

Manuel d'utilisation

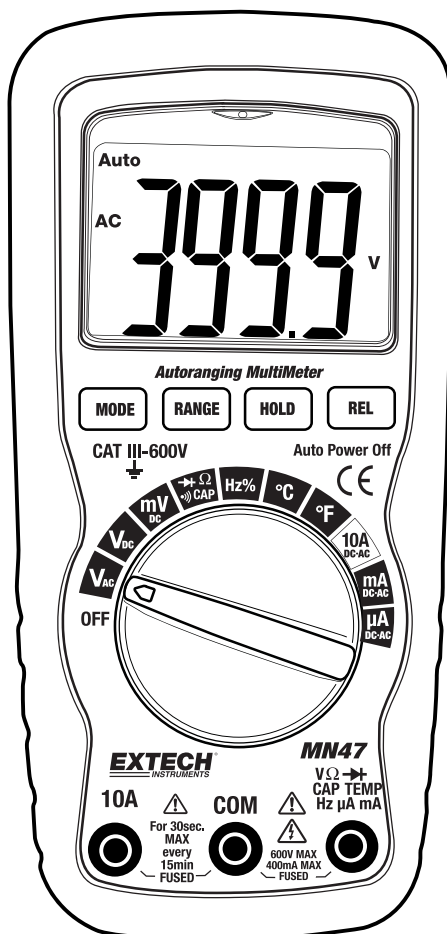
EXTECH[®]

INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

Multimètre à sélection de gamme automatique

Modèle MN47



Introduction

Nous vous félicitons pour l'acquisition de ce multimètre MN47. Cet appareil permet de mesurer la tension AC/DC, le courant AC/DC, la température et d'effectuer le test de résistance, le test de diode et le test de continuité. Sous réserve d'une utilisation et d'un entretien adéquats de cet appareil, vous pourrez l'utiliser de nombreuses années, en toute fiabilité.

Sécurité



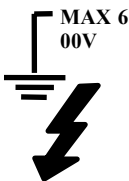
Ce symbole joutant un autre symbole, une borne ou un dispositif de fonctionnement indique que l'utilisateur doit se référer au manuel d'utilisation pour de plus amples informations afin de prévenir tout dommage corporel ou endommagement de l'appareil.



Ce symbole d'**AVERTISSEMENT** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer la mort ou des blessures graves.



Ce symbole **ATTENTION** met en garde contre une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut endommager le produit.



Ce symbole avertit l'utilisateur que la ou les bornes ainsi marquées ne doivent pas être raccordées à un point du circuit au niveau duquel la tension par rapport à la mise à la terre est supérieure à 600 V.

Ce symbole joutant une ou plusieurs bornes, les identifie comme étant liées à des plages qui pourraient, dans les conditions normales d'utilisation, être soumises à des tensions particulièrement dangereuses. Pour une sécurité maximale, l'appareil ainsi que ses fils d'essai ne doivent pas être manipulés lorsque ces bornes sont sous tension.

CONSIGNES DE SECURITE

Cet appareil a été conçu pour une utilisation sécurisée, mais il doit être utilisé avec précaution. Les règles énumérées ci-dessous doivent être suivies à la lettre afin d'assurer une utilisation en toute sécurité.

1. N'appliquez **JAMAIS** à l'appareil une tension ou un courant supérieur aux valeurs maximales spécifiées :

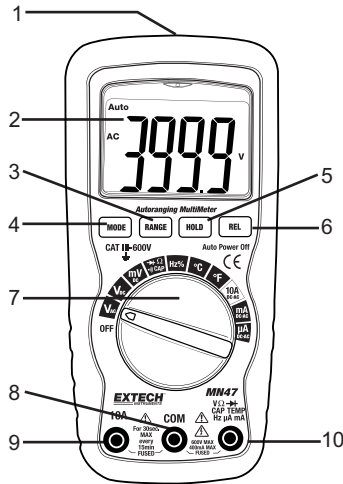
Limites de protection d'entrée	
Fonction	Entrée maximale
V DC ou V AC	600 V AC et DC
mA AC/DC	400 mA DC/AC
A AC/DC	10 A DC/AC (pendant maximum 30 secondes toutes les 15 minutes)
Fréquence, résistance, capacité, cycle d'utilisation, test de diodes, continuité, température.	250 V DC/AC

