

Multimètres numériques à valeur efficace vraie

Série EX360

Multimètre numérique à valeur efficace vraie EX360

Multimètre numérique EX363 à valeur efficace vraie avec fonctions de mesure de la température et de tensions C.A./C.C. en μ A

Multimètre numérique EX365 à valeur efficace vraie avec fonctions de mesure de tensions C.A./C.C. à 10 A

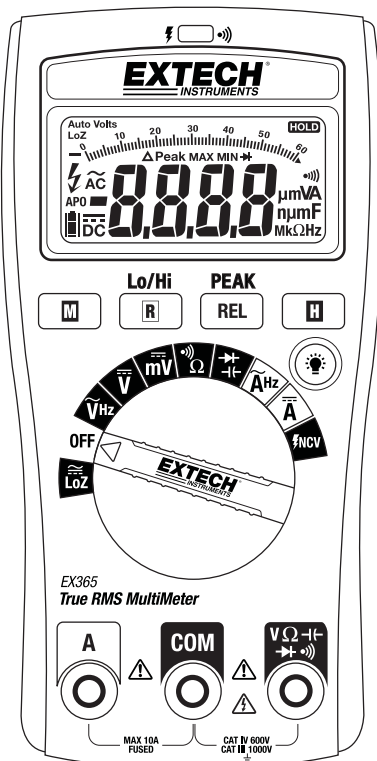


Table des matières

1. INTRODUCTION	3
2. INFORMATIONS RELATIVES A LA SECURITE	4
3. COMPOSANTS DE L'APPAREIL	6
4. MODE OPERATOIRE	9
Mise sous tension du mètre	9
Désactiver la mise hors tension automatique	9
Rétro-éclairage de l'écran	9
Fonction intelligente de maintien des données	9
À prendre en compte lors de l'utilisation des fils d'essai	10
Mesures de tension	10
Mesures de tensions Lo Z (faible impédance)	12
Mode MAINTIEN DE LA VALEUR DE CRÊTE MAX-MIN (tensions C.A. uniquement)	12
Mesures de courant de 10 A depuis une tension C.A./C.C. (modèle EX365)	13
Mesures de courant en μ A depuis une tension C.A./C.C. (modèle EX363)	14
Détecteur de tension sans contact	15
Mesures de la résistance	16
Mesures de continuité	16
Mesures de la capacité	17
Mode relatif	17
Test de diode	18
Mesures de température (modèle EX363 uniquement)	19
5. ENTRETIEN	20
6. DONNEES TECHNIQUES	22

1. Introduction

Nous vous remercions d'avoir choisi le mètre EX360 de Extech Instruments.

Les modèles EX360 sont des multimètres numériques à valeur efficace vraie dotés de nombreuses fonctions. En plus des fonctionnalités standards d'un multimètre numérique classique, ils incluent un mode Faible impédance (Lo Z), un mode Maintien des données intelligent, un mode de détection automatique de la tension C.A./C.C., un écran LCD rétro éclairé et un Détecteur de tension sans contact pouvant détecter en toute sécurité des sources d'alimentation électrique.

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 LCD rétro-éclairé à 6 000 comptes avec histogramme analogique à 60 segments
- Large écran DEL rétro-éclairé
- Mesure la valeur efficace vraie de tensions C.A.
- Le mode Lo Z (avec détection automatique C.A./C.C.) protège les mesures des tensions parasites
- Modes de réglage automatique et manuel de la gamme de mesure
- Précision de la tension C.C. de 0,5 %
- Fonction intelligente de maintien des données
- Peak Hold (Maintien de la valeur de crête)
- Mode relatif
- Mise hors tension automatique (APO) avec fonction de désactivation
- Mesure de la température (Modèle EX363 uniquement) avec la sonde de température intégrée
- Fonction AC/DC μ A (Modèle EX363 uniquement)
- Mesures de courant de 10 A C.A./C.C. avec un fusible à haute énergie de 11 A/1 000 V (modèle EX365 uniquement)
- Détecteur de tension sans contact
- Alerte de mesure de continuité avec signal sonore et visuel
- Indicateur de batterie faible à plusieurs segments
- L'ensemble comprend un étui de protection avec compartiment de rangement pour la sonde, un support inclinable, une sonde de température de type K (modèle EX363), un capteur magnétique et une pile de 9 V.
- CAT. IV 600 V / CAT III 1 000 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.



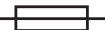







- Gardez les doigts derrière les protège-doigts lors de l'utilisation des fils d'essai et des sondes.
- Débranchez les fils d'essai du mètre avant d'ouvrir le couvercle du compartiment à piles ou le boîtier du mètre.
- Utilisez le mètre uniquement conformément aux instructions contenues de ce Manuel 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.
- Remplacez les fusibles grillés par des fusibles de type et de caractéristiques spécifiés dans ce Manuel d'utilisation.
- 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 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.

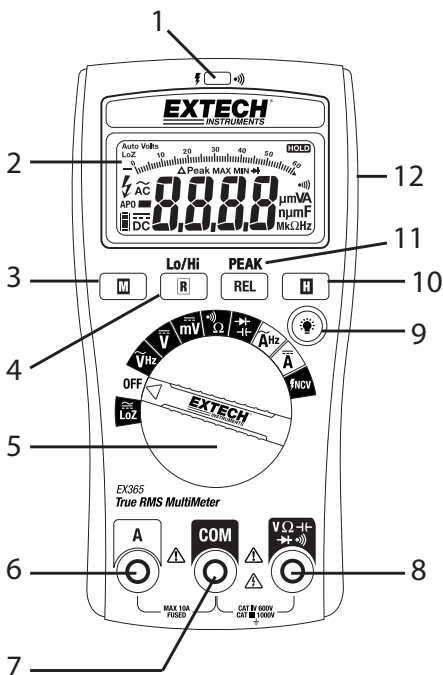
Remarque : les exemples incluent les compteurs d'électricité ainsi que les dispositifs de protection contre les surintensités.

