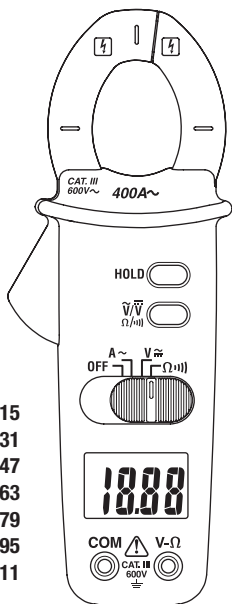


INSTRUCTION MANUAL



GREENLEE®
A Textron Company



English	1-15
Français	17-31
Italiano	33-47
Deutsch	49-63
Español.....	65-79
Português.....	81-95
Nederlands.....	97-111

CM-410

Digital Clamp-on Meter



Read and understand all of the instructions and safety information in this manual before operating or servicing this tool.

Description

The Greenlee CM-410 Digital Clamp-on Meter is a hand-held testing device capable of measuring up to 400 amps of alternating current, in addition to measuring AC or DC voltage, resistance, and checking continuity.

Safety

Safety is essential in the use and maintenance of Greenlee tools and equipment. This instruction manual and any markings on the tool provide information for avoiding hazards and unsafe practices related to the use of this tool. Observe all of the safety information provided.

Purpose of This Manual

This instruction manual is intended to familiarize all personnel with the safe operation and maintenance procedures for the Greenlee CM-410 Digital Clamp-on Meter.

Keep this manual available to all personnel.

Replacement manuals are available upon request at no charge at www.greenlee.com.



Do not discard this product or throw away!

For recycling information, go to www.greenlee.com.

Lifetime Limited Warranty

Greenlee Textron Inc. warrants to the original purchaser of these goods for use that these products will be free from defects in workmanship and material for their useful life, excepting normal wear and abuse.

This warranty is subject to the same terms and conditions contained in Greenlee Textron Inc.'s standard one-year limited warranty.

All specifications are nominal and may change as design improvements occur. Greenlee Textron Inc. shall not be liable for damages resulting from misapplication or misuse of its products.

® Registered: The color green for electrical test instruments is a registered trademark of Greenlee Textron Inc.

KEEP THIS MANUAL

Important Safety Information



SAFETY ALERT SYMBOL

This symbol is used to call your attention to hazards or unsafe practices which could result in an injury or property damage. The signal word, defined below, indicates the severity of the hazard. The message after the signal word provides information for preventing or avoiding the hazard.

⚠ DANGER

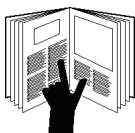
Immediate hazards which, if not avoided, **WILL** result in severe injury or death.

⚠ WARNING

Hazards which, if not avoided, **COULD** result in severe injury or death.

⚠ CAUTION

Hazards or unsafe practices which, if not avoided, **MAY** result in injury or property damage.



⚠ WARNING

Read and understand this material before operating or servicing this equipment. Failure to understand how to safely operate this tool could result in an accident causing serious injury or death.



⚠ WARNING

Electric shock hazard:
Contact with live circuits could result in severe injury or death.

Important Safety Information

WARNING

Electric shock and fire hazard:

- Do not expose this unit to rain or moisture.
- Do not use the unit if it is wet or damaged.
- Use this unit for the manufacturer's intended purpose only, as described in this manual. Any other use can impair the protection provided by the unit.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

WARNING

Electric shock hazard:

- Do not operate with the case or battery door open.
- Before opening the case or battery door, remove the test leads (or jaw) from the circuit and shut off the unit.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

WARNING

Electric shock hazard:

- Using this unit near equipment that generates electromagnetic interference can result in unstable or inaccurate readings.
- Unless measuring voltage or current, shut off and lock out power. Make sure that all capacitors are discharged. Voltage must not be present.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

Important Safety Information

CAUTION

Electric shock hazard:

- Do not attempt to repair this unit. It contains no user-serviceable parts.
- Do not expose the unit to extremes in temperature or high humidity. Refer to "Specifications."

Failure to observe these precautions may result in injury and can damage the unit.

CAUTION

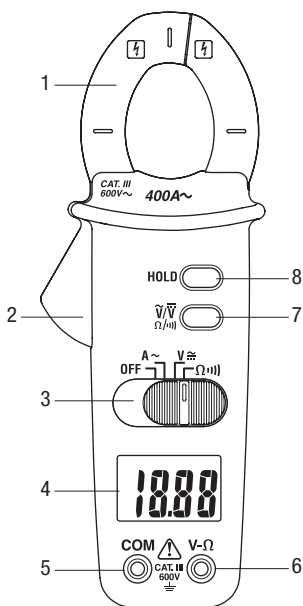
Electric shock hazard:

Do not change the measurement function while the test leads are connected to a component or circuit.







Failure to observe this precaution may result in injury and can damage the unit.

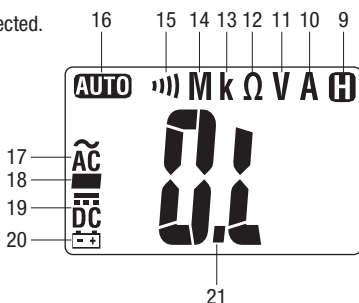
Identification

1. Jaw
2. Lever
3. Selector switch
4. Display
5. Negative, common (COM), or ground input terminal
6. Volts or resistance (V-Ω) input terminal
7. Select/toggle button
8. Hold button








Display Icons

9.  Hold function is enabled.
10. A Amps
11. V Volts
12. Ω Ohms
13. k kilo (10³)
14. M Mega (10⁶)
15.  Continuity mode
16.  Auto ranging is enabled.
17.  AC measurement is selected.
18. - Negative polarity indicator
19.  DC measurement is selected.
20.  Low battery indicator
21. **O.L** Overload indicator



Symbols on the Unit

-  Warning—Read the instruction manual
-  Risk of electric shock
-  Double insulation
-  Battery
-  Recycle product in accordance with manufacturer's directions

Using the Features

- **Selector Switch**

Slide switch to desired mode of operation:

A ~ (amps)

V $\overline{\sim}$ (AC/DC voltage)

Ω $\overline{\sim}$ (ohms/continuity)

Return switch to **OFF** position when not in use.

- **Select/Toggle Button**

Momentarily press button to select AC or DC voltage, ohms, or continuity mode.

- **Hold Button**


Press momentarily to hold the present value on the display. **H** will appear on the display.

Press again to return to normal mode.

- **Auto Power Off**

The unit automatically shuts off after approximately 10 minutes of inactivity.

Operation

	⚠ WARNING
	<p>Electric shock hazard: Contact with live circuits could result in severe injury or death.</p>

1. Set the selector switch according to the Settings Table. Momentarily press the select/toggle button to select mode.
2. Refer to “Typical Measurements” for specific measurement instructions.
3. Test the unit on a known functioning circuit or component.
 - If the unit does not function as expected on a known functioning circuit, replace the battery.
 - If the unit still does not function as expected, send the unit to Greenlee for repair.
4. Take the reading from the circuit or component to be tested.

Settings Table

To measure this value ...	Set the Selector Switch to this symbol ...	Momentarily press the Select/Toggle Button until this icon appears on the display ...	Connect red lead to ...	Connect black lead to ...
AC Amps*	A ~	N/A	N/A	N/A
DC Voltage	V ≐	DC	V-Ω	COM
Resistance	Ω ())	M Ω	V-Ω	COM
Continuity**	Ω ())	())	V-Ω	COM
AC Voltage	V ≐	AC	V-Ω	COM

* AC Amp measurements are made using the jaw clamp. Refer to “Typical Measurements” for specific measurement instructions.

** Tone indicates a circuit resistance of less than 20 Ω.

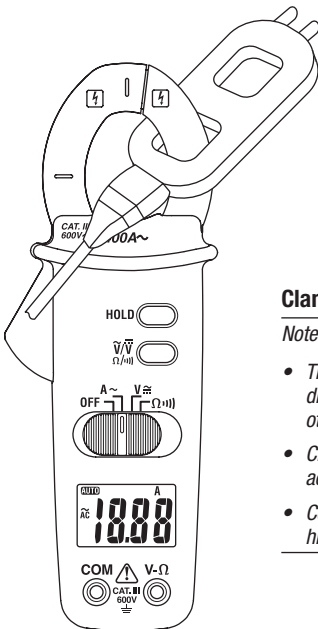
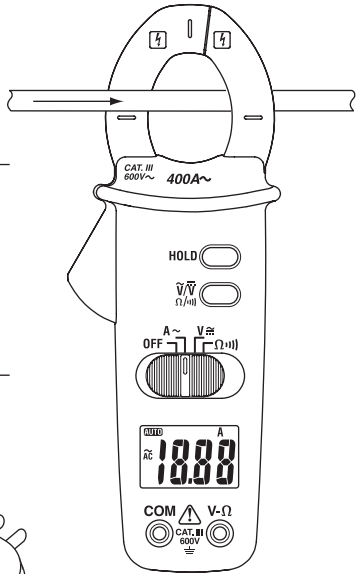
Typical Measurements

AC Amps

Clamp Around Wire

Notes:

- Clamp the jaw around one conductor only.
- Close the jaw completely to ensure accurate measurement.
- Center the wire in the jaw for highest accuracy.



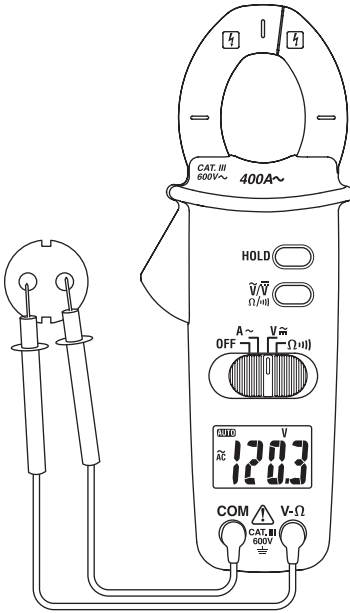
Clamp Around Line Splitter

Notes:

- The Greenlee 93-30 Line Splitter is divided. One section renders amps; the other renders amps multiplied by 10.
- Close the jaw completely to ensure accurate measurement.
- Center the line splitter in the jaw for highest accuracy.

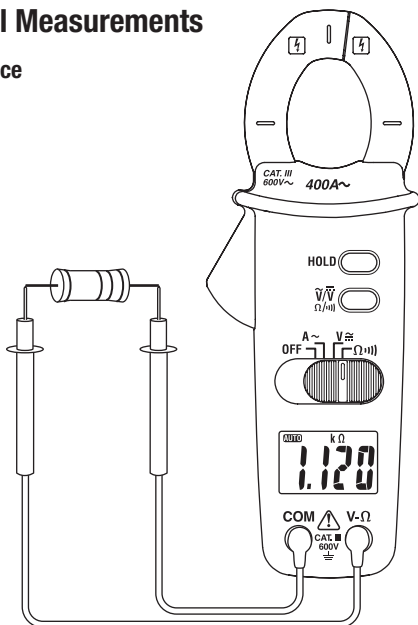
Typical Measurements

Voltage

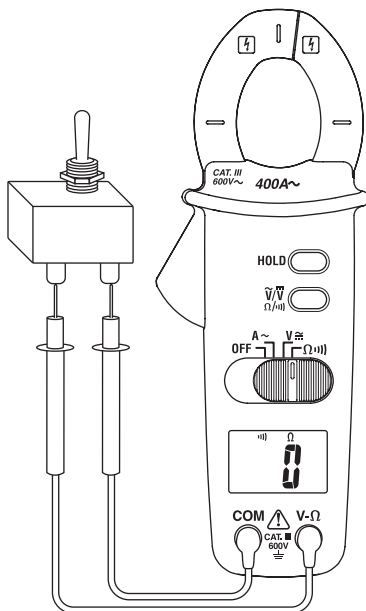


Typical Measurements

Resistance



Continuity



Accuracy

Refer to “Specifications” for operating conditions and temperature coefficient.

Accuracy is specified as follows: \pm (a percentage of the reading + a fixed amount) at $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73.4\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}$), 0% to 80% relative humidity.

Amps

Measurement Range	Accuracy	Frequency Range
0.0 to 40.0 A	$\pm (1.9\% + 1\text{ A})$	50 to 60 Hz
40.0 to 200.0 A	$\pm (1.9\% + 0.5\text{ A})$	50 to 60 Hz
201 to 400 A	$\pm (1.9\% + 5\text{ A})$	50 to 60 Hz

AC Voltage

Measurement Range	Accuracy	Frequency Range	Input Impedance
200.0 V	$\pm (1.5\% + 0.5\text{ V})$	50 to 500 Hz	10 M Ω //
600 V	$\pm (1.5\% + 5\text{ V})$	50 to 500 Hz	100 pF max

DC Voltage

Measurement Range	Accuracy	Input Impedance
200.0 V	$\pm (1.0\% + 0.2\text{ V})$	10 M Ω //
600 V	$\pm (1.0\% + 2\text{ V})$	100 pF max

Resistance

Measurement Range	Accuracy
200.0 Ω	$\pm (1.2\% + 0.5\text{ } \Omega)$
2.000 k Ω	$\pm (0.7\% + 0.002\text{ k}\Omega)$
20.00 k Ω	$\pm (0.7\% + 0.02\text{ k}\Omega)$
200.0 k Ω	$\pm (0.7\% + 0.2\text{ k}\Omega)$
2.000 M Ω	$\pm (1.0\% + 0.002\text{ M}\Omega)$
20.00 M Ω	$\pm (1.9\% + 0.05\text{ M}\Omega)$

Specifications

Display: 3-1/2-digit LCD (1999 maximum reading)

Sampling Rate: 1.5 per second

Overrange Indication: "OL" appears on the display

Jaw Opening: 30 mm (1.18")

Maximum Conductor Diameter: 27 mm (1.06")

Measurement Category: Category III, 600 V

Temperature Coefficient: 0.2 x (specified accuracy) per °C
below 18 °C or above 28 °C

Operating Conditions:

At 0% ≤ 80% RH: 0 °C to 30 °C (32 °F to 86 °F)

At 0% ≤ 75% RH: 30 °C to 40 °C (86 °F to 104 °F)

At 0% ≤ 45% RH: 40 °C to 50 °C (104 °F to 122 °F)

Altitude: 2000 m (6500') maximum

Indoor use only

Storage Conditions: -20 °C to 60 °C (-4 °F to 140° F),
0% to 80% relative humidity with battery removed

Pollution Degree: 2

Battery: Two 1.5 V (AAA, A4M, or IEC LR03)

Measurement Categories

These definitions were derived from the international safety standard for insulation coordination as it applies to measurement, control, and laboratory equipment. These measurement categories are explained in more detail by the International Electrotechnical Commission; refer to either of their publications: IEC 61010-1 or IEC 60664.

Measurement Category I

Signal level. Electronic and telecommunication equipment, or parts thereof. Some examples include transient-protected electronic circuits inside photocopiers and modems.

Measurement Category II

Local level. Appliances, portable equipment, and the circuits they are plugged into. Some examples include light fixtures, televisions, and long branch circuits.

Measurement Category III

Distribution level. Permanently installed machines and the circuits they are hard-wired to. Some examples include conveyor systems and the main circuit breaker panels of a building's electrical system.

Measurement Category IV

Primary supply level. Overhead lines and other cable systems. Some examples include cables, meters, transformers, and other exterior equipment owned by the power utility.

Statement of Conformity

Greenlee Textron Inc. is certified in accordance with ISO 9000 (2000) for our Quality Management Systems.

The instrument enclosed has been checked and/or calibrated using equipment that is traceable to the National Institute for Standards and Technology (NIST).

Maintenance

CAUTION

Electric shock hazard:

- Do not attempt to repair this unit. It contains no user-serviceable parts.
- Do not expose the unit to extremes in temperature or high humidity. Refer to "Specifications."

Failure to observe these precautions may result in injury and can damage the unit.

Battery Replacement

WARNING

Electric shock hazard:

- Do not operate with the case or battery door open.
- Before opening the case or battery door, remove the test leads (or jaw) from the circuit and shut off the unit.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

1. Disconnect the unit from the circuit. Turn the unit OFF.
2. Remove the screw from the battery door.
3. Remove the battery door.
4. Replace the batteries (observe polarity).
5. Replace the battery door and the screw.

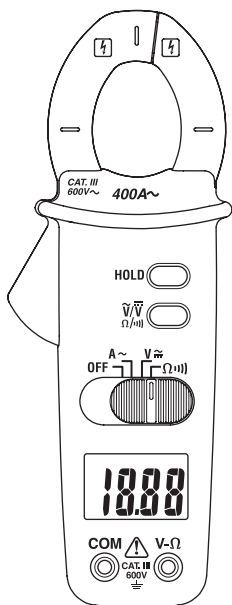
Cleaning

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



GREENLEE.

MANUEL D'INSTRUCTIONS



CM-410

Contrôleur numérique à pince



Lire attentivement et bien comprendre toutes les instructions et les informations sur la sécurité de ce manuel avant d'utiliser ou de procéder à l'entretien de cet outil.

Description

Le contrôleur numérique à pince CM-410 de Greenlee est un appareil de vérification portatif qui peut mesurer jusqu'à 400 ampères de courant alternatif, de même que la tension c.a. et c.c., la résistance et la continuité.

