

Pinces ampèremétriques 600 A à valeur efficace vraie

Série EX650

Pince ampèremétrique numérique 600 A C.A. à valeur efficace vraie, modèle EX650

Pince ampèremétrique C.A./C.C. 600 A à valeur efficace vraie EX655 avec mesure de la température, des courants d'appel et filtre passe-bas

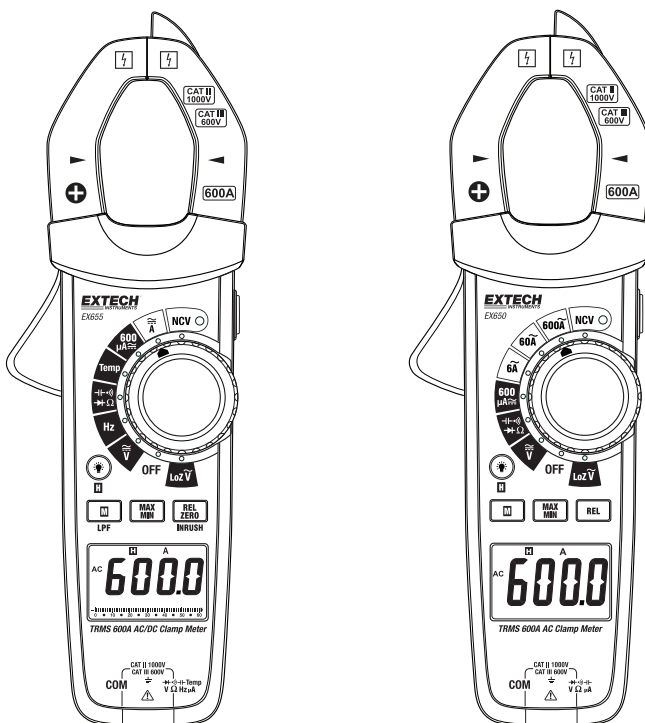


Table des matières

1. INTRODUCTION	3
2. INFORMATIONS RELATIVES A LA SECURITE	4
3. COMPOSANTS DE L'APPAREIL	6
4. MODE OPERATOIRE	12
Mise sous tension du mètre	12
Désactiver la mise hors tension automatique	12
Rétro-éclairage de l'écran	12
Lampe de travail	12
Maintien des données	13
À prendre en compte lors de l'utilisation des fils d'essai	13
Mesures de tension	13
Mesures de tensions C.A. Lo Z (faible impédance)	16
Mesures de courant avec la pince ampèremétrique	17
Mesures de courant en μA depuis un courant C.A./C.C. en utilisant les fils de test	19
Détecteur de tension sans contact	20
Mesures de la résistance	21
Mesures de continuité	23
Mesures de la capacité	24
Mesures de fréquence (modèle EX655)	26
Test de diode	27
Mesures de température (modèle EX655 uniquement)	28
Modes de fonctionnalité étendus	29
Mode Courant d'appel (modèle EX655 uniquement).	29
Mise à zéro DCA (modèle EX655 exclusivement)	30
Mode MAX MIN	30
Filtre passe-bas (LPF) - modèle EX655 uniquement	31
Mode Δ Relatif	31
5. ENTRETIEN	32
6. DONNEES TECHNIQUES	33

1. Introduction

Nous vous remercions d'avoir choisi la pince ampèremétrique EX650 de Extech.

Le modèle EX650 est une pince ampèremétrique à valeur efficace vraie avec écran LCD rétro éclairé de 6 000 comptes et une fonction de sélection automatique de la plage de mesures.

Celle-ci permet de mesurer la tension C.A./C.C., le courant C.A., le courant C.C. (modèle EX655), le courant d'appel (modèle EX655), la résistance, la diode, la continuité, la capacité, la température (modèle EX655), la faible impédance (Lo Z) et la fréquence (modèle EX655).

Les autres fonctions incluent le mode Maintien des données, la mémorisation des valeurs MAX MIN, le mode Relatif, le Filtre passe-bas (LPF) destiné à la mesure de signaux d'entraînements à fréquence variable (modèle EX655), une lampe de travail, un DTSC (DéTECTEUR de tension sans contact) et la mise hors tension automatique.

Cet appareil est livré entièrement testé et calibré et, sous réserve d'une utilisation adéquate, vous pourrez l'utiliser pendant de nombreuses années en toute fiabilité. Pour avoir accès à la dernière version du présent manuel d'utilisation, aux mises à jour sur les produits, à l'enregistrement du produit et au service d'assistance à la clientèle, veuillez visiter notre site Web (www.extech.com).

Fonctionnalités

- Écran numérique de 6 000 comptes
- Graphique à barres analogique de 60 segments sur le modèle EX655
- Large écran DEL rétro-éclairé
- Mesures de la valeur efficace vraie (True RMS) en AC
- Le mode Lo Z élimine les mesures de tensions parasites présentes sur les circuits non alimentés
- Modes de réglage automatique et manuel de la gamme de mesure
- Précision de la tension C.C. de 0,5 %
- Maintien des données
- Mode Courant d'appel (modèle EX655 uniquement).
- Mode relatif
- Mise hors tension automatique (APO) avec fonction de désactivation
- Mesure de la température (Modèle EX655 uniquement) avec la sonde de température intégrée
- Mesures d'intensité de courants C.A. 600 A
- Mesures d'intensité de courants C.C. 600 A sur le modèle EX655
- DéTECTEUR de tension sans contact
- Alerte de mesure de continuité avec signal sonore et visuel
- Indicateur de piles faibles
- L'ensemble comprend une sonde de test, une sonde de température de type K (modèle EX655), et trois (3) piles AAA de 1,5 V.
- CAT III 600 V / CAT II 1000 V

2. Informations relatives à la sécurité

Afin de garantir votre sécurité lors de l'utilisation et la réparation ou l'entretien du mètre, veuillez respecter scrupuleusement les consignes ci-après. Le non-respect des avertissements risque d'entraîner des blessures graves.



AVERTISSEMENTS

Les AVERTISSEMENTS identifient les conditions ou actions susceptibles d'entraîner des BLESSURES CORPORELLES, voire la MORT.

- Gardez les doigts derrière les protège-doigts lors de l'utilisation des fils d'essai et des sondes. Pour prévenir tout risque d'électrocution, ne touchez pas les fils exposés, les connecteurs, les bornes d'entrée, non utilisées ou les circuits en cours de test.
- Débranchez les fils d'essai du mètre avant d'ouvrir le couvercle du compartiment à piles ou le boîtier du mètre.
- Utilisez le mètre uniquement conformément aux instructions contenues de ce Manuel d'utilisation et du Guide de démarrage rapide. Le non-respect des consignes peut compromettre la protection qu'offre l'appareil.
- Veillez à toujours utiliser les bornes, les positions de commutateurs et les gammes de mesure adéquats lorsque vous effectuez des mesures.
- Vérifiez le fonctionnement du mètre en mesurant une tension connue. Faites réparer le mètre lorsque celui-ci ne répond pas correctement ou lorsque vous avez des doutes quant à son intégrité fonctionnelle.
- N'appliquez pas une tension supérieure à la tension nominale (indiquée sur le mètre), que celle-ci se situe entre deux bornes ou entre une borne et la mise à la terre.
- Ne mesurez pas les tensions supérieures à 1 000 V C.C. ou 750 V C.A. entre les bornes et la terre, cela permet de prévenir tout risque d'électrocution et de dommages.
- Faites preuve de prudence lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 30 V C.A. RMS, 42 V C.A. crête, ou 60 V C.C. Ces tensions comportent des risques d'électrocution.
- Afin d'éviter toutes lectures fausses susceptibles d'entraîner des risques d'électrocution et des blessures, remplacez les piles dès que l'indicateur de niveau de charge faible des piles s'affiche.
- Déconnectez l'alimentation du circuit testé et déchargez tous les condensateurs de haute tension avant d'effectuer un test de résistance, de continuité, de diode ou de capacité.
- N'utilisez pas le mètre dans un environnement ou à proximité d'un environnement où des gaz ou des vapeurs explosifs sont présents.
- Afin de réduire les risques d'incendie ou d'électrocution, n'utilisez pas le mètre lorsque celui-ci est mouillé, ne l'exposez pas à l'humidité.
- Il convient d'utiliser un équipement de protection personnelle si des pièces SOUS TENSION DANGEREUSES pourraient être accessibles dans l'installation où des mesures doivent être effectuées.













PRÉCAUTIONS


Les MISES EN GARDE identifient les conditions ou les actions susceptibles d'ENDOMMAGER l'appareil ou l'équipement testé. N'exposez pas l'appareil à des températures extrêmes ou à une forte humidité.

- Débranchez les fils d'essai des points de test avant toute modification de fonctions avec le commutateur (rotatif).
- N'exposez pas l'appareil à des températures extrêmes ou à une forte humidité.
- Ne configurez jamais le mètre sur le mode Résistance, Diode, Capacité, Courant en Micro Amp ou Amp lors de la mesure de tensions d'un circuit d'alimentation, cela peut endommager le mètre ainsi que l'équipement en cours de test.

Symboles de sécurité généralement apposés sur les appareils ou figurant dans les instructions

	Ce symbole, jouxtant un autre symbole, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation ou le guide de référence rapide pour de plus amples informations.
	Risque d'électrocution
	Symbole du fusible
	Appareil protégé par une isolation double ou renforcée
	Symbole de niveau de charge faible de la pile
	Conforme aux directives de l'U.E.
	Ne mettez pas ce produit au rebut avec les ordures ménagères.
	Mesure CA.
	Mesure C.C.
	Mise à la terre

Alerte de tension dangereuse

Lorsque le mètre détecte une tension égale ou supérieure à 30 V ou une surcharge de tension (OL) en mode V, mV, ou Lo Z, le symbole  s'affiche. Ce système a été conçu pour alerter l'utilisateur d'une tension potentiellement dangereuse.