3. Composants de l'appareil

Description du mètre (le modèle EX365 illustré)

1. Détecteur de tensions sans contact et témoin d'alerte de continuité
2. Écran LCD multifonction
3. Bouton **M** (MODE) (le bouton °C/°F sur le modèle EX363)
4. Bouton **R** GAMME et **Limites haute/basse**
5. Commutateur rotatif de sélection de la fonction
6. Borne d'entrée positive (courant de 10 A) sur le modèle EX365 uniquement
7. Borne d'entrée commune (-)
8. Borne d'entrée positive : Tension, Résistance, Capacité, Température (modèle EX363), et mesure en μA (modèle EX363)
9. Bouton de rétro-éclairage de l'écran LCD
10. Bouton **H** Maintien de données
11. Bouton **CRÊTE** MAX-MIN / Δ **REL** (RELATIF)
12. Compartiment à pile au dos du mètre

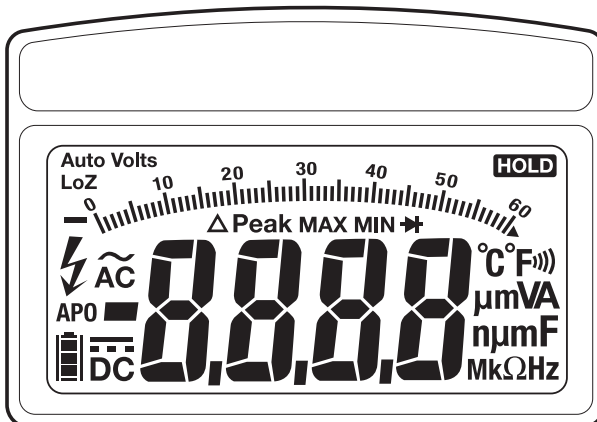
Fig. 3-1 DESCRIPTION DU MÈTRE



Description des icônes d'affichage

- **Tension automatique** : Détection automatique de tensions C.A./C.C. (pour le mode **Lo Z** uniquement)
- **Automatique** : Mode de sélection automatique de la gamme de mesures
- **MAINTIEN** : Maintien de l'affichage
- **Lo Z** : Mode Faible impédance
- Δ : Mode relatif
- \sim et **tension C.A.** : Mesures de courants alternatifs
- --- et **tension C.C.** : Mesures de courants directes
- **8888** : Chiffres de l'affichage principal
- ||||| : Histogramme
- **A** : Ampères (Courant)
- **V** : Volts (Tension)
- **°C/°F** : Unités de température
- **F** : Farads (unités de mesure de la capacité)
- **Hz** : Hertz (unité de mesure de la fréquence)
- Ω (Ohms) : unité de mesure de la résistance
- ||||| : icône d'état de charge de la pile
- **-** : Signe - (négatif)
- ⚡ : Détection de tension sans contact et symbole de tension élevée
- **CRÊTE MAX-MIN** Mémoire de mesures de crête maximales et minimales
- $\rightarrow+$: Mode Test de diode
-))) : Symbole du mode de continuité
- Préfixes des unités de mesure : μ (micro : 10^{-6}), m (milli : 10^{-3}), n (nano : 10^{-9}), k (kilo : 10^3), M (méga : 10^6)

Fig. 3-2 ÉCRAN DU MÈTRE



Description des boutons

°C/°F

M

Appuyez sur le bouton **M** (MODE) pour effectuer les actions suivantes. La fonction °C/°F est uniquement disponible sur le modèle EX363 :

Position du commutateur	Fonction MODE (M)
\tilde{V}	V ↔ Hz
\tilde{A} (modèle EX365)	A ↔ Hz
Ω	Ω ↔ $\mu\Omega$
$\text{---} \leftarrow \rightarrow \text{---}$	$\text{---} \leftarrow \rightarrow \text{---}$
μA (modèle EX363)	C.A. ↔ C.C.
TEMPÉRATURE (MODÈLE EX363)	°C ↔ °F

Lo/Hi

R

Appuyez sur le bouton **R** (Gamme) pour permuter entre le mode de sélection de la gamme de mesures Automatique et Manuel. Maintenez enfoncé le bouton pour sélectionner le mode de sélection automatique de la gamme de mesures.

Appuyez sur le bouton pour sélectionner la sensibilité de la mesure de tension sans contact **Lo** (faible) ou **Hi** (élevée).

PEAK

REL

Effectuez une courte pression sur le bouton pour activer le mode Relatif Δ ; effectuez une longue pression pour accéder/quitter le mode CRÊTE MAX-MIN.

H

Appuyez sur cette touche pour activer ou désactiver le mode Maintien des données intelligent.



Appuyez sur ce bouton pour ACTIVER ou DÉACTIVER le rétro-éclairage de l'écran LCD.


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. Reportez-vous à la section Entretien pour procéder au remplacement de la batterie et du fusible.
2. Positionnez le sélecteur de fonction sur la position OFF pour éteindre le mètre.
3. L'appareil comporte une fonction de mise hors tension automatique (Auto Power OFF, APO) qui met l'appareil hors tension au bout de 20 minutes d'inactivité. 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.


Remarque : L'appareil affiche la capacité des piles lors de la mise sous tension. L'écran affiche soit le message FULL (la batterie est entièrement chargée) ou un pourcentage représentant la charge restante. Le symbole de niveau de charge de la batterie (établi selon les normes internationales en vigueur)  reste affiché lorsque le mètre est en marche et le niveau de charge de la batterie est suffisant.

