

Description

Les multimètres numériques DM-200A, DM-210A et DM-510A de Greenlee sont des appareils de contrôle portables offrant les capacités de mesure suivantes : tension c.a. et c.c., intensité c.a. et c.c., fréquence et résistance. Ils permettent également la vérification de diodes et les contrôles de continuité. Une interface informatique à isolation optique avec logiciel, proposée en option, permet l'enregistrement des mesures de l'appareil sur un ordinateur.

Les autres fonctions et capacités spéciales communes à tous les modèles comprennent :

- Affichage à cristaux liquides rétroéclairé pour les mesures dans la pénombre.
- Avertisseur Beep-Jack™ produisant un bip et un message d'erreur à l'écran si le fil d'essai est branché dans la borne d'entrée **mA/μA** ou **A** alors que le sélecteur n'est pas en position **mA/μA** ou **A**.
- Détection de tension sans contact et avec sonde unique.
- Affichage à barres graphiques, qui répond plus rapidement que l'affichage numérique — utile pour détecter les contacts défectueux, les déclics de potentiomètres et les pointes de signal.
- Mode de zéro relatif.
- Mode de rétention des données.
- Mise hors tension automatique sélectionnable.

Les multimètres DM-210A et DM-510A présentent les fonctions supplémentaires suivantes : température (thermocouples de type K uniquement) et capacité.

Le multimètre DM-510A a une fonction AutoCheck™ pour la sélection automatique de tension c.a., tension c.c. et résistance avec faible impédance d'entrée pour masquer les tensions « fantômes ». Le DM-510A a également une fonction de crête, qui saisit les maxima des signaux de tension ou d'intensité, ainsi qu'une fonction d'enregistrement, qui met en mémoire les mesures maximale et minimale. Le DM-510A offre des mesures de valeur efficace vraie.

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 a pour objet de familiariser tout le personnel avec les procédures préconisées pour une utilisation et un entretien sans danger des multimètres numériques DM-200A, DM-210A, et DM-510A de Greenlee.

Mettre ce manuel à la disposition de tous les employés. On peut obtenir des exemplaires gratuits sur simple demande sur le site Web www.greenlee.com.



Ne pas se débarrasser de ce produit ou le jeter !

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

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

Risque de décharge électrique :
Un contact avec des circuits sous tension pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Toutes les spécifications sont nominales et peuvent changer avec l'amélioration de la conception. Greenlee Tools, 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 Tools, Inc.

AutoCheck et Beep-Jack sont des marques de commerce de BTC.

Microsoft et Windows sont des marques de commerce déposées de Microsoft Corporation.

CONSERVER CE MANUEL

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.
- Utilisez exclusivement les fils de test fournis avec l'équipement ou des sondes homologuées UL ayant une qualification identique ou supérieure.
- Vérifier les fils d'essai ou l'accessoire avant de les utiliser. La pièce (ou les pièces) doit être propre(s) et sèche(s) et l'isolation en bon état. Si la couche isolante interne, de couleur contrastée, est visible, n'utilisez pas le fil.
- 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 appliquer plus que la tension nominale entre deux bornes d'entrée, ou entre une borne d'entrée et une prise de terre.
- Ne pas entrer en contact avec les extrémités des fils d'essai ou avec toute autre partie non isolée de l'accessoire.

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

⚠️ AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- Ne pas utiliser lorsque le boîtier est ouvert.
- Avant d'ouvrir le boîtier, retirer les fils d'essai 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 :

Les fusibles forment une partie intégrante du système de protection de surtension. Lorsqu'un fusible doit être remplacé, consulter les caractéristiques techniques pour connaître le type, la taille et la capacité requis. L'utilisation de tout autre type de fusible annule l'étalonnage de protection contre la surtension de l'appareil.

L'inobservation de cette consigne pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Consignes de sécurité importantes

AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- Sauf si l'on mesure la tension, le courant ou la fréquence, mettre hors tension et couper la source d'alimentation. S'assurer que tous les condensateurs sont déchargés. Aucune tension ne doit être présente.
- Régler le sélecteur et connecter les fils d'essai pour qu'ils correspondent à la mesure voulue. Des réglages ou des connexions incorrects peuvent faire sauter les fusibles.
- L'utilisation de cet appareil à proximité d'équipements qui génèrent des interférences électromagnétiques peut produire des lectures instables ou erronées.

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

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 pourrait entraîner des blessures.

ATTENTION

Risques de décharge électrique :

Ne pas utiliser l'appareil pour mesurer des tensions dans des circuits susceptibles d'être endommagés ou activés par la faible impédance d'entrée du mode AutoCheck™ (2,5 k Ω et 120 pF environ).

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

ATTENTION

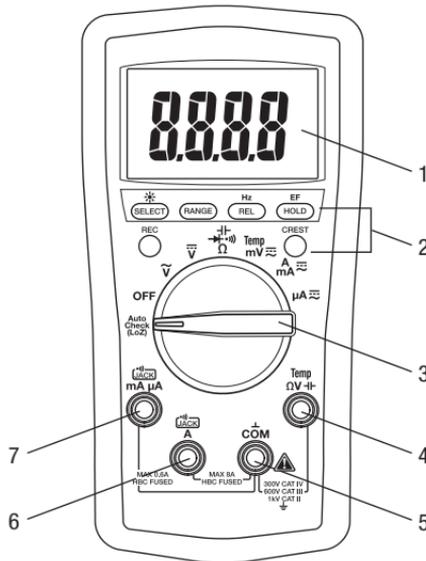
Risques de décharge électrique :

- 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.
Voir les caractéristiques techniques.