CATÉGORIE D'INSTALLATION DE SURTENSION CONFORME À LA NORME IEC1010

CATÉGORIE DE SURTENSION I

Les appareils de la CATÉGORIE DE SURTENSION I sont des équipements visant à être raccordés à ces circuits sources sur lesquels des mesures sont prises pour limiter les surtensions transitoires à un bas niveau approprié.

Remarque : Les exemples incluent les circuits électroniques protégés.

CATÉGORIE DE SURTENSION II

Les appareils appartenant à la CATÉGORIE DE SURTENSION II sont des appareils très consommateurs d'énergie, laquelle doit être fournie par une installation fixe.

Remarque : les exemples incluent les appareils domestiques, de bureau et de laboratoire.

CATÉGORIE DE SURTENSION III

Les appareils appartenant à la CATÉGORIE DE SURTENSION III sont des appareils appartenant à des installations fixes.

Remarque : les exemples incluent les commutateurs sur des installations fixes ainsi que certains équipements à usage industriel qui sont reliés en permanence à une installation fixe.

CATÉGORIE DE SURTENSION IV

Les appareils appartenant à la CATÉGORIE DE SURTENSION IV sont utilisés au point d'origine de l'installation.

Remarque : les exemples incluent les compteurs d'électricité ainsi que les dispositifs de protection contre les surintensités.

3. Composants de l'appareil

Description du mètre (le modèle EX655 illustré)

1. Détecteur de tension sans contact
2. Mâchoires de la pince
3. Bouton d'activation/de désactivation de la lampe de travail
4. Témoin LED d'alerte de tension sans contact
5. Commutateur de fonction rotatif
6. Bouton MAX-MIN
7. Bouton Relatif Δ , DCA Zéro et Courant d'appel (DCA Zéro et courant d'appel sur le modèle EX655 uniquement)
8. Écran LCD multifonction avec rétro-éclairage
9. Borne d'entrée positive
10. Borne d'entrée commune (-)
11. Bouton Mode (M) et LPF (Filtre passe-bas) (LPF sur le modèle EX655 uniquement)
12. Bouton Rétro éclairage/Maintien
13. Gâchette d'ouverture des mâchoires
14. Lampe de travail

Remarque : Compartiment à pile au dos du mètre

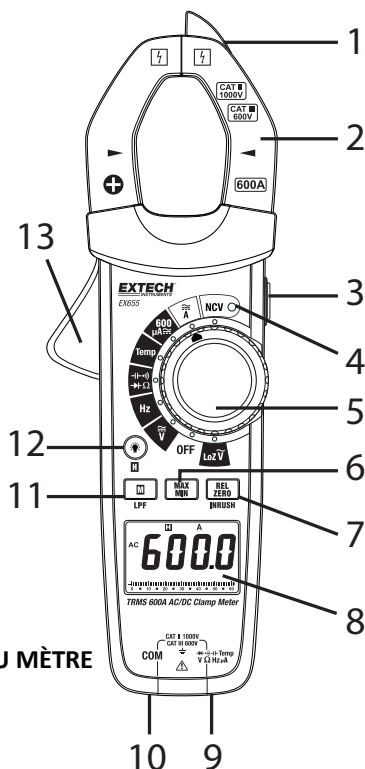


Fig. 3-1 DESCRIPTION DU MÈTRE

Description des icônes d'affichage pour le modèle EX650

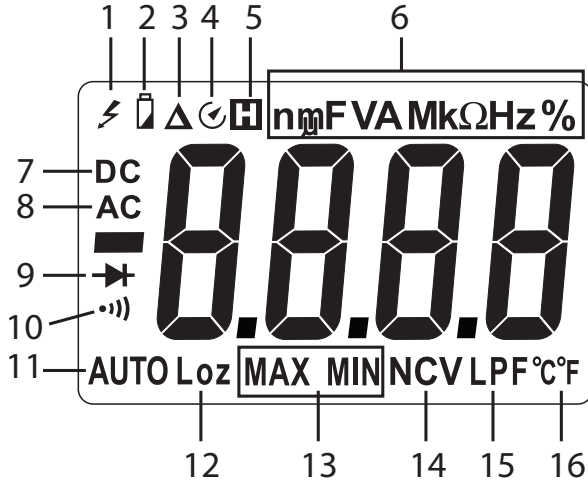


Fig 3-2 ÉCRAN DU MÈTRE EX650

1. Haute tension
2. État de charge des piles
3. Mode relatif
4. Mise hors tension automatique
5. Maintien des données
6. Unités de mesure
7. Courant continu
8. Courant alternatif
9. Diode
10. Continuité
11. Gamme automatique
12. Mode Faible impédance (Lo Z)
13. Mesures maximale et minimale
14. Détecteur de tension sans contact
15. Filtre passe-bas (LPF)
16. Unités de température

Description des icônes d'affichage pour le modèle EX655

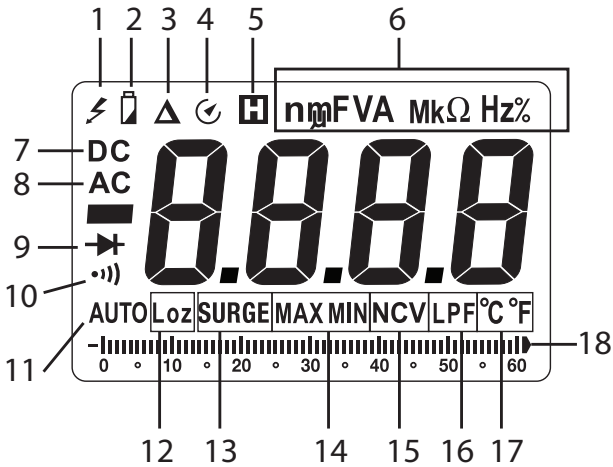


Fig 3-3 ÉCRAN DU MÈTRE EX655

1. Haute tension
2. État de charge des piles
3. Mode relatif
4. Mise hors tension automatique
5. Maintien des données
6. Unités de mesure
7. Courant continu
8. Courant alternatif
9. Diode
10. Continuité
11. Gamme automatique
12. Mode Faible impédance (Lo Z)
13. Courant d'appel (surtension)
14. Mesures maximale et minimale
15. Détecteur de tension sans contact
16. Filtre passe-bas (LPF)
17. Unités de température
18. Graphique à barres

Description des boutons



Appuyez brièvement sur le bouton **M** (MODE) pour effectuer les actions présentées dans le tableau ci-dessous. Pressez et maintenez enfoncé ce bouton pour activer/désactiver le filtre passe-bas (modèle EX655 uniquement).

Fig. 3-4 (a) Modèle EX655 Tableau de fonctionnement du bouton MODE

Position du commutateur	Fonction MODE (M)
	AC → Hz → DC
	AC ↔ DC
	Ω → → →
TEMP (Température)	°C ↔ °F

Fig. 3-4 (b) Modèle EX650 Tableau de fonctionnement du bouton MODE

Position du commutateur	Fonction MODE (M)
	AC ↔ DC
	AC ↔ DC
	Ω → → →



Appuyez brièvement sur ce bouton pour accéder/quitter le mode Relatif. Ce mode de fonctionnement est uniquement disponible pour la mesure d'une tension C.C., d'un courant C.A., d'une résistance et d'une capacité.

En mode C.C., appuyez sur ce bouton pour réinitialiser les valeurs affichées à l'écran (modèle EX655 uniquement).

Lorsque le EX655 est en mode A C.A., pressez et maintenez enfoncé ce bouton pour accéder au mode Courant d'appel.



Appuyez sur ce bouton pour accéder au mode MIN/MAX. L'indicateur MAX s'affiche sur l'écran LCD avec la valeur maximale obtenue. Appuyez à nouveau sur ce bouton pour afficher la valeur minimale mesurée (l'icône MIN s'affiche).

Continuez d'utiliser le bouton de cette manière et selon vos besoins. Pressez et maintenez enfoncé ce bouton pour quitter les modes MIN/MAX. Ce mode de fonctionnement est uniquement disponible pour la mesure d'une tension/courant C.A./C.C., d'une résistance et d'une température.



Pressez et maintenez enfoncé ce bouton pour activer/désactiver la fonction de maintien de données. Appuyez brièvement sur ce bouton pour activer/désactiver le rétro-éclairage.