2. **FAITES PREUVE D'UNE EXTREME PRUDENCE** lors de la prise de mesures de tensions très élevées.
3. **NE PAS** mesurer de tension si la tension sur le connecteur femelle d'entrée « COM » excède 600 V au-dessus de la prise de terre.
4. **NE** branchez **JAMAIS** les fils de l'appareil à une source de tension lorsque le commutateur de modes de fonctionnement est en mode courant, résistance ou diodes. Cette action peut endommager l'appareil.
5. Veillez **TOUJOURS** à libérer les condensateurs de filtrage de l'alimentation électrique et coupez l'alimentation lorsque vous procédez à des essais sur la résistance et les diodes.

6. Veillez à **TOUJOURS** couper le courant et à débrancher les fils d'essais avant d'ouvrir les couvercles pour remplacer le fusible ou les piles.
7. **N'utilisez JAMAIS** l'appareil tant que le couvercle arrière ainsi que les couvercles du compartiment à pile et fusible ne sont pas en place et solidement fermés.
8. **N'utilisez PAS** l'appareil si celui-ci ou les fils d'essai semblent endommagés ou si vous avez des doutes quant au fonctionnement correct du mètre.
9. Si l'équipement fait l'objet d'une utilisation non spécifiée par le fabricant, la protection offerte peut être affaiblie.

Commandes et prises

1. Testeur de tension AC sans contact
2. Écran de 4000 comptes
3. Bouton RANGE
4. Bouton MODE
5. Bouton HOLD
6. Bouton RELATIVE
7. Commutateur de fonctions
8. Prise d'entrée négative (COM)
9. Prise d'entrée positive 10 A
10. Prise d'entrée positive



Symboles et indicateurs

-))) Continuité
- ▶ Test de diode
- 🔋 Niveau de charge faible
- HOLD Maintien des données
- Auto Sélection de gamme automatique
- AC Courant alternatif
- DC Courant continu
- REL Relatif
- μ micro (ampères)
- m milli (volts, ampères)
- k kilo (ohms)
- W Ohms

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

AVERTISSEMENT : Risques d'électrocution. Les circuits à haute tension, tant AC que DC rendent les mesures très dangereuses. Soyez extrêmement vigilant.

1. Veillez TOUJOURS à placer le commutateur de fonctions sur OFF lorsque vous n'utilisez pas l'appareil.
2. Si OL s'affiche sur l'écran pendant les mesures, cela signifie que la valeur est supérieure à la gamme sélectionnée. Choisissez une gamme plus élevée.

REMARQUE : Dans certaines gammes basses de tension AC et DC, l'écran peut afficher une lecture aléatoire variable, sans que les fils d'essai soient connectés à un appareil. Ce phénomène est normal. Il est provoqué par la sensibilité d'entrée élevée. La lecture se stabilisera et offrira des mesures correctes lorsque l'appareil sera connecté à un circuit.

BOUTON RANGE

Lorsque vous mettez l'appareil sous tension pour la première fois, celui-ci passe automatiquement en mode de sélection de gamme automatique. Pour sélectionner manuellement la gamme à tester, effectuez les opérations suivantes.

1. Appuyez sur le bouton RANGE. L'affichage « **AUTO** » s'éteindra.
2. Appuyez sur le bouton RANGE pour parcourir les gammes disponibles.
3. Appuyez et maintenez enfoncé le bouton RANGE pendant 2 secondes pour quitter le mode de sélection de gamme manuelle et revenir au mode de sélection de gamme automatique.