Sécurité

Lors de l'utilisation et de l'entretien des outils et des équipements de Greenlee, votre sécurité est une priorité. Ce manuel d'instructions et toute étiquette sur l'outil fournit des informations permettant d'éviter des dangers ou des manipulations dangereuses liées à l'utilisation de cet outil. Suivre toutes les consignes de sécurité indiquées.

Dessein de ce manuel

Ce manuel d'instructions est conçu pour que le personnel puisse se familiariser avec le fonctionnement et les procédures d'entretien sûres du contrôleur numérique à pinces CM-410 de Greenlee.

Mettre ce manuel à la disposition de tous les employés.

Vous pouvez obtenir des exemplaires gratuits sur simple demande en visitant le www.greenlee.com.



Ne pas se débarrasser de ce produit ou le jeter !

Pour des informations sur le recyclage, visiter www.greenlee.com.

Garantie à vie limitée

La société Greenlee Textron Inc. garantit à l'acheteur d'origine de ces produits que ces derniers ne comportent aucun défaut d'exécution ou de matériau pour la durée de leur vie utile, sauf l'usure normale. Cette garantie est assujettie aux mêmes conditions que celles contenues dans les modalités et conditions de la garantie limitée standard d'un an de Greenlee Textron Inc.

Toutes les spécifications sont nominales et peuvent changer avec l'amélioration de la conception. Greenlee Textron Inc. ne peut être tenue responsable des dommages résultant d'une application inappropriée ou d'un mauvais usage de ses produits.

® Enregistré : La couleur verte des instruments de vérification électrique est une marque de commerce déposée de Greenlee Textron Inc.

CONSERVER CE MANUEL

Consignes de sécurité importantes



SYMBOLE D'AVERTISSEMENT

Ce symbole met en garde contre les risques et les manipulations dangereuses pouvant entraîner des blessures ou l'endommagement du matériel. Le mot indicateur, défini ci-dessous, indique la gravité du danger. Le message qui suit le mot indicateur indique comment empêcher le danger.

⚠ DANGER

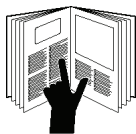
Danger immédiat qui, s'il n'est pas pris en considération ENTRAINERA des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger qui, s'il n'est pas pris en considération, POURRAIT entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ ATTENTION

Dangers ou manipulations dangereuses qui, s'ils ne sont pas pris en considération, POURRAIENT EVENTUELLEMENT entraîner des dommages à la propriété ou causer des blessures.



⚠ AVERTISSEMENT

Lire attentivement et bien comprendre cette documentation avant d'utiliser ou de procéder à l'entretien de cet équipement. Négliger de comprendre comment utiliser cet outil en toute sécurité pourrait provoquer un accident et entraîner des blessures graves, voire mortelles.



⚠ AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

Un contact avec des circuits sous tension pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Consignes de sécurité importantes

▲ AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique et d'incendie :

- Ne pas exposer cet appareil à la pluie ou à l'humidité.
- Ne pas utiliser cet appareil s'il est mouillé ou endommagé.
- Utiliser cet appareil uniquement dans le but pour lequel il a été conçu, tel que décrit dans ce manuel. Toute autre utilisation peut altérer le système de protection de cet appareil.

L'inobservation de ces consignes pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

▲ AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- Ne pas utiliser lorsque le couvercle de la pile ou du boîtier est ouvert.
- Avant d'ouvrir le boîtier ou le couvercle de la pile, retirer les fils d'essai (ou la pince) du circuit et mettre l'appareil hors tension.

L'inobservation de ces consignes pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

▲ AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- L'utilisation de cet appareil à proximité d'équipements qui génèrent des interférences électromagnétiques peut produire des lectures instables ou erronées.
- Sauf si l'on mesure la tension ou le courant, mettre hors tension et verrouiller la source d'alimentation. S'assurer que tous les condensateurs sont déchargés. Aucune tension ne doit être présente.

L'inobservation de ces consignes pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Consignes de sécurité importantes

ATTENTION

Risques de décharge électrique :

- Ne pas tenter de réparer cet appareil. Il ne comporte aucune pièce pouvant être réparée.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures ou à une humidité extrêmes. Se reporter à la section des « Spécifications ».

L'inobservation de ces consignes pourrait endommager l'appareil et pourrait entraîner des blessures.

ATTENTION

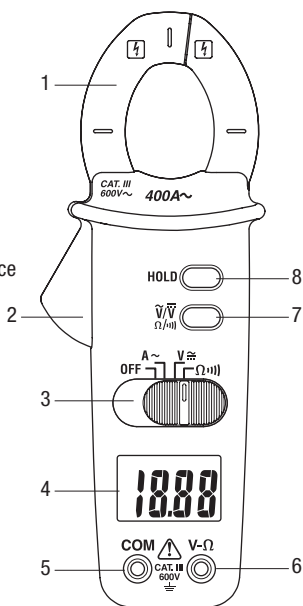
Risques de décharge électrique :

Ne pas modifier la fonction de mesure pendant que les fils d'essai sont connectés à un composant ou à un circuit.








L'inobservation de cette consigne pourrait endommager l'appareil et entraîner des blessures.

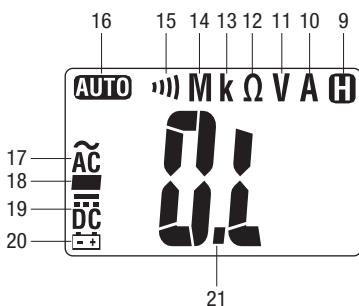
Identification

1. Pince
2. Levier
3. Sélecteur
4. Afficheur
5. Borne d'entrée négative, commune (COM) ou de mise à la masse
6. Borne d'entrée de volts ou de résistance (V-Ω)
7. Sélecteur/commutateur à bascule
8. Bouton de maintien








Icônes de l'afficheur

9.  Fonction de maintien activée.
10. A Ampères
11. V Volts
12. Ω Ohms
13. k kilo (10³)
14. M Méga (10⁶)
15.  Mode de continuité
16.  Mesure automatique de la plage activée.
17.  Mesure du c.a. sélectionnée.
18. - Indicateur de polarité négative
19.  Mesure du c.c. sélectionnée.
20.  Indicateur de pile faible
21.  Indicateur de surcharge



Symboles apparaissant sur l'appareil

-  Avertissement — Lire le manuel d'instructions
-  Risques de décharge électrique
-  Isolation double
-  Pile
-  Recycler ce produit conformément aux directives du fabricant

Utilisation des fonctions

- **Sélecteur**

Glisser le sélecteur sur le mode de fonctionnement désiré :

A \sim (ampères)

V \approx (tension c.a./c.c.)

Ω \parallel (ohms/continuité)

Remettre le sélecteur à la position d'arrêt (OFF) lorsque l'appareil n'est pas utilisé.

- **Sélecteur/commutateur à bascule**

Appuyer quelques secondes sur ce bouton pour sélectionner le mode : tension c.a. ou c.c., ohm ou continuité.

- **Bouton de maintien**

Appuyer quelques secondes pour maintenir la valeur en cours sur l'afficheur.

H apparaît sur l'afficheur.

Appuyer de nouveau pour revenir au mode normal.

- **Mise hors tension automatique**

L'appareil s'éteint de lui-même après environ 10 minutes d'inactivité.

Utilisation



⚠ AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

Un contact avec des circuits sous tension pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

1. Régler le sélecteur à partir du Tableau des réglages. Appuyer quelques instants sur le sélecteur/commutateur pour sélectionner un mode.
2. Se reporter aux « Mesures types » pour obtenir des instructions de mesure spécifiques.
3. Vérifier l'appareil sur un circuit ou sur un composant connu.
 - Si l'appareil ne fonctionne pas comme prévu sur un circuit dont le fonctionnement est connu, remplacer la pile.
 - Si l'appareil ne fonctionne toujours pas comme prévu, le renvoyer à Greenlee pour qu'il soit réparé.
4. Lire le circuit ou le composant à vérifier.

Tableau des réglages

Pour mesurer cette valeur ...	Régler le sélecteur à ce symbole ...	Appuyer quelques secondes sur le sélecteur/commutateur pour afficher l'icône ...	Connecter le fil rouge à ...	Connecter le fil noir à ...
Ampères c.a.*	A ~	N/D	N/D	N/D
Tension c.c.	V ≍	DC	V-Ω	COM
Résistance	Ω)	M Ω	V-Ω	COM
Continuité**	Ω))	V-Ω	COM
Tension c.a.	V ≍	AC	V-Ω	COM

* Utiliser la pince pour mesurer l'ampérage c.a. Se reporter aux « Mesures types » pour obtenir des instructions de mesure spécifiques.

** La tonalité indique une résistance de circuit inférieure à 20 Ω.

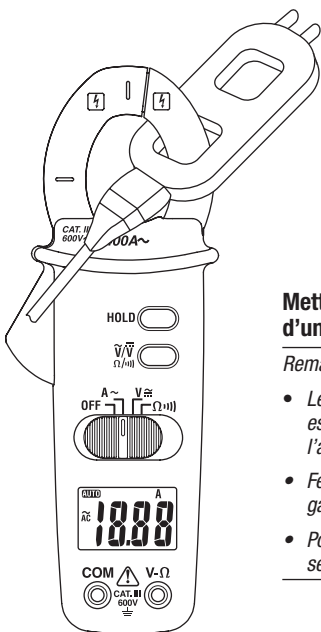
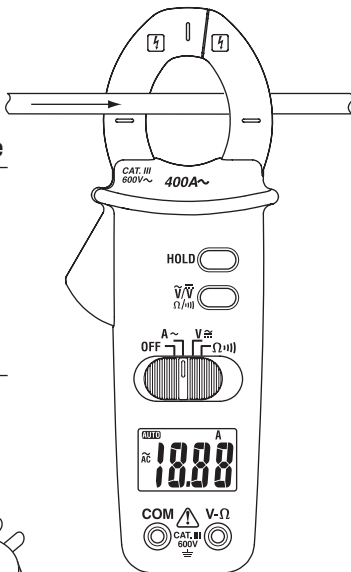
Mesures types

Ampères c.a.

Serrer la pince autour du câble

Remarques :

- Serrer la pince autour d'un seul conducteur.
- Fermer complètement la pince pour garantir une mesure exacte.
- Pour plus de précision, centrer le câble dans la pince.



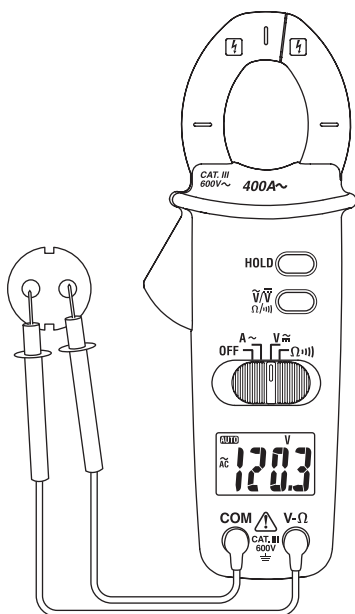
Mettre la pince autour d'un séparateur de ligne

Remarques :

- Le séparateur de ligne 93-30 de Greenlee est divisé. Une section donne des ampères ; l'autre des ampères multipliés par 10.
- Fermer complètement la pince pour garantir une mesure exacte.
- Pour plus de précision, centrer le séparateur de ligne dans la pince.

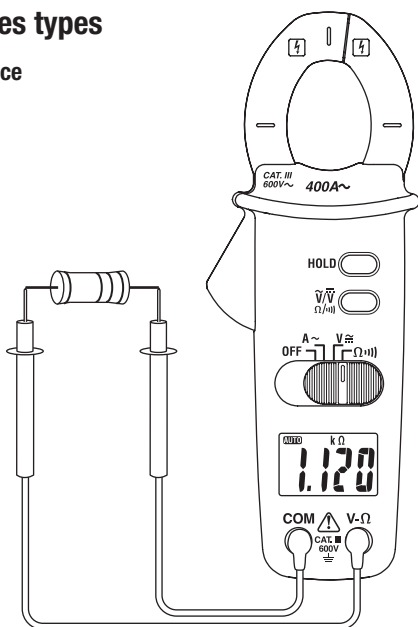
Mesures types

Tension

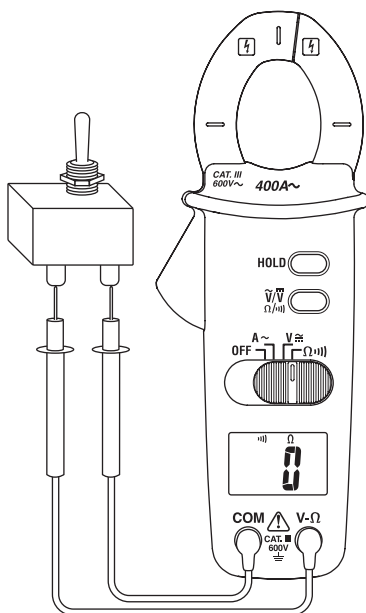


Mesures types

Résistance



Continuité



Précision

Pour obtenir les conditions d'utilisation et les coefficients de température, consulter la section sur les « Spécifications ».

La précision est spécifiée comme suit : \pm (un pourcentage de la lecture + une quantité fixe) à 23 °C \pm 5 °C (73,4 °F \pm 9 °F), 0 à 80 % d'humidité relative.

Ampères

Plage de mesure	Précision	Plage de fréquence
0,0 à 40,0 A	\pm (1,9% + 1 A)	50 à 60 Hz
40,0 à 200,0 A	\pm (1,9% + 0,5 A)	50 à 60 Hz
201 à 400 A	\pm (1,9% + 5 A)	50 à 60 Hz

Tension c.a.

Plage de mesure	Précision	Plage de fréquence	Impédance d'entrée
200,0 V	\pm (1,5% + 0,5 V)	50 à 500 Hz	10 M Ω //
600 V	\pm (1,5% + 5 V)	50 à 500 Hz	100 pF max

Tension c.c.

Plage de mesure	Précision	Impédance d'entrée
200,0 V	\pm (1,0% + 0,2 V)	10 M Ω //
600 V	\pm (1,0% + 2 V)	100 pF max

Résistance

Plage de mesure	Précision
200,0 Ω	\pm (1,2% + 0,5 Ω)
2,000 k Ω	\pm (0,7% + 0,002 k Ω)
20,00 k Ω	\pm (0,7% + 0,02 k Ω)
200,0 k Ω	\pm (0,7% + 0,2 k Ω)
2,000 M Ω	\pm (1,0% + 0,002 M Ω)
20,00 M Ω	\pm (1,9% + 0,05 M Ω)

Spécifications

Affichage : 3-1/2-chiffres sur ACL (affichage maximum de 1999)

Taux d'échantillonnage : 1,5 par seconde

Indication de dépassement de plage : « OL » apparaît sur l'afficheur

Ouverture de la pince : 30 mm (1,18 po)

Diamètre maximal du conducteur : 27 mm (1,06 po)

Catégorie de mesure : Catégorie III, 600 V

Coefficient de température : 0,2 x (précision spécifiée) par °C au-dessous de 18 °C ou au-dessus de 28 °C

Conditions d'utilisation :

A 0 % ≤ 80 % HR : 0 °C à 30 °C (32 °F à 86 °F)

A 0 % ≤ 75 % HR : 30 °C à 40 °C (86 °F à 104 °F)

A 0 % ≤ 45 % HR : 40 °C à 50 °C (104 °F à 122 °F)

Altitude : 2000 m (6500 pi) maximum

Utilisation à l'intérieur uniquement

Conditions d'entreposage : -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F),
0 à 80 % d'humidité relative, sans pile

Degré de pollution : 2

Pile : deux piles de 1,5 volt (AAA, A4M ou IEC LR03)

Catégories de mesure

Ces définitions sont dérivées des normes internationales sur la sécurité pour la coordination de l'isolation telle qu'elle s'applique à la mesure, au contrôle et à l'équipement de laboratoire. Ces catégories de mesure sont expliquées plus en détail par la Commission électrotechnique internationale ; se reporter à l'une de ces deux publications : IEC 61010-1 ou IEC 60664.

Catégorie de mesure I

Niveau de signal. Pièces ou équipement électronique et de télécommunication. Par exemple, les circuits électroniques protégés contre les courants transitoires, dans les photocopieurs et les modems.

Catégorie de mesure II

Niveau local. Appareils, équipement portatif et les circuits dans lesquels ils sont branchés. Par exemple, les appareils d'éclairage, les téléviseurs et les dérivations.

Catégorie de mesure III

Niveau de distribution. Les machines installées en permanence et les circuits auxquels elles sont câblées. Par exemple, les systèmes de convoyeurs et les panneaux de disjoncteurs principaux du système électrique d'un édifice.

Catégorie de mesure IV

Niveau d'alimentation principal. Lignes surélevées et autres systèmes de câbles. Par exemple, les câbles, les compteurs, les transformateurs et autres équipements extérieurs appartenant aux fournisseurs en électricité.

Déclaration de conformité

Greenlee Textron Inc. est certifiée selon ISO 9000 (2000) pour nos Systèmes de gestion de la qualité.

L'instrument ci-inclus a été vérifié et/ou étalonné avec des moyens de mesure raccordés aux étalons du National Institute of Standards and Technology (NIST).

Entretien

ATTENTION

Risques de décharge électrique :

- Ne pas tenter de réparer cet appareil. Il ne comporte aucune pièce pouvant être réparée.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures ou à une humidité extrêmes. Se reporter à la section des « Spécifications ».