Fig. 3-5 Description du sélecteur de fonctions (modèle EX655)

1. Mode faible impédance pour la mesure de tensions C.A.
2. Position de mise hors tension du mètre
3. Tension C.A./C.C. et Fréquence en Hz pour la tension C.A. (utilisez le bouton MODE pour sélectionner C.A., Hz ou C.C.)
4. Mode Fréquence
5. Modes Capacité, Continuité, Diode, Résistance (utilisez le bouton MODE pour sélectionner un mode)
6. Mode Température
7. Mode 600 μA C.A./C.C. (utilisez le bouton MODE pour sélectionner C.A. ou C.C.)
8. Mode de courant 600 A C.A./C.C. (utilisez le bouton MODE pour sélectionner C.A. ou C.C.)
9. Position du détecteur de tensions sans contact et témoin d'alerte

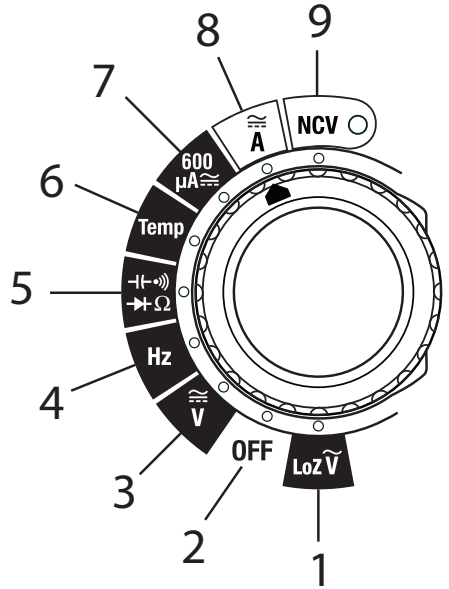
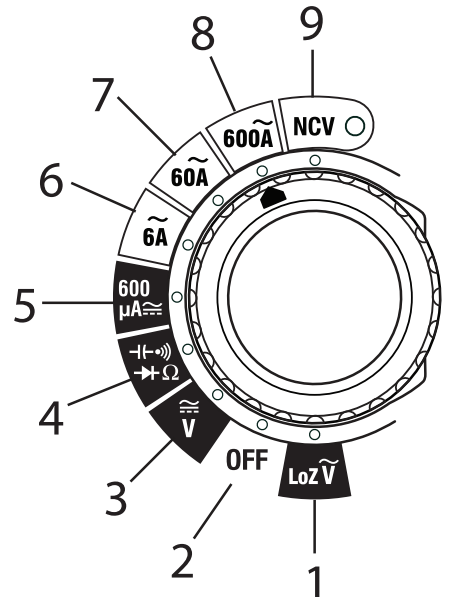


Fig. 3-5 (b) Description du sélecteur de fonctions (modèle EX650)

1. Mode faible impédance pour la mesure de tensions C.A.
2. Position de mise hors tension du mètre
3. Tension C.A./C.C. (utilisez le bouton MODE pour sélectionner C.A. ou C.C.)
4. Modes Capacité, Continuité, Diode, Résistance (utilisez le bouton MODE pour sélectionner un mode)
5. Mode 600 μA C.A./C.C. (utilisez le bouton MODE pour sélectionner C.A. ou C.C.)
6. Mode Courant C.A. 6 A
7. Mode Courant C.A. 60 A
8. Mode Courant C.A. 600 A
9. Position du détecteur de tensions sans contact et témoin d'alerte




4. Mode opératoire



ATTENTION : Avant toute utilisation de l'appareil, veuillez lire et assimiler l'intégralité des consignes de sécurité mentionnées dans la section consacrée à la sécurité dans le présent manuel d'utilisation.

Mise sous tension du mètre

1. Positionnez le sélecteur de fonction sur la position de votre choix pour mettre en marche le mètre. Vérifiez l'état de charge des piles si l'appareil ne se met pas SOUS tension. Référez-vous à la section Maintenance pour davantage d'informations sur le remplacement des piles.
2. Positionnez le sélecteur de fonction sur la position OFF pour éteindre le mètre.
3. Le mètre est doté d'une fonction de mise hors tension automatique (Auto Power OFF, APO) qui met l'appareil hors tension au bout de 15 minutes d'inactivité. Appuyez sur le bouton Mode pour mettre l'appareil sous tension. Lorsque le mode APO est activé, l'icône du mode APO s'affiche à l'écran lorsque le mètre est en marche. Pour désactiver la fonction APO, veuillez consulter la section suivante.


Le symbole de pile faible  s'affiche sur l'écran lorsque la tension des piles chute au-dessous du seuil.

Désactiver la mise hors tension automatique

Le mètre se met automatiquement en veille au bout de 15 minutes d'inactivité. Appuyez sur le bouton Mode pour mettre l'appareil sous tension. Pour désactiver cette fonction, exécutez les étapes ci-après.

1. Lorsque le mètre est éteint, pressez et maintenez enfoncé le bouton **M** (MODE) et, tout en le maintenant enfoncé, tournez le sélecteur de fonction sur la position de votre choix pour mettre en marche le mètre.
2. Le mètre EX650 émettra cinq bips pour indiquer la désactivation du mode APO. Le mètre EX655 émettra deux bips pour indiquer la désactivation du mode APO.
3. Relâchez le bouton.
4. Le mode APO est désormais désactivé jusqu'à la prochaine charge.

Rétro-éclairage de l'écran

Lorsque le mètre est allumé, pressez et maintenez enfoncé le bouton Rétro-éclairage  pour activer/désactiver le rétro éclairage. Remarque : une utilisation excessive de la fonction Rétro-éclairage réduit l'autonomie des piles.

Lampe de travail

Lorsque le mètre est allumé, pressez et maintenez enfoncé le bouton Lampe de travail situé sur le côté droit du mètre. Appuyez brièvement sur le bouton pour désactiver la lampe de travail. La lampe de travail est située au dos du mètre, vers la partie inférieure des mâchoires de la pince. Remarque : une utilisation excessive de la fonction Rétro-éclairage réduit l'autonomie des piles.

Maintien des données

Pour geler la mesure affichée sur l'écran LCD, appuyez sur le bouton **H** (MAINTIEN). Lorsque la fonction Maintien des données est activée, l'indicateur **HOLD** s'affiche sur l'écran LCD. Appuyez sur le bouton **H** pour revenir au mode de fonctionnement normal. L'icône **HOLD** disparaît.

À prendre en compte lors de l'utilisation des fils d'essai

Les couvercles de la sonde et des fils d'essai peuvent être retirés lors de mesures effectuées sur des installations 1 000 V de CAT II. Utilisez les couvercles de la sonde et des fils d'essai lors de mesures à effectuer sur des installations 1 000 V de CAT III et des installations 600 V de CAT IV. Ne mesurez pas des tensions supérieures à 1 000 V C.A. ou C.C. Retirez les couvercles de rangement présents sur l'extrémité des fils d'essai avant de connecter les fils au mètre.

Mesures de tension



AVERTISSEMENT :

Retirez les couvercles de la sonde et des fils d'essai lors de mesures à effectuer sur des installations 1 000 V de CAT II. Utilisez les couvercles de la sonde et des fils d'essai lors de mesures à effectuer sur des installations 600 V de CAT III.


Ne mesurez pas des tensions supérieures à 750 V C.A. ou 1000 V C.C.



ATTENTION : Lorsque vous raccordez les fils d'essai au circuit ou à l'appareil testé, raccordez le fil noir avant le rouge ; lorsque vous retirez les fils d'essai, retirez le rouge avant le noir.

Débranchez la sonde et le circuit en cours de test une fois la prise de mesure terminée.



Le mètre affiche un avertissement de tension élevée indiquant «  » lorsque la tension mesurée est supérieure à 30 V C.A. L'instrument émettra automatiquement un bip et affichera l'avertissement de tension élevée clignotant lorsque la tension d'entrée excède 750 V C.A. ou 1000 V C.C.

Remarques :

Les mesures C.A. intègrent le couplage C.A. avec valeur efficace vraie. La précision des ondes non sinusoïdales doit être ajustée de la manière suivante :

- Facteur de crête de 1 à 2, la précision augmente par pas de 3%
- Facteur de crête de 2,0 à 2,5, la précision augmente par pas de 5%
- Facteur de crête de 2,5 à 3,0, la précision augmente par pas de 7%

Pour obtenir des valeurs précises lors de la mesure de 600 mV, utilisez le mode de mesure Relatif. Court-circuitez d'abord la borne d'entrée de la sonde, remettez la valeur à zéro puis appuyez sur le bouton REL, lisez à présent la tension mesurée. L'instrument soustrait automatiquement la valeur de court-circuit affichée (de la sonde) de la mesure.

Mesures de tension C.A.

1. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise négative (COM) et la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise positive (V/Ω).
2. Positionnez le sélecteur de fonctions sur la position \tilde{V} . Utilisez le bouton **(M) MODE** pour sélectionner C.A..
3. Veuillez prendre le temps de lire et d'assimiler l'intégralité des avertissements et mises en garde formulées ci-dessus pour savoir si l'utilisation des couvercles de la sonde et des fils de test est nécessaire ou non.
4. Mettez les embouts de la sonde d'essai en contact avec le circuit testé.
5. Lisez la valeur numérique et le graphique à barres de 60 segments (modèle EX655 uniquement) affichés à l'écran. Le mètre sélectionne automatiquement la plage de mesures (affichée automatiquement à l'écran LCD) et sélectionnez donc la position adéquate du point des décimales. Le mètre affiche également le type de mesure, le symbole des unités et les autres icônes multifonctions correspondantes.
6. Utilisez le bouton **M** pour afficher la fréquence (**Hz**) de la tension mesurée (modèle EX655 uniquement). **Remarque importante :** Patientez jusqu'à ce que le mètre soit défini et mesure activement le signal de tension avant d'accéder au mode de mesure en Hz.
7. Notez le symbole d'alerte de la tension \blacktriangledown lors de la présence d'une tension.
8. L'appareil peut détecter des tensions inférieures ou égales à 750 V C.A.
9. Pour le modèle EX655 uniquement : Pressez et maintenez enfoncé le bouton **LPF** pour activer/désactiver le circuit du filtre passe-bas (l'icône LPF s'affiche). Pressez et maintenez enfoncé à nouveau le bouton LPF pour quitter ce mode. Reportez-vous à la section Filtre passe-bas pour davantage de détails.
10. Réglez le sélecteur de fonctions sur la position **LoZ** pour activer le circuit de faible impédance (l'impédance est désormais d'environ 3 kΩ). Consultez la section Lo Z dédiée de ce guide.

