)
- (6) Valor de la medición en pantalla
- (7) Unidad de medida
- (8) Indicador de apagado automático
- (9) Indicador de bajo voltaje de pilas
- (10) Indicador de retención de datos
- (11) Indicador de medición de continuidad

Funcionamiento de las teclas

Pulse la tecla para cambiar las funciones. Añ cambiar el voltaje de CA/CC en posición “V \approx ”, cambia diferente rango en las posiciones “A \sim ” y “A \equiv ”.

Tecla Data Hold

Presione la tecla para mantener la lectura actual en la pantalla LCD.

Vuelva a pulsar de nuevo la tecla para borrar los datos.

Tecla MÁX./MÍN.

Pulse la tecla para mostrar el valor de lectura máximo entre los datos de medición, y aparecerá el símbolo “**MAX**” en la pantalla, vuelva a pulsar la tecla, y aparecerá el símbolo “**MIN**” en la pantalla y se mostrará el valor de lectura mínimo entre los datos de la medición, pulse la tecla por tercera vez para volver al modo normal.

Tecla de retroiluminación

Pulse la tecla para encender la retroiluminación. Vuelva a pulsar la tecla para apagar manualmente la retroiluminación.

Función de apagado automático

Si durante el proceso de medición no se utiliza durante 15 minutos la tecla de función o el interruptor de selección de función, el medidor se apaga automáticamente (modo de reposo). Pulse la tecla “**FUNC**” para encender y la función de apagado automático se cancelará.

Operación de medición



ADVERTENCIA

No mida ningún voltaje RMS superior a 600 V CC o CA, para evitar lesiones o daños al medidor y al equipo.

Medición con la función SMART

Gire el interruptor giratorio a la posición “Función Smart”, el modo predeterminado es “**Voltaje de CA**”, “**Voltaje de CC**”, “**Resistencia**” o “**Continuidad**”, conecte los cables de prueba en el circuito o carga que vaya a medir. El resultado aparecerá automáticamente en la pantalla LCD.

El voltaje de CA, el voltaje de CC, la continuidad o la resistencia se miden simultáneamente.

Medición del voltaje de CA/CC:

1. Gire el interruptor de selección de función a la posición de medición de voltaje.
2. Pulse la tecla "**FUNC**" para seleccionar el voltaje de CA o de CC.
3. Conecte la sonda de prueba negra en el conector de entrada **COM** y la sonda roja en el conector de entrada **V**.
4. Lea el valor medido en la pantalla LCD. Cuando se mide el voltaje de CC, el display muestra simultáneamente la polaridad del voltaje que está conectado con la sonda de prueba roja.

Medición de resistencia y continuidad:



ADVERTENCIA

Cuando mida la resistencia o la continuidad del circuito, para evitar lesiones o daños al medidor, apague el circuito y descargue todos los condensadores.

1. Gire el interruptor de selección de función a la posición de medición de resistencia y apague la alimentación del circuito que vaya a probar.
2. Conecte la sonda de prueba negra en el conector de entrada **COM** y la sonda roja en el conector de entrada **V**.
3. Mida la resistencia del circuito que va a probar con las puntas de las sondas de prueba.
4. Lea el valor de resistencia de la pantalla LCD. Si hay sobrecarga, aparecerá "**OL**" en la pantalla LCD.
5. Si la resistencia del circuito medido es inferior a aproximadamente 40Ω , el zumbador sonará continuamente.

Aquí le proporcionamos algunos consejos para medir la resistencia:

- La resistencia medida en un circuito suele ser diferente del valor nominal de la resistencia. Esto se debe a que la corriente de prueba del medidor fluirá a través de todos los canales posibles entre las sondas de prueba.

- Cuando mida baja resistencia, para asegurar la precisión, realice un cortocircuito entre las sondas de prueba y lea el valor de resistencia del cortocircuito. Este valor de resistencia debe ser sustraído después de medir la resistencia que vaya a probar.
- Cuando no hay ninguna entrada (por ejemplo, en un circuito abierto), la pantalla mostrará “OL”, lo que significa que el valor medido está fuera de rango.

Pantalla de medición de la pinza amperimétrica (corriente de CA)

1. Gire el interruptor de selección de funciones a la posición de adaptador superior de pinza amperimétrica (corriente de CA).
2. Conecte la sonda de prueba negra en el conector de entrada **COM** y la sonda roja en el conector de entrada **V**.
3. Seleccione uno de los rangos del adaptador superior de pinza amperimétrica de entre AC30A / AC400 A / AC1500A. (para pinzas facom compatibles)
4. Pulse la tecla «**FUNC**» para seleccionar el rango de medición correspondiente.
5. Lea el valor de corriente y de frecuencia medido por el adaptador superior de pinza amperimétrica en la pantalla LCD.

Pantalla de medición de la pinza amperimétrica (corriente de CC)

1. Gire el interruptor de selección de funciones a la posición de adaptador superior de pinza amperimétrica (corriente de CC).
2. Conecte la sonda de prueba negra en el conector de entrada **COM** y la sonda roja en el conector de entrada **V**.
3. Seleccione uno de los rangos del adaptador superior de pinza amperimétrica de entre DC30A / DC400 A / DC1500A. (para pinzas facom compatibles)
4. Pulse la tecla **FUNC** para seleccionar el rango de medición correspondiente.
5. Lea el valor de corriente y de frecuencia medido por el adaptador superior de pinza amperimétrica en la pantalla LCD.

Especificaciones generales

- Entorno y condiciones de funcionamiento: 600 V CAT III, grado de contaminación: II. Elevación < 2000 m.
- Temperatura y humedad ambiente: 0~40 °C, <80 % HR (no use el medidor con temperatura 10 °C).
- Temperatura y humedad de almacenamiento: -10~60 °C, HR <70 % (extraer las pilas).
- Coeficiente de temperatura: Precisión 0.1/°C (<18 °C o >28 °C).
- Voltaje máximo admisible entre la punta de medición y la tierra: 600 V CC o 600 V CA RMS.
- Velocidad de muestreo: aprox. 3 veces/s
- Pantalla: digital LCD.
- Indicación de exceso rango: La pantalla LCD muestra "OL".
- Indicación de batería baja: Cuando el voltaje de las pilas es inferior al voltaje de funcionamiento normal, aparecerá "■" en la pantalla LCD.
- Indicación de la polaridad de entrada: muestra automáticamente el símbolo «-».
- Fuente de alimentación: 2 pilas AAA de 1.5 V
- Dimensiones (LxAxH): 150X74x48 mm
- Peso: aprox. 230 g

Indicadores de precisión

Precisión: \pm (% de lectura + dígitos) con un año de garantía.
Condiciones de referencia: temperatura ambiental de 18 °C~28 °C, humedad relativa no superior al 80 %.

Voltaje de CC

Rango de medición	Resolución	Precisión
6V	0.01V	±(0.5% de lectura + 3 dígitos)
60V	0.1V	
600V	1V	

Impedancia de entrada: 10 M Ω

Voltaje máx. de entrada: 600 V CC o CA (RMS).

Voltaje de CA

Rango de medición	Resolución	Precisión
6V	0.01V	±(0.8% de lectura + 5 dígitos)
60V	0.1V	
600V	1V	

Impedancia de entrada: 10 M Ω

Voltaje máx. de entrada: 600 V CC o CA (RMS).