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

Identification

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Affichage | Cristaux liquides 4 chiffres (valeur maximale 5 999) et graphique à barres. |
| 2. Boutons de fonctions | Voir les explications dans la section « Utilisation des fonctions ». |
| 3. Sélecteur | Sélectionne une fonction ou met hors tension (OFF). |
| 4. Ω ∇ | Borne d'entrée positive pour toutes les mesures sauf l'intensité. |
| 5. COM | Borne d'entrée négative, commune ou de terre pour toutes les mesures. |
| 6. A | Borne d'entrée positive pour les mesures d'intensités élevées. |
| 7. mA μ A | Borne d'entrée positive pour les mesures de faibles intensités. |

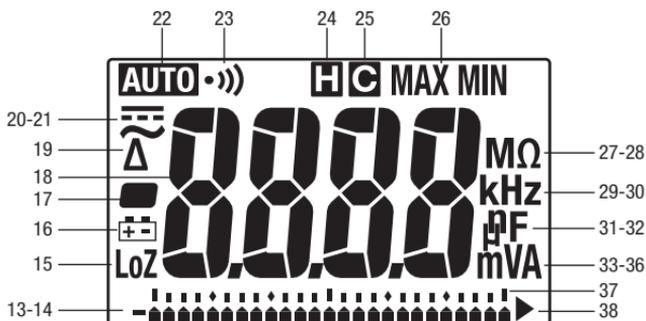


Symboles apparaissant sur l'appareil

- Avertissement — Lire le manuel d'instructions
- Isolation double

Icônes de l'afficheur

13. 	Segment de graphique à barres	27. M	Méga (10^6)
14. -	Indicateur de polarité pour le graphique à barres	28. Ω	Ohm
15. LoZ	Faible impédance d'entrée active	29. k	Kilo (10^3)
16. 	Pile déchargée	30. Hz	Hertz (fréquence en cycles par seconde)
17. -	Indicateur de polarité	31. n	Nano (10^{-9})
18. 8.8.8.8	Affichage numérique	32. F	Farad
19. Δ	Fonction de zéro relatif activée.	33. μ	Micro (10^{-6})
20. 	Mesure de c.a. sélectionnée	34. m	Milli (10^{-3})
21. 	Mesure de c.c. sélectionnée	35. V	Volt
22. AUTO	Sélection de plage automatique activée	36. A	Ampère
23. 	Continuité	37. 	Échelle graphique à barres
24. H	Fonction de rétention activée	38. 	Surcharge (Affichage graphique à barres)
25. C	Fonction de saisie de crête activée		
26. MAX	Maximum en cours d'affichage ou d'enregistrement		
MIN	Minimum en cours d'affichage ou d'enregistrement		



Utilisation des fonctions

Tous les modèles

- **SELECT** : Appuyer brièvement pour passer d'une fonction à l'autre.
-  : Maintenir enfoncé jusqu'à ce que le rétroéclairage s'allume. Maintenir enfoncé une nouvelle fois pour l'éteindre. Le rétroéclairage s'éteint au bout de 30 secondes pour économiser la pile.
- **RANGE** : Appuyer une fois pour passer en mode de sélection manuelle de plage. L'icône **AUTO** disparaît de l'afficheur. Appuyer de façon répétée pour faire défiler les plages. Tenir enfoncé pour revenir au mode de sélection de plage automatique.

*Remarque : Lors de l'utilisation du mode MAX-MIN, HOLD ou Δ , appuyer sur **RANGE** pour quitter ce mode.*

- **REL** : Calcule la différence entre deux mesures. Pendant la mesure, appuyer sur **REL** pour ramener l'affichage à zéro. L'icône Δ apparaît sur l'afficheur. Effectuer la deuxième mesure. La valeur affichée représente la différence entre les deux mesures. Appuyer une nouvelle fois pour quitter ce mode.
- **Hz** : Maintenir enfoncé jusqu'au bip pour activer la mesure de fréquence. La fonction de fréquence peut s'utiliser avec tout réglage de tension ou d'intensité du sélecteur. Utiliser les réglages **V** ou **A** pour mesurer la fréquence d'ondes sinusoïdales. Utiliser le réglage **mV** pour mesurer la fréquence de signaux carrés de niveau logique de 3 V ou 5 V.

La sensibilité de la fonction de mesure de fréquence varie en fonction de la plage de mesure. Pour sélectionner automatiquement un niveau de sensibilité, mesurer d'abord la tension ou l'intensité puis appuyer sur **Hz**. Si la mesure devient instable ou affiche zéro, appuyer sur le bouton **RANGE** pour sélectionner un niveau de sensibilité différent.

Le nombre de segments du graphique à barres indique la sensibilité sélectionnée :

- 1 segment = 6 V, 6 A, 60 mA ou 600 μ A
 - 2 segments = 60 V, 10 A, 600 mA ou 6 000 μ A
 - 3 segments = 600 V
 - 4 segments = 1 000 V
- **HOLD**  : Appuyer brièvement pour figer l'affichage de la valeur courante. Appuyer une nouvelle fois pour quitter ce mode.

Cette fonction n'a aucun effet sur le graphique à barres.