REMARQUE : Le mode de sélection de gamme manuel ne s'applique pas aux mesures de fréquence, capacité, diode, continuité et cycle de service.

BOUTON DATA HOLD

Data Hold (maintien des données) permet de « figer » une mesure sur l'écran de l'appareil.

1. Appuyez sur le bouton DATA HOLD pour « figer » la lecture sur l'écran. L'indicateur « HOLD » s'affiche à l'écran.
2. Appuyez sur le bouton DATA HOLD pour revenir au mode de fonctionnement normal.

BOUTON RELATIVE

La fonction de mesure relative permet d'effectuer des mesures relatives à une valeur de référence mémorisée. Un courant, une tension, etc. de référence peuvent être mémorisés et des mesures peuvent être prises et comparées à ces valeurs. La valeur affichée est la différence entre la valeur de référence et la valeur mesurée.

1. Effectuez les mesures selon les instructions d'utilisation.
2. Appuyez sur le bouton RELATIVE pour mémoriser la lecture affichée à l'écran. L'indicateur REL s'affiche à l'écran.
3. L'écran indique à présent la différence entre la valeur mémorisée et la valeur mesurée.
4. Appuyez sur le bouton RELATIVE pour revenir au mode de fonctionnement normal.

DETECTEUR DE TENSION AC SANS CONTACT

AVERTISSEMENT : Testez toujours la fonction de tension sans contact sur un circuit sous tension connu avant d'effectuer toute utilisation

1. Positionnez le commutateur rotatif sur une position de mesure.
2. Placez la partie supérieure de l'appareil à proximité immédiate de la source de tension, tel qu'illustré.
3. En cas de présence de tension, le témoin LED au-dessus de l'écran s'allume.

REMARQUE : La sensibilité du détecteur est élevée. L'électricité statique ou d'autres sources d'énergie peuvent déclencher le capteur aléatoirement. Ceci est normal.

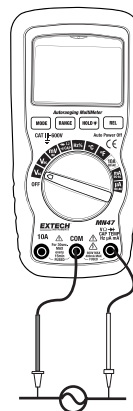


MESURES DE TENSION AC

AVERTISSEMENT : Risques d'électrocution. Il se peut que les embouts de la sonde ne soient pas assez longs pour entrer en contact avec les parties sous tension à l'intérieur de certaines prises 240 V des appareils car les contacts sont encastrés profondément dans les prises. En conséquence, la lecture peut afficher 0 V alors que la prise est en réalité sous tension. Assurez-vous que les embouts de la sonde touchent les points de contact en métal situés dans la prise avant de conclure que la prise n'est pas sous tension.

ATTENTION : Ne mesurez pas de tensions AC si un moteur sur le circuit est mis en marche ou à l'arrêt. Cela peut entraîner des surtensions pouvant endommager l'appareil.

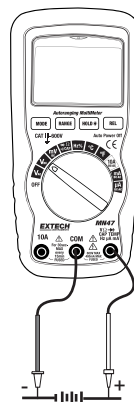
1. Positionnez le commutateur de fonctions sur VAC.
2. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise négative (**COM**). Insérez la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise positive (**V**).
3. Placez la pointe de sonde d'essai noire sur le côté neutre du circuit.
4. Placez la pointe de sonde d'essai rouge sur le côté « sous tension » du circuit.
5. Lisez la tension affichée à l'écran.



MESURES DE TENSIONS DC

ATTENTION : Ne mesurez pas de tensions DC si un moteur sur le circuit est mis en marche ou à l'arrêt. Cela peut entraîner des surtensions pouvant endommager l'appareil..