Désactiver la mise hors tension automatique

L'appareil se met hors tension automatiquement au bout de 20 minutes d'inactivité. 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. L'écran affiche **AOFF**.
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, appuyez sur le bouton Rétro-éclairage  pour activer/désactiver le rétro-éclairage. Remarque : une utilisation excessive de la fonction Rétro-éclairage réduit l'autonomie des piles.

Fonction intelligente de 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 **MAINTIEN** disparaît.

L'avertisseur du mètre retentit et la mesure affichée sur l'écran LCD clignote lorsque le signal détecté est supérieur à la mesure maintenue de 50 comptes.

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 1 000 V de CAT III et des installations 600 V de CAT IV. Ne mesurez pas des tensions supérieures à 1 000 V.



PRÉCAUTION : 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.

Mesure 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 fonction sur la position \tilde{V} .
3. Le mode par défaut du mètre est le mode de sélection automatique de la gamme de mesures ('Auto' s'affiche sur l'écran LCD). Appuyez sur le bouton **R** pour accéder au mode de sélection manuel de la gamme de mesures. Pressez et maintenez enfoncé le bouton **R** pour revenir en mode de sélection automatique de la gamme de mesures (**Auto** s'affiche à l'écran).
4. Veuillez prendre le temps de lire et d'assimiler l'intégralité des avertissements et mises en garde formulés ci-dessus 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.
6. Lisez la valeur numérique et la représentation graphique de la mesure affichées à l'écran. L'écran indique également le point décimal et le symbole du type/de l'unité appropriés.
7. Notez le symbole d'alerte de la tension  lors de la présence d'une tension.
8. Utilisez le bouton **M** pour afficher la fréquence (Hz) de la tension mesurée.

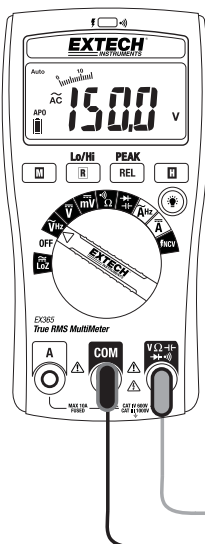


Fig. 4-1
MESURES DE TENSION C.A.

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 fonction sur la position \overline{V} ou $m\overline{V}$.
3. Veuillez prendre le temps de lire et d'assimiler l'intégralité des avertissements et mises en garde formulés au début de cette section 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. Assurez-vous de respecter la polarité correcte (fil rouge à la borne positive et fil noir à la borne négative).
5. Le mode par défaut du mètre est le mode de sélection automatique de la gamme de mesures ('Auto' s'affiche sur l'écran LCD). Appuyez sur le bouton **R** pour accéder au mode de sélection manuel de la gamme de mesures. Pressez et maintenez enfoncé le bouton **R** pour revenir en mode de sélection automatique de la gamme de mesures.
6. Lisez la valeur numérique et la représentation graphique de la mesure affichées à l'écran. L'écran indique également le point décimal et le symbole du type/de l'unité 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.

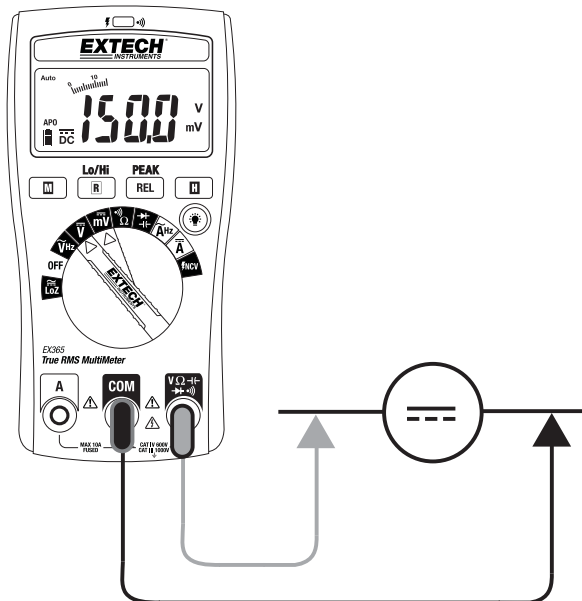





Fig. 4-2 MESURES DE TENSION C.C.

Mesures de tensions Lo Z (faible impédance)

Lorsque le sélecteur de fonction est positionné sur **Lo Z** , le mètre incorpore un circuit de détection de tension automatique pour automatiquement déterminer s'il s'agit d'une tension C.A. ou C.C. et un circuit* d'une low Z (impédance) visant à éliminer les tensions parasites. Reportez-vous à la section Mesures de tensions ci-dessus pour connaître les informations de sécurité et les schémas de branchement.

*L'impédance Z est environ 3kΩ pour passer à plus de 100kΩ lorsqu'il mesure 1000V.

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 fonction sur la position **Lo Z** .
3. 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).
4. Le mode par défaut du mètre est le mode de sélection automatique de la gamme de mesures ('Auto' s'affiche sur l'écran LCD). Gamme manuelle ne peut pas être utilisé dans ce mode.
5. Lisez la valeur numérique et la représentation graphique de la mesure affichées à l'écran. L'écran indique également le point décimal et le symbole du type/de l'unité appropriés. En cas d'inversion de polarité, l'écran affiche la valeur précédée du signe moins (-).
6. Le mètre peut détecter les tensions C.A./C.C. jusqu'à 1 000 V.
7. Notez le symbole d'alerte de la tension  lors de la présence d'une tension.

Mode MAINTIEN DE LA VALEUR DE CRÊTE MAX-MIN (tensions C.A. uniquement)

En mode MAINTIEN DE LA VALEUR DE CRÊTE, le mètre enregistre les valeurs de crête maximales et minimales. Lorsque la mesure excède une valeur MIN ou MAX enregistrée, le mètre remplace automatiquement la valeur existante par la nouvelle valeur détectée.