- **EF** : Régler le multimètre sur toute fonction d'intensité ou de tension. Maintenir enfoncé jusqu'au bip pour détecter le champ électrique qui entoure des conducteurs traversés par un courant électrique. La force du signal est affichée sous forme d'une série de tirets.
 - Utiliser l'antenne intégrée du multimètre (placée le long du bord supérieur, près de l'afficheur) pour suivre des circuits sous tension ou localiser une rupture de câble.
 - Pour plus de précision, notamment pour distinguer les fils porteurs de courant et les fils de terre, raccorder un fil d'essai à la borne d'entrée Ω V et l'utiliser en guise de sonde pour vérifier une tension alternative par contact direct.
- **Mise hors tension automatique** : Pour prolonger l'autonomie de la pile, le multimètre s'éteint automatiquement au bout de 30 minutes d'inactivité environ. Pour remettre sous tension, appuyer sur le bouton **SELECT**, **CREST** ou **REC** ou mettre le sélecteur sur **OFF** puis le remettre en position de marche. Pour désactiver cette fonction, appuyer sur **SELECT** alors que l'appareil est en marche.

Utilisation des fonctions (suite)

- **Désactivation du bip** : Tenir le bouton **RANGE** enfoncé tout en mettant l'appareil sous tension pour désactiver provisoirement la fonction de bip. Mettre le sélecteur sur **OFF** puis le remettre en position de marche pour rétablir le bip.

DM-510A seulement

- **Mode de faible impédance AutoCheck™** : Dans ce mode, le multimètre sélectionne automatiquement la mesure correcte en fonction de l'entrée.
 - S'il n'y a pas d'entrée, « Auto » s'affiche à l'écran.
 - Si la tension est supérieure à 1 V c.a. ou c.c., sa valeur est affichée.
 - En présence à la fois de tensions c.a. et c.c., la tension la plus élevée est affichée.
 - En l'absence de tension et si la résistance est inférieure à 10 M Ω environ, la résistance est affichée. Si la résistance mesurée est inférieure au seuil de continuité (entre 10 Ω et 80 Ω), alors la tonalité de continuité est audible.

Ce mode présente une faible impédance d'entrée pour masquer les tensions parasites ou « fantômes ». L'impédance d'entrée est d'environ 2,5 k Ω à basse tension et augmente jusqu'à environ 375 k Ω sous 1 000 V.

Le symbole « LoZ » indique que le multimètre est en mode de faible impédance. Ne pas utiliser le mode AutoCheck™ sur les circuits susceptibles d'être endommagés ou activés par cette faible impédance d'entrée. Dans ces situations, placer le sélecteur sur l'un des modes de tension c.a. ou c.c. de haute impédance pour minimiser la charge sur ces circuits.

Verrouillage de plage et de fonction : En mode AutoCheck™, appuyer brièvement sur le bouton **SELECT** pour verrouiller la fonction affichée. Appuyer brièvement sur le bouton **RANGE** pour verrouiller la plage de mesure affichée. Appuyer de façon répétée sur l'un ou l'autre bouton pour passer d'une plage ou d'une fonction à l'autre.

Alerte de circuit sous tension : Si la fonction de résistance est verrouillée en mode AutoCheck™ et que les fils sont placés aux bornes d'un circuit sous tension, l'appareil émet une tonalité sonore d'avertissement.

- **REC** : Appuyer brièvement pour activer le mode d'enregistrement MAX/MIN. La valeur d'entrée est mesurée toutes les 50 ms dans ce mode. « MAX MIN » s'affiche à l'écran. La valeur d'entrée instantanée est affichée. L'appareil émet un bip à chaque mise à jour du maximum ou du minimum. Appuyer de façon répétée pour sélectionner l'affichage souhaité : maximum, minimum ou valeur instantanée. Tenir enfoncé pour quitter ce mode.

La fonction de mise hors tension automatique est désactivée lorsque cette fonction est utilisée.

- **CREST** : Appuyer brièvement pour activer le mode d'enregistrement de crête. La valeur d'entrée est mesurée toutes les 5 ms dans ce mode.  et « MAX » s'affichent à l'écran. La valeur de crête maximale est affichée. Appuyer de façon répétée pour sélectionner l'affichage souhaité : valeur de crête maximale ou minimale. Tenir enfoncé pour quitter ce mode.

La sélection de plage automatique et la mise hors tension automatique sont désactivées lorsque cette fonction est utilisée.

Mesure du c.a.

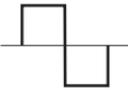
En règle générale, les mesures du c.a sont affichées en valeurs RMS (moyenne effective). La valeur RMS équivaut à la valeur d'une forme d'onde c.c., qui fournirait la même puissance si elle remplaçait la forme d'onde qui varie en fonction du temps. Les deux méthodes de mesure du c.a. sont étalonnées pour une réponse moyenne RMS et une lecture RMS vraie.

La méthode par réponse moyenne consiste à mesurer la valeur moyenne du signal d'entrée après un redressement onde-pleine, à la multiplier par 1,11 et à afficher le résultat. Cette méthode est précise si le signal d'entrée est une onde sinusoïdale pure. Le DM-200A et le DM-210A sont des appareils de mesure à réponse moyenne.

La méthode par mesure de la valeur efficace (RMS) vraie fait appel à un circuit interne permettant de mesurer directement la valeur efficace. Cette méthode est précise dans les limites du facteur de crête spécifiées, que le signal soit une onde sinusoïdale pure, une onde carrée, une onde triangulaire, une demi-onde ou un signal comportant des harmoniques. Les appareils à mesure de valeur efficace vraie (RMS) sont beaucoup plus polyvalents que les appareils conventionnels. Le DM-510A offre des mesures de valeur efficace vraie.