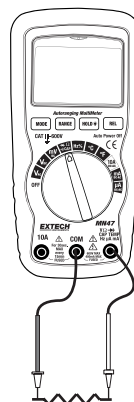
1. Positionnez le commutateur de fonctions sur VDC.
2. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise négative (**COM**).
Insérez la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise positive (**V**).
3. Placez la pointe de sonde d'essai noire sur le côté négatif du circuit. Placez la pointe de sonde d'essai rouge sur le côté positif du circuit.
4. Lisez la tension affichée à l'écran.



MESURES DE RÉSISTANCE

AVERTISSEMENT : Afin d'éviter tout risque d'électrocution, veillez à couper l'alimentation de l'unité testée et à libérer tous les condensateurs avant d'effectuer toute mesure de résistance. Retirez les piles et débranchez les cordons d'alimentation.

1. Positionnez le commutateur de fonctions sur Ω .
2. 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 (**Ω**).
3. Placez les pointes de la sonde d'essai sur le circuit ou sur le composant en cours de test. Il est préférable de débrancher un côté du circuit en cours de test afin que le reste du circuit n'affecte pas la lecture de la résistance.
4. Lisez la mesure de résistance affichée à l'écran.

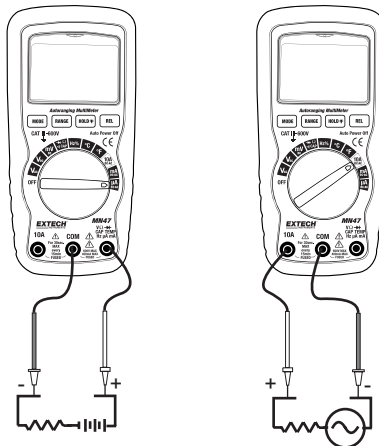


MESURES DE COURANTS AC/DC

ATTENTION : N'effectuez pas de mesures de courant à 10 A pendant plus de 30 secondes. Au-delà de 30 secondes, cela risque d'endommager l'appareil et/ou les fils d'essai.

AVERTISSEMENT : Afin d'éviter tout risque d'électrocution, n'effectuez pas de mesures de courant AC sur un circuit dont la tension excède 250 VAC.

1. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise négative (**COM**).
2. Pour mesurer le courant jusqu'à 4000 μA , positionnez le commutateur de fonctions sur μA , puis insérez la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
3. Pour mesurer le courant jusqu'à 400 mA, positionnez le commutateur de fonctions sur mA, puis insérez la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise **$\text{mA}/\mu\text{A}$** .
4. Pour mesurer le courant jusqu'à 10 A, positionnez le commutateur de fonctions sur la gamme 10 A, puis insérez la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise **10A**.
5. Utilisez le bouton MODE pour sélectionner le courant AC ou DC.
6. Coupez l'alimentation du circuit testé, puis ouvrez le circuit au niveau du point où vous souhaitez effectuer la mesure de courant.
7. Placez la pointe de sonde d'essai noire sur le côté négatif du circuit. Placez la pointe de sonde d'essai rouge sur le côté positif du circuit.
8. Mettez le circuit sous tension.
9. Lisez la mesure de courant affichée à l'écran.

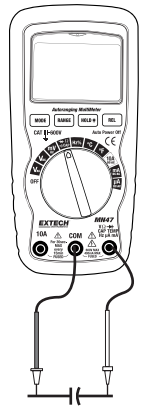


MESURES DE CAPACITÉ

AVERTISSEMENT : Pour éviter tout risque d'électrocution, déchargez le condensateur avant d'effectuer des mesures.

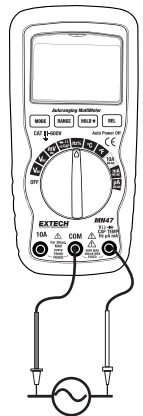
1. Positionnez le commutateur de fonctions sur **CAP**.
2. Appuyez sur le bouton **MODE** pour sélectionner capacité (nF et une petite valeur s'afficheront à l'écran).
3. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise négative (**COM**). Insérez le câble de mesure rouge de la fiche banane dans la prise positive (**CAP**).
4. Placez la pointe de sonde d'essai noire sur un côté de l'appareil. Placez la pointe de sonde d'essai rouge sur l'autre côté de l'appareil.
5. Lisez la valeur de capacité affichée sur l'écran.