1. Pressez et maintenez enfoncé le bouton **CRÊTE** pendant au moins deux secondes. **VALEUR DE CRÊTE MAX-MIN** s'affiche, le mètre enregistre alors les valeurs maximales et minimales.
2. Une courte pression du bouton **CRÊTE** permet d'afficher la mesure MAX enregistrée.
3. Une autre courte pression du bouton **CRÊTE** permet d'afficher la mesure MIN enregistrée.
4. Appuyez à nouveau sur le bouton **CRÊTE** pour afficher la mesure en temps réel, l'enregistrement des valeurs MAX-MIN se poursuit en arrière-plan.
5. Pour mettre en pause l'enregistrement des valeurs MAX-MIN, appuyez sur le bouton **H**. L'écran fige la mesure affichée, l'icône MAINTIEN s'affiche. Appuyez à nouveau sur le bouton **H** pour revenir en mode de mesure en temps réel (l'enregistrement des valeurs MAX-MIN se poursuit en arrière-plan).
6. Pour quitter le mode MAINTIEN DE LA VALEUR DE CRÊTE MAX-MIN, pressez et maintenez enfoncé le bouton **CRÊTE** pendant plus de 2 secondes. Le mode de fonctionnement normal s'active automatiquement, et les icônes VALEUR DE CRÊTE MAX-MIN disparaissent.

Mesures de courant de 10 A depuis une tension C.A./C.C. (modèle EX365 uniquement)



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



PRÉCAUTION : Respectez les exigences des CAT III 1 000 V - CAT IV 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 fonction sur la position \tilde{A} ou \bar{A} . Le symbole **A** s'affiche sur l'écran, il indique l'unité Ampère (Amps).
3. Le mode par défaut du mètre est le mode de sélection automatique de la gamme de mesures. En mode Automatique, l'écran affiche l'icône **Auto** dans le coin supérieur gauche. Utilisez le bouton **R** pour sélectionner manuellement la gamme de mesures. Pressez et maintenez enfoncé le bouton **R** pour revenir en mode de sélection automatique de la gamme de mesures.
4. L'écran du mètre affiche **AC** ou **DC** selon la position du sélecteur de fonction.
5. Les mesures en cours doivent être effectuées à la suite sur le circuit en cours de test. Reportez-vous au diagramme ci-joint.
6. Reliez le fil de test noir au côté négatif du circuit et le fil de test rouge au côté positif du circuit.
7. Lisez la mesure affichée à l'écran, celle-ci est représentée par des chiffres et un graphique à barres. 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 (-).
8. Utilisez le bouton **M** pour afficher la fréquence (Hz) du courant mesuré.

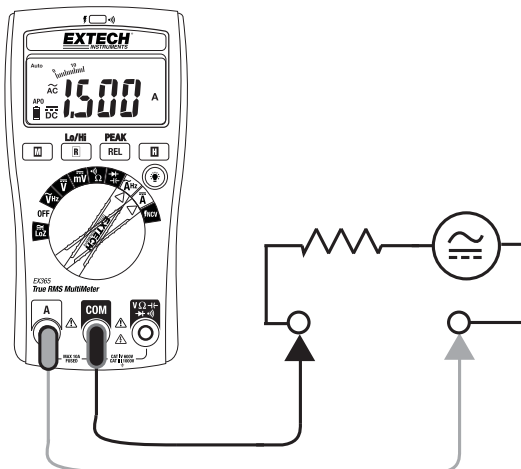


Fig. 4-3 MESURES DE COURANT DE 10 A DE TENSIONS C.A./C.C.

Mesures de courant en μA depuis une tension C.A./C.C. (modèle EX363 uniquement)



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



PRÉCAUTION : Respectez les exigences des CAT III 1 000 V et CAT IV 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 **μA** .
2. Positionnez le sélecteur de fonction sur la position **μA** . Le symbole de l'unité **μA** s'affiche sur l'écran, il indique l'unité micro-ampère.
3. Le mode par défaut du mètre est le mode de sélection manuelle de la gamme de mesures. Comme automatique ne peut pas être utilisé dans ce mode.
4. L'écran du mètre affiche **AC** ou **DC** selon la position du sélecteur de fonction.
5. Les mesures en cours doivent être effectuées à la suite sur le circuit en cours de test. Reportez-vous au diagramme ci-joint.
6. Reliez le fil de test noir au côté négatif du circuit et le fil de test rouge au côté positif du circuit.
7. Lisez la mesure affichée à l'écran, celle-ci est représentée par des chiffres et un histogramme. 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 (-).

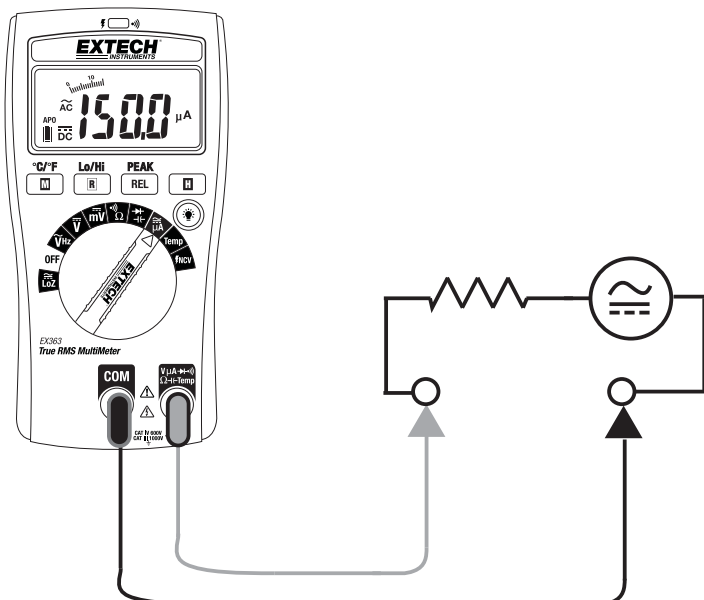


Fig. 4-4 MESURES DE COURANT EN μA DE TENSIONS C.A./C.C.