L'inobservation de ces consignes pourrait endommager l'appareil et pourrait entraîner des blessures.

Remplacement de la pile

AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- Ne pas utiliser lorsque le couvercle de la pile ou du boîtier est ouvert.
- Avant d'ouvrir le boîtier ou le couvercle de la pile, retirer les fils d'essai (ou la pince) du circuit et mettre l'appareil hors tension.

L'inobservation de ces consignes pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

1. Débrancher l'appareil du circuit. Mettre l'appareil hors tension (OFF).
2. Enlever la vis du couvercle du compartiment des piles.
3. Enlever le couvercle du compartiment à pile.
4. Remplacer les piles (suivre la polarité).
5. Remettre en place le couvercle de la pile et visser la vis.

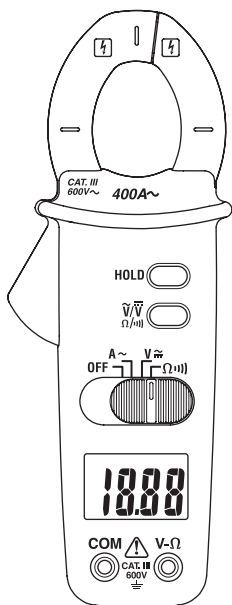
Nettoyage

Nettoyer régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux. Ne pas utiliser de produits abrasifs ou de solvants.



GREENLEE.

MANUALE DI ISTRUZIONI



CM-410

Multimetro digitale a pinza



Prima di usare questo attrezzo, o di eseguirne la manutenzione, **leggere e comprendere** tutte le istruzioni e le informazioni sulla sicurezza contenute nel presente manuale.

Descrizione

Il multimetro digitale a pinza Greenlee CM-410 è un dispositivo di prova palmare in grado di misurare fino a 400 ampere di corrente alternata, in aggiunta a tensione c.a. e c.c., resistenza, e di controllare continuità.

Sicurezza

La sicurezza è essenziale per l'uso e la manutenzione degli attrezzi e delle apparecchiature Greenlee. Questo manuale delle istruzioni e tutte le indicazioni sull'attrezzo forniscono le informazioni necessarie per evitare pericoli, oltre che modi d'uso non sicuri relativi a questo attrezzo. Attenersi sempre a tutte le istruzioni per la sicurezza fornite.

Scopo di questo manuale

Questo manuale di istruzioni consente al personale di prendere dimestichezza con un funzionamento sicuro, e con procedure di manutenzione adeguate per il multimetro digitale a pinza Greenlee CM-410.

Tenere questo manuale a disposizione di tutto il personale.

Altre copie di questo manuale sono disponibili gratuitamente su richiesta al sito www.greenlee.com.



Non smaltire o gettare via questo prodotto!

Per informazioni sulle procedure di riciclaggio, andare a www.greenlee.com.

Garanzia limitata a vita

Greenlee Textron Inc. garantisce all'acquirente originale di questi prodotti che l'uso degli stessi sarà libero da difetti di manodopera e materiale per la loro vita utile, ad eccezione di usura naturale ed abuso. Questa garanzia è soggetta alle stesse condizioni contenute nella garanzia limitata di un anno, standard della Greenlee Textron Inc.

Tutte le specifiche sono nominali e potrebbero cambiare man mano che si apportano migliorie al design. La Greenlee Textron Inc. non sarà responsabile di eventuali danni risultanti dall'errata applicazione o dall'uso improprio dei suoi prodotti.

® Depositato: il colore verde degli strumenti di misura elettrica è un marchio depositato della Greenlee Textron Inc.

CONSERVARE QUESTO MANUALE

Importanti informazioni per la sicurezza



SIMBOLO DI ALLERTA PER LA SICUREZZA

Questo simbolo viene usato per richiamare l'attenzione su pericoli e modi di operare non sicuri che potrebbero causare infortuni personali o danni alle cose. I termini usati, descritti di seguito, indicano il livello di gravità del pericolo. Il messaggio dopo la parola fornisce le informazioni per impedire o evitare il pericolo.

⚠ PERICOLO

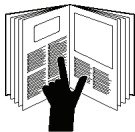
Pericoli immediati, che, se non evitati, CAUSERANNO gravi infortuni a persone o la morte.

⚠ AVVERTENZA

Pericoli che, se non evitati, POTREBBERO causare gravi infortuni a persone o la morte.

⚠ ATTENZIONE

Pericoli o modi di operare non sicuri che, se non evitati, POSSONO causare infortuni a persone o danni alle cose.



⚠ AVVERTENZA

Leggere e comprendere questo materiale prima di azionare o di riparare l'apparecchiatura. La mancata comprensione della modalità di funzionamento sicura di questo attrezzo può causare incidenti, gravi lesioni a persone o morte.



⚠ AVVERTENZA

Pericolo di scossa elettrica:

Il contatto con i circuiti sotto tensione può causare gravi lesioni o morte.

Importanti informazioni per la sicurezza

AVVERTENZA

Folgorazione e pericolo di incendio:

- Non esporre questa unità a pioggia o umidità.
- Non usare questa unità se bagnata o danneggiata.
- Usare questa unità esclusivamente per lo scopo inteso dal fabbricante, come descritto in questo manuale. Qualsiasi altro utilizzo potrebbe compromettere la protezione dell'unità.

L'inosservanza di queste avvertenze potrebbe causare gravi infortuni personali o la morte.

AVVERTENZA

Pericolo di scossa elettrica:

- Non azionare con la custodia o il vano pile aperti.
- Prima di rimuovere la custodia o il coperchio del vano pile, togliere i conduttori di prova (o ganascia) dal circuito e spegnere l'unità.

L'inosservanza di queste avvertenze potrebbe causare gravi infortuni personali o la morte.

AVVERTENZA

Pericolo di scossa elettrica:

- L'utilizzo di questa unità in prossimità di apparecchiature che generano interferenze elettromagnetiche può causare letture non stabili o imprecise.
- A meno che non si stia misurando tensione o corrente, togliere l'alimentazione e bloccare l'unità. Accertarsi che tutti i condensatori siano scaricati. Non deve essere presente tensione.

L'inosservanza di queste avvertenze potrebbe causare gravi infortuni personali o la morte.

Importanti informazioni per la sicurezza

ATTENZIONE

Pericolo di scossa elettrica:

- Non tentare di riparare questa unità, che non contiene parti riparabili dall'utente.
- Non esporre questa unità a temperature estreme o alta umidità. Consultare le "Specifiche".

La mancata osservanza di queste precauzioni può causare lesioni a persone o danni all'unità.

ATTENZIONE

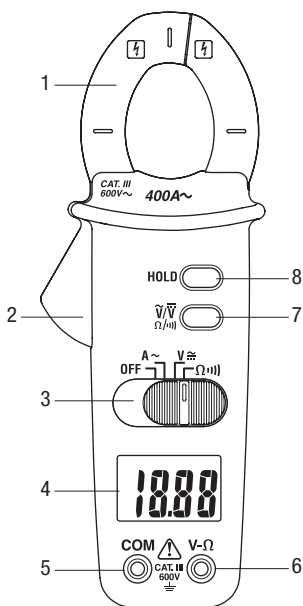
Pericolo di scossa elettrica:

Non cambiare la funzione di misura con i conduttori di prova collegati ad un componente o circuito.

La mancata osservanza di queste precauzioni può causare lesioni a persone o danni all'unità.

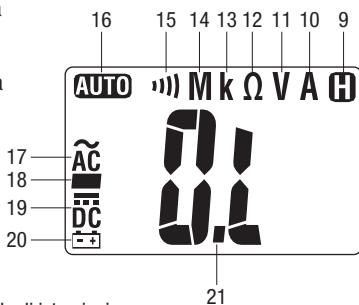
Identificazione

1. Ganascia
2. Leva
3. Selettore
4. Display
5. Terminale di ingresso negativo, comune (COM) o di messa a terra
6. Terminale di ingresso volt o resistenza (V-Ω)
7. Pulsante di selezione/scambio
8. Pulsante di tenuta



Icone del display

9. Funzione di tenuta attivata
10. A Ampere
11. V Volt
12. Ω Ohm
13. k kilo (10³)
14. M Mega (10⁶)
15. Modalità di continuità
16. **AUTO** Funzione di gamma automatica attivata.
17. Selezionata misura c.a.
18. - Spia di polarità negativa
19. Selezionata misura c.c.
20. Spia di carica pila bassa
21. **OL** Spia di sovraccarico



Simboli sull'unità

- Avvertenza – Leggere il manuale di istruzioni
- Rischio di folgorazione
- Doppio isolamento
- Pila
- Riciclare il prodotto secondo quanto previsto dal fabbricante

Utilizzo delle funzioni

- **Selettore**

Far scorrere il selettore sulla modalità di funzionamento desiderata:

A \sim (ampere)

V \approx (tensione c.a./c.c.)

Ω (ohm/continuità)

Quando non in uso, riportare il selettore sulla posizione di spento (OFF).

- **Pulsante di selezione/scambio**

Premere temporaneamente per selezionare tensione c.a. o c.c., ohm o modalità di continuità.

- **Pulsante di tenuta**

Premere temporaneamente per mantenere sul display il valore corrente.

H appare sul display.

Premere nuovamente per tornare alla modalità regolare.

- **Spegnimento automatico**

L'unità si spegne automaticamente dopo circa 10 minuti di inattività.

Funzionamento



⚠ AVVERTENZA

Pericolo di scossa elettrica:

Il contatto con i circuiti sotto tensione può causare gravi lesioni o morte.

1. Impostare il selettore secondo quanto riportato nella tabella delle impostazioni. Premere temporaneamente il pulsante di selezione/scambio sulla modalità di selezione.
2. Consultare le “Misure tipiche” per istruzioni specifiche sulle misure.
3. Provare l’unità su un circuito o componente dal funzionamento sicuro.
 - Se l’unità non funziona come previsto su un circuito di cui si sia accertato il funzionamento, sostituire le pile.
 - Se l’unità continua a non funzionare come previsto, inviare l’unità alla Greenlee per la riparazione.
4. Prendere la lettura dal circuito o dal componente da provare.

Tabella delle impostazioni

Per misurare questo valore ...	Impostare il selettore su questo simbolo ...	Premere temporaneamente il pulsante di selezione/scambio fin quando sul display appare l'icona ...	Collegare il conduttore rosso a ...	Collegare il conduttore nero a ...
Ampere c.a. *	A ~	N/P	N/P	N/P
Tensione c.c.	V ≍	DC	V-Ω	COM
Resistenza	Ω ∩)	M Ω	V-Ω	COM
Continuità**	Ω ∩)	∩)	V-Ω	COM
Tensione c.a.	V ≍	AC	V-Ω	COM

* Le misure c.a. ampere si ottengono tramite la pinza a ganasce. Consultare le “Misure tipiche” per istruzioni specifiche sulle misure.

** Il tono indica che la resistenza del circuito è inferiore a 20 Ω.

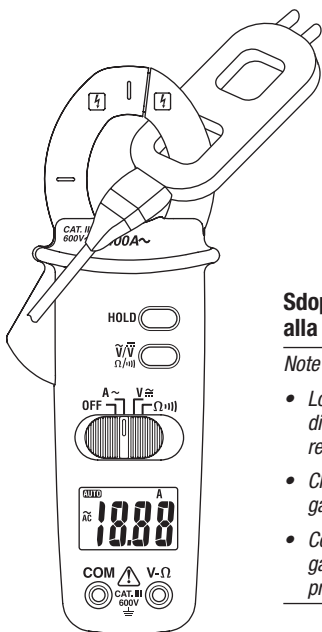
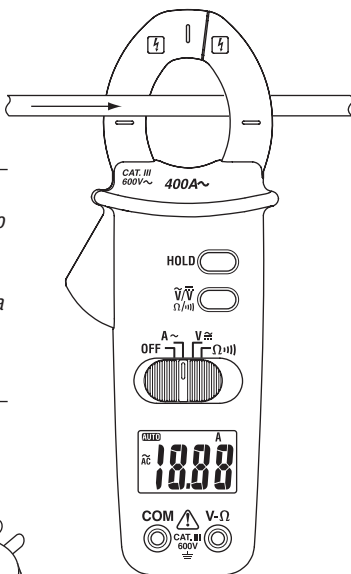
Misure tipiche

Ampere c.a.

Filo intorno alla pinza

Note -

- *Pinzare la ganascia intorno ad uno dei conduttori.*
- *Chiudere completamente la ganascia per garantire una misura corretta.*
- *Centrare il filo nella ganascia per garantire la massima precisione.*



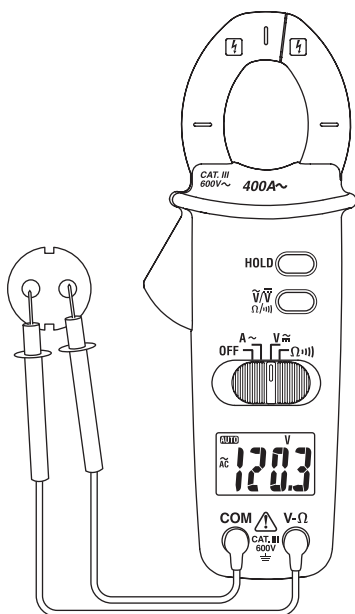
Sdoppiatore di linea intorno alla pinza

Note -

- *Lo sdoppiatore di linea Greenlee 93-30 è diviso. Una sezione rende ampere, l'altra rende ampere moltiplicati per 10.*
- *Chiudere completamente la ganascia per garantire una misura corretta.*
- *Centrare lo sdoppiatore di linea nella ganascia per garantire la massima precisione.*

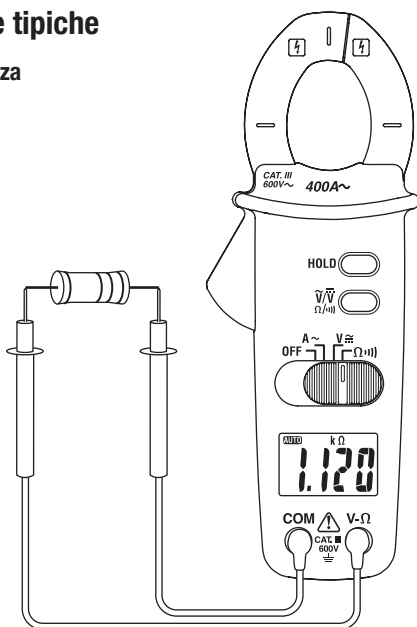
Misure tipiche

Tensione

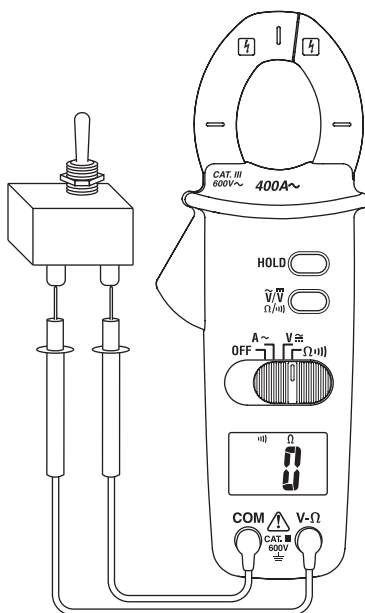


Misure tipiche

Resistenza



Continuità



Precisione

Consultare la sezione “Specifiche” per le condizioni operative ed il coefficiente di temperatura.

La precisione viene specificata come segue: \pm (una percentuale della lettura + un valore fisso) a $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73,4\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}$), da 0% a 80% di umidità relativa.

Ampere

Gamma di misure	Precisione	Gamma di frequenza
Da 0,0 a 40,0 A	$\pm (1,9\% + 1\text{ A})$	Da 50 a 60 Hz
Da 40,0 a 200,0 A	$\pm (1,9\% + 0,5\text{ A})$	Da 50 a 60 Hz
Da 201 a 400 A	$\pm (1,9\% + 5\text{ A})$	Da 50 a 60 Hz

Tensione c.a.

Gamma di misure	Precisione	Gamma di frequenza	Impedenza di ingresso
200,0 V	$\pm (1,5\% + 0,5\text{ V})$	Da 50 a 500 Hz	10 M Ω //
600 V	$\pm (1,5\% + 5\text{ V})$	Da 50 a 500 Hz	100 pF max

Tensione c.c.