Respuesta de frecuencia: 45 Hz~65 Hz

Resistencia

Rango de medición	Resolución	Precisión
2K Ω	0.001K Ω	±(0.8% de lectura + 3 dígitos)
20K Ω	0.01K Ω	
200K Ω	0.01K Ω	
2M Ω	0.001M Ω	
10M Ω	0.01M Ω	±(1.0% de lectura + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 250 V CC o CA (RMS).

Medición de continuidad

Función	Rango de medición	Resolución	Precisión
	Cuando suena el zumbador incorporado, la resistencia que va a comprobar es inferior a 40 Ω .		Voltaje en circuito abierto: aprox. 0.4 V

- Voltaje en circuito abierto: aprox. 0.4 V
- Protección contra sobrecarga: 250 V CC o CA rms

Frecuencia (mediante grado HZ/TRABAJO)

Rango de medición	Resolución	Precisión
60Hz	0.1Hz	$\pm(1.0\%$ de lectura + 5 dígitos)
600Hz	1Hz	
3kHz	10Hz	

- Protección contra sobrecarga: 600 V CA RMS.
- Rango de voltaje de entrada: ≥ 2 V (el voltaje de entrada aumenta cuando aumenta la frecuencia que se va a medir).

Corriente de CA (adaptador superior de pinza amperimétrica)

Rango de medición	Resolución	Precisión
3A	1A/100mV	$\pm(2.5\%$ de lectura + 8 dígitos)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	$\pm(3.0\%$ de lectura + 10 dígitos)

- Impedancia de entrada: 10 M Ω .
- Rango de frecuencia: 45 Hz--65 Hz.
- Señal de entrada: 30 A (720.P30).
400 A/1500 A (720.P1500).

Corriente de CC (adaptador superior de pinza amperimétrica)

Rango de medición	Resolución	Precisión
3A	1A/100mV	±(2.5% de lectura + 8 dígitos)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	±(3.0% de lectura + 10 dígitos)

- Impedancia de entrada: 10 MΩ.
- Señal de entrada: 30 A (720.P30).
400 A/1500 A (720.P1500).

Régimen de trabajo

Rango de medición	Resolución	Precisión
10%~90%	1%	±2%

Mediante grado HZ/TRABAJO:

- Respuesta de frecuencia: 40~3 KHz.
- Rango de voltaje de entrada: ≥2 V CA RMS (el voltaje de entrada aumenta cuando aumenta la frecuencia que se va a medir).
- Voltaje máx. de entrada: 600 V CA RMS.

Mantenimiento

En esta sección se proporcionan los principios básicos de mantenimiento, incluidas las instrucciones para las pilas. No intente reparar el medidor a menos que usted sea un técnico de mantenimiento experto en los respectivos datos de calibración, pruebas de rendimiento y mantenimiento.

Mantenimiento general



ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o daños al medidor, no moje las partes internas del mismo. Antes de abrir la carcasa o la tapa del compartimento de las pilas, saque el cable de conexión entre la sonda de prueba y la señal de entrada.

Limpe periódicamente la carcasa del medidor con un paño húmedo y un poco de detergente. No use productos abrasivos ni disolventes. Si el conector de entrada se ensucia o se moja, puede alterar las lecturas medidas.

Para limpiar el conector de entrada:

1. Apague el medidor y saque todas las sondas de prueba del conector de entrada.
2. Limpie toda la suciedad de los conectores.
3. Aplique detergente o lubricante en una bola de algodón limpia.
4. Limpie cada conector con una bola de algodón y lubricante para evitar la contaminación por humedad en el casquillo.

Sustituir las pilas



ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de que los cables de prueba estén bien alejados del circuito que vaya a medir, antes de abrir la tapa del compartimento de las pilas del medidor.



ADVERTENCIA

No mezcle pilas nuevas y viejas. No mezcle pilas alcalinas, comunes (carbono-zinc) o recargables (ni-cad, ni-mh, etc.).

Si aparece el signo “”, significa que hay que cambiar las pilas.

Afloje el tornillo de fijación de la tapa del compartimento de pilas y sáquela.

Sustituya las pilas usadas con otras nuevas.

Vuelva a colocar la tapa del compartimento de las pilas y fjela de nuevo como estaba.

Nota:

No invierta los polos de las pilas.

Sustituir los cables de prueba

Si el aislamiento de los cables está dañado, cambie los cables de prueba.



ADVERTENCIA

Use cables de prueba conformes a la norma EN 61010-031, con clasificación CAT III 600 V, de 10 A o más.

Accesorios

Manual de usuario	1 unidad
Cables de prueba	1 par
Estuche	1 unidad
Pilas AAA (1.5 V)	3 unidades

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.



Stanley Black & Decker France

62 CHEMIN DE LA BRUYÈRE - 69570 DARDILLY, FRANCE

www.facom.com

SOMMARIO

Panoramica.....	83
Istruzioni di sicurezza.....	85
Abitudini di lavoro in sicurezza.....	85
Simboli elettrici.....	87
Istruzioni per l'uso del tester.....	88
Aspetto del tester	
Display	
Funzionamento dei tasti.....	89
Tasto FUNC	
Tasto DATA HOLD	
Tasto MAX/MIN	
Tasto Retroilluminazione	
Funzione di spegnimento automatico	
Operazioni di misurazione.....	90
Misurazione con funzione SMART	
Misurazione della tensione AC/DC	
Misurazione della Resistenza e prova di continuità	
Misurazione della frequenza/Ciclo di lavoro utile	
Valore misurato dal convertitore a pinza (Corrente AC)	
Valore misurato dal convertitore a pinza (Corrente DC)	
Specifiche generali.....	93
Indicatori dell'accuratezza	
Tensione DC	
Tensione AC	
Resistenza	
Prova di continuità	
Frequenza	
Corrente AC	
Corrente DC	
Rapporto del ciclo di lavoro utile	



Manutenzione.....97

- Manutenzione generale
- Sostituzione delle batterie
- Sostituzione dei conduttori

Accessori.....98



AVVERTENZA

Per evitare le scosse elettriche o lesioni alle persone, leggere attentamente le «istruzioni di sicurezza» e «l'avvertenza e note correlate» prima di usare il tester.



AVVERTENZA

Durante l'uso del tester occorre prestare particolare attenzione, in quanto il suo eventuale utilizzo non corretto potrebbe provocare scosse elettriche e danni allo stesso. Quando si utilizza il tester è necessario rispettare le misure di sicurezza contenute nelle comuni norme di sicurezza e nelle istruzioni per l'uso.

Per sfruttare appieno le funzioni del tester e garantire operazioni sicure, rispettare scrupolosamente le indicazioni per l'uso riportate in questo capitolo.

Questo tester è un piccolo multimetro digitale per misurazione automatica portatile, sicuro e affidabile, con prestazioni stabili e una nuova struttura. Può essere usato per misurare la tensione AC DC, la resistenza, la frequenza, il rapporto del ciclo di lavoro utile e la continuità e per visualizzare i dati misurati dal convertitore a pinza amperometrica (FACOM 720.P1500 o 720.P30). Si tratta di uno strumento per la manutenzione ideale, facile da trasportare, per un numero elevato di utilizzatori.