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. Toujours vérifier les compteurs opération sur un circuit de courant alternatif en direct connu et vérifiez que les piles sont neuves avant utilisation.

Le signal sonore retentit, le voyant situé sur la partie supérieure de l'indicateur s'allume lorsque l'appareil détecte un un champ de tension électrique.

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 faire preuve de prudence.

1. Positionnez le sélecteur de fonction sur **Mesure de tension sans contact** pour accéder au mode Détection de tension sans contact.
2. Utilisez le bouton **Limites haute/basse** pour sélectionner la faible sensibilité (de 160 à 1 000 V) ou la sensibilité élevée (de 80 à 1 000 V). Sur l'écran, **Lo** indique le mode Faible sensibilité, **Hi** indique le mode Haute sensibilité.
3. Notez que l'icône de détection de la tension  s'affiche sous ce mode.
4. Pour effectuer un test, placez le mètre près d'une source d'énergie électrique. Notez que l'extrémité du mètre offre une sensibilité optimale.
5. Notez que le mètre émet un signal sonore et un signal lumineux lors de la détection d'une source d'énergie électrique.

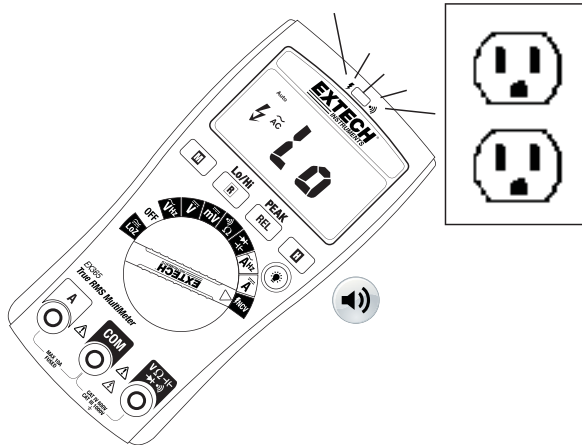


Fig. 4-5 DÉTECTEUR DE TENSIONS SANS CONTACT

Mesures de la résistance

Précautions : 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 commutateur de fonctions sur Ω .
3. Utilisez le bouton **M** pour sélectionner l'icône Ω sur l'écran, celle-ci indique une mesure de la résistance (sans continuité avec signaux sonore et visuel).
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.

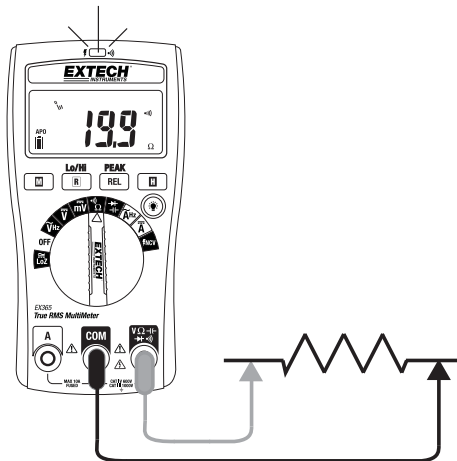


Fig. 4-6 MESURES DE CONTINUITÉ/RÉSISTANCE

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. Lorsque la résistance est inférieure à 20 Ω , l'avertisseur sonore retentit, le témoin lumineux DEL clignote (celui-ci est situé sur la partie supérieure du mètre). L'avertisseur sonore et le témoin DEL se désactivent automatiquement lorsque le signal dépasse environ 200 Ω . Lors du test d'un circuit ouvert, le mètre affiche **OL**.

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 $\text{--}\text{||}\text{--}$.
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 $\text{--}\text{||}\text{--}$.
3. Utilisez le bouton **M** pour sélectionnez 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 Δ pour comparer les mesures avec une mesure de capacité connue et enregistrée. Reportez-vous à la section suivante pour davantage d'instructions sur le mode Relatif.
6. Lisez la valeur de capacité affichée sur l'écran.
7. L'écran indique le point décimal et la valeur appropriés.

Remarque : Pour les valeurs de capacité importantes, il est parfois nécessaire d'attendre plusieurs secondes pour obtenir une stabilisation de la mesure.