Gamma di misure	Precisione	Impedenza di ingresso
200,0 V	$\pm (1,0\% + 0,2\text{ V})$	10 M Ω //
600 V	$\pm (1,0\% + 2\text{ V})$	100 pF max

Resistenza

Gamma di misure	Precisione
200,0 Ω	$\pm (1,2\% + 0,5\text{ } \Omega)$
2,000 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,002\text{ k}\Omega)$
20,00 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,02\text{ k}\Omega)$
200,0 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,2\text{ k}\Omega)$
2,000 M Ω	$\pm (1,0\% + 0,002\text{ M}\Omega)$
20,00 M Ω	$\pm (1,9\% + 0,05\text{ M}\Omega)$

Specifiche

Display: Display a cristalli liquidi da 3,5 cifre (lettura massima di 1999)

Frequenza di campionatura: 1,5 al secondo

Spia di superamento gamma: Sul display compare "OL"

Apertura ganascia: 30 mm (1,18 pollici)

Diametro massimo conduttore: 27 mm (1,06 pollici)

Categoria di misura: Categoria III, 600 V

Coefficiente di temperatura: 0,2 x (precisione specificata) per °C
al di sotto di 18 °C o al di sopra di 28 °C

Condizioni operative:

A 0% ≤ 80% RH: da 0 a 30 °C (da 32 a 86 °F)

A 0% ≤ 75% RH: da 30 a 40 °C (da 86 a 104 °F)

A 0% ≤ 45% RH: da 40 a 50 °C (da 104 a 122 °F)

Altitudine: massimo di 2000 m (6500 piedi)

Solo per interni

Condizioni di rimessaggio: da -20 a 60 °C (da -4 a 140° F),
da 0% a 80% di umidità relativa con le pile rimosse

Livello di inquinamento: 2

Pile: due da 1,5V (ministilo, A4M o IEC LR03)

Categorie di misura

Queste definizioni sono derivate dallo standard internazionale sulla sicurezza per la coordinazione dell'isolamento per le apparecchiature di misura, controllo e laboratorio. Queste categorie di misura vengono spiegate nei dettagli dall'International Electrotechnical Commission; consultare la documentazione: IEC 61010-1 o IEC 60664.

Categoria di misura I

Livello segnale. Apparecchiature elettroniche o di telecomunicazioni, o parte delle stesse. Tra gli esempi compaiono circuiti elettronici di protezione da transienti all'interno di fotocopiatrici e modem.

Categoria di misura II

Livello locale. Elettrodomestici, apparecchiature portatili e circuiti con cavo di alimentazione. Tra gli esempi compaiono lampade, televisori e circuiti a lunga diramazione.

Categoria di misura III

Livello distribuzione. Macchine ad installazione permanente e circuiti ad esse collegati. Tra gli esempi compaiono sistemi convogliatori e pannelli di interruttori automatici principali dell'impianto elettrico di un edificio.

Categoria di misura IV

Livello forniture primarie. Linee sospese ed altri sistemi di cablaggio. Tra gli esempi compaiono cavi, multimetri, trasformatori ed altre apparecchiature esterne collegate all'utility di alimentazione.

Dichiarazione di conformità

Greenlee Textron Inc. è una società certificata ISO 9000 (2000) per i nostri sistemi di gestione della qualità.

Lo strumento contenuto è stato controllato e/o calibrato usando apparecchiatura registrata presso il National Institute for Standards and Technology (NIST).

Manutenzione

ATTENZIONE

Pericolo di scossa elettrica:

- Non tentare di riparare questa unità, che non contiene parti riparabili dall'utente.
- Non esporre questa unità a temperature estreme o alta umidità. Consultare le "Specifiche".

La mancata osservanza di queste precauzioni può causare lesioni a persone o danni all'unità.

Sostituzione delle pile

AVVERTENZA

Pericolo di scossa elettrica:

- Non azionare con la custodia o il vano pile aperti.
- Prima di rimuovere la custodia o il coperchio del vano pile, togliere i conduttori di prova (o ganascia) dal circuito e spegnere l'unità.

L'inosservanza di queste avvertenze potrebbe causare gravi infortuni personali o la morte.

1. Scollegare l'unità dal circuito. Spegnerne l'unità.
2. Togliere la vite dal coperchio del vano pile.
3. Togliere il coperchio.
4. Sostituire le pile (osservarne la polarità).
5. Rimontare il coperchio e la vite.

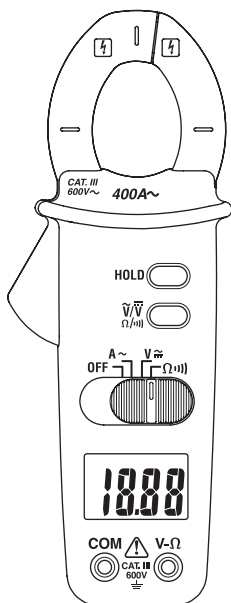
Pulitura

Pulire periodicamente la custodia con un panno umido e detergente neutro; non usare abrasivi o solventi.



GREENLEE.

BEDIENUNGSANLEITUNG



CM-410

Digitales Zangenmessgerät



Vor Bedienung oder Wartung dieses Messgerätes bitte alle Anweisungen und Sicherheitsinformationen in diesem Handbuch genau **durchlesen** und **beachten**.

Beschreibung

Das digitale Zangenstrommessgerät CM-410 von Greenlee ist ein tragbares Testgerät, mit dem Wechselstrom mit einer Stärke von bis zu 400 Ampere, Wechsel- und Gleichspannung und Widerstand gemessen sowie der Durchgang geprüft werden kann.

Sicherheitsvorkehrungen

Sicherheitsvorkehrungen sind bei der Verwendung und der Wartung der Geräte und Ausrüstung von Greenlee entscheidend. Die vorliegende Anleitung und etwaige am Gerät angebrachte Beschriftungen geben Hinweise zur Vermeidung von Gefahren und gefährlichen Praktiken in Bezug auf die Handhabung dieses Geräts. Bitte alle hier angegebenen Sicherheitshinweise beachten.

Zweck dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist dazu vorgesehen, das Personal mit den sicheren Betriebs- und Wartungsverfahren für das digitale Zangenmessgerät CM-410 von Greenlee vertraut zu machen.

Bitte dieses Handbuch allen Mitarbeitern zugänglich machen.

Ersatz-Handbücher sind auf Anfrage kostenlos erhältlich unter www.greenlee.com.



Dieses Produkt nicht wegwerfen.

Recycling-Informationen sind unter www.greenlee.com nachzulesen.

Lebenslange beschränkte Garantie

Greenlee Textron Inc. garantiert dem Erstkäufer dieser Produkte, dass sie unter Ausschluss von normalem Verschleiß oder Missbrauch für den Zeitraum ihrer Nutzungsdauer frei von Bearbeitungs- und Materialfehlern sind. Diese Garantie unterliegt denselben Bedingungen, die auch für die standardmäßige beschränkte Einjahresgarantie von Greenlee Textron Inc. gelten.

Alle technischen Daten sind Nennwerte. Bei Designverbesserungen sind Änderungen der Nennwerte vorbehalten. Greenlee Textron Inc. haftet nicht für Schäden, die sich aus der falschen Anwendung oder dem Missbrauch seiner Produkte ergeben.

® Eingetragen: Die Farbe Grün für elektrische Testgeräte ist eine eingetragene Marke von Greenlee Textron Inc.

DIESES HANDBUCH BITTE AUFBEWAHREN

Wichtige Sicherheitsinformationen



SICHERHEITS- WARNSYMBOL

Dieses Symbol macht auf gefährliche oder riskante Praktiken aufmerksam, die zu Schäden oder Verletzungen führen können. Das Signalwort, wie nachfolgend definiert, gibt den Schweregrad der Gefahr an. Der dem Signalwort folgende Hinweis informiert darüber, wie die Gefahr verhindert oder vermieden wird.

⚠ GEFAHR

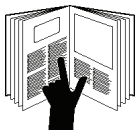
Akute Gefahr, die bei Nichtvermeiden zu schweren Verletzungen oder zum Tod FÜHRT.

⚠ WARNUNG

Gefahr, die bei Nichtvermeiden zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen KANN.

⚠ VORSICHT

Gefahr oder unsichere Praktiken, die bei Nichtvermeiden zu Verletzungen oder Sachschäden führen KÖNNEN.



⚠ WARNUNG

Vor Betrieb oder Wartung dieses Geräts die Bedienungsanleitung sorgfältig **durchlesen** und **beachten**. Mangelndes Verständnis der sicheren Betriebsweise dieses Geräts kann zu Unfällen mit schweren oder tödlichen Verletzungen führen.



⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr:

Das Berühren von Stromkreisen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Wichtige Sicherheitsinformationen

WARNUNG

Stromschlag- und Brandgefahr:

- Dieses Gerät darf weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Das Gerät nicht benutzen, wenn es nass oder beschädigt ist.
- Dieses Gerät darf nur zu seinem vom Hersteller bestimmten Zweck, wie in dieser Anleitung beschrieben, verwendet werden. Davon abweichende Verwendungszwecke beeinträchtigen u.U. den vom Gerät gebotenen Schutz.

Das Nichtbeachten dieser Warnungen könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

WARNUNG

Stromschlaggefahr:

- Das Gerät nicht mit offenem Gehäuse oder offenem Batteriefachdeckel benutzen.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses oder des Deckels des Batteriefachs die Messleitungen (bzw. die Zange) vom Stromkreis entfernen und das Gerät ausschalten.

Das Nichtbeachten dieser Warnungen könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

WARNUNG

Stromschlaggefahr:

- Die Verwendung dieses Geräts in der Nähe von Anlagen, die elektromagnetische Störungen hervorrufen, kann zu instabilen bzw. ungenauen Messwerten führen.
- Das Gerät ausschalten und die Stromzufuhr blockieren, wenn es nicht zur Messung von Stromstärke oder Spannung eingesetzt wird. Darauf achten, dass alle Kondensatoren entladen sind. Es darf keine elektrische Spannung vorhanden sein.

Das Nichtbeachten dieser Warnungen könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Wichtige Sicherheitsinformationen

VORSICHT

Stromschlaggefahr:

- An diesem Gerät keine Reparaturen vornehmen. Es enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können.
- Das Gerät keinen extremen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit aussetzen. Weitere Hinweise sind unter „Technische Daten“ zu finden.

Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen.

VORSICHT

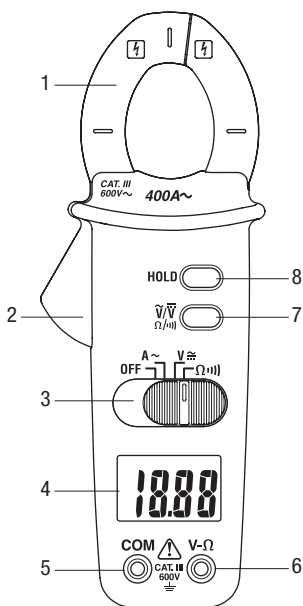
Stromschlaggefahr:

Bei an einer Komponente oder einem Stromkreis angeschlossenen Messleitungen darf die Messfunktion nicht geändert werden.

Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen.

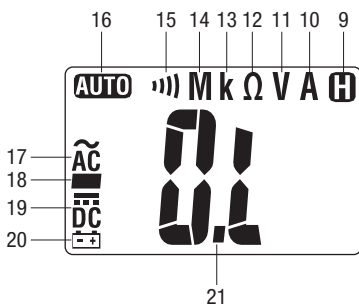
Bezeichnungen

1. Zange
2. Hebel
3. Auswahlschalter
4. Anzeige
5. Eingangsanschluss (-, Masse oder Erde)
6. Eingangsanschluss für Volt oder Widerstand (V-Ω)
7. Auswahl-/Umschalt-Taste
8. Halte-Taste (Hold)








Anzeigesymbole

9.  Halte-Funktion ist aktiviert.
10. A Ampere
11. V Volt
12. Ω Ohm
13. k Kilo (10³)
14. M Mega (10⁶)
15.  Durchgangsmodus
16. **AUTO** Automatische Bereichswahl ist aktiviert.
17.  Wechselstrommessung wurde gewählt.
18. - Negative Polaritätsanzeige
19.  Gleichstrommessung wurde gewählt.
20.  Anzeige niedrige Batterieladung
21. **O.L** Überlastanzeige



Symbole am Gerät

-  Warnhinweis – Bedienungsanleitung lesen
-  Stromschlaggefahr
-  Doppelisolierung
-  Batterie
-  Das Produkt entsprechend den Anweisungen des Herstellers recyceln.

Einsatz der Funktionen

- **Auswahlschalter**

Den Schalter in den gewünschten Betriebsmodus schieben:

A ~ (Ampere)

V \approx (Wechsel-/Gleichspannung)

Ω \parallel (Widerstand/Durchgang)

Bei Nichtgebrauch Schalter in die **OFF**-Position bringen.

- **Auswahl-/Umschalt-Taste**

Taste kurz drücken, um den Wechsel- oder Gleichspannungs-, Widerstands- oder Durchgangsmodus auszuwählen.

- **Halte-Taste (Hold)**

Kurz drücken, um den aktuellen Messwert auf der Anzeige zu halten.

H erscheint auf der Anzeige.

Nochmals betätigen, um wieder zur normalen Betriebsart zu wechseln.

- **Abschaltautomatik**

Wenn das eingeschaltete Gerät 10 Minuten lang nicht benutzt wird, schaltet es sich automatisch aus.

Bedienung



⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr:

Das Berühren von Stromkreisen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

1. Den Auswahlschalter gemäß der „Tabelle der Einstellungen“ einstellen. Die Auswahl-/Umschalt-Taste kurz drücken, um dem Modus auszuwählen.
2. Siehe „Typische Messungen“ für spezifische Messanleitungen.
3. Das Gerät an einem funktionierenden Stromkreis oder einer funktionsfähigen Komponente testen.
 - Wenn das Messgerät an einem funktionierenden Stromkreis nicht wie erwartet funktioniert, die Batterie austauschen.
 - Wenn das Messgerät anschließend immer noch nicht wie erwartet funktioniert, das Gerät zur Reparatur an Greenlee einsenden.
4. Den Messwert von dem zu testenden Stromkreis oder der zu testenden Komponente ablesen.

Tabelle der Einstellungen

Zur Messung von ...	den Auswahlschalter auf dieses Symbol stellen ...	Kurz die Auswahl-/Umschalt-Taste drücken, bis dieses Symbol auf der Anzeige erscheint ...	die rote Messleitung anschließen an ...	die schwarze Messleitung anschließen an ...
Wechselstrom-Ampere*	A ~	nicht zutr.	nicht zutr.	nicht zutr.
Gleichspannung	V $\overline{\approx}$	DC	V- Ω	COM
Widerstand	Ω $\overline{\approx}$	M Ω	V- Ω	COM
Durchgang**	Ω $\overline{\approx}$	$\overline{\approx}$	V- Ω	COM
Spannung – Wechselstrom	V $\overline{\approx}$	AC	V- Ω	COM

* Die Messung des Wechselstroms wird mit der Zange vorgenommen. Siehe „Typische Messungen“ für spezifische Messanleitungen.

** Das akustische Signal weist darauf hin, dass der Schaltkreiswiderstand weniger als 20 Ω beträgt.

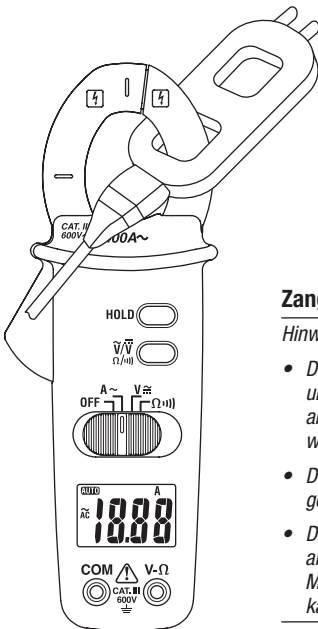
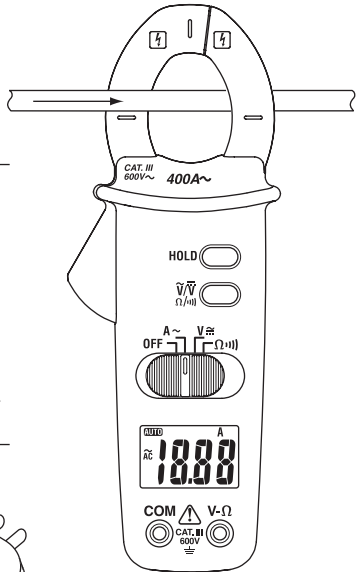
Typische Messungen

Wechselstrom-Ampere

Zange um Draht

Hinweise:

- Die Zange nur an einem Leiter festklemmen.
- Die Zange vollständig schließen, um eine genaue Messung zu gewährleisten.
- Den Draht in der Mitte der Zange anbringen, damit eine höchstmögliche Messgenauigkeit gewährleistet werden kann.



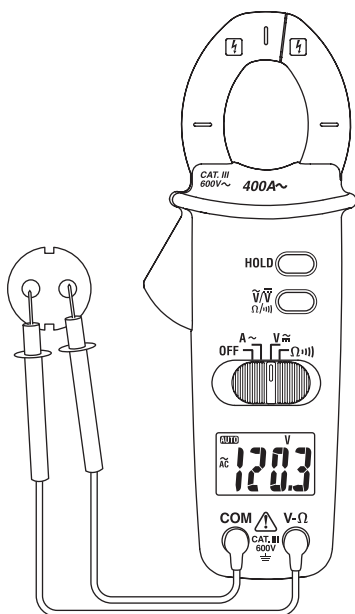
Zange um Leitungsverteiler

Hinweise:

- Der Greenlee 93-30 Leitungsverteiler ist unterteilt. Ein Teil gibt Ampere wieder, der andere gibt Ampere multipliziert mit 10 wieder.
- Die Zange vollständig schließen, um eine genaue Messung zu gewährleisten.
- Den Leitungsverteiler in der Mitte der Zange anbringen, damit eine höchstmögliche Messgenauigkeit gewährleistet werden kann.