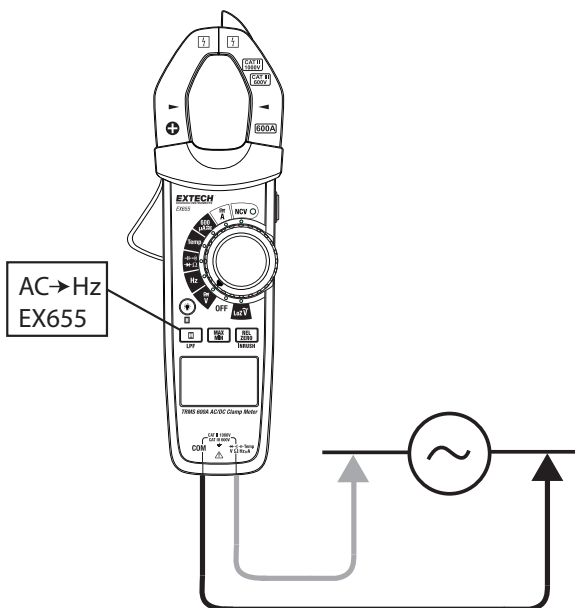


Fig. 4-1 MESURES DE TENSION C.A.

Mesures de tension C.C.

1. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise négative (COM) et la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise positive (V/Ω).
2. Positionnez le sélecteur de fonctions sur la position \bar{V} .
3. Utilisez le bouton **M** pour sélectionner **C.C.**.
4. Veuillez prendre le temps de lire et d'assimiler l'intégralité des avertissements et mises en garde formulés au début de la section Mesures de tension pour savoir si l'utilisation des couvercles de la sonde et des fils de test est nécessaire ou non.
5. Mettez les embouts de la sonde d'essai en contact avec le circuit testé. Assurez-vous de respecter la polarité correcte (fil rouge à la borne positive et fil noir à la borne négative).
6. Lisez la valeur numérique et la représentation graphique (modèle EX655) de la mesure affichées à l'écran. L'écran indique également le point décimal adéquat (sélection automatique de la plage de mesures) et le symbole du type/de l'unité de la mesure appropriés. En cas d'inversion de polarité, l'écran affiche la valeur précédée du signe moins (-).
7. Notez le symbole d'alerte de la tension ⚡ lors de la présence d'une tension.
8. L'appareil peut détecter des tensions inférieures ou égales à 1 000 V C.C.

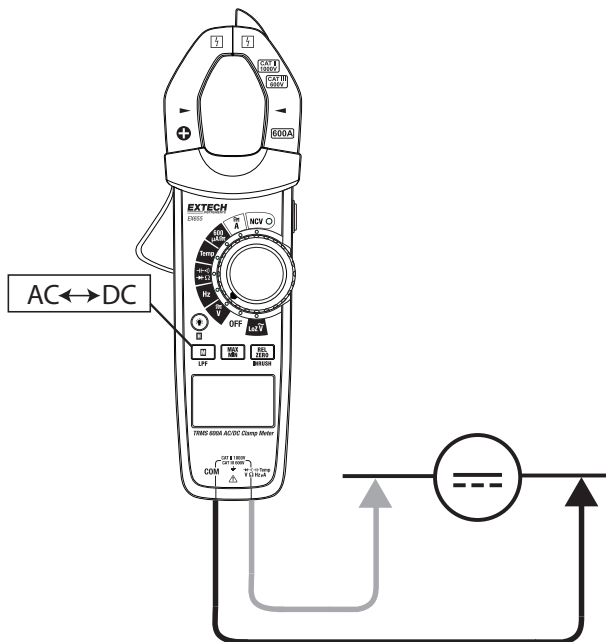



Fig. 4-2 MESURES DE TENSION C.C.

Mesures de tensions C.A. Lo Z (faible impédance)

L'impédance d'entrée élevée standard (position de la mesure de tensions ) est généralement utilisée pour tous les tests de tension C.A. Cependant, lorsqu'un fil non alimenté est détecté, utilisez l'option Lo Z pour déterminer si la tension est vraiment présente ou s'il s'agit d'une tension parasite.

Lorsque le sélecteur de fonctions est positionné sur **Lo Z**, un circuit de faible impédance est automatiquement activé, il permet de supprimer les tensions parasites présentes sur les fils non alimentés. Reportez-vous à la section Mesures de tensions ci-dessus pour connaître les informations de sécurité et les schémas de branchement.

**La faible impédance est d'env. 3 k Ω .*

1. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la borne négative (COM) et la fiche banane du fil d'essai rouge dans la borne positive (V/ Ω).
2. Positionnez le sélecteur de fonctions sur la position **Lo Z**.
3. Mettez les embouts de la sonde d'essai en contact avec le circuit C.A. testé. Assurez-vous de respecter la polarité correcte (fil rouge à la borne positive et fil noir à la borne négative).
4. Lisez la valeur numérique et la représentation graphique à 60 segments de la mesure (modèle EX655) affichées à l'écran. L'écran indique également le point décimal et le symbole du type/de l'unité appropriés.
5. L'appareil peut détecter des tensions C.A. jusqu'à 600 V en mode **Lo Z**. Notez le symbole d'alerte de la tension lors de la présence d'une tension.

Mesures de courant avec la pince ampèremétrique



AVERTISSEMENT : Ne mesurez pas le courant d'un circuit dont la tension dépasse 750 V C.A. ou 1000 V C.C. Cela pourrait endommager l'instrument et causer des blessures corporelles.

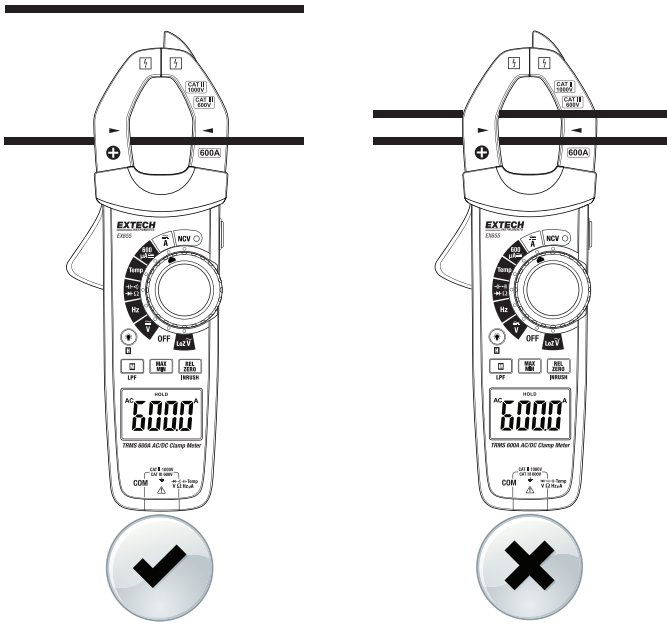


Fig. 4-3 Configuration correcte et incorrecte de la pince

1. Assurez-vous que les fils de la sonde sont débranchés de l'appareil.
2. Positionnez le sélecteur de fonctions sur \tilde{A} pour le modèle EX655 ou sur **6,60, ou 600 \tilde{A}** pour le modèle EX650.
3. Appuyez sur le bouton **M** pour sélectionner **C.A.** ou **C.C.** Pour le mode C.C. (modèle EX655), appuyez sur le bouton **ZERO** pour supprimer les magnétismes résiduels et réinitialiser l'écran avant de mesurer un conducteur.
4. Appuyez sur la gâchette pour ouvrir les mâchoires de la pince. Entourez l'intégralité d'un conducteur à mesurer avec les mâchoires de la pince (reportez-vous aux figures 4-3). Pour des résultats optimaux, centrez le conducteur dans la mâchoire.
5. Lisez la mesure de courant affichée à l'écran, celle-ci est représentée par des chiffres (et un graphique à barres de 60 segments sur le modèle EX655). L'écran indique le point décimal et la valeur appropriés. En mode C.C. (modèle EX655), en cas d'inversion de polarité, l'écran affiche la valeur précédée du signe moins (-).
6. Pressez et maintenez enfoncé le bouton **M** pour activer/désactiver le circuit du LPF (filtre passe-bas) (pour mesurer des onduleurs, entraînements à fréquence variable, etc.). Reportez-vous à la section consacrée au Filtrage passe-bas.

7. Pressez et maintenez enfoncé le bouton **INRUSH** pour activer le mode Courant d'appel (modèle EX655 uniquement). Reportez-vous à la section consacrée au Courant d'appel de ce guide.



Mesures de courant : facteurs à prendre en compte

- Les mesures de courant doivent être effectuées sous une plage de températures comprises entre 0 et 40 °C (32 et 104 °F).
- Lorsque vous appuyez sur la gâchette, ne la relâchez pas brusquement, la pince est sensible au magnétisme, à la chaleur et au stress mécanique, un tel impact entraînera une brève variation de la mesure.
- Si la mesure est positive lors de la mesure d'un courant C.C., la direction du courant est du haut vers le bas (la paroi avant du mètre est le côté supérieur, la paroi inférieure du mètre est le côté inférieur).
- Afin de mesurer la précision de la mesure, le conducteur mesuré doit être positionné au milieu de la pince. Autrement, une erreur de mesure supplémentaire de $\pm 1,0\%$ (généralement constatée) sera générée.
- La précision des ondes non sinusoïdales doit être ajustée de la manière suivante :
Facteur de crête de 1 à 2, la précision augmente par pas de 3%
Facteur de crête de 2,0 à 2,5, la précision augmente par pas de 5%
Facteur de crête de 2,5 à 3,0, la précision augmente par pas de 7%

Mesures de courant en μA depuis un courant C.A./C.C. en utilisant les fils de test

AVERTISSEMENT : Gardez les doigts derrière les protège-doigts lors de l'utilisation des fils d'essai.