Le tableau des formes d'onde et facteurs de crête fournit les valeurs efficaces des signaux alternatifs courants.

Formes d'ondes et facteurs de crêtes

Forme d'onde				
Valeur RMS	100	100	100	100
Valeur moyenne	90	100	87	64
Facteur de crête* (ξ)	1,414	1	1,73	2

* Le facteur de crête correspond au ratio de la valeur de crête par rapport à la valeur RMS ; il est représenté par la lettre grecque ξ .

Utilisation du logiciel en option

Ces multimètres sont compatibles avec le DMSC-2U de Greenlee, un système de câble et logiciel d'interface informatique à isolation optique. Il permet de transférer les mesures vers un micro-ordinateur utilisant le système d'exploitation Microsoft® Windows®.



Installation du logiciel

1. Introduire le CD dans le lecteur CDROM de l'ordinateur.
2. Le programme d'installation devrait démarrer automatiquement. S'il ne démarre pas, double-cliquer sur l'icône du CD dans « Poste de travail ».
3. Le menu du programme d'installation s'affiche. Cliquer sur « Software Installation ».
4. Entrer le numéro de référence du multimètre (par exemple, « DM-510A ») dans la boîte de dialogue.
5. Répondre aux boîtes de dialogue suivantes pour définir les préférences de l'utilisateur.
6. Voir les instructions d'utilisation du logiciel dans le fichier Readme du programme.

Raccordement du câble d'interface optique

1. Aligner l'interface avec la rainure au dos du multimètre. Le câble doit pointer vers la gauche.
2. Enfoncer l'interface dans la rainure.
3. Pour les applications USB, passer à l'étape 5.
4. Pour les applications RS-232, raccorder le câble d'interface à un port série de l'ordinateur et passer à l'étape 8.
5. Raccorder le câble d'interface à l'adaptateur RS-232/USB fourni avec le DMSC-2U.
6. Raccorder le côté carré du câble USB à l'adaptateur RS-232/USB.
7. Raccorder l'autre côté du câble USB à l'ordinateur.
8. Appuyer sur le bouton **HOLD** durant la mise en marche du multimètre pour activer ses fonctions de communication.

Utilisation

	<h3>⚠ AVERTISSEMENT</h3>
	<p>Risque de décharge électrique :</p> <p>Un contact avec des circuits sous tension pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.</p>

- Se reporter au Tableau des réglages. Placer le sélecteur sur le réglage qui convient, appuyer sur **SELECT** (lorsque l'instruction en est donnée) et raccorder les fils d'essai au multimètre.
- Voir les instructions de mesure particulières sous « Mesures types ».
- Tester l'appareil sur un circuit ou un composant connu.
 - Si l'appareil ne fonctionne pas comme prévu sur un circuit opérationnel connu, changer la pile et/ou les fusibles.
 - Si l'appareil ne fonctionne toujours pas comme prévu, appeler Greenlee pour obtenir une assistance technique au 800-435-0786.
- Effectuer la mesure sur le circuit ou le composant à contrôler.

Tableau des réglages

Pour mesurer cette caractéristique ...	Régler le sélecteur sur ce symbole ...	Ces icônes s'affichent à l'écran ...	Raccorder le fil rouge à ...	Raccorder le fil noir à ...	
Tous les modèles					
Tension (1 000 V max)		~ et V	ΩV	COM	
		= et V			
Résistance	 Ω et appuyer sur SELECT	MΩ	ΩV	COM	
Continuité*					et Ω
Diode		diod (brièvement) et V			
Tension (600 mV max)**	mV 	mV	ΩV	COM	
Intensité (8 A max)**	A mA 	AUTO A, = ou ~	A	COM	
Intensité (600 mA max)**	A mA 	AUTO mA, = ou ~	mA μA	COM	
Intensité (6 000 μA max)**	μA 	AUTO μA, = ou ~	mA μA	COM	

Ce tableau continue à la page suivante.

Utilisation (suite)

Tableau des réglages (suite)

Pour mesurer cette caractéristique ...	Régler le sélecteur sur ce symbole ...	Ces icônes s'affichent à l'écran ...	Raccorder le fil rouge à ...	Raccorder le fil noir à ...
Tous les modèles (suite)				
Fréquence — Niveau de ligne Tension ou intensité	 V , A , mA , ou µA et appuyer sur Hz	Hz	ΩV	COM
Fréquence — Niveau logique***	mV et appuyer sur Hz	Hz	ΩV	COM
EF sonde unique†	Toute fonction de tension et d'intensité et appuyer sur EF pendant au moins 1 seconde	E.F.	ΩV	—
EF sans contact†			—	—
DM-210A et DM-510A seulement				
Capacité††	 Ω et appuyer sur SELECT	AUTO nF	Temp ΩV 	COM
Température	Temp	C ou F (appuyer sur SELECT pour changer d'échelle)	Temp ΩV 	COM
DM-510A seulement				
Sélection auto de tension c.a., tension c.c., résistance et continuité (mesure à faible impédance)	AutoCheck	 et LoZ	Temp ΩV 	COM

* La tonalité indique la continuité. Le seuil se situe entre 10 Ω et 80 Ω.