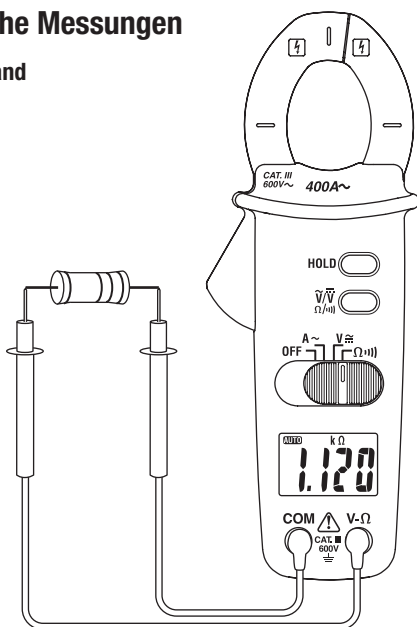
Typische Messungen

Spannung

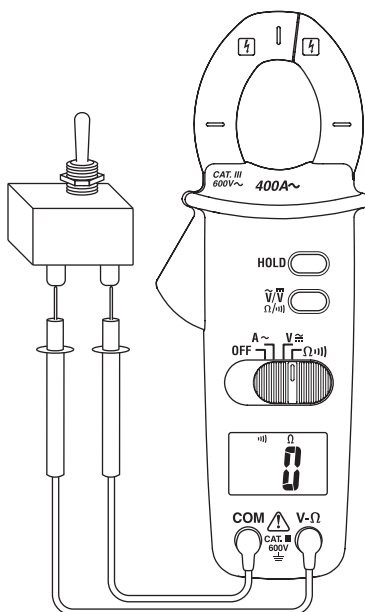


Typische Messungen

Widerstand



Durchgang



Messgenauigkeit

Informationen zu den Betriebsbedingungen und zum Temperaturkoeffizienten sind im Abschnitt „Technische Daten“ zu finden.

Die Messgenauigkeit ist wie folgt angegeben: \pm (Prozentanteil des Messwerts + ein fester Wert) bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($73,4\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$), 0 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit.

Ampere

Messbereich	Messgenauigkeit	Frequenzbereich
0,0 bis 40,0 A	$\pm (1,9\% + 1\text{ A})$	50 bis 60 Hz
40,0 bis 200,0 A	$\pm (1,9\% + 0,5\text{ A})$	50 bis 60 Hz
201 bis 400 A	$\pm (1,9\% + 5\text{ A})$	50 bis 60 Hz

Spannung – Wechselstrom

Messbereich	Messgenauigkeit	Frequenzbereich	Eingangsscheinwiderstand
200,0 V	$\pm (1,5\% + 0,5\text{ V})$	50 bis 500 Hz	10 M Ω //
600 V	$\pm (1,5\% + 5\text{ V})$	50 bis 500 Hz	100 pF max.

Gleichspannung

Messbereich	Messgenauigkeit	Eingangsscheinwiderstand
200,0 V	$\pm (1,0\% + 0,2\text{ V})$	10 M Ω //
600 V	$\pm (1,0\% + 2\text{ V})$	100 pF max.

Widerstand

Messbereich	Messgenauigkeit
200,0 Ω	$\pm (1,2\% + 0,5\text{ } \Omega)$
2,000 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,002\text{ k}\Omega)$
20,00 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,02\text{ k}\Omega)$
200,0 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,2\text{ k}\Omega)$
2,000 M Ω	$\pm (1,0\% + 0,002\text{ M}\Omega)$
20,00 M Ω	$\pm (1,9\% + 0,05\text{ M}\Omega)$

Technische Daten

Anzeige: 3 ½-stellige LCD-Anzeige (Zählerwert mit maximal 1999 Punkten)

Abfragefrequenz: 1,5 pro Sekunde

Anzeige „Außerhalb des Bereichs“: „OL“ erscheint auf der Anzeige

Zangenöffnung: 30 mm

Max. Durchmesser des Leiters: 27 mm

Messkategorie: Kategorie III, 600 V

Temperaturkoeffizient: 0,2 x (angegebene Genauigkeit) pro Grad °C unter 18 °C oder über 28 °C

Betriebsbedingungen:

Bei 0 % ≤ 80% rel. Luftfeuchtigkeit: 0 °C bis 30 °C

Bei 0 % ≤ 75% rel. Luftfeuchtigkeit: 30 °C bis 40 °C

Bei 0 % ≤ 45% rel. Luftfeuchtigkeit: 40 °C bis 50 °C

Höhe über NN: max. 2000 m

Nur in Innenräumen verwenden

Lagerbedingungen: -20 °C bis 60 °C, 0 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit mit entnommener Batterie

Verschmutzungsgrad: 2

Batterie: Zwei 1,5-V-Batterien (AAA, A4M oder IEC LR03)

Messkategorien

Diese Definitionen stammen aus den internationalen Sicherheitsnormen für Isolierungen – abgestimmt auf die Anwendbarkeit bei Mess-, Steuer- und Laborgeräten. Genauere Beschreibungen dieser Messkategorien sind in den Veröffentlichungen IEC 61010-1 or IEC 60664 der International Electrotechnical Commission zu finden.

Messkategorie I

Signalebene. Elektronische und Telekommunikationsgeräte oder deren Teile. Dazu gehören beispielsweise elektronische Schaltkreise mit Überspannungsschutz in Fotokopiergeräten oder Modems.

Messkategorie II

Lokalebene. Haushaltgeräte, tragbare Geräte und die Stromnetze, an denen sie angeschlossen sind. Dazu gehören beispielsweise Lampen, Fernsehgeräte und lange Abzweigkreise.

Messkategorie III

Verteilungsebene. Fest installierte Maschinen und die Netze, an denen sie fest angeschlossen sind. Dazu gehören beispielsweise Förderanlagen und die Hauptstromunterbrechungs-Schalttafeln der elektrischen Anlage eines Gebäudes.

Messkategorie IV

Primärversorgungsebene. Freileitungen und andere Kabelsysteme. Dazu gehören beispielsweise Kabel, Elektrizitätszähler, Transformatoren und sonstige Anlagen im Freien, die der Stromversorgungsgesellschaft gehören.

Konformitätserklärung

Greenlee Textron Inc. ist für seine Qualitätsverwaltungssysteme gemäß ISO 9000 (2000) zertifiziert.

Das gelieferte Gerät wurde mit Betriebsmitteln überprüft bzw. kalibriert, die zum National Institute for Standards and Technology (NIST) rückführbar sind.

Wartung

VORSICHT

Stromschlaggefahr:

- An diesem Gerät keine Reparaturen vornehmen. Es enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können.
- Das Gerät keinen extremen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit aussetzen. Weitere Hinweise sind unter „Technische Daten“ zu finden.

Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen.

Auswechseln der Batterie

WARNUNG

Stromschlaggefahr:

- Das Gerät nicht mit offenem Gehäuse oder offenem Batteriefachdeckel benutzen.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses oder des Deckels des Batteriefachs die Messleitungen (bzw. die Zange) vom Stromkreis entfernen und das Gerät ausschalten.

Das Nichtbeachten dieser Warnungen könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

1. Das Gerät vom Kreis trennen. Das Gerät AUSSchalten.
2. Die Schraube aus dem Batteriefachdeckel herausschrauben.
3. Den Deckel des Batteriefachs abnehmen.
4. Die Batterien unter Beachtung der Polarität austauschen.
5. Den Deckel wieder aufsetzen und mit der Schraube sichern.

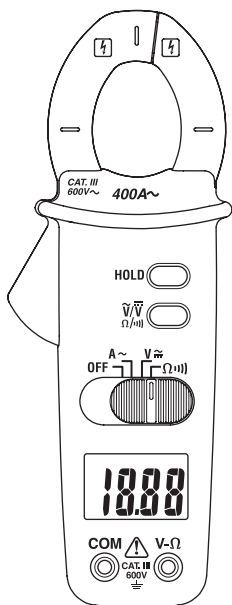
Reinigung

Das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.



GREENLEE.

MANUAL DE INSTRUCCIONES



CM-410

Medidor digital con pinza



Lea y entienda todas las instrucciones y la información sobre seguridad que aparecen en este manual, antes de manejar esta herramienta o darle mantenimiento.

Descripción

El Medidor digital con pinza modelo CM-410 de Greenlee es un instrumento de verificación capaz de medir hasta 400 amperios de corriente alterna, además de medir tensión alterna o continua, resistencia y verificar continuidad. Esta unidad es de bolsillo y cabe perfectamente en la palma de la mano.

Acerca de la seguridad

Es fundamental observar métodos seguros al utilizar y dar mantenimiento a las herramientas y equipo Greenlee. Este manual de instrucciones y todas las marcas que ostenta la herramienta le ofrecen la información necesaria para evitar riesgos y hábitos poco seguros relacionados con su uso. Siga toda la información sobre seguridad que se proporciona.

Propósito de este manual

Este manual de instrucciones tiene como propósito familiarizar a todo el personal con los procedimientos de operación y mantenimiento seguros para el Medidor digital con pinza, modelo CM-410 de Greenlee.

Manténgalo siempre al alcance de todo el personal.

Puede obtener copias adicionales de este manual de manera gratuita, previa solicitud en www.greenlee.com.



¡No deseche ni descarte este producto!

Para información sobre reciclaje, visite www.greenlee.com.

Garantía limitada válida durante la vida útil del producto

Greenlee Textron Inc. le garantiza al comprador original de estos bienes de uso, que los mismos estarán libres de defectos de materiales y fabricación durante su vida útil; excepto en el caso de que sean maltratados o hayan sufrido el deterioro normal. Esta garantía está sujeta a los mismos términos y condiciones de la garantía estándar limitada válida por un año, otorgada por Greenlee Textron Inc.

Todas las especificaciones son nominales y pueden cambiar conforme tengan lugar mejoras de diseño. Greenlee Textron Inc. no se hace responsable de los daños que puedan surgir de la mala aplicación o mal uso de sus productos.

® Registrado: El color verde para instrumentos de verificación eléctricos es una marca registrada de Greenlee Textron Inc.

CONSERVE ESTE MANUAL

Importante Información sobre Seguridad



SÍMBOLO DE ALERTA SOBRE SEGURIDAD

Este símbolo se utiliza para indicar un riesgo o práctica poco segura que podría ocasionar lesiones o daños materiales. Cada uno de los siguientes términos denota la gravedad del riesgo. El mensaje que sigue a dichos términos le indica cómo puede evitar o prevenir ese riesgo.

PELIGRO

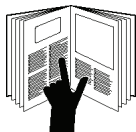
Peligros inmediatos que, de no evitarse, OCASIONARÁN graves lesiones o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

Peligros que, de no evitarse, PODRÍAN OCASIONAR graves lesiones o incluso la muerte.

ATENCIÓN

Peligro o prácticas peligrosas que, de no evitarse, PUEDEN OCASIONAR lesiones o daños materiales.



ADVERTENCIA

Lea y entienda este documento antes de manejar esta herramienta o darle mantenimiento. Utilizarla sin comprender cómo manejarla de manera segura podría ocasionar un accidente y, como resultado de éste, graves lesiones o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

El contacto con circuitos activados podría ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.

Importante Información sobre Seguridad

ADVERTENCIA

Peligro de electrocución e incendio:

- No exponga esta unidad ni a la lluvia ni a la humedad.
- No utilice esta unidad si se encuentra mojada o dañada.
- Utilícela únicamente para el propósito para el que ha sido diseñada por el fabricante, tal como se describe en este manual. Cualquier otro uso puede menoscabar la protección proporcionada por la unidad.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- No haga funcionar esta unidad con la caja o la puerta del compartimiento de las baterías abierta.
- Antes de abrir la caja o la puerta del compartimiento de las baterías, retire del circuito los cables de prueba (o la pinza), y apague la unidad.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- Al utilizar esta unidad cerca de equipo que genere interferencia electromagnética quizá se obtenga una lectura inexacta e inestable.
- A menos que vaya a medir tensión o corriente, apague y bloquee la energía. Asegúrese que todos los condensadores estén totalmente sin carga. No debe haber tensión alguna.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

Importante Información sobre Seguridad

ATENCIÓN

Peligro de electrocución:

- No intente reparar esta unidad, ya que contiene partes que deben recibir mantenimiento por parte de un profesional.
- No exponga la unidad a ambientes de temperatura extrema o altos niveles de humedad. Consulte la sección “Especificaciones”.

De no observarse estas precauciones podrían sufrirse lesiones o daños a la unidad.

ATENCIÓN

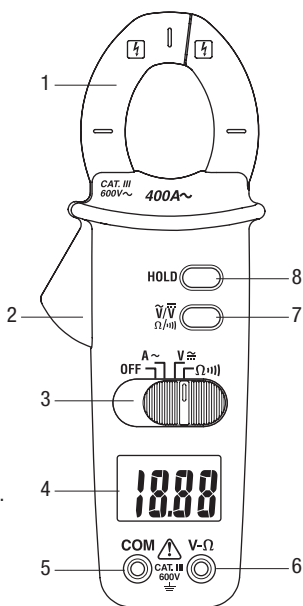
Peligro de electrocución:

No cambie la función de medición mientras los cables de prueba estén conectados a un componente o circuito.








De no observarse esta advertencia podrían sufrirse lesiones o daños a la unidad.

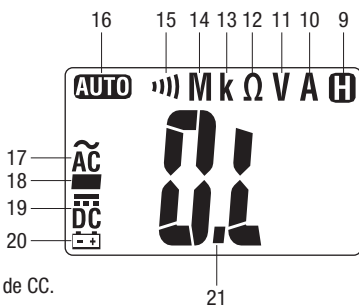
Identificación

1. Pinza
2. Palanca
3. Interruptor de selección
4. Pantalla
5. Terminal de entrada a tierra, común (COM), o negativa
6. Terminal de entrada (V-Ω) de voltios o resistencia
7. Botón de selección/palanca
8. Botón "Hold" (Retención de datos en pantalla)








Iconos de la pantalla

9.  Se activa la función "Hold" (retención de datos en pantalla).
10. A Amps
11. V Volts
12. Ω Ohmios
13. k kilo (10³)
14. M Mega (10⁶)
15.  Modo de continuidad
16.  Se activa la selección automática de escala.
17.  Se selecciona medición de CA.
18. - Indicador de polaridad negativa
19.  Se selecciona medición de CC.
20.  Indicador de batería baja
21.  Indicador de sobrecarga



Símbolos en la unidad

-  Advertencia—Lea el manual de instrucciones
-  Peligro de electrocución
-  Doble forro aislante
-  Batería
-  Recicle el producto de acuerdo con lo establecido en las direcciones del fabricante

Cómo utilizar las distintas funciones

- **Interruptor de selección**

Mueva el interruptor al modo de operación deseado:

A~ (amps)

V \approx (Tensión de CA/CC)

Ω ||| (ohmios/continuidad)

Lleve el interruptor nuevamente a la posición OFF (apagado) cuando no lo utilice.

- **Botón de selección/palanca**

Oprima el botón momentáneamente para seleccionar tensión de CA o CC, ohmios o el modo de continuidad.

- **Botón “Hold” (Retención de datos en pantalla)**

Oprima momentáneamente para retener en pantalla el valor que aparece en ese momento. Enseguida aparecerá **H** en la pantalla.

Oprima nuevamente para volver al modo normal.

- **Apagado automático**

La unidad se apaga de forma automática después de aproximadamente 10 minutos de inactividad.

Operación



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

El contacto con circuitos activados podría ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.

1. Coloque el interruptor de selección de acuerdo con la Tabla de valores. Oprima momentáneamente el botón de selección/palanca para seleccionar el modo.
2. Consulte la sección “Mediciones más comunes” en relación con las instrucciones específicas para cada tipo de medición.
3. Pruebe la unidad en un circuito o componente que se sabe está funcionando perfectamente.
 - Si la unidad no funciona como debería en un circuito que se sabe está funcionando perfectamente, reemplace la batería.
 - Si sigue sin funcionar como debería, devuélvala a Greenlee a fin de que sea reparada.
4. Anote la lectura del circuito o componente que se está verificando.

Tabla de valores

Para medir este valor ...	coloque el interruptor de selección en este símbolo ...	oprima momentáneamente el Botón de selección/palanca hasta que este icono aparezca en la pantalla ...	conecte el cable de prueba rojo a ...	conecte el cable de prueba negro a ...
Amperios de CA*	A ~	N/A	N/A	N/A
Tensión continua (CC)	V ≍	DC	V-Ω	COM
Resistencia	Ω ()	M Ω	V-Ω	COM
Continuidad**	Ω ()	()	V-Ω	COM
Tensión alterna (CA)	V ≍	AC	V-Ω	COM

* Las mediciones de amperios de CA se toman con una abrazadera de pinza. Consulte la sección “Mediciones más comunes” en relación con las instrucciones específicas para cada tipo de medición.