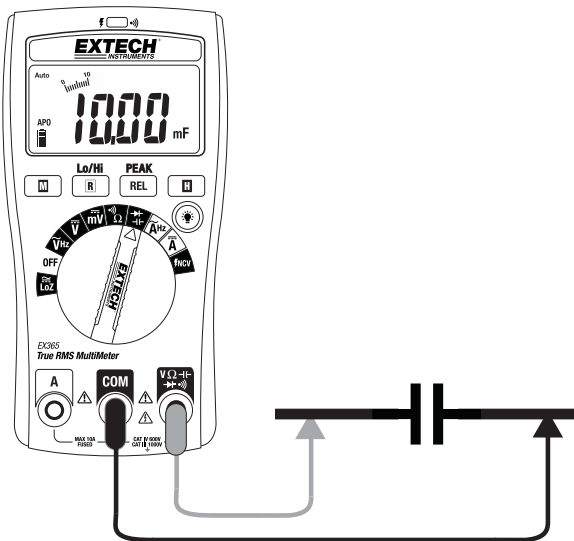


Fig. 4-7 MESURES DE CAPACITÉ

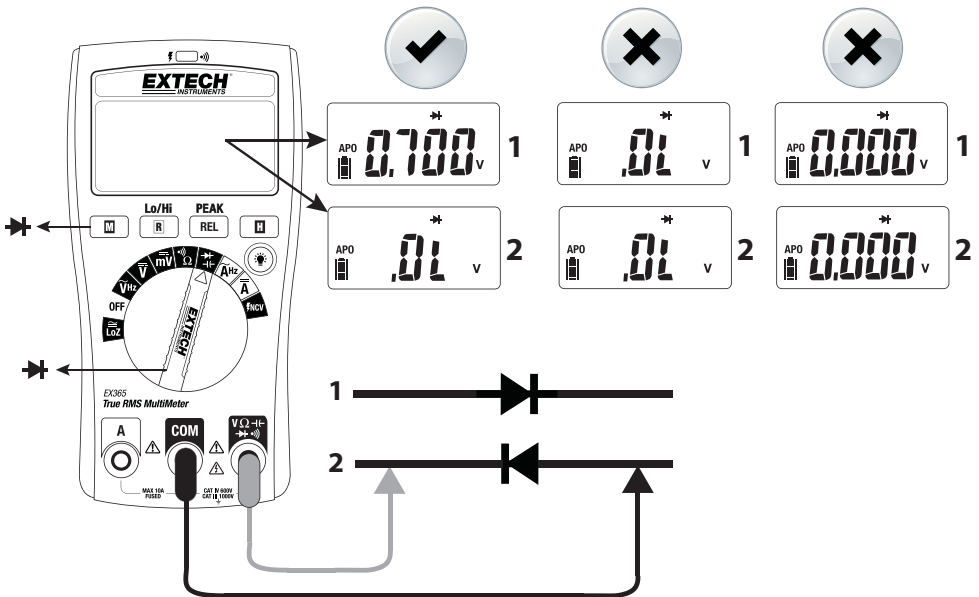
Mode relatif

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 seront donc 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.

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 \rightarrow .
2. Positionnez le sélecteur de fonction sur la position \rightarrow . 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 0,400 V et 0,900 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.

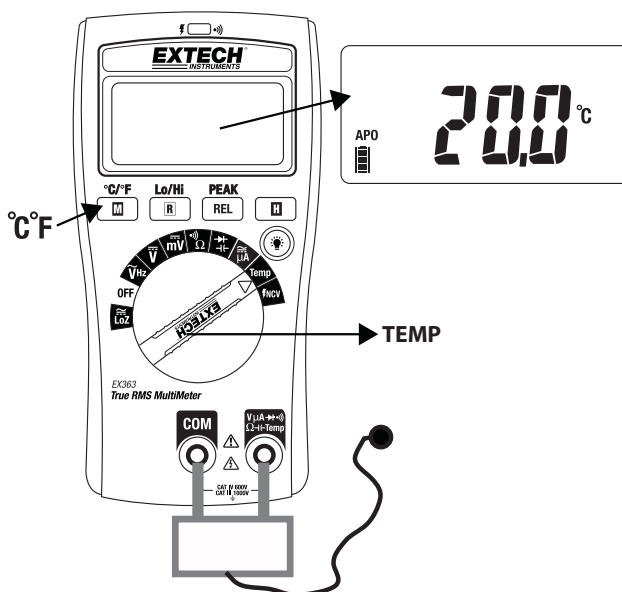
Fig. 4-8 TEST DE DIODE



Mesures de température (modèle EX363 uniquement)

1. Insérez la sonde de température fournie dans les bornes **COM** et positive en respectant la polarité.
2. Positionnez le sélecteur de fonction sur la position Température. Utilisez le bouton °C/°F pour sélectionner l'unité de mesure désirée.
3. 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.
4. Lisez la mesure de température affichée sur l'écran LCD.
5. Pour définir l'unité de mesure sélectionnée comme unité de mesure par défaut, pressez et maintenez enfoncé le bouton Rétro éclairage tout en mettant le mètre en marche.

Fig. 4-9 MESURES DE TEMPÉRATURE



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 le couvercle de protection du mètre.
3. Retirez les deux vis à tête cruciforme qui retiennent le couvercle du compartiment à pile arrière.
4. Ouvrez le compartiment à pile et remplacez la pile de 9 V en respectant la polarité. Remontez l'appareil avant toute utilisation.

Sécurité : 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.

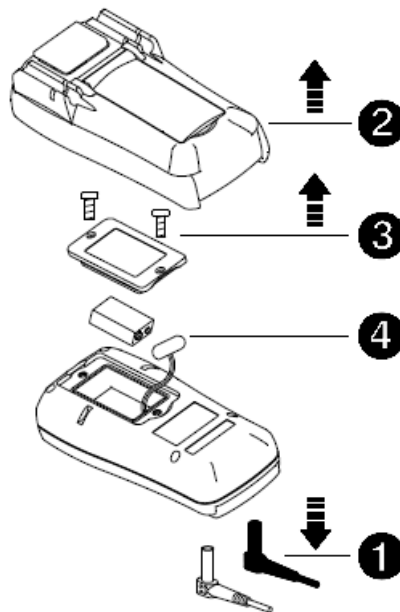


Fig. 5-1 REMPLACEMENT DE LA PILE



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.