Istruzioni di sicurezza

Questo multimetro digitale è stato progettato in conformità alle norme internazionali di sicurezza dei dispositivi elettronici EN 61010-1, EN 61010-2-030 ed EN 61010-2-033 riguardanti gli strumenti di misura elettronici e i multimetri digitali portatili; Soddisfa i requisiti della classe di sicurezza CAT III 600 V ai sensi delle norme EN 61010-, EN 61010-2-030 e EN 61010-2-033 e il livello di inquinamento 2.

- Il tester deve essere utilizzato attenendosi scrupolosamente alle indicazioni riportate in questo manuale. In caso contrario, la garanzia del tester potrebbe essere annullata.
- Le avvertenze riportate nel manuale per l'utilizzatore hanno lo scopo di avvertire quest'ultimo di un possibile pericolo o azione pericolosa.
- Le note riportate nel manuale per l'utilizzatore hanno lo scopo di avvertire quest'ultimo di un possibile danno al tester o di una condizione o azione dell'oggetto misurato.

Abitudini di lavoro in sicurezza

Al fine di evitare possibili scosse elettriche, lesioni a persone o danni al tester o all'oggetto misurato, utilizzare il tester in base ai seguenti metodi procedurali:

- Prima di utilizzare il tester controllare il corpo dello strumento. Non usare il tester se il corpo danneggiato. Verificare che il corpo non sia crepato o vi siano parti in plastica mancanti. Prestare particolare attenzione allo strato isolante nelle giunzioni.
- Controllare che l'isolamento del cavo di prova non sia danneggiato e che il metallo non sia scoperto. Verificare la continuità del cavo di prova. Se il cavo è danneggiato sostituirlo con uno nuovo prima di utilizzare il tester.



- Misurare la tensione nota con il tester per verificare che esso funzioni correttamente. In caso di anomalie di funzionamento smettere di usarlo immediatamente. Una protezione potrebbe essere danneggiata. In caso di dubbi fare ispezionare il tester da un tecnico qualificato.
- Non misurare tensioni superiori alla tensione nominale marcata sul tester (600V).
- La normale funzione del prodotto può essere disturbata da forti interferenze elettromagnetiche. In tal caso, resettare semplicemente il prodotto per riprendere il normale funzionamento seguendo il manuale di istruzioni. Nel caso in cui non sia possibile riprendere la funzione, si prega di utilizzare il prodotto in un'altra posizione.
- Per eseguire la misurazione utilizzare il connettore corretto e selezionare la funzione.
- Non utilizzare il tester in ambienti esposti a polvere, gas esplosivo o vapore.
- Quando si usa la sonda le dita devono stare dietro la protezione della sonda.
- Prima di misurare la resistenza e la continuità, disattivare l'alimentazione e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.
- Se il tester non viene usato in conformità alle istruzioni la sua funzione protettiva potrebbe essere annullata.
- Quando si deve aprire il corpo del tester (o parte di esso), spegnere lo strumento.
- Prima di aprire il corpo del tester o il coperchio del vano batterie rimuovere i fili di prova dallo strumento.
- Quando si sottopone il tester a manutenzione, utilizzare i ricambi specificati dal produttore.
- Misurare un valore di tensione noto con il tester per verificare che esso funzioni correttamente. In caso di anomalie di funzionamento interrompere immediatamente l'uso.





AVVERTENZA

Misurare la tensione nota con il tester per verificare che esso funzioni correttamente. In caso di anomalie di funzionamento smettere di usarlo immediatamente. Una protezione potrebbe essere danneggiata. In caso di dubbi fare ispezionare il tester da un tecnico qualificato.

Simboli elettrici



Importanti istruzioni sulla sicurezza.
Leggere il manuale.



Alta tensione pericolosa



Messa a terra



Doppio isolamento (apparecchiatura appartenente alla Classe di sicurezza II).



Rispetta le leggi e le normative UE pertinenti



Tensione AC

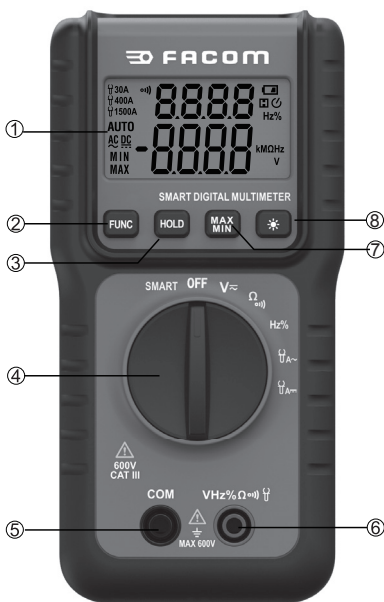


Tensione DC

CONFORME AGLI STANDARD UL STD 61010-1,
61010-2-030 e 61010-2-033; CERTIFICATO
CONFORME A CSA STD C22. 2 n. 61010-1,
61010-2-030 e 61010-2-033

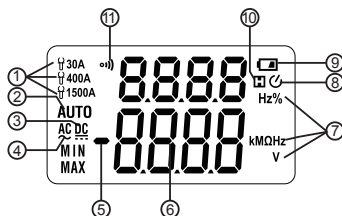
Istruzioni per l'uso del tester

Aspetto del tester



- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| (1) Display LCD | (5) Presa d'ingresso COM |
| (2) Tasto FUNC | (6) Presa d'ingresso VHz%Ω |
| (3) Tasto HOLD | (7) Tasto MAX/MIN |
| (4) Manopola di selezione | (8) Tasto Retroilluminazione |

Display



- (1) Indicatore della misurazione de pinze ampermetriche FACOM 720.P30 o 720.P1500
- (2) Indicatore del range di misurazione automatica
- (3) Indicatore della tensione DC
- (4) Indicatore della tensione AC
- (5) Indicatore del valore numerico della polarità (segno negativo)
- (6) Valore misurato
- (7) Unità di misura
- (8) Indicatore Spegnimento automatico
- (9) Simbolo di basso livello di carica batterie
- (10) Indicatore della funzione DATA HOLD (Mantenimento dati sul display) attiva
- (11) Indicatore di misurazione della continuità

Funzionamento dei tasti

Tasto FUNC

Premere il tasto per passare da una funzione all'altra.
Commutare la tensione AC/DC nella posizione «V \sim ».
Commutare il range nelle posizioni « $\text{A}\sim$ » e « $\text{A}\rightarrow$ ».

Tasto DATA HOLD

Premere questo tasto per mantenere visualizzata la lettura corrente sul display LCD.
Premendo di nuovo il tasto il display la funzione DATA HOLD viene disattivata.

Tasto MAX/MIN

Premere il tasto per visualizzare il valore massimo tra i dati misurati. Sul display comparirà il simbolo «**MAX**». Premendo di nuovo lo stesso tasto sul display comparirà il simbolo «**MIN**» e sarà visualizzato il valore minimo tra i dati misurati. Premendo il tasto una terza volta si tornerà alla modalità normale.

Tasto Retroilluminazione

Premere questo tasto per accendere la retroilluminazione. Premere di nuovo questo tasto per disattivare la retroilluminazione.

Funzione di spegnimento automatico

Durante il processo di misurazione, se non vengono utilizzati il tasto FUN o la manopola di selezione per 15 minuti il tester si spegne automaticamente (stato di sospensione).

Premendo il tasto «**FUNC**» il tester si riaccende e la funzione di spegnimento automatico viene annullata.