** Appuyer sur **SELECT** pour c.a. ou c.c., le cas échéant.

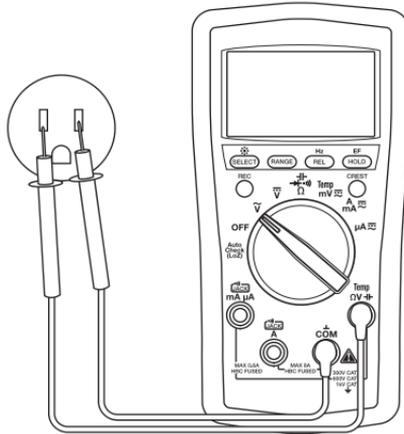
*** La fréquence de niveau logique a une sensibilité fixe et s'utilise avec des signaux numériques. Voir « Précision ».

† Voir l'explication sur la fonction EF (détection de champ électrique) dans la section « Utilisation des fonctions ».

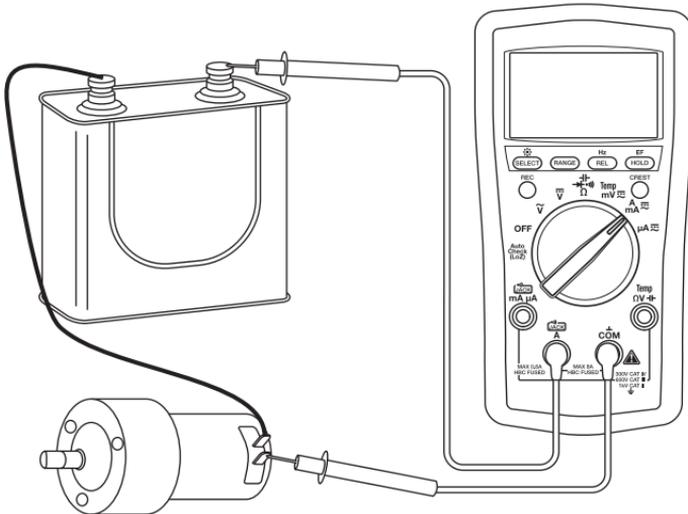
†† Décharger les condensateurs avant la mesure. Décharger un grand condensateur à travers une charge résistive appropriée.