Remarque : Dans le cas de valeurs de capacité élevées, plusieurs minutes peuvent s'écouler avant que la lecture finale ne se stabilise.



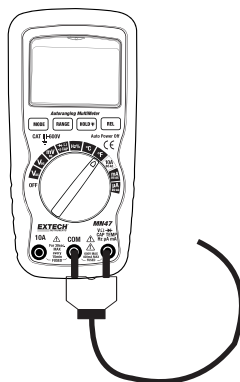
MESURES DE FRÉQUENCE

1. Positionnez le commutateur de fonctions sur **HZ %**.
2. 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 (**HZ**).
3. Placez la pointe de sonde d'essai noire sur un côté de l'appareil. Placez la pointe de sonde d'essai rouge sur l'autre côté de l'appareil.
4. Lisez la valeur de fréquence affichée.



MESURE DE TEMPÉRATURE DE TYPE K

1. Positionnez le commutateur de fonctions sur °F ou °C.
2. Insérez la sonde de température dans la prise négative (**COM**) et la prise **TEMP**.
3. Placez la pointe de sonde de température à l'endroit voulu.
4. Lisez la température sur l'écran.



ENTRETIEN

AVERTISSEMENT : Afin de prévenir tout risque d'électrocution, déconnectez les fils d'essai de toute source d'alimentation avant de retirer le couvercle arrière, ou les couvercles de la batterie ou du fusible.

AVERTISSEMENT : Afin d'éviter tout risque d'électrocution, veillez à ne pas utiliser l'appareil tant que les couvercles de la pile et du fusible ne sont pas bien fermés.


Ce multimètre a été conçu pour vous faire bénéficier de nombreuses années de service fiable si les instructions relatives à l'entretien sont suivies :

1. **MAINTENEZ L'APPAREIL AU SEC.** Essayez l'appareil immédiatement s'il est mouillé.
2. **UTILISEZ ET ENTREPOSEZ L'APPAREIL DANS DES CONDITIONS DE TEMPÉRATURE NORMALES.** Les températures extrêmes peuvent réduire la durée de vie des composants électroniques et déformer ou faire fondre les composants en plastique.
3. **MANIPULEZ L'APPAREIL AVEC PRÉCAUTION ET SOIN.** Une chute de l'appareil peut endommager les composants électroniques ou le boîtier.
4. **MAINTENEZ L'APPAREIL PROPRE.** Essayez de temps en temps le boîtier à l'aide d'un chiffon humide. N'utilisez PAS de produits chimiques, solvants de nettoyage ou détergents.
5. **UTILISEZ EXCLUSIVEMENT DES PILES NEUVES CONFORMES AUX DIMENSIONS ET AU TYPE RECOMMANDÉS.** Enlevez les piles usagées pour éviter qu'elles ne fuient et n'endommagent l'appareil.
6. **SI L'APPAREIL EST RANGE POUR UNE LONGUE PERIODE,** veillez à enlever la batterie afin d'éviter d'endommager l'appareil.

INSTALLATION DE LA BATTERIE et INDICATION DE BATTERIE FAIBLE

AVERTISSEMENT : Débranchez les fils d'essai de toute source de tension avant de retirer le couvercle de l'appareil afin d'éviter tout risque d'électrocution.

INDICATION DE BATTERIE FAIBLE

L'icône  s'affiche lorsque le niveau de charge de la batterie devient faible. Remplacez les piles lorsque cette icône s'affiche.

REPLACEMENT DES PILES

1. Débranchez les fils d'essai de l'appareil.
2. Retirez les vis Phillips (2) qui maintiennent en place le couvercle du compartiment à piles situé à l'arrière.
3. Retirez le couvercle du fusible/compartiment à piles pour accéder à la batterie.
4. Remplacez la pile 9 V, en respectant le sens de polarité.
5. Replacez et refermez le compartiment à piles/fusible.