Operazione di misurazione



AVVERTENZA

Al fine di evitare lesioni alle persone o danni al tester o all'apparecchiatura, non misurare tensioni RMS superiori a 600 V DC o AC.

Misurazione con funzione SMART

Ruotare la manopola di selezione in posizione "SMART". La modalità predefinita è «**AC Voltage**» (Tensione AC), «**DC Voltage**» (Tensione DC), «**Resistance**» (Resistenza) o «**Continuity**» (Continuità). Collegare i conduttori di prova al circuito o al carico da sottoporre a misurazione. Sul display LCD sarà visualizzato un valore frutto di una stima automatica. I valori di Tensione AC, Tensione DC, Continuità e Resistenza vengono misurati in maniera simultanea.

Misurazione della tensione AC/DC

1. Ruotare la manopola di selezione nella posizione di misurazione della tensione.
2. Premere il tasto «**FUNC**» per selezionare la tensione AC o DC.
3. Collegare la sonda di prova nera alla presa d'ingresso **COM** e la sonda rossa alla presa d'ingresso **V**.
4. Leggere il valore misurato sul display LCD. Mentre si misura la tensione DC sul display compare la polarità della tensione connessa alla sonda di prova rossa.

Misurazione della resistenza e della continuità



AVVERTENZA

Al fine di evitare lesioni alle persone o danni al tester, quando si misura la resistenza o la continuità di un circuito disattivare l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori.

1. Ruotare la manopola di selezione nella posizione di misurazione della resistenza e disattivare l'alimentazione dal circuito da provare.
2. Collegare la sonda di prova nera alla presa d'ingresso **COM** e la sonda rossa alla presa d'ingresso **V**.
3. Misurare la resistenza del circuito da provare con puntali diversi delle sonde di prova.
4. Leggere il valore della resistenza sul display LCD. In caso di sovraccarico sul display LCD compare l'indicazione «**OL**».
5. Se la resistenza del circuito sottoposto a prova è inferiore a 40 Ω circa, l'avvisatore emette un suono continuo.

Di seguito sono elencati alcuni suggerimenti per misurare la resistenza.

- Di solito la resistenza misurata su un circuito è diversa dal valore di resistenza nominale. Ciò dipende dal fatto che la

corrente di prova del tester scorre attraverso tutti i canali possibili tra le sonde di prova.

- Al fine di assicurare l'accuratezza della misurazione, quando si misura una bassa resistenza, cortocircuitare tra loro le sonde di prova e leggere il valore della resistenza del cortocircuito. Il suddetto valore dovrà essere sottratto dopo la misurazione della resistenza da provare.
- Se non è presente alcun input (per esempio nel caso di un circuito aperto), sul display compare l'indicazione «**OL**», mostrando che il valore misurato è fuori range.


Valore misurato dal convertitore a pinza (Corrente AC)

1. Ruotare la manopola di selezione nella posizione del convertitore a pinza (Corrente AC).
2. Collegare la sonda di prova nera alla presa d'ingresso **COM** e la sonda rossa alla presa d'ingresso **V**.
3. Selezionare il range di misurazione del convertitore a pinza tra AC30A / AC400 A / AC1500A. (Per pinze FACOM compatibili)
4. Premere il tasto «**FUNC**» per selezionare il range di misurazione corrispondente.
5. Lettura del valore di corrente e del valore di frequenza misurati dal convertitore a pinza sul display LCD.

Valore misurato dal convertitore a pinza (Corrente DC)

1. Ruotare la manopola di selezione nella posizione del convertitore a pinza (Corrente DC).
2. Collegare la sonda di prova nera alla presa d'ingresso **COM** e la sonda rossa alla presa d'ingresso **V**.
3. Selezionare il range di misurazione del convertitore a pinza tra DC30A / DC400 A / DC1500A. (Per pinze FACOM compatibili)
4. Premere il tasto «**FUNC**» per selezionare il range di misurazione corrispondente.
5. Lettura del valore di corrente misurato dal convertitore a pinza sul display LCD.

Specifiche generali

- Ambiente e condizioni d'esercizio: CAT III 600V, Livello d'inquinamento: II. Altitudine < 2000 m.
- Temperatura e umidità ambientale: 0~40 °C, <80% umidità relativa (non usare il tester se la temperatura è <0 °C).
- Temperatura e umidità di conservazione: -10~60°C, umidità relativa <70% (rimuovere le batterie).
- Coefficiente di temperatura: 0,1 accuratezza/°C (<18 °C o >28 °C).
- Massima tensione ammissibile tra l'estremità di misurazione e la messa a terra: 600 V DC o 600 V AC RMS.
- Frequenza di campionamento: circa 3 volte/s
- Display: display LCD
- Indicazione di superamento del range: sul display LCD compare l'indicazione «**OL**».
- Indicazione di livello di carica batterie basso: se la tensione delle batterie è inferiore alla tensione di esercizio normale sul display LCD compare l'indicazione «».
- Indicazione della polarità: sul display compare automaticamente il simbolo «-».
- Alimentazione elettrica: 2 batterie AAA da 1,5 V
- Dimensioni (LxLxA): 150 x 74 x 48 mm
- Peso: circa 230 g

Indicatori accuratezza

Accuratezza: \pm (% lettura + cifre) con garanzia di un anno

Condizioni di riferimento: temperatura ambientale di 18~28°C;

umidità relativa non superiore all'80%.

Tensione DC

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Accuratezza
6V	0.01V	$\pm(0.5\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
60V	0.1V	
600V	1V	

Impedenza d'ingresso: 10M Ω

Tensione d'ingresso max.: 600 V DC o AC (RMS)

Tensione AC

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Accuratezza
6V	0.01V	$\pm(0.8\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$
60V	0.1V	
600V	1V	

Impedenza d'ingresso: 10M Ω

Tensione d'ingresso max.: 600 V DC o AC (RMS)


Risposta in frequenza: 45~65 Hz

Resistenza

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Accuratezza
2K Ω	0.001K Ω	$\pm(0.8\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
20K Ω	0.01K Ω	
200K Ω	0.01K Ω	
2M Ω	0.001M Ω	
10M Ω	0.01M Ω	$\pm(1.0\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$

Protezione da sovraccarichi: 250 V DC o AC (RMS)

Prova di continuità

Funzione	Intervallo di misurazione	Risoluzione	Accuratezza
	Quando l'avvisatore acustico emette un suono la resistenza da misurare è inferiore a 40 Ω.		Tensione circuito aperto: circa 0,4 V

- Tensione circuito aperto: circa 0,4 V
- Protezione da sovraccarichi: 250 V DC o AC RMS

Frequenza (attraverso il livello Hz/DUTY)

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Accuratezza
60Hz	0.1Hz	±(1.0% lettura + 5 cifre)
600Hz	1Hz	
3kHz	10Hz	

- Protezione da sovraccarichi: 600 V AC RMS
- Range di tensione d'ingresso: ≥2V (la tensione d'ingresso sale con l'aumentare della frequenza da misurare).

Corrente AC (convertitore a pinza)

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Accuratezza
3A	1A/100mV	±(2.5% lettura + 8 cifre)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	±(3.0% lettura + 10 cifre)

- Impedenza d'ingresso: 10M Ω
- Range di frequenza: 45---65 Hz
- Segnale di ingresso: 30 A (720.P30).
400 A/1500 A (720.P1500).