Mesures types

Mesure de tension

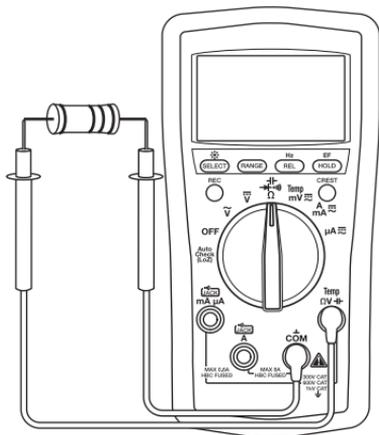


Mesure d'intensité

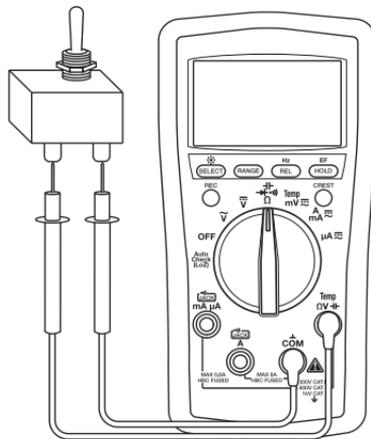


Mesures types

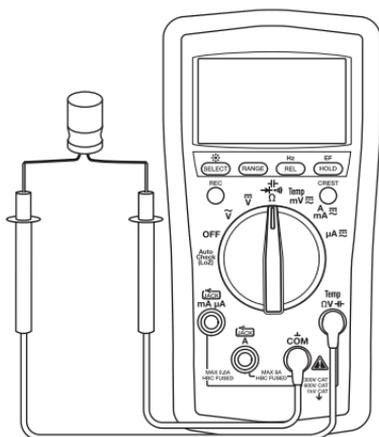
Mesure de résistance



Contrôle de continuité



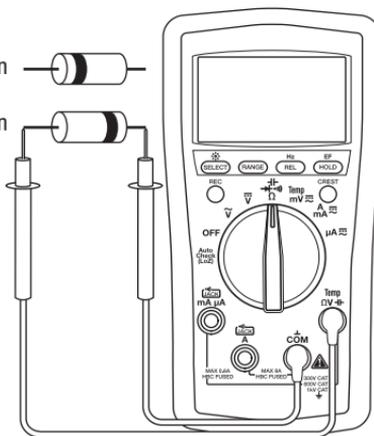
Mesure de capacité



Mesure de diode

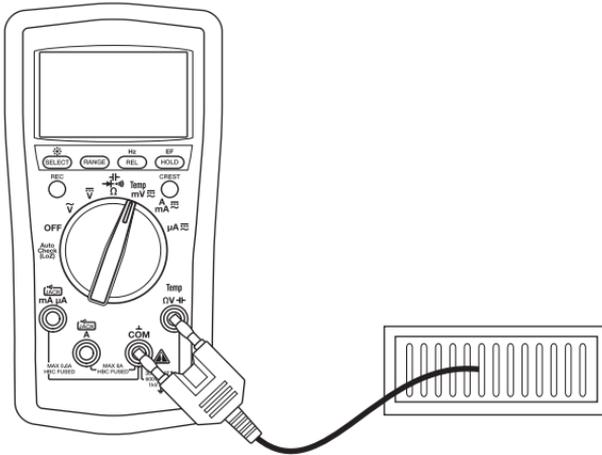
Polarisation
inverse

Polarisation
directe

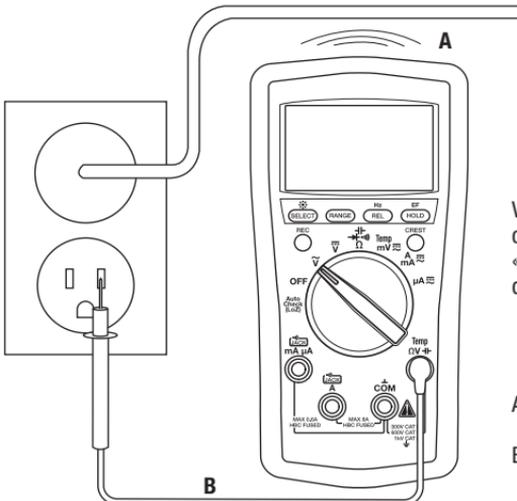


Mesures types

Température



Détection de champ électrique (EF)



Voir les instructions complètes sous « Utilisation des fonctions ».

A—Sans contact
OU
 B—Avec contact

Précision

Voir les conditions d'utilisation et le coefficient de température dans la section « Caractéristiques techniques ».

La précision est spécifiée comme suit : \pm (un pourcentage de la mesure + une quantité fixe) à $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73,4\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}$), 0 % à 75 % d'humidité relative.

Mesures de valeur efficace vraie (True RMS) : Sauf indication contraire, les précisions en c.a. spécifiées pour le DM-510A s'appliquent de 5 % à 100 % de la plage. La fréquence doit être dans les limites de la largeur de bande spécifiée pour les ondes non sinusoïdales. Les facteurs de crête sont les suivants :

- Facteur de crête < 3:1 à pleine échelle
- Facteur de crête < 6:1 à mi-échelle

Tous les modèles

Tension c.a.

Plage (50 Hz à 400 Hz)	Précision
60,00 mV	$\pm (1,0\% + 0,05\text{ mV})$
600,0 mV	$\pm (1,0\% + 0,5\text{ mV})$
6,000 V	$\pm (1,0\% + 0,005\text{ V})$
60,00 V	$\pm (1,0\% + 0,05\text{ V})$
600,0 V	$\pm (1,0\% + 0,5\text{ V})$
1000 V	$\pm (1,0\% + 5\text{ V})$

Impédance d'entrée : 10 M Ω // 50 pF

Les précisions spécifiées pour le DM-510A s'appliquent de 5 % à 100 % de la plage

Résistance

Plage	Précision
600,0 Ω	$\pm (0,5\% + 0,4\text{ } \Omega)$
6,000 k Ω	$\pm (0,5\% + 0,004\text{ k}\Omega)$
60,00 k Ω	$\pm (0,5\% + 0,04\text{ k}\Omega)$
600,0 k Ω	$\pm (0,5\% + 0,4\text{ k}\Omega)$
6,000 M Ω	$\pm (0,7\% + 0,004\text{ M}\Omega)$
60,00 M Ω	$\pm (1,2\% + 0,04\text{ M}\Omega)$

Tension en circuit ouvert : généralement 0,45 V c.c.

Tension c.c.

Plage	Précision
60,00 mV	$\pm (0,4\% + 0,05\text{ mV})$
600,0 mV	$\pm (0,2\% + 0,3\text{ mV})$
6,000 V	$\pm (0,2\% + 0,003\text{ V})$
60,00 V	$\pm (0,2\% + 0,03\text{ V})$
600,0 V	$\pm (0,2\% + 0,3\text{ V})$
1000 V	$\pm (0,2\% + 3\text{ V})$

Impédance d'entrée : 10 M Ω // 50 pF

Contrôle de diode

Plage de mesure : 1,000 V

Intensité de contrôle (type) : 0,56 mA

Tension en circuit ouvert : < 1,8 V c.c.

Précision : $\pm (1,0\% + 0,003\text{ V})$

Continuité

Seuil de tonalité : Entre 10 Ω et 80 Ω

Temps de réponse : < 32 ms

Précision (suite)

Tous les modèles (suite)

Intensité c.a.

Plage (50 Hz à 400 Hz)	Précision	Tension absorbée (type)
600,0 µA	± (1,0 % + 0,3 µA)	0,1 mV/µA
6000 µA	± (1,0 % + 3 µA)	
60,00 mA	± (1,0 % + 0,03 mA)	1,7 mV/mA
600,0 mA	± (1,0 % + 0,3 mA)	
6,000 A	± (1,2 % + 0,006 A)	0,03 V/A
8,00 A*	± (1,8 % + 0,006 A)	

Les précisions spécifiées pour le DM-510A s'appliquent de 5 % à 100 % de la plage
* 8 A en continu, > 8 A à 15 A pendant 30 s au maximum avec intervalle de refroidissement de 5 min

Intensité c.c.