** El tono indica una resistencia del circuito menor de 20 Ω.

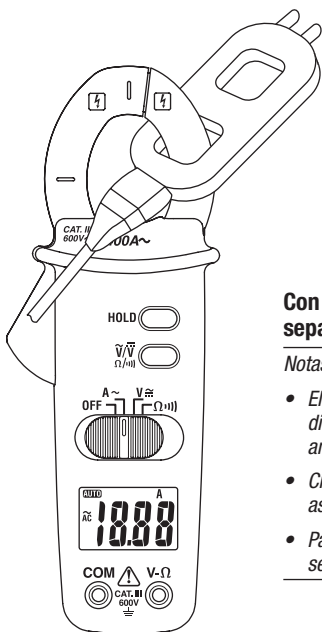
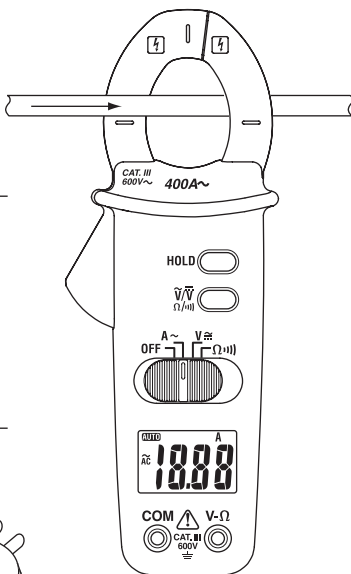
Mediciones más comunes

Amperios de CA

Con la pinza colocada alrededor de un cable

Notas:

- Coloque la pinza alrededor de un solo conductor únicamente.
- Cierre completamente la pinza a fin de asegurar una medición exacta.
- Para obtener una mayor precisión centre el cable en la pinza.



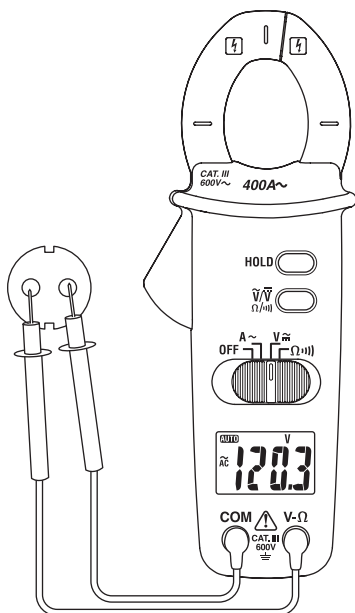
Con la pinza colocada alrededor del separador de líneas

Notas:

- El separador de líneas Greenlee 93-30 está dividido. Una sección lee amperios; la otra, amperios multiplicados por 10.
- Cierre completamente la pinza a fin de asegurar una medición exacta.
- Para obtener una mayor precisión centre el separador de líneas en la pinza.

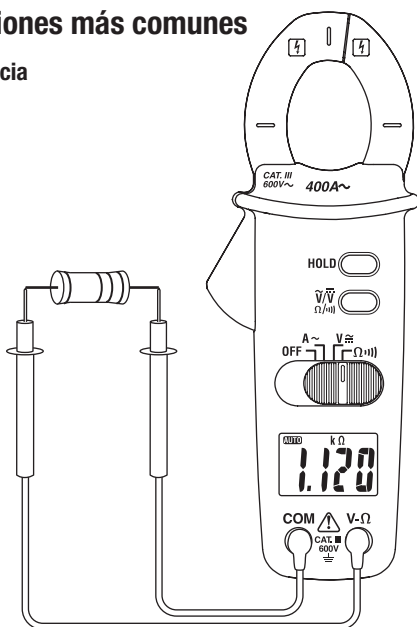
Mediciones más comunes

Tensión

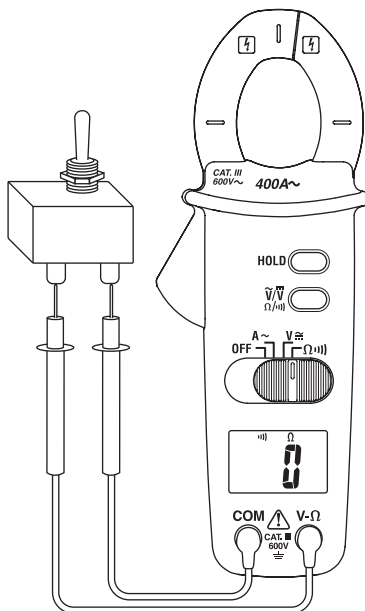


Mediciones más comunes

Resistencia



Continuidad



Precisión

Consulte la sección “Especificaciones” en relación con las condiciones de operación y el coeficiente de temperatura.

La precisión se especifica de la siguiente manera: \pm (un porcentaje de la lectura + una cantidad fija) a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73,4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$), 0% a 80% de humedad relativa.

Amps

Escala de medición	Precisión	Escala de frecuencia
0,0 a 40,0 A	$\pm (1,9\% + 1 \text{ A})$	50 a 60 Hz
40,0 a 200,0 A	$\pm (1,9\% + 0,5 \text{ A})$	50 a 60 Hz
201 a 400 A	$\pm (1,9\% + 5 \text{ A})$	50 a 60 Hz

Tensión alterna (CA)

Escala de medición	Precisión	Escala de frecuencia	Impedancia de entrada
200,0 V	$\pm (1,5\% + 0,5 \text{ V})$	50 a 500 Hz	10 M Ω //
600 V	$\pm (1,5\% + 5 \text{ V})$	50 a 500 Hz	100 pF máx

Tensión continua (CC)

Escala de medición	Precisión	Impedancia de entrada
200,0 V	$\pm (1,0\% + 0,2 \text{ V})$	10 M Ω //
600 V	$\pm (1,0\% + 2 \text{ V})$	100 pF máx

Resistencia

Escala de medición	Precisión
200,0 Ω	$\pm (1,2\% + 0,5 \Omega)$
2,000 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,002 \text{ k}\Omega)$
20,00 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,02 \text{ k}\Omega)$
200,0 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,2 \text{ k}\Omega)$
2,000 M Ω	$\pm (1,0\% + 0,002 \text{ M}\Omega)$
20,00 M Ω	$\pm (1,9\% + 0,05 \text{ M}\Omega)$

Especificaciones

Pantalla: LCD de 3-1/2 dígitos (lectura máxima de 1999)

Frecuencia de muestreo: 1,5 por segundo

Indicación de superposición de gamas: En la pantalla aparece como "OL"

Abertura de la pinza: 30 mm (1,18 pulg.)

Diámetro máximo del conductor: 27 mm (1,06 pulg.)

Categoría de mediciones: Categoría III, 600 V

Coefficiente de temperatura: 0,2 x (precisión especificada) por °C menor de 18°C o mayor de 28°C

Condiciones de operación:

A $0\% \leq 80\%$ de humedad relativa: 0°C a 30°C (32°F a 86°F)

A $0\% \leq 75\%$ de humedad relativa: 30°C a 40°C (86°F a 104°F)

A $0\% \leq 45\%$ de humedad relativa: 40°C a 50°C (104°F a 122°F)

Altura: 2000 m (6500 pies) máximo

Uso en interiores únicamente

Condiciones de almacenamiento: -20°C a 60°C (-4°F a 140°F),
0% a 80% de humedad relativa sin batería

Grado de contaminación: 2

Baterías: Dos baterías de 1,5 V (AAA, A4M, o IEC LR03)

Categorías de medición

Las siguientes definiciones proceden de la norma de seguridad internacional sobre la coordinación de aislamientos tal y como se aplica a equipos de medición, control y laboratorio. En las publicaciones IEC 61010-1 y IEC 60664 de la International Electrotechnical Commission (Comisión Electrotécnica Internacional) se detallan más a fondo estas categorías de medición.

Categoría de medición I

Nivel de señal. Equipo electrónico y de telecomunicaciones, o partes del mismo. Como ejemplo pueden citarse los circuitos electrónicos protegidos contra tensiones momentáneas dentro de fotocopiadores y modems.

Categoría de medición II

Nivel local. Aparatos eléctricos, equipo portátil, y los circuitos a los que están conectados. Como ejemplo pueden citarse dispositivos de iluminación, televisores y circuitos de rama larga.

Categoría de medición III

Nivel de distribución. Máquinas instaladas permanentemente y los circuitos a los que están cableados. Como ejemplo pueden citarse sistemas conductores y los paneles del interruptor automático principal del sistema eléctrico de un edificio.

Categoría de medición IV

Nivel de abastecimiento primario. Líneas aéreas y otros sistemas de cable. Como ejemplo pueden citarse cables, medidores, transformadores y cualquier otro equipo exterior perteneciente a la empresa de servicio eléctrico.

Certificado de Conformidad

Greenlee Textron Inc. cuenta con certificación conforme a ISO 9000 (2000) para nuestros Sistemas de Gerencia de Calidad.

El instrumento provisto ha sido inspeccionado y/o calibrado mediante el uso de equipo reconocido por el Instituto Nacional de Normas y Tecnologías (*National Institute for Standards and Technology* [NIST]).

Mantenimiento

ATENCIÓN

Peligro de electrocución:

- No intente reparar esta unidad, ya que contiene partes que deben recibir mantenimiento por parte de un profesional.
- No exponga la unidad a ambientes de temperatura extrema o altos niveles de humedad. Consulte la sección “Especificaciones”.

De no observarse estas precauciones podrían sufrirse lesiones o daños a la unidad.

Cómo reemplazar la batería

ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- No haga funcionar esta unidad con la caja o la puerta del compartimiento de las baterías abierta.
- Antes de abrir la caja o la puerta del compartimiento de las baterías, retire del circuito los cables de prueba (o la pinza), y apague la unidad.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

1. Desconecte la unidad del circuito. Apague (OFF) la unidad.
2. Retire el tornillo de la puerta del compartimiento de las baterías.
3. Retire la puerta del compartimiento de las baterías.
4. Reemplace las baterías (fijese en la polaridad).
5. Vuelva a colocar la puerta del compartimiento de las baterías y el tornillo.

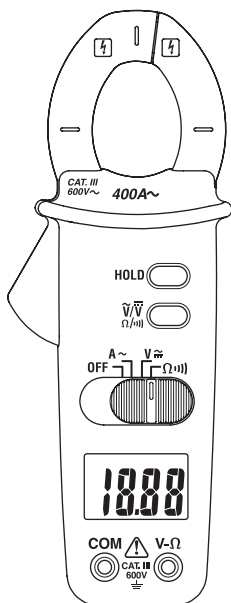
Limpieza

Limpie periódicamente la caja utilizando un paño húmedo y detergente suave; no utilice abrasivos ni solventes.



GREENLEE.

MANUAL DE INSTRUÇÕES



CM-410

Multímetro de Pinça Digital



Ler atentamente e compreender todas as instruções e informações de segurança constantes deste manual antes de utilizar ou efectuar quaisquer intervenções de manutenção nesta ferramenta.

Descrição

O Multímetro de Pinça Digital Greenlee CM-410 é um aparelho de medida portátil com capacidade para medição de correntes alternadas de até 400 A, para além da medição de correntes alternadas e contínuas, resistências e a verificação de continuidade de circuitos.

Segurança

A segurança deve ser uma preocupação fundamental durante a utilização e manutenção de todas as ferramentas e equipamento Greenlee. Este manual de instruções e os avisos e mensagens afixados na ferramenta destinam-se a fornecer informações para evitar os riscos e as práticas inseguras relacionadas com a utilização desta ferramenta. Observar estritamente todas as informações de segurança fornecidas.

Finalidade deste manual

Este manual de instruções destina-se a familiarizar todas as pessoas com a operação em segurança e os procedimentos de manutenção do Multímetro de Pinça Digital Greenlee CM-410.

Manter este manual acessível a todas as pessoas interessadas.

A Greenlee tem disponíveis, gratuitamente, manuais de substituição no seu sítio Web em www.greenlee.com.



Não descartar ou deitar fora este produto!

Para informações sobre reciclagem de produtos visitar o nosso sítio Internet www.greenlee.com.

Garantia Vitalícia Limitada

A Greenlee Textron Inc. garante ao primeiro comprador utilizador destes equipamentos, que os produtos se encontram isentos de defeitos de fabrico e nas suas peças, durante a sua vida útil, com excepção do seu desgaste normal e da sua utilização abusiva. Esta garantia está sujeita aos mesmos termos e condições estipulados pela garantia limitada de 1 (um) ano da Greenlee Textron Inc.

As especificações podem ser alteradas conforme as modificações ou melhorias do produto. A Greenlee Textron Inc. declina quaisquer responsabilidades pelos danos resultantes das utilizações incorrectas ou abusivas dos seus produtos.

A cor verde dos instrumentos de teste é uma marca registada da Greenlee Textron Inc.

GUARDAR ESTE MANUAL PARA CONSULTA FUTURA

Informação importante sobre segurança



SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURANÇA

Este símbolo destina-se a chamar a atenção do operador da ferramenta para os riscos e práticas inseguras que possam conduzir a lesões corporais ou danos materiais. A palavra de segurança, definida abaixo, indica o grau de gravidade do risco. A mensagem a seguir à palavra de segurança contém informações para prevenir ou evitar a ocorrência do risco respectivo.

⚠ PERIGO

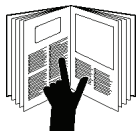
Possibilidade de risco imediato que, caso não seja evitado, CONDUZIRÁ a lesões corporais graves ou à morte.

⚠ ATENÇÃO

Possibilidade de risco que, caso não seja evitado, PODERÁ CONDUZIR a lesões corporais graves ou à morte.

⚠ CUIDADO

Riscos ou práticas inseguras que, caso não sejam evitadas, PODERÃO CONDUZIR a lesões corporais ou danos materiais.



⚠ ATENÇÃO

Ler atentamente e compreender o conteúdo deste manual, antes de utilizar ou efectuar quaisquer operações de manutenção deste equipamento. A falta de compreensão sobre a operação desta ferramenta em condições de segurança pode conduzir a acidentes e a lesões corporais graves ou à morte.



⚠ ATENÇÃO

Risco de choque eléctrico:

O contacto com circuitos em tensão pode conduzir a lesões corporais graves ou à morte.

Informação importante sobre segurança

ATENÇÃO

Risco de choque eléctrico e incêndio:

- Não expor esta ferramenta à intempérie (chuva ou humidade).
- Não utilizar a ferramenta, se estiver molhada ou danificada.
- Utilizar este aparelho exclusivamente para a finalidade indicada pelo fabricante, conforme indicado neste manual. Quaisquer outras utilizações podem reduzir ou eliminar o grau de protecção proporcionado pelo aparelho.

A não observação destes avisos pode provocar lesões corporais ou a morte.

ATENÇÃO

Risco de choque eléctrico:

- Não utilizar o aparelho com a caixa ou a tampa do compartimento da bateria aberta.
- Antes de remover a caixa ou a tampa da bateria, remover os cabos/pontas de teste (ou pinça) do circuito e desligar o aparelho.

A não observação destes avisos pode provocar lesões corporais ou a morte.

ATENÇÃO

Risco de choque eléctrico:

- A utilização deste aparelho nas proximidades de equipamento gerador de interferências electromagnéticas pode conduzir a medições instáveis e incorrectas.
- Excepto durante a medição de tensões ou correntes, desligar sempre o aparelho e bloquear a alimentação de corrente. Verificar se todos os condensadores foram devidamente descarregados. Quando desligado, o aparelho não deve conter qualquer corrente.

A não observação destes avisos pode provocar lesões corporais ou a morte.

Informação importante sobre segurança

CUIDADO

Risco de choque eléctrico:

- Não tentar a reparação deste aparelho. Este aparelho não contém peças destinadas a reparação.
- Não expor o aparelho a temperaturas extremas ou a humidades elevadas. Consultar o capítulo “Características Técnicas.”

A não observação destas precauções pode provocar lesões corporais e a danificação do aparelho.

CUIDADO

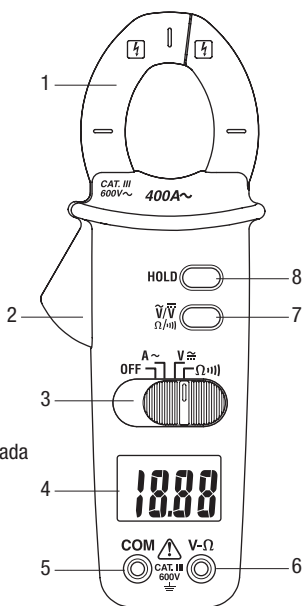
Risco de choque eléctrico:

Não alterar a função de medição com as pontas/cabos de teste ligados a um componente ou circuito.








A não observação desta precaução pode conduzir a lesões corporais e à danificação do aparelho.

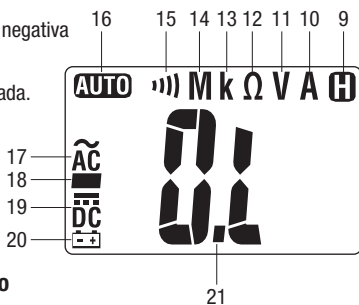
Identificação

1. Pinça
2. Manipulo
3. Interruptor-selector
4. Visor
5. Tomada para ligação do terminal negativo (-), comum (COM) ou terra
6. Terminal de entrada para a medição de tensão ou resistência (V-Ω)
7. Botão de selecção/comutação
8. Botão de retenção de dados (HOLD)








Símbolos do visor

9.  Função de retenção (Hold) activada
10. A Amperes
11. V Volts
12. Ω Ohms
13. k quilo (10³)
14. M Mega (10⁶)
15.  Modo de verificação de continuidade
16.  Comutação automática da gama activada.
17.  Medição de corrente alternada (AC) seleccionada.
18. - Indicador de polaridade negativa
19.  Medição de corrente contínua (DC) seleccionada.
20.  Indicador de carga de bateria fraca
21.  Indicador de sobrecarga



Símbolos afixados no aparelho

-  Atenção – Ler o manual de instruções
-  Risco de choque eléctrico
-  Isolamento de Classe II
-  Bateria
-  A reciclagem do produto deve ser efectuada de acordo com as instruções do fabricante

Utilização das funções do aparelho

- **Interruptor-selector**

Deslocar o interruptor para o modo de operação desejado:

A ~ (A)

V  (tensão AC/DC)


Ω  (ohms/continuidade)

Colocar novamente o interruptor em **OFF** quando não estiver a ser utilizado.