Corrente DC (convertitore a pinza)

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Accuratezza
3A	1A/100mV	$\pm(2.5\% \text{ lettura} + 8 \text{ cifre})$
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	$\pm(3.0\% \text{ lettura} + 10 \text{ cifre})$

- Impedenza d'ingresso: 10M Ω
- Segnale di ingresso: 30 A (720.P30).
400 A/1500 A (720.P1500).

Rapporto del ciclo di lavoro utile

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Accuratezza
10%~90%	1%	$\pm 2\%$

Attraverso il livello Hz/DUTY:

Risposta in frequenza: 40~3 KHz.

- Range di tensione d'ingresso: $\geq 2V$ AC RMS (la tensione d'ingresso sale con l'aumentare della frequenza da misurare).
- Tensione d'ingresso max.: 600 V AC RMS

Manutenzione

In questo capitolo sono riportati i principi fondamentali della manutenzione, comprese le istruzioni riguardanti le batterie. Non tentare di riparare autonomamente il tester a meno che si sia una persona esperta in possesso dei dati di calibrazione, prestazioni, collaudo e manutenzione pertinenti.

Manutenzione generale



AVVERTENZA

Al fine di evitare lesioni alle persone o danni al tester non bagnare le parti interne dello strumento. Prima di aprire il corpo del tester o il coperchio del vano batterie, rimuovere il cavo di connessione tra la sonda di prova e il segnale d'ingresso.

Pulire regolarmente il corpo del tester con un panno umido e una piccola quantità di detersivo. Non utilizzare abrasivi o solventi chimici. Se una presa d'ingresso dovesse sporcarsi o bagnarsi, le letture delle misurazioni potrebbero essere compromesse.

Per pulire le prese d'ingresso:

1. spegnere il tester e scollegare tutte le sonde di prova dalle prese;
2. rimuovere tutto lo sporco dalle prese;
3. applicare del detergente o del lubrificante su un batuffolo di cotone nuovo;
4. Pulire ciascuna presa con un batuffolo di cotone e del lubrificante, al fine di evitare la contaminazione dovuta all'umidità eventualmente presente nella presa.

Sostituzione delle batterie




AVVERTENZA

Al fine di evitare scosse elettriche, assicurarsi che i conduttori di prova siano stati chiaramente allontanati dal circuito sottoposto a misurazione prima di aprire il coperchio del vano batterie del tester.



AVVERTENZA

Non mischiare batterie usate con batterie nuove. Non mischiare batterie alcaline standard (carbone-zinco) con batterie ricaricabili (al nichel-cadmio, nichel-idruro di metallo, ecc).

Se compare il simbolo “”, significa che le batterie devono essere sostituite.

Allentare la vite di fissaggio del coperchio del vano batterie e rimuoverlo.

Sostituire le batterie esauste con batterie nuove.

Reinserire il coperchio del vano batterie e fissarlo di nuovo nella sua posizione.

Nota:

Non invertire la polarità delle batterie.

Sostituzione dei conduttori

Se l'isolamento dei conduttori è danneggiato, sostituire i conduttori.



AVVERTENZA

Utilizzare conduttori di prova che soddisfino la norma EN 61010-031, con classificazione di sicurezza CAT III 600 V, 10 A o superiore.

Accessori

Manuale per l'utilizzatore	1 pezzo
Conduttori di prova	1 coppia
Custodia	1 pezzo
Batterie AAA (1,5 V)	3 pezzi

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.



Stanley Black & Decker France
62 CHEMIN DE LA BRUYÈRE - 69570 DARDILLY, FRANCE
www.facom.com

ÍNDICE

Descrição geral.....	99
Instruções de segurança.....	101
Hábitos de trabalho que respeitam as regras de segurança.....	101
Símbolos eléctricos.....	103
Instruções sobre o medidor.....	104
Aspecto do medidor	
Visor	
Funcionamento das teclas.....	105
Tecla FUNC	
Tecla DATA HOLD	
Tecla MAX/MIN	
Tecla de retroiluminação	
Função de desactivação automática	
Operação de medição.....	106
Medição da função da tecla SMART	
Medição da tensão CA/CC	
Medição de Resistência e continuidade	
Medição de frequência/ciclo de funcionamento	
Visor de medição do conversor do suporte de fixação com pinça (corrente CA)	
Visor de medição do conversor da cabeça de fixação (corrente CC)	
Especificações gerais.....	109
Indicadores de precisão	
Tensão CC	
Tensão CA	
Resistência	
Medição de continuidade	
Frequência	
Corrente CA	
Corrente CC	



Factor de marcha	
Manutenção.....	113
Manutenção geral	
Substituir as pilhas	
Substituir os fios de prova	
Acessórios.....	114



ATENÇÃO

Para evitar choque eléctrico ou ferimentos, leia “as informações de segurança” e “avisos e notas relacionadas” com atenção antes de utilizar o medidor.



ATENÇÃO

Quando utilizar o medidor, deve prestar especial atenção porque se o manusear de maneira incorrecta pode causar choque eléctrico e danos no medidor.

As medidas de segurança em regulamentos de segurança comuns e as instruções de funcionamento devem ser respeitadas quando utilizar o equipamento.

Para tirar o máximo proveito das respectivas funções e garantir um funcionamento em segurança, respeite as indicações desta secção.

Este medidor é um multímetro digital de medição automática pequeno, portátil, seguro e fiável de com desempenho estável e uma nova estrutura. Pode ser utilizado para medir tensão CA CC, resistência, frequência, factor de marcha, continuidade e apresentar os dados medidos do conversor do suporte de fixação com pinça amperométrica (FACOM 720.P1500 o 720.P30). É a ferramenta de manutenção ideal, que pode ser transportada facilmente por vários utilizadores.



Instruções de segurança

Este multímetro digital foi concebido de acordo com a Norma de segurança eléctrica internacional EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 relacionada com os requisitos de segurança para instrumentos de medição electrónica e multímetros digitais portáteis. Está em conformidade com os requisitos da CAT III 600V da EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 e grau 2 em termos de poluição.

- Os utilizadores devem utilizar o medidor em estrita conformidade com as indicações deste manual. Caso contrário, a garantia do medidor pode ser anulada.
- Os avisos indicados no manual do utilizador são utilizados para chamar a atenção dos utilizadores sobre possíveis perigos ou acções perigosas.
- As notas indicadas no manual do utilizador são utilizadas para chamar a atenção dos utilizadores sobre possíveis danos no medidor ou situações ou acções do objecto medido.

Hábitos de trabalho que respeitam as regras de segurança

Para evitar possível choque eléctrico ou ferimentos, bem como danos no medidor ou nos objectos medidos, utilize o medidor de acordo com os seguintes métodos de procedimentos:

- Verifique a caixa antes de utilizar o medidor. Não utilize o medidor se a caixa estiver danificada. Verifique se a caixa apresenta rachas ou se as partes de plástico estão em falta. Preste especial atenção à camada de isolamento das juntas.
- Verifique se o fio de prova apresenta danos de isolamento ou metal descoberto. Verifique a continuidade do fio de prova. Se o fio estiver danificado, substitua-o por um novo antes de utilizar o medidor.