ATTENTION : Respectez les exigences des CAT II 1 000 V et CAT III 600 V lors de la mise à la terre.

1. Insérez le fil de test noir dans la borne **COM** et le fil de test rouge dans la borne **A**.
2. Positionnez le sélecteur de fonctions sur la position $600 \mu\text{A}$. Le symbole de l'unité μA s'affiche sur l'écran, il indique l'unité micro-ampère.
3. L'écran du mètre affiche **C.A.** ou **C.C.** (utilisez le bouton **M** pour sélectionner C.A. ou C.C.).
4. Les mesures en cours doivent être effectuées à la suite sur le circuit en cours de test. Reportez-vous au diagramme ci-joint.
5. Reliez le fil de test noir au côté négatif du circuit et le fil de test rouge au côté positif du circuit.
6. Lisez la mesure affichée à l'écran, celle-ci est représentée par des chiffres et un graphique à barres (modèle EX655). L'écran indique le point décimal et la valeur appropriés. En mode C.C., en cas d'inversion de polarité, l'écran affiche la valeur précédée du signe moins (-).

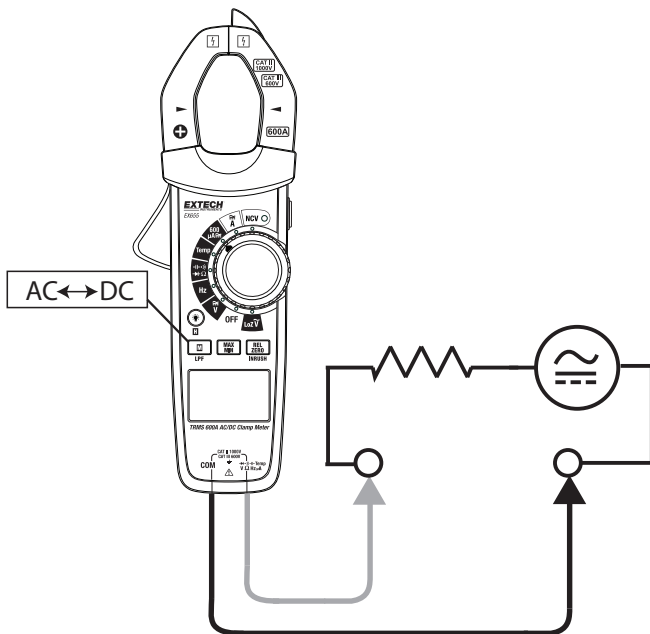


Fig. 4-4 MESURES DE COURANT EN μA DE TENSIONS C.A./C.C.

Détecteur de tension sans contact

AVERTISSEMENT : Une tension peut être présente dans un circuit, même lorsque le mètre n'émet pas d'avertissement sonore et ou lorsqu'aucun signal n'est émis par le témoin DEL de mesure de tension sans contact. Vérifiez toujours le bon fonctionnement du mètre sur un circuit de courant C.A. sous tension et connu, puis vérifiez que les piles sont chargées avant utilisation.

Lorsque le mètre détecte une tension C.A. ou un champ électromagnétique supérieur à 100 V C.A., le phénomène suivant se produit :

- L'avertisseur sonore retentit à plusieurs reprises
- Le témoin DEL présent sur le commutateur du détecteur de tension sans contact clignote
- L'écran affiche 1, 2, 3, ou 4 tirets

Plus la puissance du champ électrique est importante, plus la fréquence d'émission d'alerte et la fréquence du témoin lumineux sont rapides, et plus nombreux seront les tirets affichés. Lorsque l'avertisseur sonore et le témoin DEL du mètre n'émettent aucun signal, la présence d'une tension reste tout de même probable ; **veuillez donc rester prudent.**

1. Positionnez le sélecteur de fonctions sur la position **NCV** pour accéder au mode Détection de tension sans contact.
2. **EF** s'affiche lorsque ce mode est sélectionné. Lorsque **EF** ne s'affiche pas si ce sélecteur de fonctions est positionné sur DTSC, vérifiez les piles et n'utilisez pas le mètre jusqu'à ce que **EF** s'affiche.
3. Pour effectuer un test, placez le mètre près d'une source d'énergie électrique. Notez que l'extrémité du mètre offre une sensibilité optimale.
4. Notez que le mètre émet un signal sonore, que le témoin DEL clignote et que des tirets sont affichés lors de la détection d'une source d'énergie électrique.

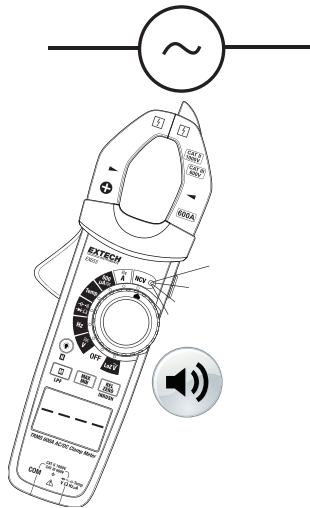


Fig. 4-5 DÉTECTEUR DE TENSIONS SANS CONTACT

Mesures de la résistance



ATTENTION : Éteignez l'appareil à tester avant d'effectuer une mesure. Ne réalisez pas ces tests sur des circuits ou des appareils dotés de 60 V C.C. ou de 30 V C.A.

1. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise négative (COM). Insérez la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise positive (V/Ω).
2. Positionnez le sélecteur de fonctions sur la position Ω.
3. Utilisez le bouton **M** pour sélectionner l'icône Ω sur l'écran, celle-ci indique une mesure de la résistance (sans afficher les icônes de continuité/diode/capacité).
4. Mettez les embouts de la sonde d'essai en contact avec le circuit ou sur la partie testée. Il est préférable de débrancher un côté du circuit testé afin que le reste du circuit n'affecte pas la lecture de la résistance.
5. Lisez la valeur de résistance affichée sur l'écran. L'écran indique le point décimal et la valeur appropriés. Lorsque la mesure est hors plage, l'icône **OL** s'affiche.

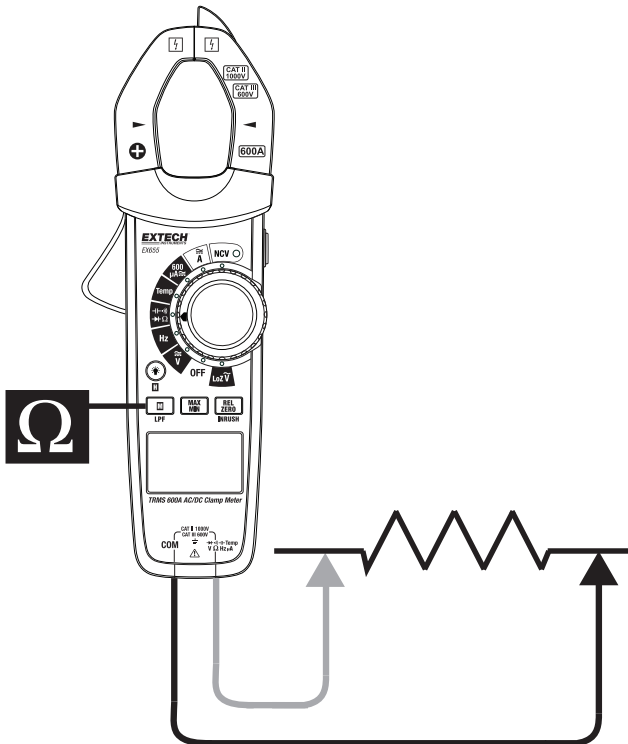


Fig. 4-6 MESURES DE RÉSISTANCE



Remarques liées aux mesures de résistance :

- L'écran affiche « OL » lorsqu'un circuit ouvert est détecté ou lorsque la résistance est supérieure à la plage maximale.
- Les fils de test causent une erreur d'environ $0,1 \Omega$ à $0,2 \Omega$ lors de mesures de faibles résistance. Utilisez le mode Relatif pour obtenir des mesures précises. Court-circuitez les fils de test ; appuyez sur le bouton Relatif, mesurez ensuite une faible résistance. Le mètre soustrait automatiquement la valeur de court-circuit affichée de la mesure.
- Si la résistance des fils de test de la sonde est supérieure à $0,5 \Omega$ lorsque court-circuitée, inspectez les fils de test et la connexion.
- Lors de la mesure d'une résistance supérieure à $1 \text{ M}\Omega$, la stabilisation de la mesure peut nécessiter plusieurs secondes. Il s'agit d'un phénomène normal.
- Pour des raisons de sécurité, ne mesurez pas des circuits contenant des tensions supérieures à 30 V C.A. ou C.C.

Mesures de continuité

1. Insérez le fil de test noir dans la borne négative **COM** et le fil de test rouge dans la borne positive.
2. Positionnez le sélecteur de fonction sur la position **)))**.
3. Utilisez le bouton **M** pour sélectionner le mode Continuité. Sur l'écran, recherchez l'indicateur Continuité **)))**.
4. Mettez les embouts de la sonde d'essai en contact avec le fil ou le circuit testé.
5. Un signal sonore continu retentit si la résistance est inférieure à 30 Ω . Lors du test d'un circuit ouvert, le mètre affiche **OL**.