Plage	Précision	Tension absorbée (type)
600,0 µA	± (0,5 % + 0,5 µA)	0,1 mV/µA
6000 µA	± (0,5 % + 3 µA)	
60,00 mA	± (0,5 % + 0,05 mA)	1,7 mV/mA
600,0 mA	± (0,5 % + 0,3 mA)	
6,000 A	± (1,2 % + 0,006 A)	0,03 V/A
8,00 A*	± (1,8 % + 0,006 A)	

* 8 A en continu, > 8 A à 15 A pendant 30 s au maximum avec intervalle de refroidissement de 5 min

Fréquence — Hz (ligne) en mode V c.a., V c.c., Intensité, AutoCheck™

Fonction	Sensibilité (eff. sinusoïdal)	Plage
6 V	0,4 V	10 Hz à 10 kHz
60 V	4 V	10 Hz à 50 kHz
600 V	40 V	10 Hz à 50 kHz
1000 V	400 V	45 Hz à 1 kHz
600 µA	40 µA	10 Hz à 10 kHz
6000 µA	400 µA	10 Hz à 10 kHz
60 mA	4 mA	10 Hz à 10 kHz
600 mA	40 mA	10 Hz à 10 kHz
6 A	1 A	10 Hz à 1 kHz
10 A	6 A	10 Hz à 1 kHz

Précision (suite)

Tous les modèles (suite)

Précision des plages de fréquence

Plage d'affichage	Précision
10,00 Hz à 65,53 Hz	$\pm (0,03 \% + 0,03 \text{ Hz})$
65,5 Hz à 655,3 Hz	$\pm (0,03 \% + 0,3 \text{ Hz})$
0,655 kHz à 6,553 kHz	$\pm (0,03 \% + 0,003 \text{ kHz})$
6,55 kHz à 50,00 kHz	$\pm (0,03 \% + 0,03 \text{ kHz})$

Fréquence — Niveau logique Hz (fonction mV)

Plage	Précision	Sensibilité (signal carré)
5,0 Hz à 6,553 Hz	$\pm (0,03 \% + 0,002 \text{ Hz})$	3 V crête
6,55 Hz à 65,53 Hz	$\pm (0,03 \% + 0,02 \text{ Hz})$	
65,5 Hz à 655,3 Hz	$\pm (0,03 \% + 0,2 \text{ Hz})$	
0,655 kHz à 6,553 kHz	$\pm (0,03 \% + 0,002 \text{ kHz})$	
6,55 kHz à 65,53 kHz	$\pm (0,03 \% + 0,02 \text{ kHz})$	
65,5 kHz à 500,0 kHz	$\pm (0,03 \% + 0,2 \text{ kHz})$	
500,0 kHz à 655,3 kHz	$\pm (0,03 \% + 0,2 \text{ kHz})$	5 V crête
0,655 MHz à 1,000 MHz	$\pm (0,03 \% + 0,002 \text{ MHz})$	

Détection de champ électrique (EF) sans contact

Tension type	Indication du graphique à barres*	Plage de fréquence
10 V à 36 V	—	50 Hz à 60 Hz
23 V à 83 V	--	
59 V à 165 V	---	
124 V à 330 V	----	
250 V à 1000 V	-----	

* L'indication du graphique à barres et la tonalité sont proportionnelles à la force du signal

Précision (suite)

DM-210A et DM-510A seulement

Capacité

Plage	Précision
60,00 nF	$\pm (2,0 \% + 0,05 \text{ nF})$
600,0 nF	$\pm (2,0 \% + 0,5 \text{ nF})$
6,000 μF	$\pm (1,5 \% + 0,005 \mu\text{F})$
60,00 μF	$\pm (1,5 \% + 0,05 \mu\text{F})$
600,0 μF	$\pm (1,5 \% + 0,5 \mu\text{F})$
3000 μF	$\pm (2,0 \% + 5 \mu\text{F})$

Précisions valables pour les condensateurs à couches (absorption diélectrique négligeable) ; les mesures de condensateurs plus grands peuvent nécessiter jusqu'à 30 secondes

DM-510A seulement

Mode AutoCheck™ tension c.a.

Plage (50/60 Hz)	Précision
6,000 V	$\pm (1,4 \% + 0,005 \text{ V})$
60,00 V	$\pm (1,4 \% + 0,05 \text{ V})$
600,0 V	$\pm (1,4 \% + 0,5 \text{ V})$
1000 V	$\pm (1,4 \% + 5 \text{ V})$

Impédance d'entrée : Initialement 2,5 k Ω // 120 pF environ sous des tensions jusqu'à 50 V ; augmente avec la tension jusqu'à environ 375 k Ω sous 1 000 V

Niveau de déclenchement AutoCheck™ : > 1,0 V (50/60 Hz)

Mode AutoCheck™ résistance

Plage	Précision
600,0 Ω	$\pm (1,2 \% + 1,0 \Omega)$
6,000 k Ω	$\pm (1,2 \% + 0,010 \text{ k}\Omega)$
60,00 k Ω	$\pm (1,2 \% + 0,10 \text{ k}\Omega)$
600,0 k Ω	$\pm (1,2 \% + 1,0 \text{ k}\Omega)$
6,000 M Ω	$\pm (1,2 \% + 0,010 \text{ M}\Omega)$
60,00 M Ω	$\pm (1,2 \% + 0,10 \text{ M}\Omega)$

Tension en circuit ouvert : généralement 0,45 V c.c.

Niveau de déclenchement AutoCheck™ : généralement < 10,00 M Ω

Température

Plage	Précision
-50 °C à 1000 °C	$\pm (0,3 \% + 3 \text{ °C})$
-58 °F à 1832 °F	$\pm (0,3 \% + 6 \text{ °F})$

Les indications de précision concernent uniquement le multimètre ; consulter la fiche de renseignements fournie avec la sonde de température (vendue séparément) pour connaître sa précision

Mode AutoCheck™ tension c.c.