- Meça a tensão com o medidor para verificar se este está a funcionar devidamente. Se o medidor não estiver a funcionar correctamente, deixe de o utilizar de imediato. O dispositivo de protecção pode estar danificado. Em caso de dúvida, peça a um técnico qualificado para inspecionar o medidor.
- Não teste tensão que exceda a tensão nominal assinalada no medidor (600V).
- O funcionamento normal do equipamento pode ser afectado por fortes interferências electro-magnéticas. Se for o caso, basta repor o equipamento para retomar o funcionamento normal, de acordo com o manual de instruções. Se não for possível retomar o funcionamento, utilize o equipamento noutra localização.
- Quando fizer medições, utilize o conector correcto e escolha a função.
- Não utilize o medidor em ambientes com gás ou vapores explosivos ou com pó.
- Quando utilizar a sonda, deve colocar os dedos atrás do dispositivo de protecção da sonda.
- Antes de medir resistência, continuidade, desligue primeiro a potência e descarregue todos os condensadores de alta tensão.
- Se o medidor não for utilizado de acordo com as instruções, a função de protecção de segurança do medidor pode ficar inválida.
- Quando abrir a caixa (ou parte da caixa), desligue o medidor.
- Antes de abrir a caixa ou a tampa da pilha, retire os fios de prova do medidor.
- Quando efectuar a manutenção do medidor, utilize as peças de substituição especificadas pela fábrica.
- Meça a tensão conhecida com o medidor para verificar se o medidor está a funcionar correctamente. Se o medidor não estiver a funcionar bem, desligue-o de imediato.





ATENÇÃO

Meça a tensão com o medidor para verificar se este está a funcionar devidamente. Se o medidor não estiver a funcionar correctamente, deixe de o utilizar de imediato. O dispositivo de protecção pode estar danificado. Em caso de dúvida, peça a um técnico qualificado para inspeccionar o medidor.

Símbolos eléctricos



Instruções importantes de segurança. Leia o manual.



Alta tensão perigosa.



Terra.



Isolamento duplo (equipamento de segurança de classe II).



De acordo com as leis e regulamentos da UE relacionados



Tensão CA

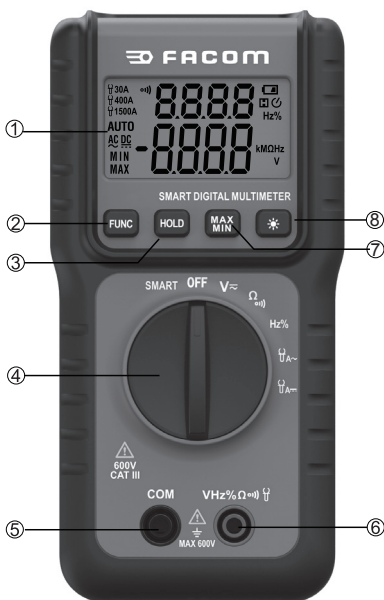


Tensão CC

CONFORMIDADE COM AS NORMAS UL STD
61010-1, 61010-2-030 e 61010-2-033,
CERTIFICADO DE ACORDO COM CSA STD C22. 2
N.º 61010-1, 61010-2-030 e 61010-2-033

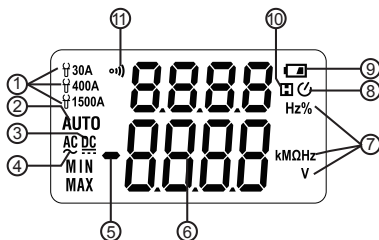
Instruções sobre o medidor

Aspecto do medidor



- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| (1) Visor LCD | (5) Terminal de entrada COM |
| (2) Tecla FUNC | (6) Terminal de entrada VHz%Ω |
| (3) Tecla HOLD | (7) Tecla MAX/MIN |
| (4) Interruptor rotativo | (8) Tecla de retroiluminação |

Visor



- (1) indicador de medição de pinças amperométricas FACOM 720.P30 ou 720.P1500
- (2) Indicador da gama de medições automática
- (3) Indicador de tensão contínua
- (4) Indicador de tensão alternada
- (5) Indicador de polaridade de valor numérico (símbolo negativo)
- (6) Valor do visor de medição
- (7) Unidade de medição
- (8) Indicador de desactivação automática
- (9) Indicador de tensão da pilha
- (10) Indicador de retenção de dados
- (11) Indicador de medição de continuidade

Funcionamento das teclas

Tecla FUNC

Pressione a tecla para mudar de funções. Alterne entre tensão CA/CC na posição “V \approx ”, altere para uma gama diferente nas posições “ $\text{A}\sim$ ” e “ $\text{A}\text{---}$ ”.

Tecla de retenção de dados

Pressione a tecla para a medição atual no visor LCD.
Pressione a tecla novamente para libertar a retenção.

Tecla MAX/MIN

Pressione a tecla para mostrar o valor máximo de leitura dos dados de medição, e o símbolo “**MÁX.**” é apresentado no visor. Se pressionar o botão novamente, será apresentado o símbolo “**MÍN.**” no visor e será apresentado o valor mínimo de leitura dos dados de medição. Se pressionar o botão uma terceira vez, volta para o modo normal.

Tecla de retroiluminação

Pressione a tecla para activar a retroiluminação. Pressione a tecla novamente para activar manualmente a retroiluminação.

Função de desactivação automática

Durante o processo de medição, se a tecla de função ou o interruptor de selecção das funções não for utilizado durante 15 minutos, o medidor desliga-se automaticamente (estado de suspensão). Pressione a tecla “**FUNC**” para ligar e a função de encerramento automático é cancelada.

Operação de medição



ATENÇÃO

Não meça qualquer tensão RMS superior a 600 V CC ou CA, para evitar ferimentos ou danos no medidor e no equipamento.

Medição da função SMART

Coloque o interruptor rotativo na posição “Função inteligente”. O modo predefinido é “**Tensão CA**”, “**Tensão CC**”, “**Resistência**” ou “**Continuidade**”, ligue os fios de prova no circuito ou carga que pretende medir. Vai ser efectuada uma avaliação automática no visor LCD.

A tensão CA ou a Tensão CC, a continuidade ou a resistência são medidos em simultâneo.



Medição da tensão CA/CC:

1. Rode o interruptor de selecção de funções para a posição de medição de tensão.
2. Pressione a tecla “**FUNC**” para seleccionar a tensão CA ou a tensão CC.
3. Ligue a sonda de teste preta no conector de entrada **COM** e, em seguida, a sonda vermelha no conector de entrada **V**.
4. Leia o valor medido do visor LCD. Quando medir a tensão CC, o visor mostra em simultâneo a polaridade da tensão que está ligada à sonda de teste vermelha.

Medição de resistência e continuidade:



ATENÇÃO

Quando medir a resistência ou a continuidade do circuito, para evitar ferimentos ou danos no medidor, desligue a energia do circuito e descarregue todos os condensadores.

1. Rode o interruptor de selecção de funções para a posição de medição da resistência e desligue a potência do circuito que pretende testar.
2. Ligue a sonda de teste preta no conector de entrada **COM** e, em seguida, a sonda vermelha no conector de entrada **V**.
3. Meça a resistência do circuito a testar com as outras extremidades das sondas de teste.
4. Leia o valor da resistência no visor LCD. Se estiver sobrecarregado, a mensagem “**OL**” é apresentada no visor LCD.
5. Se a resistência do circuito medido for inferior a cerca de 40Ω , o sinal sonoro é emitido de maneira contínua.