- **Botão de selecção/comutação**

Premir o botão durante alguns momentos para seleccionar tensão AC ou DC, ohms ou o modo de continuidade.

- **Botão de retenção de dados (HOLD)**


Premir durante breves momentos para reter no visor o valor indicado  é apresentado no visor.

Premir novamente para regressar ao modo de operação normal.

- **Função de desligação automática**

O aparelho é desligado automaticamente após cerca de 10 minutos de inactividade.

Operação

	<h3>⚠ ATENÇÃO</h3>
	<p>Risco de choque eléctrico:</p> <p>O contacto com circuitos em tensão pode conduzir a lesões corporais graves ou à morte.</p>

- Colocar o interruptor-selector na posição indicada na Tabela de Configurações. Premir durante alguns momentos o interruptor-selector para seleccionar o modo desejado.
- Consultar no parágrafo “Medições mais comuns” as instruções de medição específicas.
- Testar o aparelho num circuito ou componente em bom estado de funcionamento.
 - Se o aparelho não funcionar conforme esperado num circuito em funcionamento correcto, substituir a bateria.
 - Se o aparelho continuar a não funcionar conforme esperado, enviá-lo para a Greenlee para reparação.
- Fazer a medição no circuito ou componente a ser testado.

Tabela de Configurações

Para medir este valor ...	Colocar o interruptor-selector neste símbolo ...	Premir durante alguns momentos o botão de Seleção/Comutação até este símbolo aparecer no visor ...	Ligar o cabo de teste vermelho a ...	Ligar o cabo de teste preto a...
Corrente (AC)*	A ~	N/A	N/A	N/A
Tensão contínua (DC)	V ⎓	DC	V-Ω	COM
Resistência	Ω Ω)	M Ω	V-Ω	COM
Continuidade**	Ω Ω)	Ω)	V-Ω	COM
Tensão alternada (AC)	V ~	AC	V-Ω	COM

* As medições de corrente (A) em corrente alternada devem ser efectuadas com a pinça do aparelho. Consultar no parágrafo “Medições mais comuns” as instruções de medição específicas.

** O aviso acústico indica uma resistência do circuito inferior a 20 Ω.

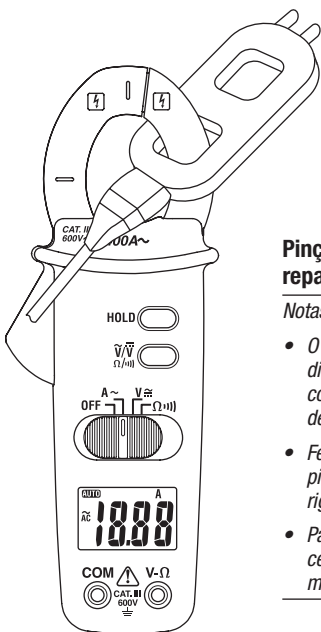
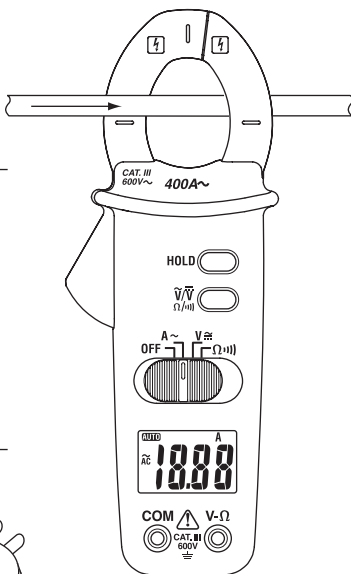
Medições mais comuns

Corrente (AC)

Pinça em redor do condutor

Notas:

- Colocar as mandíbulas da pinça em redor de apenas um só condutor.
- Fechar totalmente as mandíbulas da pinça, de modo a assegurar uma medição rigorosa.
- Para um maior grau de rigor da medição, centrar o condutor nas mandíbulas da pinça.



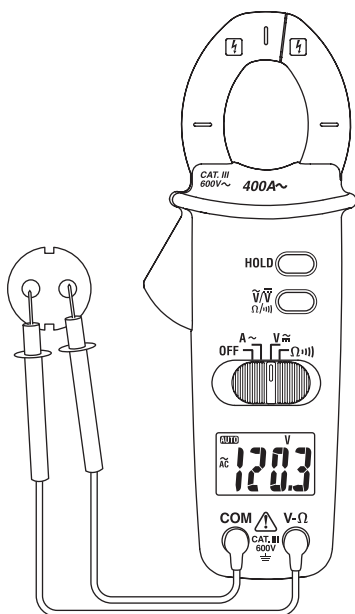
Pinça colocada em redor do repartidor de cabos

Notas:

- O Repartidor de Cabo Greenlee 93-30 é dividido. Uma secção permite a medição de correntes (A) e a outra permite a medição de correntes multiplicadas por 10.
- Fechar totalmente as mandíbulas da pinça, de modo a assegurar uma medição rigorosa.
- Para um maior grau de rigor da medição, centrar o repartidor de cabo nas mandíbulas da pinça.

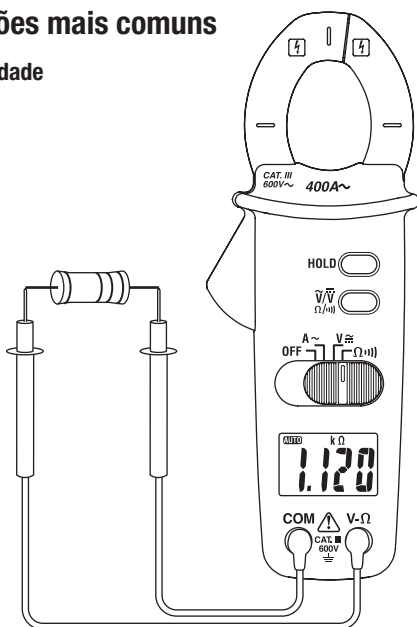
Medições mais comuns

Tensão

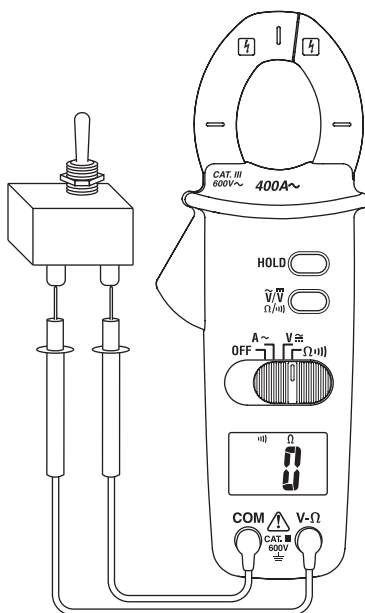


Medições mais comuns

Continuidade



Continuidade



Exactidão

Consultar no parágrafo “Características Técnicas” as condições de operação e o coeficiente de temperatura.

A exactidão é especificada conforme indicado a seguir: \pm (uma percentagem do valor medido + um valor fixo) a $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73,4\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}$), 0% a 80% de humidade relativa.

Amperes

Gama de medição	Exactidão	Gama de Frequências
0,0 a 40,0 A	$\pm (1,9\% + 1\text{ A})$	50 a 60 Hz
40,0 a 200,0 A	$\pm (1,9\% + 0,5\text{ A})$	50 a 60 Hz
201 a 400 A	$\pm (1,9\% + 5\text{ A})$	50 a 60 Hz

Tensão alternada (AC)

Gama de medição	Exactidão	Gama de Frequências	Impedância de entrada
200,0 V	$\pm (1,5\% + 0,5\text{ V})$	50 a 500 Hz	10 M Ω //
600 V	$\pm (1,5\% + 5\text{ V})$	50 a 500 Hz	100 pF, máx.

Tensão contínua (DC)

Gama de medição	Exactidão	Impedância de entrada
200,0 V	$\pm (1,0\% + 0,2\text{ V})$	10 M Ω //
600 V	$\pm (1,0\% + 2\text{ V})$	100 pF, máx.

Continuidade

Gama de medição	Exactidão
200,0 Ω	$\pm (1,2\% + 0,5\text{ } \Omega)$
2,000 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,002\text{ k}\Omega)$
20,00 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,02\text{ k}\Omega)$
200,0 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,2\text{ k}\Omega)$
2,000 M Ω	$\pm (1,0\% + 0,002\text{ M}\Omega)$
20,00 M Ω	$\pm (1,9\% + 0,05\text{ M}\Omega)$

Características Técnicas

Visor: LCD com 3,5 dígitos (valor máximo: 1999)

Taxa de amostragem de valores: 1,5 por segundo

Indicação de sobre-escala: "OL" aparece no visor.

Abertura das maxilas da pinça: 30 mm (1,18")

Diâmetro máximo do condutor: 27 mm (1,06")

Categorias de Medição: Categoria III, 600 V

Coefficiente de temperatura: 0,2 x (exactidão especificada) por cada grau Celsius abaixo de 18 °C ou acima de 28 °C

Condições de operação:

A $0\% \leq 80\%$ humidade relativa: 0 a 30 °C (32 a 86 °F)

A $0\% \leq 75\%$ humidade relativa: 30 a 40 °C (86 a 104 °F)

A $0\% \leq 45\%$ humidade relativa: 40 a 50 °C (104 a 122 °F)

Altitude: 2000 m (6500 pés), máximo

Utilização exclusiva em espaços protegidos contra a intempérie

Condições de armazenamento: -20 a 60 °C (-4 a 140°), 0 a 80% de humidade relativa (remover a bateria do aparelho)

Nível de poluição: 2

Baterias: Duas 1,5 V (AAA, A4M, ou IEC LR03)

Categorias de Medição

Estas definições foram derivadas da norma de segurança internacional para coordenação de isolamento, conforme aplicável a equipamento de medição, controlo e de laboratório. Estas categorias de medição são explicadas com maior pormenor pela Comissão Electrotécnica Internacional; consultar as publicações IEC 61010-1 ou IEC 60664.

Categoria de Medição I

Nível de sinal. Equipamento electrónico ou de telecomunicações ou respectivos componentes. Alguns exemplos incluem circuitos electrónicos protegidos contra correntes transientes em fotocopiadoras ou modems.

Categoria de Medição II

Nível local. Aparelhos electrodomésticos, equipamento portátil e todos os circuitos a eles ligados. Alguns exemplos incluem armaduras de iluminação, televisores e circuitos de ramal longos.

Categoria de Medição III

Nível de distribuição. Máquinas de instalação permanente e circuitos a que se encontrem ligadas. Alguns exemplos incluem sistemas de transporte e os quadros de distribuição principais do sistema eléctrico de um edifício.

Categoria de Medição IV

Nível de fornecimento primário. Linhas de transporte de energia aéreas e outros sistemas com cabos. Alguns exemplos incluem cabos, aparelhos de medida, transformadores e outro equipamento de montagem exterior de propriedade das empresas de fornecimento de energia eléctrica.

Declaração de Conformidade

A Greenlee Textron Inc. é uma empresa certificada nos termos da ISO 9000 (2000), relativamente aos seus Sistemas de Gestão da Qualidade.

Este instrumento foi verificado e/ou calibrado com equipamento homologado pelo *National Institute for Standards and Technology* (NIST).

Manutenção

CUIDADO

Risco de choque eléctrico:

- Não tentar a reparação deste aparelho. Este aparelho não contém peças destinadas a reparação.
- Não expor o aparelho a temperaturas extremas ou a humidades elevadas. Consultar o capítulo “Características Técnicas.”

A não observação destas precauções pode provocar lesões corporais e a danificação do aparelho.

Substituição da bateria

ATENÇÃO

Risco de choque eléctrico:

- Não utilizar o aparelho com a caixa ou a tampa do compartimento da bateria aberta.
- Antes de remover a caixa ou a tampa da bateria, remover os cabos/pontas de teste (ou pinça) do circuito e desligar o aparelho.

A não observação destes avisos pode provocar lesões corporais ou a morte.

1. Desligar o aparelho do circuito. Desligar (OFF) o aparelho.
2. Remover o parafuso da tampa da bateria.
3. Remover a tampa da bateria.
4. Substituir as baterias (ter em atenção a polaridade).
5. Instalar novamente a tampa e o parafuso.

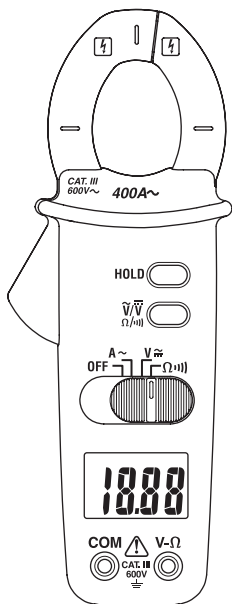
Limpeza

Limpar periodicamente a caixa do aparelho com um pano húmido e detergente neutro; não utilizar produtos abrasivos ou solventes.



GREENLEE.

GEBRUIKSAANWIJZING



CM-410

Digitale meettang



Het is belangrijk dat u alle aanwijzingen en de veiligheidsinformatie in deze gebruiksaanwijzing **leest** en **begrijpt** vóór u met of aan dit instrument werkt.

Beschrijving

The Greenlee CM-410 digitale meettang is een handtestapparaat dat tot 400 A wisselstroom kan meten, alsook AC of DC voltage, weerstand en continuïteit.

Veiligheid

Veiligheid is essentieel bij het gebruik en onderhoud van uw Greenlee gereedschap en toestellen. In deze gebruiksaanwijzing en via markeringen op het toestel krijgt u informatie voor het vermijden van gevaarlijke situaties en het voorkomen van een onveilig gebruik van dit instrument. Leef altijd de verstrekte veiligheidsinformatie na.

Doel van deze gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing is bedoeld om alle personeelsleden vertrouwd te maken met de procedures voor een veilig gebruik en onderhoud van de Greenlee CM-410 digitale meettang.

Zorg ervoor dat deze gebruiksaanwijzing altijd door alle personeelsleden kan worden geraadpleegd.

Op verzoek kunt u gratis extra exemplaren van de gebruiksaanwijzing krijgen bij www.greenlee.com.



Dit product niet weggooien!

Voor informatie over recycling, bezoek www.greenlee.com.

Beperkte levenslange garantie

Greenlee Textron Inc. garandeert de originele koper van deze goederen dat deze producten gedurende hun bruikbaar leven geen productie- of materiaalfouten zullen vertonen, met uitzondering van normale slijtage en misbruik. Deze garantie is onderworpen aan dezelfde voorwaarden en bepalingen die zijn opgenomen in de standaard eenjarige beperkte garantie van Greenlee Textron Inc.

Alle specificaties zijn nominaal en kunnen veranderen wanneer verbeteringen worden aangebracht aan het ontwerp. Greenlee Textron Inc. kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit het verkeerd gebruik of uit misbruik van zijn producten.

® Gedeponoerd handelsmerk: de kleur groen voor elektrische testapparatuur is een gedeponoerd handelsmerk van Greenlee Textron Inc.

BEWAAR DEZE GEBRUIKSAANWIJZING

Belangrijke veiligheidsinformatie



VEILIGHEIDSINFORMATIESYMBOOL

Dit symbool wordt gebruikt om uw aandacht te vestigen op gevaren of onveilig gebruik dat tot letsels of schade aan voorwerpen zou (den) kunnen leiden. Het woord dat aan het veiligheidsinformatiesymbool wordt gekoppeld, is bepalend voor de ernst van het risico, zoals hieronder wordt beschreven. In de tekst die op dat gradatiemoord volgt, vindt u informatie voor het vermijden of voorkomen van het risico.

⚠ GEVAAR

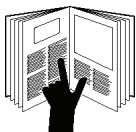
Direct risico dat, wanneer het niet wordt vermeden, **ZEKER ZAL LEIDEN** tot ernstige verwondingen of de dood.

⚠ WAARSCHUWING

Risico dat, wanneer het niet wordt vermeden, **ZOU KUNNEN LEIDEN** tot ernstige verwondingen of de dood.

⚠ LET OP

Risico of onveilig gebruik dat, wanneer het niet wordt vermeden, **EVENTUEEL ZOU KUNNEN LEIDEN** tot verwondingen of materiële schade.



⚠ WAARSCHUWING

U moet deze gebruiksaanwijzing **lezen en begrijpen** voor u met of aan dit toestel werkt. Het niet begrijpen van hoe dit instrument op een veilige manier moet worden gebruikt kan leiden tot een ongeval met ernstige verwondingen of de dood tot gevolg.



⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor elektrische schokken:

Contact met onder stroom staande stroomkringen kan leiden tot ernstige verwondingen of dodelijk zijn.