Plage	Précision
6,000 V	$\pm (1,3 \% + 0,003 \text{ V})$
60,00 V	$\pm (1,3 \% + 0,03 \text{ V})$
600,0 V	$\pm (1,3 \% + 0,3 \text{ V})$
1000 V	$\pm (1,3 \% + 3 \text{ V})$

Impédance d'entrée : Initialement 2,5 k Ω // 120 pF environ sous des tensions jusqu'à 50 V ; augmente avec la tension jusqu'à environ 375 k Ω sous 1 000 V

Niveau de déclenchement AutoCheck™ : généralement > +1,0 V c.c. et < -1,0 V c.c.

Mode enregistrement (tension et intensité) pour enregistrer des maxima et minima de signal de durée ≥ 100 ms

Précision : Précision indiquée + 100 chiffres

Saisie de crête (tension et intensité) pour crêtes de durée ≥ 5 ms

Précision : Précision indiquée + 150 chiffres

Caractéristiques techniques

Affichage : Cristaux liquides (6 000) et graphique à barres 24 segments

Polarité : Automatique

Fréquence d'échantillonnage :

Affichage numérique : 5 par seconde

Graphique à barres : 40 par seconde

Coefficient de température : Nominal 0,15 x (précision indiquée) par °C en dessous de 18 °C ou au-dessus de 28 °C

Mise hors tension automatique : Au bout de 34 minutes d'inactivité.

Pour désactiver cette fonction, appuyer sur **SELECT** pendant la mise en marche de l'appareil.

Élimination du bruit* :

Taux d'élimination du mode normal > 60 dB à 50 Hz et 60 Hz lors de la mesure de tension c.c.

Taux d'élimination du mode commun > 60 dB de 0 Hz à 60 Hz lors de la mesure de tension c.a.

Taux d'élimination du mode commun > 100 dB à 0 Hz, 50 Hz et 60 Hz lors de la mesure de tension c.c.

Conditions d'utilisation :

Température : 0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F)

Humidité relative (sans condensation) : 80 % au maximum pour les températures jusqu'à 31 °C (88 °F), puis réduction linéaire jusqu'à un maximum de 50 % à 40 °C (104 °F)

Altitude : 2 000 m (6 500 pi) au maximum

Utilisation à l'intérieur uniquement

Degré de pollution : 2

Conditions d'entreposage :

Température : -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F)

Humidité relative (sans condensation) : 0 % à 80 %

Enlever les piles.

Sécurité : Double isolation conformément à CEI/UL/EN61010-1 Éd. 3.0, CEI/EN61010-2-030 Éd. 1.0, CEI/EN61010-2-033 Éd. 1.0, CEI/UL/EN61010-031 Éd. 1.1 et CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Éd. 3.0 selon CAT II 1 000 V, CAT III 600 V et CAT IV 300 V CA/CC

Piles : Deux piles de 1,5 V (AAA, NEDA 24A ou IEC LR03)

Protections antisurcharge :

Volts, AutoCheck™ : 1 100 V CC/CA rms

mV, Ω et autres : 1 000 V CC/CA rms

μ A et mA : Fusible 0,4 A/1 000 V CC/CA rms, valeur nominale d'interruption 30 kA, 0,25 po x 1,25 po

A : Fusible 11 A/1 000 V CC/CA rms, valeur nominale d'interruption 20 kA, 13/32 po x 1,5 po

Catégories de surtension :

μ A, mA, A et Borne Ω $\overline{||}$: Catégorie II 1 000 V, Catégorie III 600 V et Catégorie IV 300 V c.a. et c.c.

C.E.M. : Conforme à EN61326-1:2006 (EN55022, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8, EN61000-4-11)

DIRECTIVES CENELEC : Ces instruments sont conformes aux directives CENELEC 2006/95/CE, relative à la basse tension, et 2004/108/CE, relative à la compatibilité électromagnétique

Caractéristiques techniques (suite)

* L'élimination du bruit signifie la capacité de rejeter des signaux ou des bruits indésirables.

- *Les tensions en mode normal* sont des signaux c.a. qui peuvent fausser les mesures du c.c. Le NMRR (Normal Mode Rejection Ratio [Taux d'élimination en mode normal]) mesure la capacité de filtrer ces signaux.
- *Les tensions en mode commun* sont des signaux existant aux bornes COM et +, selon la mise à la terre, qui peuvent brouiller les chiffres ou déporter les mesures de tension. Le CMRR (Common Mode Rejection Ratio [Taux d'élimination en mode commun]) correspond à la capacité de filtrer ces signaux.

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 Tools, Inc. est certifiée selon ISO 9001:2008 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

⚠ AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

Avant d'ouvrir le boîtier, retirer les fils d'essai du circuit et mettre l'appareil hors tension.

L'inobservation de cette consigne pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

Les fusibles forment une partie intégrante du système de protection de surtension. Lorsqu'un fusible doit être remplacé, consulter les caractéristiques techniques pour connaître le type, la taille et la capacité requis. L'utilisation de tout autre type de fusible annule l'étalonnage de protection contre la surtension de l'appareil.

L'inobservation de cette consigne pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Changer les piles et les fusibles

1. Débrancher l'appareil du circuit. Mettre l'appareil hors tension (OFF).
2. Ôter la gaine en caoutchouc.
3. Enlever la vis du couvercle arrière.
4. Retirer le couvercle arrière.
5. Changer les piles (respecter la polarité) et/ou les fusibles.
6. Remettre le couvercle, les vis et la gaine en caoutchouc en place.

Nettoyage

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

Représentant Autorisé:

Gustav Klauke GmbH
Auf dem Knapp 46
42855 Remscheid
Germany