Seguem-se algumas sugestões para medir a resistência:

- Normalmente, a resistência medida num circuito é diferente do valor nominal da resistência. Isto deve-se



ao facto da corrente de teste do medidor fluir através de todos os canais possíveis entre as sondas de teste.

- Quando medir resistência reduzida, para assegurar a precisão, faça um curto-circuito entre as sondas de teste e leia o valor de resistência do curto-circuito. Este valor de resistência deve ser subtraído depois de medir a resistência que pretende testar.
- Se não houver qualquer entrada (por exemplo, se o circuito estiver aberto), o visor apresenta a mensagem “**OL**”, o que significa que o valor medido está fora do intervalo.

Visor de medição do suporte de fixação com pinça (corrente CA)

1. Rode o interruptor de selecção de funções para a posição do conversor do suporte de fixação com pinça (corrente CA).
2. Ligue a sonda de teste preta no conector de entrada **COM** e, em seguida, a sonda vermelha no conector de entrada **V**.
3. Selecciona uma gama diferente do conversor do suporte de fixação com pinça para que seja AC30A/AC400 A/ AC1500A. (Para pinças FACOM compatíveis)
4. Pressione a tecla «**FUNC**» para seleccionar a gama de medições correspondente.
5. Leia o valor de corrente medido e o valor de frequência do conversor do suporte de fixação com pinça com o visor LCD.

Visor de medição do suporte de fixação com pinça (corrente CC)

1. Rode o interruptor de selecção de funções para a posição do conversor do suporte de fixação com pinça (corrente CC).
2. Ligue a sonda de teste preta no conector de entrada **COM** e, em seguida, a sonda vermelha no conector de entrada **V**.
3. Selecciona uma gama diferente do conversor do suporte

de fixação com pinça para que seja DC30A/DC400 A/
DC1500A. (Para pinças FACOM compatíveis)

4. Pressione a tecla **FUNC** para seleccionar a gama de medições correspondente.
5. Leia o valor de corrente medido do conversor do suporte de fixação com pinça com o visor LCD.

Especificações gerais

- Ambiente e estado de funcionamento: 600V CAT III, grau de poluição: II. Elevação < 2000 m.
- Temperatura e humidade ambientes: 0~40 °C, HR <80 % (não utilize o medidor se a temperatura <0 °C).
- Temperatura e humidade de armazenamento: -10~60 °C, HR <70 % (retire a pilha).
- Coeficiente da temperatura: 0,1 de precisão/°C (<18 °C ou >28 °C).
- A tensão máxima permissível entre a extremidade da medição e a terra: 600 V CC ou 600 V CA RMS.
- Taxa de amostragem: cerca de 3 vezes/s.
- Visor: LCD digital.
- Indicação de gama excedida: O LCD apresenta a mensagem "OL".
- Indicação de pilha fraca: Se a tensão da bateria for inferior à tensão de funcionamento normal, é apresentado "■" no visor LCD.
- Indicação da polaridade de entrada: é apresentado automaticamente o símbolo «-».
- Fonte de alimentação: 2 pilhas AAA de 1,5 V.
- Dimensões (CxLxA): 150 x 74 x 48 mm.
- Peso: cerca de 230 g.

Indicadores de precisão

Precisão: \pm (% de leitura + dígitos), garantia de um ano.

Condições de referência: a temperatura ambiente deve variar entre 18 °C~28 °C, a humidade relativa não deve ser superior a 80 %.

Tensão CC

Gama de medições	Resolução	Rigor
6V	0.01V	±(0.5% de leitura + 3 dígitos)
60V	0.1V	
600V	1V	

Impedância de entrada: 10 M Ω .

Tensão máxima de entrada: 600 V CC ou CA (RMS).

Tensão CA

Gama de medições	Resolução	Rigor
6V	0.01V	±(0.8% de leitura + 5 dígitos)
60V	0.1V	
600V	1V	

Impedância de entrada: 10 M Ω .

Tensão máxima de entrada: 600 V CC ou CA (RMS).


Resposta em frequência: 45 Hz~65 Hz.

Resistência

Gama de medições	Resolução	Rigor
2K Ω	0.001K Ω	±(0.8% de leitura + 3 dígitos)
20K Ω	0.01K Ω	
200K Ω	0.01K Ω	
2M Ω	0.001M Ω	
10M Ω	0.01M Ω	±(1.0% de leitura + 5 dígitos)

Protecção contra sobrecargas: 250 V CC ou CA (RMS).

Medição de continuidade

Função	Gama de medições	Resolução	Rigor
	Se o sinal sonoro integrado for emitido, a resistência a testar deve ser inferior a 40 Ω .		Tensão em circuito aberto: cerca de 0,4 V.

- Tensão em circuito aberto: cerca de 0,4 V.
- Protecção contra sobrecargas: 250 V CC ou CA RMS.

Frequência (através do grau HZ/DUTY)

Gama de medições	Resolução	Rigor
60Hz	0.1Hz	$\pm(1.0\%$ de leitura + 5 dígitos)
600Hz	1Hz	
3kHz	10Hz	

- Protecção contra sobrecargas: 600 V CA RMS.
- Gama de tensões de entrada: ≥ 2 V (a tensão de entrada aumenta se a frequência a medir aumentar).

Corrente CA (conversor do suporte de fixação com pinça)

Gama de medições	Resolução	Rigor
3A	1A/100mV	$\pm(2.5\%$ de leitura + 8 dígitos)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	$\pm(3.0\%$ de leitura + 10 dígitos)

- Impedância de entrada: 10 M Ω .
- Gama de frequências: 45 Hz---65 Hz.
- Sinal de entrada: 30 A (720.P30).
400 A/1500 A (720.P1500).

Corrente CC (conversor do suporte de fixação com pinça)

Gama de medições	Resolução	Rigor
3A	1A/100mV	±(2.5% de leitura + 8 dígitos)
30A	1A/100mV	
400A	1A/0.1mV	
1500A	1A/0.1mV	±(3.0% de leitura + 10 dígitos)

- Impedância de entrada: 10 MΩ.
- Sinal de entrada: 30 A (720.P30).
400 A/1500 A (720.P1500).

Factor de marcha

Gama de medições	Resolução	Rigor
10%~90%	1%	±2%

Através do grau HZ/DUTY:

- Resposta em frequência: 40~3 KHz.
- Gama de tensões de entrada: ≥2 V CA RMS (a tensão de entrada aumenta se a frequência a medir aumentar).
- Tensão máxima de entrada: 600 V CA RMS.

Manutenção

Esta secção fornece informações básicas de manutenção, incluindo as instruções sobre a pilha. Não efectue reparações no medidor, a menos que seja um técnico de manutenção experiente, de acordo com os respectivos dados de calibração, testes de desempenho e manutenção.

Manutenção geral



ATENÇÃO

Para evitar ferimentos ou danos no medidor, não molhe as peças internas do medidor. Antes de abrir a caixa ou a tampa da pilha, retire o cabo de ligação entre a sonda de teste e o sinal de entrada.