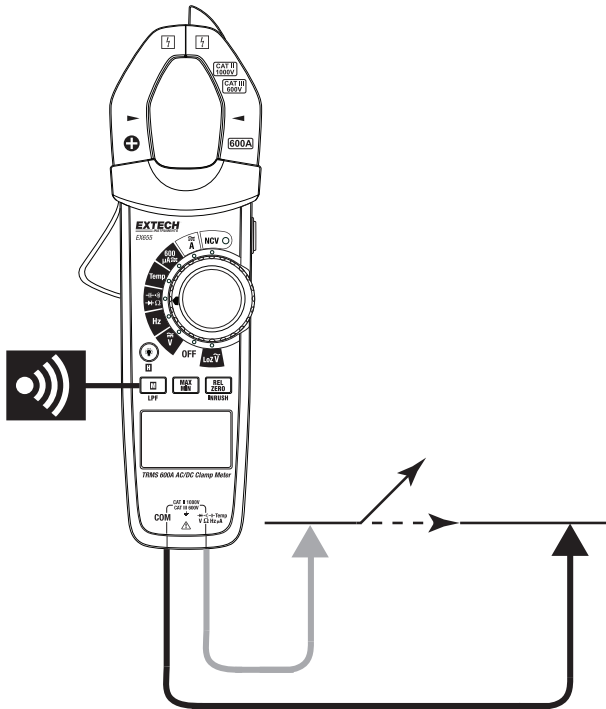


Fig. 4-7 MESURES DE CONTINUITÉ






Remarques liées à la mesure de continuité :

- Mettez le circuit en cours de test hors tension et déchargez les condensateurs avant de mesurer la continuité.
- La tension en circuit ouvert est d'environ -3,5 V.
- La plage de mesures de la continuité est 600 Ω .
- Pour des raisons de sécurité, ne mesurez pas des circuits contenant des tensions supérieures à 30 V C.A. ou C.C.
- Débranchez les fils d'essai et le circuit mesuré une fois la prise de mesure terminée.

Mesures de la capacité



AVERTISSEMENT : Afin de prévenir toute électrocution, mettez hors tension le circuit en cours de test puis déchargez les condensateurs avant toute mesure. Ne réalisez pas ces tests sur des circuits ou des appareils dotés de 60 V C.C. ou de 30 V C.A.

1. Positionnez le sélecteur de fonction sur la position Capacité .
2. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la borne négative **COM** et la fiche banane du fil d'essai rouge dans la borne positive .
3. Utilisez le bouton **M** pour sélectionner l'unité de mesure **F**.
4. Placez les pointes de la sonde d'essai sur la pièce en cours de test.
5. Utilisez le mode Relatif  pour comparer les mesures avec une mesure de capacité connue et enregistrée. Consultez la section de ce guide dédiée au mode Relatif pour davantage d'instructions.
6. Lisez la valeur de capacité qui s'affiche sur l'écran (le graphique à barres est inactif en mode Capacité).
7. L'écran indique le point décimal et la valeur appropriés.

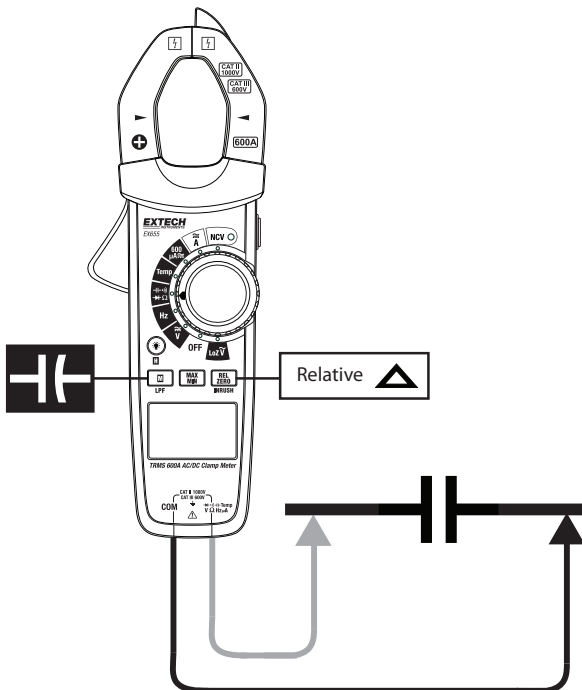


Fig. 4-8 MESURES DE CAPACITÉ



Remarques liées à la mesure de capacité :

- L'écran affiche « OL » lorsqu'un condensateur est court-circuité ou lorsque la capacité mesurée est supérieure à la plage maximale de l'instrument.
- Le graphique à barres est désactivé en mode de mesure de la capacité.
- Les mesures de capacité supérieures à 600 μF peuvent nécessiter plusieurs seconde pour l'obtention d'une mesure stable.
- Déchargez les charges résiduelles avant de mesurer la capacité, cela permet d'effectuer des mesures plus précises. Utilisez toutes vos précautions lorsque vous travaillez avec des condensateurs à haute tension, cela permet de prévenir tout dommage sur l'instrument et les risques de sécurité.
- Débranchez les fils d'essai et le circuit en cours de test une fois la prise de mesure terminée.

Mesures de fréquence (modèle EX655)

1. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise négative (COM). Insérez la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise positive (V/ Ω).
2. Positionnez le sélecteur de fonctions sur la position Hz.
3. Mettez les embouts de la sonde d'essai en contact avec le circuit testé.
4. Lisez la valeur de la fréquence sur l'écran. L'écran indique le point décimal et la valeur appropriés.
5. Pour lire la fréquence d'un signal de tension en cours de mesure par le mètre, reportez-vous à la section Mesures de tension C.A. de ce guide.

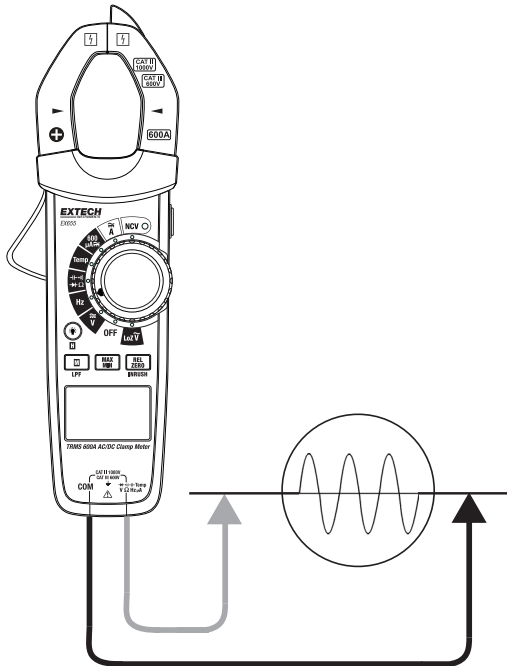


Fig. 4-9 MESURES DE FRÉQUENCE



Remarques liées à la mesure de fréquences :

- Sensibilité :
 - ≤ 100 kHz : 100 mV avec valeur efficace vraie ≤ amplitude d'entrée ≤ 20 V avec valeur efficace vraie
 - > 100 kHz à 1 MHz : 200 mV avec valeur efficace vraie ≤ amplitude d'entrée ≤ 20 V avec valeur efficace vraie
- Débranchez les fils d'essai et le circuit en cours de test une fois la prise de mesure terminée.

Test de diode

1. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la borne négative **COM** et la fiche banane du fil d'essai rouge dans la borne positive **→+**.
2. Positionnez le sélecteur de fonction sur la position **→+**. Utilisez le bouton **M** pour sélectionner la fonction Test de diode, les symboles Diode et Tension s'affichent sur l'écran LCD sous le mode Test de diode.
3. Placez les pointes de la sonde d'essai sur la diode ou sur la jonction de semi-conducteur en cours de test. Notez la lecture.
4. Inversez la polarité des fils d'essai en inversant les fils rouges et noirs. Notez cette lecture.
5. La diode ou jonction peut être évaluée comme suit :
 - Lorsqu'une mesure affiche une valeur (généralement comprise entre 0,5 V et 0,8 V) et la mesure inversée affiche **OL**, cela indique que la diode est satisfaisante.
 - Si les deux mesures indiquent **OL**, le dispositif est ouvert.
 - Si les deux mesures sont faibles ou '0' s'affiche, cela indique que le dispositif est court-circuité.

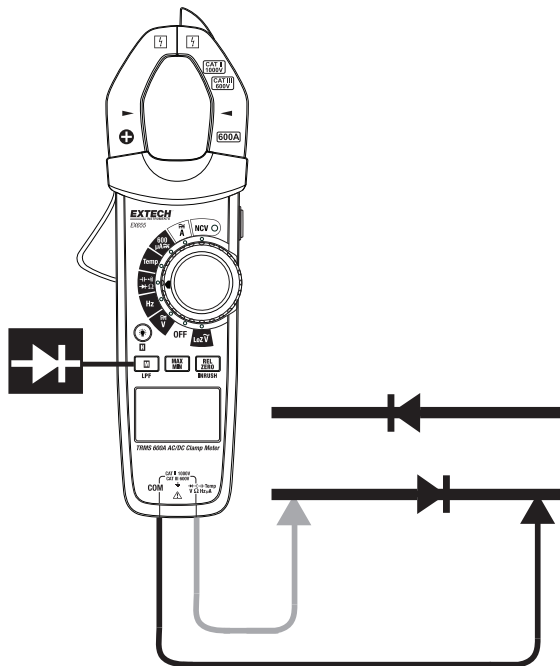


Fig. 4-10 TEST DE DIODE

Mesures de température (modèle EX655 uniquement)

1. Insérez la sonde de température fournie dans les bornes **COM** et positive en respectant la polarité.
2. Positionnez le sélecteur de fonctions sur la position **TEMP.**
3. Utilisez le bouton **M** pour sélectionner l'unité de mesure désirée parmi **°C/°F**.
4. Placez la pointe de la sonde de température sur l'appareil en cours de test ou pointez celle-ci en l'air pour mesurer la température ambiante.
5. Lisez la mesure de température affichée sur l'écran.