En qualité de d'utilisateur final, vous êtes légalement tenu (**Ordonnance relative à l'élimination des piles usagées**) de rapporter toutes les piles et les accumulateurs usagés ; **il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères !**

Vous pouvez remettre vos piles/accumulateurs usagés aux points de collecte de votre quartier ou à tout point de vente de piles/accumulateurs !



Mise au rebut : Suivez les dispositions légales en vigueur relatives à la mise au rebut de l'appareil lorsque celui-ci est arrivé en fin de vie

REPLACEMENT DES FUSIBLES

1. Débranchez les fils d'essai de l'appareil.
2. Retirez les vis Phillips (2) qui maintiennent en place le couvercle du compartiment à piles situé à l'arrière.
3. Retirez le couvercle du fusible/compartiment à piles pour accéder aux fusibles.
4. Retirez délicatement le ou les fusibles et installez un ou plusieurs nouveaux fusibles dans le ou les porte-fusibles.
5. Veillez à toujours respecter la dimension et la valeur des fusibles (0,5 A/250 V à action rapide pour la gamme de 400 mA ; 10 A/250 V à action rapide pour la gamme de 10 A).
6. Replacez et refermez le compartiment à piles/fusible.

SPÉCIFICATIONS DES GAMMES

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Tension DC (V DC)	400 mV	0,1 mV	± (0,5 % lecture + 2 chiffres)
	4 V	1 mV	± (1,2 % lecture + 2 chiffres)
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	± (1,5 % lecture + 2 chiffres)
Tension AC (V AC) (50/60 Hz)	400 mV	0,1 mV	± (1,5 % lecture + 15 chiffres)
	4 V	1 mV	± (1,2 % lecture + 3 chiffres)
	40 V	10 mV	± (1,5 % lecture + 3 chiffres)
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	± (2,0 % lecture + 4 chiffres)
Courant DC (A DC)	400 µA	0,1 µA	± (1,0 % lecture + 3 chiffres)
	4000 µA	1 µA	± (1,5 % lecture + 3 chiffres)
	40 mA	10 µA	
	400 mA	100 µA	
	10 A	10 A	± (2,5 % lecture + 5 chiffres)
Courant AC (AAC) (50/60 Hz)	400 µA	0,1 µA	± (1,5 % lecture + 5 chiffres)
	4000 µA	1 µA	± (1,8 % lecture + 5 chiffres)
	40 mA	10 µA	
	400 mA	100 µA	
	10 A	10 A	± (3,0 % lecture + 7 chiffres)
Résistance	400 Ω	0,1 Ω	± (1,2 % lecture + 4 chiffres)
	4 kΩ	1 Ω	± (1,0% lecture + 2 chiffres)
	40 kΩ	10 Ω	± (1,2 % lecture + 2 chiffres)
	400 kΩ	100 Ω	
	4 MΩ	1 kΩ	
	40 MΩ	10 kΩ	± (2,0 % lecture + 3 chiffres)
Capacité	4,000 nF	1 pF	± (5,0 % lecture + 50 chiffres)
	40,00 nF	10 pF	± (5,0 % lecture + 7 chiffres)
	400,0 nF	0,1 nF	± (3,0 % lecture + 5 chiffres)
	4,000 µF	1 nF	
	40,00 µF	10 nF	
	100,0 µF	0,1 µF	± (5,0 % lecture + 5 chiffres)

Remarques :

Les spécifications de précision sont constituées de deux éléments :

- (% lecture) – Il s'agit de la précision du circuit de mesure.
- (+ chiffres) – Il s'agit de la précision du convertisseur analogique/numérique.

La précision est mesurée à une température de 65 °F à 83 °F (18 °C à 28 °C) et une HR inférieure à 70 %.