Limpe com regularidade a caixa do medidor com um pano húmido e uma pequena quantidade de detergente. Não utilize solventes abrasivos ou químicos. Se o conector de entrada estiver sujo ou molhado, isso pode afectar os valores de medição. Para limpar o conector de entrada:

1. Desligue o medidor e retire todas as sondas de teste do conector de entrada.
2. Retire toda a sujidade dos conectores.
3. Aplique detergente ou lubrificante num cotonete limpo.
4. Limpe todos os conectores com um cotonete e lubrificante para evitar contaminação causada pela presença de humidade na tomada.

Substituir as pilhas



ATENÇÃO


Para evitar choque eléctrico, certifique-se de que os fios de prova foram afastados do circuito que pretende medir antes de abrir a tampa da pilha do medidor.



ATENÇÃO

Não misture baterias antigas com novas. Não misture pilhas alcalinas, comuns (carbono-zinco) ou recarregáveis (níquel-cádmio, níquel-hidreto metálico, etc.).



Se o símbolo “” for apresentado, isso significa que as pilhas devem ser substituídas.
Desaperte o parafuso de fixação da tampa da pilha e retire-o.
Substitua as pilhas gastas por novas.
Volte a colocar a tampa da pilha e coloque-a de novo na posição original.

Nota:

Não inverta os pólos das pilhas.

Substituir os fios de prova

Se o isolamento dos fios estiver danificado, substitua os fios de prova.



ATENÇÃO

Utilize o equipamento de acordo com a norma EN 61010-031, com a classificação CAT III 600V, 10A ou fios de teste de melhor qualidade.

Acessórios

Manual do utilizador	1 peça
Fios de prova	1 par
Cobertura	1 peça
Pilhas AAA (1,5 V)	3 peças

ELIMINAÇÃO DESTE ARTIGO

Caro/a,

Se em qualquer altura decidir que pretende ver-se livre deste artigo, não se esqueça que muitos dos seus componentes constituem materiais valiosos que podem ser reciclados.

Não deite para o lixo e verifique junto das autoridades locais quais as instalações de reciclagem existentes na sua área.



Stanley Black & Decker France

62 CHEMIN DE LA BRUYÈRE - 69570 DARDILLY, FRANCE

www.facom.com





- La version complète de la notice est disponible sur le site internet www.facom.com
- The full version of the manual is available on the website www.facom.com.
- Die komplette Bedienungsanleitung finden Sie auf unserer Website www.facom.com.
- De volledige versie van de handleiding is beschikbaar op de website www.facom.com.
- La versión completa del manual de instrucción está disponible en la web www.facom.com.
- La versione completa del manuale d'istruzione è disponibile sul sito internet www.facom.com.
- A versão completa deste manual de instruções está disponível na internet www.facom.com.
- Pełna wersja instrukcji jest dostępna na stronie internetowej www.facom.com.
- Den fulde version af manualen er tilgængelig på hjemmesiden www.facom.com.
- Το πλήρες κείμενο της δήλωσης υπάρχει διαθέσιμο στη διαδικτυακή τοποθεσία www.facom.com
- Den fullständiga versionen hittar du på webbplatsen www.facom.com
- Tämän käyttöoppaan täydellinen versio on saatavissa internetissä sivuilla www.facom.com
- Den komplette versjonen av denne bruksanvisningen er tilgjengelig på nettstedet www.facom.com
- Kompletní návod k použití je k dispozici na webových stránkách www.facom.com.
- Versiunea completă a notiței este disponibilă pe situl INTERNET www.facom.com
- Полная версия инструкции доступна на сайте www.facom.com.



BELGIQUE LUXEMBOURG	Stanley Black&Decker BVBA Divisie Facom Egide Walschaerstraat 16 2800 Mechelen Tel 0032 15 47 39 30 www.facom.be	NETHERLANDS	Stanley Black&Decker Netherlands BV Facom Netherlands Postbus 83 6120 AB Born Nederland Tel 0800 236 236 2 www.facom.nl
DANMARK FINLAND ISLAND NORGE SVERIGE	FACOM Nordic Flöjelbergsgatan 1c SE-431 35 Mölndal, Sweden Box 94, SE-431 22 Mölndal, Sweden Tel. +45 7020 1510 Tel. +46 (0)31 68 60 60 Tel. +47 22 90 99 10 Tel. +358 (0)10 400 4333 Facom-Nordic@sbdinc.com	ASIA	The Stanleyworks(Shanghai) Co., Ltd 8/F.Lujiazui Fund Tower No.101, Zhulin Road PuDong District Shanghai, 20122.China Tel: 8621-6162 1858 Fax: 8621-5080 5101
DEUTSCHLAND	STANLEY BLACK & DECKER Deutschland GmbH Black & Decker Str. 40 65510 Idstein Tel.: +49 (0) 6126 21 2922 Fax +49 (0) 6126 21 2114 verkaufde.facom@sbdinc.com www.facom.de	SUISSE	Stanley Works Europe GmbH In der Luberzen 42 CH - 8902 Urdorf Tel: 00 41 44 755 60 70 Fax: 00 41 44 755 70 67
ESPAÑA	STANLEY BLACK & DECKER IBÉRI- CA S.L.U Parque de Negocios "Mas Blau" - Edificio Muntadas - C/Berguedá 1. Of. A6 - 08820 - El Prat de Llobregat - Barcelona - M +34 93 479 74 00 F +34 93 479 74 47 facomherramientas@sbdinc.com	ÖSTERREICH	STANLEY BLACK & DECKER Austria GmbH Oberlaaerstrasse 248 A-1230 Wien Tel.: +43 (0) 1 66116-0 Fax.: +43 (0) 1 66116-613 verkaufat.sbd@sbdinc.com www.facom.at
PORTUGAL	STANLEY BLACK&DECKER HOLDINGS S.A.R.L. - Sucursal em Portugal Quinta da Fonte - Edifício Q55 D. Diniz, Rua dos Malhões, 2 e 2A - Piso 2 Esquer- do 2770 - 071 Paço de Arcos - Portugal Tel.: +351 214 667 500 Fax: +351 214 667 580 facomherramientas@sbdinc.com	UNITED KINGDOM EIRE	Stanley Black & Decker UK Limited 3 Europa Court Sheffield Business Park Sheffield, S9 1XE Tél. +44 1142 917266 Fax +44 1142 917311 www.facom.com
ITALIA	Stanley Black & Decker Italia s.r.l. Sede Operativa: Via Volta, 3 - 21020 Monvalle (VA) Tel. +39 0332 790 111 - Fax. +39 0332790 330 Info.mv@usag.it	Česká Rep. Slovensko	Stanley Black & Decker Czech Republic s.r.o. Türkova 5b 149 00 Praha 4 - Chodov Tel.: +420 261 009 780 Fax. +420 261 009 784
LATIN AMERICA	FACOM S.L.A. 9786 Premier Parkway Miramar, Florida 33025 USA Tel: +1 954 624 1110 Fax: +1 954 624 1152	POLSKA	Stanley Black & Decker Polska Sp. z o.o Ul. Prosta 68, 00-838 Warszawa Tel: +48 22 46 42 700 Fax: +48 22 46 42 701
France et internationale			
Stanley Black & Decker France 62 chemin de la Bruyère 69 570 Dardilly Tel: 04 72 20 39 20 Fax: 04 72 20 39 00 www.facom.com			
En France, pour tous renseignements techniques sur l'outillage à main, téléphonez au : 01 64 54 45 14			

NU-711B_0618



www.facom.com