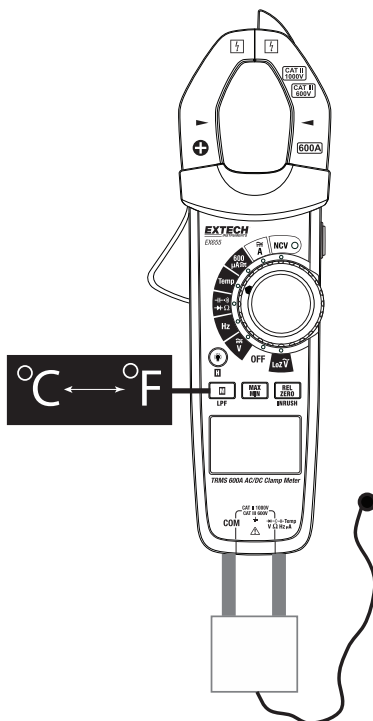


Fig. 4-11 MESURES DE TEMPÉRATURE



Remarque liée aux mesures de température :

La température ambiante du mètre doit être comprise dans la plage de 18 °C à 28 °C (de 64 °F à 82 °F), autrement la précision de la mesure de température sera affectée.

Modes de fonctionnalité étendus

Plusieurs autres fonctions étendues sont disponibles en plus des mesures basiques. Reportez-vous aux sections suivantes pour de plus amples informations.

Mode Courant d'appel (modèle EX655 uniquement).

En mode Courant d'appel, le mètre affiche la mesure de courant C.A. en valeur efficace vraie dans les premières 100 ms suivant le franchissement du point de déclenchement (seuil de détection du courant), reportez-vous à la Fig. 5.3 ci-dessous. Le seuil de détection du courant est de 5,0 A pour la plage de mesures 600,0 A. Le mode Courant d'appel est disponible lors de la mesure d'un courant C.A.

1. Connectez la pince ampèremétrique au circuit testé et non alimenté.
2. Positionnez le sélecteur de fonctions sur **A**.
3. Utilisez le bouton **MODE** pour sélectionner **C.A.**.
4. Pressez et maintenez enfoncé le bouton **INRUSH** pour activer le mode Courant d'appel. Le mot « **RUSH** » s'affiche brièvement dans la zone d'affichage, où la mesure est indiquée. Sous ce mode, l'icône **SURGE** s'affiche dans la partie inférieure de l'écran LCD.
5. Mettez sous tension le circuit à tester.
6. Une fois le seuil atteint, le mètre affichera la mesure en valeur efficace vraie pour la durée d'intégration de 100 ms.
7. Pour quitter le mode Courant d'appel, pressez et maintenez enfoncé le bouton **INRUSH** jusqu'à ce que l'icône de SURTENSION disparaisse.

Remarque : la précision de la mesure de courant d'appel n'est pas spécifiée ; les mesures de courant d'appel sont offerts à des fins de référence uniquement.

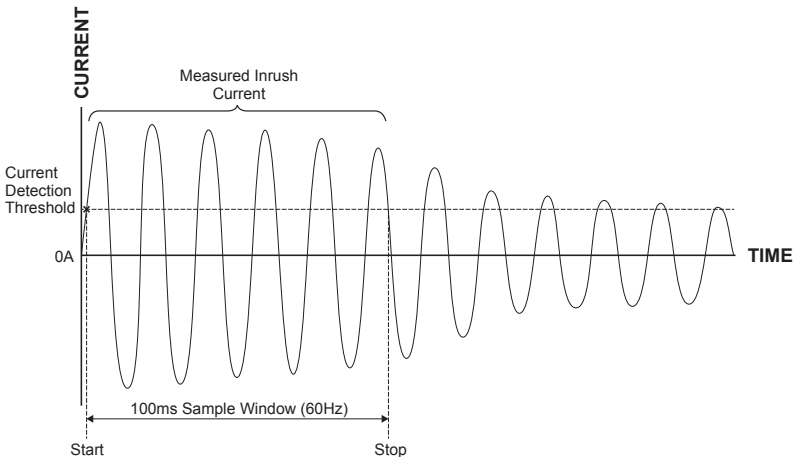



Figure 4-12 Courant d'appel

Mise à zéro DCA (modèle EX655 exclusivement)

La fonction de mise à zéro C.C. permet d'effacer les valeurs de décalage et d'améliorer la précision des mesures du courant C.C.

1. Positionnez le commutateur rotatif sur la position  puis utilisez le bouton **M** pour sélectionner **C.C.**
2. Veillez à ce qu'aucun conducteur ne se trouve entre les mâchoires de la pince.
3. Appuyez sur le bouton **ZERO**; le symbole delta Δ s'affiche, les valeurs affichées à l'écran sont automatiquement remises à zéro.
4. Prenez une mesure de courant C.C. conformément aux descriptions fournies précédemment dans le présent guide.
5. Appuyez à nouveau sur le bouton **ZERO** pour quitter le mode de remise à zéro C.C. ; le symbole delta disparaît.

Mode MAX MIN

En mode MAX MIN, le mètre capture et affiche les mesures minimale et maximale et les met uniquement à jour lorsqu'une valeur supérieure/inférieure est détectée.

1. Appuyez sur le bouton **MAX MIN** pour accéder à ce mode.
2. L'icône **MAX** s'affiche, la mesure affichée indique la mesure la plus élevée détectée depuis la première pression du bouton **MAX MIN**.
3. Appuyez à nouveau sur le bouton **MAX MIN**. L'icône **MIN** s'affiche, la mesure affichée indique la mesure la plus faible détectée depuis la première pression du bouton **MAX MIN**.
4. Continuez d'utiliser le bouton **MAX MIN** pour permuter entre les mesures **MIN** et **MAX**.
5. Pressez et maintenez enfoncé le bouton **MAX MIN** pendant 2 secondes pour quitter ce mode (les icônes **MAX** et **MIN** devraient désormais être désactivées). Le mode de fonctionnement normal s'active automatiquement, les valeurs **MIN** et **MAX** mémorisées sont automatiquement réinitialisées.

Filtre passe-bas (LPF) - modèle EX655 uniquement

Le mode LPF permet d'éliminer les bruits de haute fréquence des mesures de la tension et du courant en utilisant un filtre passe-bas. Le mode LPF est conçu pour la mesure d'onduleurs, d'entraînements à fréquence variable, etc. L'icône **LPF** (filtre passe-bas) s'affiche lorsque ce mode est actif.

1. Suivez les instructions de ce manuel d'utilisation avant de mesurer un courant ou une tension.
2. Pressez et maintenez enfoncé le bouton **LPF** jusqu'à ce que l'icône **LPF** s'affiche. Le filtre passe-bas est désormais actif.
3. Effectuez des mesures conformément à la description fournie dans les sections Tension et Courant de ce guide.
4. Pressez et maintenez enfoncé le bouton LPF pour quitter ce mode. L'icône « LPF » se désactivera et le mètre retournera au mode de fonctionnement normal.


Mode Δ Relatif

En mode relatif, une mesure de référence peut être enregistrée, celle-ci peut être utilisée pour comparer les mesures suivantes. Appuyez sur le bouton Δ pour enregistrer la mesure affichée, celle-ci devient la mesure de référence. Le symbole Δ s'affiche lorsque le mode Relatif est activé.

Les mesures suivantes sont automatiquement comparées à la mesure de référence (Mesure affichée = Mesure déduite de la mesure de référence). Appuyez à nouveau sur le bouton Δ pour quitter le mode Relatif ; le symbole Relatif disparaît.

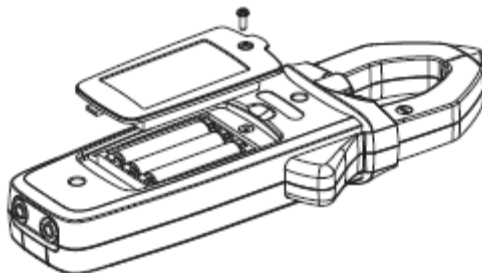
Le mode Relatif est uniquement disponible pour les modes Tension, Courant et Capacité.

5. Entretien

 **AVERTISSEMENT** : Afin de prévenir toute électrocution, retirez les fils de test, déconnectez le mètre d'un circuit et éteignez le mètre avant d'ouvrir le boîtier. N'utilisez pas l'appareil lorsque le boîtier est ouvert.

Remplacement de la pile

1. Débranchez les fils d'essai du mètre.
2. Retirez la vis à tête cruciforme qui retient le couvercle du compartiment à pile arrière.
3. Ouvrez le compartiment à piles et remplacez les trois (3) piles « AAA » de 1,5 V en respectant la polarité. Remontez l'appareil avant toute utilisation.



Rappels de sécurité concernant les piles : Veuillez mettre les piles au rebut de manière responsable ; n'incinerez jamais des piles, car elles risquent d'exploser ou de fuir. Si vous ne comptez pas utiliser l'appareil pendant 60 jours ou plus, retirez la pile et rangez-la séparément. Ne mélangez jamais les types de piles ainsi que des piles neuves et usagées. Installez toujours des piles neuves de même type.



Ne jetez jamais les piles usagées ou rechargeables avec vos déchets ménagers. En tant que consommateurs, les utilisateurs sont légalement tenus de rapporter les piles usagées à des points de collecte appropriés, au magasin de détail dans lequel les piles ont été achetées, ou à n'importe quel point de vente de piles.

Destruction : Ne jetez pas cet appareil avec vos déchets ménagers. L'utilisateur est tenu de rapporter les appareils en fin de vie à un point de collecte agréé pour la mise au rebut des équipements électriques et électroniques.