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Fréquence	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,5 % lecture + 5 chiffres)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	± (1,2 % lecture + 3 chiffres)
	9,999 kHz	1 Hz	
	99,99 kHz	10 Hz	
	999,9 kHz	100 Hz	± (1,5 % lecture + 4 chiffres)
	9,999 MHz	1 kHz	
Cycle de service	0,1 %-99,99 %	0,1 %	± (1,2 % lecture + 2 chiffres)
Température	-20 °C~+760 °C	1 °C	± (3,0 % lecture + 9 °F/5 °C)
	-4 °F~+1400 °F	1 °F	
Test de diode	Typiquement 0,3 mA	1 mV	± (10 % lecture + 5 chiffres)

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Écran	Écran de 4000 comptes avec indication de fonction
Indication de dépassement de gamme	« OL » s'affiche
Mise hors tension automatique	Après environ 15 minutes d'inactivité
Polarité	Automatique (aucune indication pour les mesures positives); signe moins (-) pour les mesures négatives
Impédance d'entrée	>1 M Ω
Bande TCA	45 à 450 Hz
Chute de tension DCA	200 mV
Gamme de tensions NVC	100 à 600 VAC
Continuité sonore :	Seuil audible : Inférieur à 30 Ω ; courant de test : <0,3 mA
Fréquence de prise de mesure	2 fois par seconde, nominale
Indication de batterie faible	« BAT » s'affiche si le niveau de charge de la batterie chute en-dessous du niveau nécessaire au fonctionnement
Batterie	Une (1) batterie 9 V (NEDA 1604) IEC 6F22
Fusibles	Gammes mA, μ A ; 0,5 mA/250 V à action rapide Gamme A ; 10 A/250 V à action rapide
Température de fonctionnement	32 °F à 122 °F (0 °C à 50 °C)
Température de stockage	-4 °F à 140 °F (-20 °C à 60 °C)
Humidité de fonctionnement	< 70% d'HR
Humidité de rangement	< 80% d'HR
Altitude de fonctionnement	7000 pieds (2000 mètres) maximum.
Poids	8,99 oz (255 g)
Dimensions	5,9 x 2,8 x 1,9 pouces (150 x 70 x 48 mm)
Sécurité	Cet appareil est conçu pour une utilisation en intérieur et est protégé, contre les utilisateurs, par une double isolation de classe 2 conformément à la norme EN61010-1. CAT III 600 V

CATÉGORIE D'INSTALLATION POUR LA SURTENSION CONFORME AUX NORMES IEC1010

CATÉGORIE DE SURTENSION I

Les équipements de la CATÉGORIE DE SURTENSION I sont des équipements destinés à être raccordés à des circuits sur lesquels les mesures sont effectuées afin de limiter à un niveau faible approché les surtensions transitoires. Remarque – Les exemples englobent les circuits électroniques protégés.

CATÉGORIE DE SURTENSION II

Les équipements de la CATÉGORIE DE SURTENSION II sont des équipements qui doivent être alimentés à partir de l'installation fixe.

Remarque – Les exemples englobent les appareils ménagers, les équipements de bureau et de laboratoire.

CATÉGORIE DE SURTENSION III

Les équipements de la CATÉGORIE DE SURTENSION III sont des équipements d'installations fixes.

Remarque – Les exemples englobent les commutateurs de l'installation fixe et certains équipements d'usage industriel branchés en permanence à l'installation fixe.

CATÉGORIE DE SURTENSION IV

Les équipements de la CATÉGORIE DE SURTENSION IV s'utilisent à la source de l'installation.

Remarque – Les exemples englobent les compteurs d'électricité et les équipements de protection contre les surintensités au primaire

Copyright © 2011 Extech Instruments Corporation (une société FLIR)

Tous droits réservés, y compris le droit de reproduction, en tout ou en partie, sous quelque forme que ce soit.