Remplacement du fusible

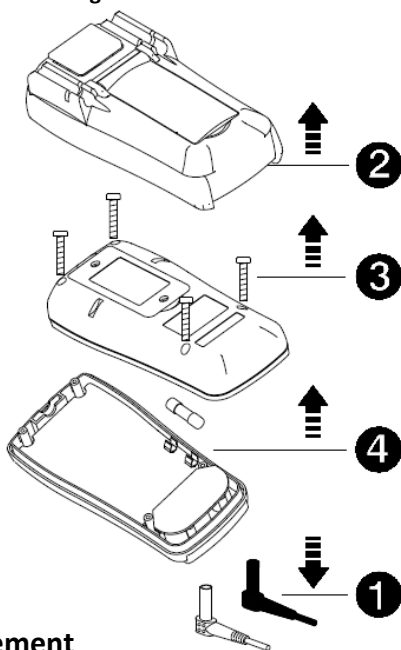


AVERTISSEMENT : Afin de prévenir toute électrocution, retirez les fils de test, déconnectez le mètre d'un circuit et éteignez le mètre avant d'ouvrir le boîtier. N'utilisez pas l'appareil lorsque le boîtier est ouvert.

Suivez les étapes jointes au diagramme de remplacement du fusible 11 A/1000 V (10x38mm).

1. Débranchez les fils d'essai du mètre.
2. Retirez le couvercle de protection du mètre.
3. Retirez les quatre (4) vis situées qui retiennent le boîtier de l'instrument.
4. Remplacez le fusible par une nouveau fusible de type et de caractéristiques identiques. Remontez le mètre avant toute utilisation.

Fig. 5-2 REMPLACEMENT DU FUSIBLE



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.

Test de diagnostic de l'écran LCD

Tout en mettant en marche le mètre, pressez et maintenez enfoncé le bouton **H** pour afficher tous les indicateurs et les symboles de l'écran LCD. Éteignez le mètre pour terminer ce test de diagnostic. Ce test est utile lorsque vous suspectez qu'un indicateur particulier ne fonctionne pas normalement. Lorsque l'écran ou un indicateur ne fonctionne pas normalement, retournez le mètre pour réparation.

6. Données techniques

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

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

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


Ajouter 3,0 % pour le C.F. Entre 1,0 et 2,0 ; ajouter 5,0 % pour le C.F. Entre 2,0 et 2,5 ; ajouter 7,0 % pour le C.F. 2,5~3,0

Fonction	Gamme de mesures	Résolution	Précision (de la mesure)	Mesure 'OL'	
mV C.C.	600,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,5\% + 5 \text{ chiffres})$	660,0 mV	
<i>Impédance d'entrée : 10 M ; Protection contre les surcharges : 1000 V pour les tensions C.A./C.C.</i>					
Tension DC	6,000 V	0,001 V	$\pm (0,5\% + 2 \text{ chiffres})$	6,600 V	
	60,00 V	0,01 V		66,00 V	
	600,0 V	0,1 V		660,0 V	
	1 000 V	1 V		1 100 V	
<i>Impédance d'entrée : 10 M ; Protection contre les surcharges : 1 000 V pour les tensions C.A./C.C.</i>					
Tension C.A.	600,0 mV	0,1 mV	$\pm (1,0\% + 5 \text{ chiffres})$	660,0 mV	
	6,000 V	0,001 V		$\pm (1,0\% + 3 \text{ chiffres})$	6,600 V
	60,00 V	0,01 V			66,00 V
	600,0 V	0,1 V			660,0 V
	1000 V	1 V			1100 V
<i>L'écran LCD affiche '0' mesures lorsque le nombre de mesures est inférieur à 10. Impédance d'entrée : 10 MΩ ($< 100\text{ pF}$) Réponse en fréquence : De 45 à 500 Hz (onde sinusoïdale) ; Protection contre les surcharges : 1000 V C.A./C.C.</i>					
Lo Z (Faible impédance)	600,0 V	0,1 V	$\pm (2,0\% + 3 \text{ chiffres})$	660,0 V	
	1000 V	1 V		1100 V	
<i>L'écran LCD affiche '0' mesures lorsque le nombre de mesures est inférieur à 10. Impédance d'entrée : $< 3\text{ k}\Omega$; Réponse en fréquence : De 45 à 500 Hz (onde sinusoïdale) Protection contre les surcharges : 1000 V C.A./C.C.</i>					
μA C.C. (modèle EX363 uniquement)	600,0 μA	0,1 μA	$\pm (1,0\% + 2 \text{ chiffres})$	660,0 μA	
<i>Impédance d'entrée : Env. 3 000 Protection contre les surcharges : 1000 V C.A./C.C.</i>					