Nettoyage et rangement

Essuyez de temps à autre le boîtier à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent doux ; n'utilisez ni abrasifs ni solvants.

Veuillez retirer les piles du mètre si vous ne pensez pas utiliser celui-ci pendant une longue période.

6. Données techniques

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

La précision est donnée pour une utilisation à \pm (% de la lecture + chiffre le moins significatif) une température de $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ et une humidité relative inférieure à 80 %. La précision est en effet spécifiée pour une période d'un an après le calibrage.


- Le coefficient de température est de $0,1 \times$ la précision spécifiée / $^{\circ}\text{C}$, $< 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($64,5\text{ }^{\circ}\text{F}$), $> 28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($82,4\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Fonctionnalités liées aux tensions C.A. : Les spécifications techniques ACV et ACA incluent un couplage C.A., la valeur efficace vraie ; Pour les formes d'onde non sinusoïdale, il est nécessaire de prendre en compte un facteur de crête de précision supplémentaire (C.F.) :
 - Facteur de crête de 1 à 2, la précision augmente par pas de 3%
 - Facteur de crête de 2,0 à 2,5, la précision augmente par pas de 5%
 - Facteur de crête de 2,5 à 3,0, la précision augmente par pas de 7%

Fonction	Plage	Résolution	Précision (mesure)	Protection « OL »
Courant AC	6,000 A*	0,001 A	\pm (2,5% + 30 chiffres)	600A
	60,00 A	0,01 A	\pm (2,5% + 5 chiffres)	
	600,0 A	0,1 A		
<p>*Plage de 6 A sur le modèle EX650 uniquement Le courant en valeur efficace vraie est applicable de 10 à 100 % de la plage de mesure ; réponse en fréquence : de 50 à 60 Hz La valeur de la précision augmente (généralement de 5 %) lors de la mesure de la fréquence variable d'ondes non sinusoïdales (modèle EX655). Remarque : la précision de la mesure de courant d'appel n'est pas spécifiée ; les mesures de courant d'appel sont offerts à des fins de référence uniquement.</p>				
Courant DC	60,00 A	0,01 A	\pm (2,5% + 5 chiffres)	600A
	600,0 A	0,1 A		
Utilisez la fonction de REMISE À ZÉRO pour réinitialiser toutes les valeurs affichées avant d'effectuer une mesure.				
Tension C.A.	6,000V	0,001V	\pm (1,2% + 5 chiffres)	1000V DC 750V AC
	60,00V	0,01V		
	600,0V	0,1V		
	750V	1V	\pm (1,5% + 5 chiffres)	
<p>La tension en valeur efficace vraie est applicable de 10 à 100 % de la plage de mesure. Impédance d'entrée : $\geq 10\text{ M}\Omega$; réponse en fréquence de 40 à 400 Hz La valeur de la précision augmente (généralement de 5 %) lors de la mesure de la fréquence variable d'ondes non sinusoïdales (modèle EX655).</p>				
Tension C.A. (LPF)	600,0 V	0,1V	\pm (6,5% + 5 chiffres)	1000 V C.C., 750 V C.A.
Tension C.A.(faible impédance)	600,0 V	0,1V	\pm (1,5% + 5 chiffres)	1000 V C.C., 750 V C.A.
Impédance d'entrée d'environ 3 K Ω ; réponse en fréquence de 40 à 400 Hz				

Tension C.C.	600,0mV	0,1mV	± (1,0% + 5 chiffres)	1000V DC 750V AC
	6,000V	0,001V	± (0,8% + 1 chiffre)	
	60,00V	0,01V	± (0,8% + 3 chiffres)	
	600,0V	0,1V		
	1000V	1V	± (1,0% + 5 chiffres)	
<i>Impédance d'entrée : ≥ 10 MΩ</i>				
µA C.A.	600 µA	0,1 µA	± (1,2% + 5 chiffres)	1000 V C.C., 750 V C.A.
µA C.C.			± (1,0 % + 2 chiffres)	
Résistance	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,2% + 2 chiffres)	1000V DC 750V AC
	6,000 kΩ	0,001 kΩ	± (1,0% + 2 chiffres)	
	60,00 kΩ	0,01 kΩ		
	600,0 kΩ	0,1 kΩ	± (1,2% + 2 chiffres)	
	6,000 MΩ	0,001 MΩ		
	60,00 MΩ	0,01 MΩ	± (1,5% + 5 chiffres)	
Continuité	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,2% + 2 chiffres)	1000 V C.C., 750 V C.A.
<i>Continuité : L'avertisseur sonore intégré retentit lorsque la résistance mesurée est inférieure à 30 Ω. Tension de circuit ouvert d'environ 1,2 V</i>				
Diode	3V	0,001V	Silicon jonction PN 0,5 à 0,8 V (typiquement)	1000 V C.C., 750 V C.A.
<i>Tension de circuit ouvert : Env. 3,3V</i>				
Capacité (modèle EX650)	99,99 nF	0,01 nF	± (4,0% + 25 chiffres)	1000V DC 750V AC
	999,9 nF	0,1 nF	± (4,0% + 5 chiffres)	
	9,999 µF	0,001 µF		
	99,99 µF	0,01 µF		
	999,9 µF	0,1 µF	10 %	
	9,999 mF	0,001 mF		
	59,99 mF	0,01 mF	À titre de référence uniquement	
Capacité (modèle EX655)	60,00 nF	0,01 nF	± (4,0% + 25 chiffres)	1000V DC 750V AC
	600,0 nF	0,1 nF	± (4,0% + 5 chiffres)	
	6,000 µF	0,001 µF		
	60,00 µF	0,01 µF		
	600,0 µF	0,1 µF		
	6000 µF	1 µF	10 %	
	60,00 mF	0,01 mF	À titre de référence uniquement	

Fréquence (modèle EX655)	10Hz~1MHz	0,01Hz~1kHz	± (0,1% + 3 chiffres)	1000 V C.C., 750 V C.A.
Sensibilité : ≤ 100 kHz : 100 mV avec valeur efficace vraie ≤ amplitude d'entrée ≤ 20 V avec valeur efficace vraie > 100 kHz à 1 MHz : 200 mV avec valeur efficace vraie ≤ amplitude d'entrée ≤ 20 V avec valeur efficace vraie				
TEMP (modèle EX655)	-40 à 40 °C	1°	± (3,0 % + 5 chiffres)*	1000V DC 750V AC
	40 à 400 °C			
	100 à 1000 °C		± (2,0 % + 5 chiffres)*	
	-40 à 104 °F	1°	± (3,0 % + 10 chiffres)*	
	104 à 752 °F			
	752 à 1832 °F		± (2,0 % + 10 chiffres)*	
<i>*N'inclut pas la précision de la sonde de température. Les spécifications de précision prennent en compte une température ambiante stable de ± 1°C. Pour les variations de température ambiante de ± 5°C, la précision nominale s'applique après une durée de stabilisation de 2 heures.</i>				
Détecteur de tensions Détecteur de tension sans contact (NCV)	≥ 100 V avec valeur efficace vraie ; ≤ 10 mm (indication par témoin lumineux/avertisseur sonore)			
<i>L'extrémité du mètre offre une sensibilité optimale</i>				

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Écran	Écran LCD multifonction à 6 000 comptes
Polarité	Affichage automatique de la polarité négative et positive
Indication de dépassement de plage	« OL » ou « -OL » s'affiche
Taux de conversion	3 mises à jour par seconde
Type de capteur de la pince	Induction de la bobine (modèle EX650) ; effet Hall (modèle EX655)
Erreur de position de test	Une erreur supplémentaire de $\pm 1,0\%$ de la mesure s'applique lorsque le conducteur en cours de test n'est pas positionné au centre de la pince (lors d'une mesure de courant).
Ouverture maximale de la mâchoire de la pince	30 mm de diamètre
Influence des champs électromagnétiques	Des mesures non précises ou instables peuvent être affichées en présence d'une perturbation du champ électromagnétique dans l'environnement de mesure.
Tension maximale	750 V C.A. avec valeur efficace vraie ou 1 000 V C.C. maximale appliquée à une borne
Indication de niveau de charge faible des piles	 s'affiche
Mise hors tension automatique	S'active automatiquement au bout de 20 minutes (peut être désactivée en maintenant enfoncé le bouton M (MODE) lorsque le mètre est allumé)
Température et humidité de fonctionnement	De 0 à 30 °C (de 32 à 86 °F) ; 80 % d'HR maximum 30 à 40 °C (86 à 104 °F) ; 75 % d'HR maximum 40 à 50 °C (104 à 122 °F) ; 45 % d'HR maximum
Température et humidité de rangement	De -20 °C à 60 °C (de -4 °F à 140 °F) ; 80 % RH maximum (sans la batterie)
Altitude de fonctionnement	
Piles	3 piles alcalines « AAA » de 1,5 V
Poids	270 g (9,5 on) piles comprises
Dimensions (L x H x P)	75 x 223 x 40 mm (2,9 x 8,7 x 1,6 po.)
Normes de sécurité	Conforme aux normes EN61010-1, EN61010-2-032 et EN61010-2-033 CAT II 1 000 V, CAT III 600 V ; degré de pollution 2
Compatibilité électromagnétique	Norme EN61326-1
Chocs et vibrations	Vibrations sinusoïdales MIL-PRF-28800F (de 5 à 55 Hz, 3 g max.)
Protection contre les chutes	Chutes de 1,2 m (4') sur un sol en bois solide ou en béton
Utilisation exclusivement réservée à l'intérieur	

Copyright © 2015-2016 FLIR Systems, Inc.

Tous droits réservés, y compris la reproduction partielle ou totale sous quelque forme que ce soit

www.extech.com