Belangrijke veiligheidsinformatie

⚠WAARSCHUWING

Gevaar voor elektrische schokken of brand:

- Stel dit toestel niet bloot aan regen of vocht.
- Gebruik dit toestel niet als het nat of beschadigd is.
- Gebruik dit toestel alleen voor de toepassing waarvoor het door de fabrikant is bedoeld en zoals in deze gebruiksaanwijzing beschreven. Elk ander gebruik kan afbreuk doen aan de door het toestel geboden bescherming.

Het niet naleven van deze waarschuwingen zou kunnen leiden tot ernstige verwondingen of dodelijk kunnen zijn.

⚠WAARSCHUWING

Gevaar voor elektrische schokken:

- Gebruik dit toestel niet met open behuizing of open batterijdeksel.
- Voor u de behuizing of het batterijdeksel opent, verwijdert u de meetkabels (of de tang) van het circuit en zet u het toestel uit.

Het niet naleven van deze waarschuwingen zou kunnen leiden tot ernstige verwondingen of dodelijk kunnen zijn.

⚠WAARSCHUWING

Gevaar voor elektrische schokken:

- Het gebruik van dit toestel in de onmiddellijke omgeving van apparaten die elektromagnetische interferentie veroorzaken, kan leiden tot onstabiele of onnauwkeurige meetwaarden.
- Tenzij u een voltage of stroomsterkte aan het meten bent, schakelt u het toestel uit en sluit u de stroomtoevoer af. Zorg ervoor dat alle condensatoren ontladen zijn. Er mag geen voltage meer aanwezig zijn.

Het niet naleven van deze waarschuwingen zou kunnen leiden tot ernstige verwondingen of dodelijk kunnen zijn.

Belangrijke veiligheidsinformatie

LET OP

Gevaar voor elektrische schokken:

- Probeer niet om dit toestel te repareren. Het bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden hersteld.
- Stel het toestel niet bloot aan extreme temperaturen of hoge vochtigheid. Zie de "Specificaties".

Het niet naleven van deze voorzorgsmaatregelen zou eventueel kunnen leiden tot verwondingen en kan schade aan het toestel veroorzaken.

LET OP

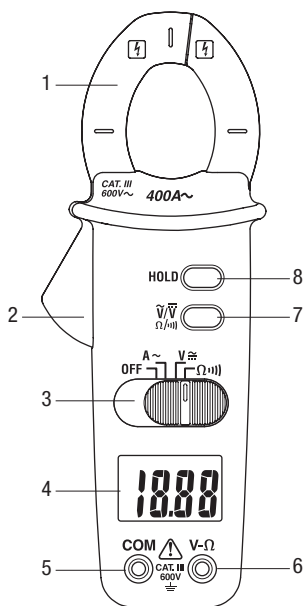
Gevaar voor elektrische schokken:

Verander niet van meetfunctie terwijl de meetkabels op een onderdeel of circuit zijn aangesloten.






Het niet naleven van deze voorzorgsmaatregel zou eventueel kunnen leiden tot verwondingen en kan schade aan het toestel veroorzaken.

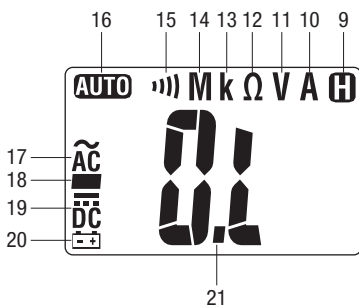
Identificatie

1. Tangbek
2. Handvatten
3. Keuzeschakelaar
4. Display
5. Negatieve, gemeenschappelijke (COM), of aardingsingangsklem
6. Ingangsklem voor voltage of weerstand (V-Ω)
7. Keuze-/tuimelknop
8. "Display bevroren"-knop








Pictogrammen op het display

9.  "Display bevroren"-functie is ingeschakeld.
10. A Amp.
11. V Volt
12. Ω Ohm
13. k kilo- (10^3)
14. M Mega- (10^6)
15.  Continuïteitsmodus
16. **AUTO** Automatische bereikbepaling is actief.
17.  Wisselstroommeting is geselecteerd
18. - Negatieve polariteitindicator
19.  Gelijkstroommeting is geselecteerd
20.  Indicatie batterijstatus
21. **O.L** Overbelastingsindicator



Symbolen op het toestel

-  Waarschuwing—lees de gebruiksaanwijzing
-  Gevaar voor elektrische schokken
-  Dubbele isolatie
-  Batterij
-  Recycle het product conform de richtlijnen van de fabrikant

De functies gebruiken

- **Keuzeschakelaar**

Schuif de schakelaar naar de gewenste bedieningsmodus:

A ~ (amp)

V  (AC/DC voltage)

Ω  (ohm/continuïteit)

Zet de schakelaar terug in de **OFF**-stand wanneer niet in gebruik.

- **Keuze-/tuimelknop**

Druk kort op de knop om AC of DC voltage, ohm of continuïteitsmodus te selecteren.

- **“Display bevroren”-knop**

Druk kort om de huidige waarde op het display te bevroren.  verschijnt dan op het display.

Druk nogmaals om terug te keren naar de normale weergavemodus.

- **Automatische uitschakeling**

Het toestel wordt automatisch uitgeschakeld na ongeveer 10 minuten inactiviteit.

Gebruik

	<h3>⚠ WAARSCHUWING</h3>
	<p>Gevaar voor elektrische schokken: Contact met onder stroom staande stroomkringen kan leiden tot ernstige verwondingen of dodelijk zijn.</p>

- Kies de stand van de keuzeschakelaar aan de hand van de instellingentabel. Druk kort op de keuze-/tuimelknop om de modus te selecteren.
- Zie "Typische metingen" voor instructies in verband met specifieke metingen.
- Test het toestel op een circuit of een component waarvan u de werking kent.
 - Als het toestel, op een circuit waarvan u de werking kent, niet werkt zoals u had verwacht, vervangt u de batterij.
 - Als het toestel nog steeds niet werkt zoals verwacht, stuurt u het voor reparatie naar Greenlee.
- Meet de waarde van het circuit dat of de component die u wilde testen.

Instellingentabel

Om de volgende waarde te meten ...	Selecteert u met de keuzeschakelaar het volgende symbool ...	Druk kort op de keuze-/tuimelknop totdat dit pictogram op het display verschijnt ...	Sluit de rode kabel aan op ...	Sluit de zwarte kabel aan op ...
AC ampère*	A ~	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gelijkstroomspanning	V ≐	DC	V-Ω	COM
Weerstand	Ω \llcorner	M Ω	V-Ω	COM
Continuïteit**	Ω \llcorner	\llcorner	V-Ω	COM
Wisselstroomspanning	V ≐	AC	V-Ω	COM

* AC Ampèremetingen worden door middel van de tang verricht. Zie "Typische metingen" voor instructies in verband met specifieke metingen.

** Een toon wijst op een circuitweerstand van minder dan 20 Ω.

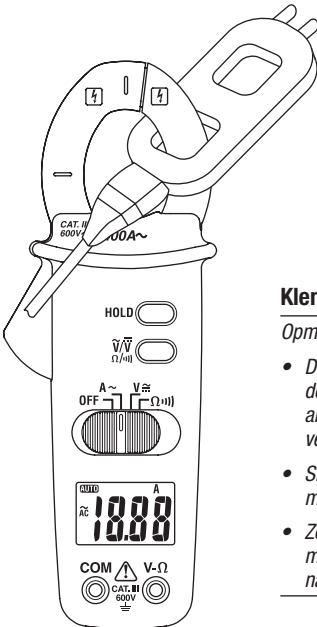
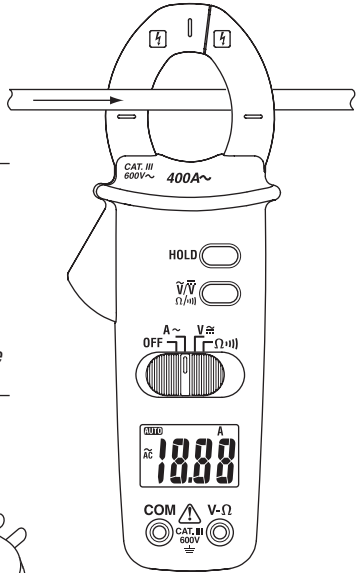
Typische metingen

AC ampère

Tang rond draad

Opmerkingen:

- Klem de tang rond slechts één enkele stroomdraad.
- Sluit de tang volledig om een accurate meting te krijgen.
- Zorg ervoor dat de draad in het midden door de tang gaat voor de grootste nauwkeurigheid.



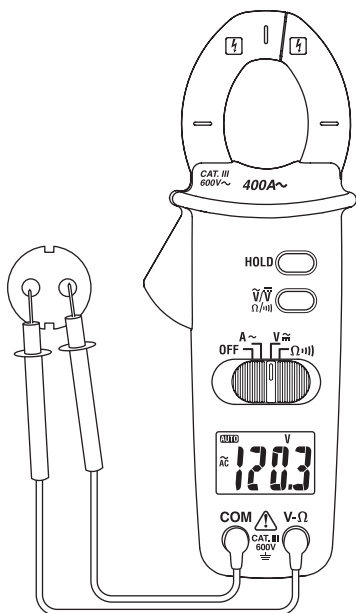
Klem rond lijnsplitter

Opmerkingen:

- De Greenlee 93-30 lijnsplitter is in twee delen opgedeeld. Een deel geeft de ampères; het andere deel de ampères vermenigvuldigd met 10.
- Sluit de tang volledig om een accurate meting te krijgen.
- Zorg ervoor dat de lijnsplitter in het midden door de tang gaat voor de grootste nauwkeurigheid.

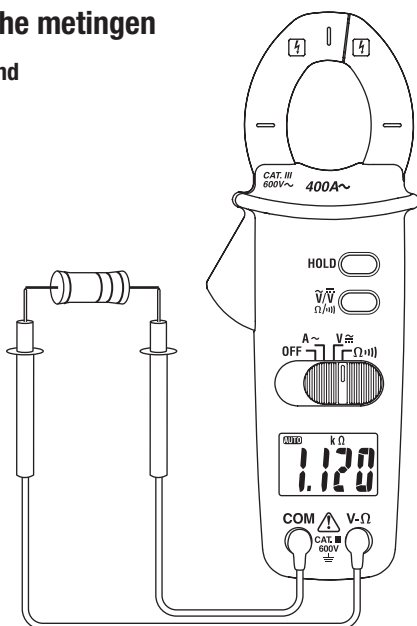
Typische metingen

Voltage

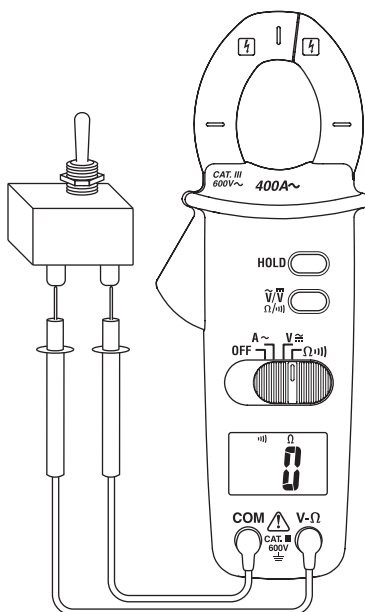


Typische metingen

Weerstand



Continuïteit



Nauwkeurigheid

Zie "Specificaties" voor gebruiksomstandigheden en temperatuurcoëfficiënt.

De nauwkeurigheid wordt als volgt gespecificeerd: \pm (een percentage van de gemeten waarde + een vaste waarde) bij een temperatuur van $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($73,4\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$) en een relatieve vochtigheid van 0% tot 80%.

Amps

Meetbereik	Nauwkeurigheid	Frequentiebereik
0,0 tot 40,0 A	$\pm (1,9\% + 1\text{ A})$	50 tot 60 Hz
40,0 tot 200,0 A	$\pm (1,9\% + 0,5\text{ A})$	50 tot 60 Hz
201 tot 400 A	$\pm (1,9\% + 5\text{ A})$	50 tot 60 Hz

Wisselstroomspanning

Meetbereik	Nauwkeurigheid	Frequentiebereik	Ingangsimpedantie
200,0 V	$\pm (1,5\% + 0,5\text{ V})$	50 tot 500 Hz	10 M Ω //
600 V	$\pm (1,5\% + 5\text{ V})$	50 tot 500 Hz	100 pF max

Gelijkstroomspanning

Meetbereik	Nauwkeurigheid	Ingangsimpedantie
200,0 V	$\pm (1,0\% + 0,2\text{ V})$	10 M Ω //
600 V	$\pm (1,0\% + 2\text{ V})$	100 pF max

Weerstand

Meetbereik	Nauwkeurigheid
200,0 Ω	$\pm (1,2\% + 0,5\text{ } \Omega)$
2,000 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,002\text{ k}\Omega)$
20,00 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,02\text{ k}\Omega)$
200,0 k Ω	$\pm (0,7\% + 0,2\text{ k}\Omega)$
2,000 M Ω	$\pm (1,0\% + 0,002\text{ M}\Omega)$
20,00 M Ω	$\pm (1,9\% + 0,05\text{ M}\Omega)$

Specificaties

Display: 3-1/2-cijfers LCD (maximumwaarde: 1999)

Vernieuwingsfrequentie: 1,5 per seconde

Buiten bereik-indicatie: Op het display verschijnt "OL".

Tangopening: 30 mm (1.18")

Maximale diameter van geleider: 27 mm (1.06")

Meetcategorie: Categorie III, 600 V

Temperatuurcoëfficiënt: 0,2 x (gespecificeerde nauwkeurigheid) per °C
onder 18 °C of boven 28 °C

Bedrijfsomstandigheden:

Bij 0% ≤ 80% RV: 0 °C tot 30 °C (32 °F tot 86 °F)

Bij 0% ≤ 75% RV: 30 °C tot 40 °C (86 °F tot 104 °F)

Bij 0% ≤ 45% RV: 40 °C tot 50 °C (104 °F tot 122 °F)

Hoogte: maximum 2000 m (6500')

Uitsluitend voor gebruik binnenshuis

Opslagcondities: -20 °C tot 60 °C (-4 °F tot 140 °F), 0% tot 80% relatieve
vochtigheid met batterij verwijderd

Graad van vervuiling: 2

Batterij: Twee 1,5 V (AAA, A4M, of IEC LR03)

Meetcategorieën

Deze definities zijn afgeleid van de internationale veiligheidsnormen voor isolatiecoördinatie zoals van toepassing op meet-, regel- en laboratoriumapparatuur. Deze meetcategorieën worden nader toegelicht door de International Electrotechnical Commission; raadpleeg een van hun volgende publicaties: IEC 61010-1 of IEC 60664.

Meetcategorie I

Signaalniveau. Elektronische apparatuur en telecommunicatieapparatuur, of onderdelen ervan. Voorbeelden hiervan zijn elektronische circuits in fotokopieertoestellen en modems met bescherming tegen pieken op het net.

Meetcategorie II

Lokaal niveau. Apparaten, draagbare toestellen en de circuits waarop ze zijn aangesloten. Voorbeelden zijn lichtarmaturen, televisies en lange aftakkingcircuits.

Meetcategorie III

Distributieniveau. Permanent geïnstalleerde machine en de circuits waarop ze via een vaste bedrading zijn aangesloten. Voorbeelden zijn transportbandsystemen en de zekeringpanelen van het elektrische systeem van een gebouw.

Meetcategorie IV

Primair toevoerniveau. Bovenleidingen en andere kabelsystemen. Voorbeelden zijn kabels, meters, transformatoren en andere buitenvoorzieningen die eigendom zijn van de elektriciteitsmaatschappij.

Conformiteitsverklaring

Greenlee Textron Inc. beschikt over het ISO 9000 (2000) attest als bewijs dat het voldoet aan de vereisten inzake kwaliteitbeheersystemen.

Het toestel waarop deze verklaring slaat werd gecontroleerd en geijkt met behulp van apparatuur die terug te voeren is op het National Institute for Standards and Technology (NIST).

Onderhoud

LET OP

Gevaar voor elektrische schokken:

- Probeer niet om dit toestel te repareren. Het bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden hersteld.
- Stel het toestel niet bloot aan extreme temperaturen of hoge vochtigheid. Zie de "Specificaties".

Het niet naleven van deze voorzorgsmaatregelen zou eventueel kunnen leiden tot verwondingen en kan schade aan het toestel veroorzaken.

De batterij vervangen

WAARSCHUWING

Gevaar voor elektrische schokken:

- Gebruik dit toestel niet met open behuizing of open batterijdeksel.
- Voor u de behuizing of het batterijdeksel opent, verwijdert u de meetkabels (of de tang) van het circuit en zet u het toestel uit.

Het niet naleven van deze waarschuwingen zou kunnen leiden tot ernstige verwondingen of dodelijk kunnen zijn.

1. Verbreek de verbinding tussen het toestel en het circuit. Zet het toestel uit ("OFF").
2. Verwijder de schroef uit het batterijdeksel.
3. Verwijder het batterijdeksel.
4. Vervang de batterijen (let op de polariteit).
5. Breng het batterijdeksel en de schroef weer aan.

Schoonmaken

Maak de behuizing regelmatig schoon met een vochtige doek en mild detergent; gebruik geen schurende producten of solventen.

Klauke[®]
A Textron Company

Gustav Klauke GmbH

Auf dem Knapp 46 • D-42855 Remscheid

Telefon ++49 +2191-907-0

Telefax ++49 +2191-907-141

www.klauke.textron.com