Fonction	Gamme de mesures	Résolution	Précision (de la mesure)	Mesure 'OL'
µA C.A. (modèle EX363 uniquement)	600,0 µA	0,1 µA	± (1,5 % + 3 chiffres)	660,0 µA
<i>L'écran LCD affiche '0' mesures lorsque le nombre de mesures est inférieur à 10. Impédance d'entrée : Env. 3 000 Ω Réponse en fréquence : De 45 à 500 Hz (onde sinusoïdale) Protection contre les surcharges : 1000 V C.A./C.C.</i>				
Courant C.A. (modèle EX365)	6,000 A	0,001	± (1,5 % + 3 chiffres)	6,600 A
	10,00 A	0,01		20,00 A
<i>Dans la gamme de mesures 6 A, l'écran LCD affiche 0 mesures lorsque le nombre de mesures est inférieur à 20. Dans la gamme de mesures 10 A, l'écran LCD affiche 0 mesures lorsque le nombre de mesures est inférieur à 10. Durée de mesure maximale : > 5 A pour une durée maximale de 3 minutes, avec une durée de repos minimale de 20 minutes. > 10 A pour une durée maximale de 30 secondes, avec une durée de repos minimale de 10 minutes. Réponse en fréquence : De 45 à 500 Hz (onde sinusoïdale) Protection contre les surcharges : 11 A pour les tensions C.A./C.C.</i>				
Courant C.C. (modèle EX365)	6,000 A	0,001	± (1,0 % + 3 chiffres)	6,600 A
	10,00 A	0,01		20,00 A
<i>Durée de mesure maximale : > 5 A pour une durée maximale de 3 minutes, avec une durée de repos minimale de 20 minutes. > 10 A pour une durée maximale de 30 secondes, avec une durée de repos minimale de 10 minutes. Protection contre les surcharges : 11 A pour les tensions C.A./C.C.</i>				
Résistance	600,0 Ω	0,1 Ω	± (0,9 % + 5 chiffres)	660,0 Ω
	6,000 kΩ	0,001 kΩ	± (0,9 % + 2 chiffres)	6,600 kΩ
	60,00 kΩ	0,01 kΩ	± (0,9 % + 2 chiffres)	66,00 kΩ
	600,0 kΩ	0,1 kΩ	± (0,9 % + 2 chiffres)	660,0 kΩ
	6,000 MΩ	0,001 MΩ	± (0,9 % + 2 chiffres)	6,600 MΩ
	40,00 MΩ	0,01 MΩ	± (1,5 % + 5 chiffres)	44,00 MΩ
<i>Protection contre la surcharge : 1 000 V C.A./C.C. Notez que la mesure peut varier de ±50 chiffres lors de mesures au-delà de 10,00 M</i>				
Continuité	600,0 Ω	0,1 Ω	± (0,9 % + 5 chiffres)	660,0 Ω
<i>Continuité : L'avertisseur sonore intégré retentit lorsque la résistance mesurée est inférieure à 20 Ω. L'avertisseur sonore intégré est désactivé lorsque la résistance mesurée est supérieure à 200 Ω. Fréquence de la tonalité de l'avertisseur de continuité : 2 KHz ; Temps de réponse : < 500 µsec. ; Protection contre les surcharges : 1 000 V pour les tensions C.A./C.C.</i>				
Diode	1,550 V	0,001 V	± (0,9 % + 2 chiffres)	n/d
<i>Tension de circuit ouvert : Env. 1,8 V ; Protection contre les surcharges : 1 000 V pour les tensions C.A./C.C.</i>				

Capacité	1,000 µF	0,001 µF	± (1,9 % + 5 chiffres)	1,100 µF
	10,00 µF	0,01 µF	± (1,9 % + 2 chiffres)	11,00 µF
	100,0 µF	0,1 µF		110,0 µF
	1,000 mF	0,001 mF		1,100 mF
	10,00 mF	0,01 mF		11,00 mF
<i>Protection contre la surcharge : 1 000 V C.A./C.C.</i>				
Fréquence	100,00 Hz	0,01 Hz	± (0,1 % + 2 chiffres)	100,00 Hz
	1000,0 Hz	0,1 Hz		1000,0 Hz
	10,000 kHz	0,001 kHz		10,000 kHz
	100,00 kHz	0,01 kHz		100,00 kHz
<i>Sensibilité minimale : > 5 V (pour les tensions C.A. de 1 Hz à 10 kHz) > 20,0 V (pour les tensions C.A. de 10 kHz à 50 kHz)</i> <i>non spécifiée (pour les tensions C.A. de 50 kHz à 100 kHz) > 0,6 A (pour les ACA)</i> <i>Fréquence minimale : 1 Hz</i> <i>Protection contre la surcharge : 11 A pour les tensions C.A./C.C. de 1 000 V</i>				
Temp. (modèle EX363)	De -40,0 °C à 400,0 °C	0,1°	± (1,0 % + 20 chiffres)*	440,0 °C
	de -40,0 à 752,0 F	0,1°	± (1,0 % + 36 chiffres)*	824,0 F
	*Ne comprend pas l'exactitude de la sonde de température. Les caractéristiques de précision suppose entourant température stable à ± 1°C. Pour les changements de la température ambiante de ±2°C, la précision nominale s'applique après 2 heures de temps de stabilisation. PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES : AC/DC 1000V			
Crête MIN-MAX			La précision spécifiée ± 150 chiffres	
<i>La précision des ondes carrées n'est pas spécifiée</i>				
Détecteur de tensions sans contact	De 80 à 1 000 V (mode Haute sensibilité) 50~60Hz			
	De 160 à 1 000 V (mode Faible sensibilité) 50~60Hz			
<i>L'extrémité du mètre offre une sensibilité optimale</i>				

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Écran	Écran LCD multifonction à 6 000 comptes
Indication de dépassement de gamme	« OL » ou « -OL » s'affiche
Taux de conversion	3 mises à jour par seconde
Tension maximale	Valeur efficace de 1 000 V C.A. ou 1 000 V C.C. maximale appliquée à une borne
Indication de la polarité	Automatique : implicite lorsque positive, indiquée lorsque négative
Indication de niveau de charge faible des piles	 s'affiche. L'appareil affiche également la puissance disponible des piles au démarrage
Mise hors tension automatique	Au bout de 20 minutes (peut être désactivée en maintenant le bouton M (MODE) enfoncé lorsque le mètre est allumé)
Température et humidité de fonctionnement	De -10 à 10 °C (de 14 à 50 °F) De 10 à 30 °C (de 50 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	2 000 m (6 562 pieds)
Pile	Pile de 9 V (l'autonomie de la batterie est de 200 heures avec une pile de type alcaline)
Fusible de protection	Fusible à haute énergie de 11 A/1 000 V (10x38mm) C.A./C.C. (IR 20 kA), modèle DMM-B-11A (modèle EX365 uniquement)
Poids	250 g (8,8 on.) avec la pile
Dimensions (L x H x P)	74 x 156 x 44 mm (2,9 x 6,1 x 1,7 pouces)
Normes de sécurité	Conforme aux normes EN61010-1, CAT. IV 600 V, CAT III 1 000 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 © 2015-2017 FLIR Systems, Inc.

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

Certifié ISO-9001

www.extech.com