

Manuel d'utilisation

EXTECH[®]
INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

Testeur de résistance de terre à pince

MODELE 382357



Introduction

Toutes nos félicitations pour votre acquisition du testeur de résistance de terre 382357 d'Extech. Cet instrument à pince permet à l'utilisateur de mesurer la résistance de terre sans recourir à des piquets de terre auxiliaires. Cet instrument peut servir uniquement sur des systèmes à prises de terre multiples. Il n'est pas nécessaire de déconnecter la terre testée. Ce compteur est fourni intégralement testé et calibré et, avec une utilisation soignée, vous permettra des années d'utilisation en toute fiabilité.

Sécurité

- L'utilisation de cet instrument doit être confiée exclusivement à des techniciens qualifiés.
- Faites preuve d'une extrême prudence lorsque vous utilisez cet instrument à proximité d'appareils électriques sous tension.
- Ne tentez pas d'utiliser cet instrument pour tordre ou forcer l'électrode ou le fil de terre à l'écart de l'équipement mis à la terre.
- Tout objet ou fil métallique connecté au système électrique testé doit être considéré comme mortel jusqu'à ce qu'il soit testé. Les systèmes mis à la terre ne font pas exception.
- Assurez-vous que la pile est insérée correctement dans le compartiment à pile.
- Enlevez la pile de l'instrument lorsque celui-ci doit être rangé pour une longue période.

AVERTISSEMENT : si l'instrument fait l'objet d'une utilisation non spécifiée par le fabricant, la protection qu'il offre peut être compromise.

Symboles de Sécurité Internationaux



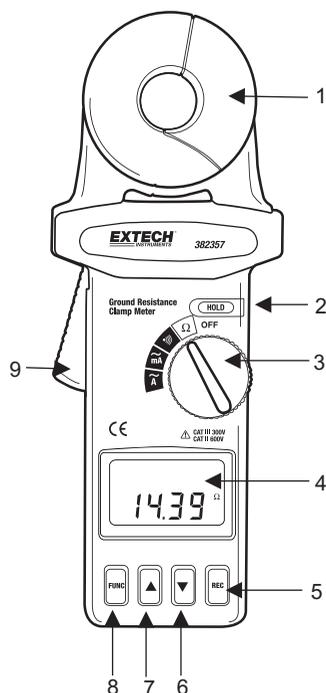
Ce symbole, à côté d'un autre symbole ou d'une terminaison, indique que l'utilisateur doit se reporter au manuel pour plus d'informations.



Ce symbole, à côté d'une terminaison, indique que, en utilisation normale, des voltages dangereux peuvent être présents.

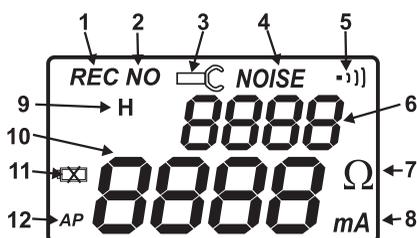
Description

1. Mâchoires
2. Bouton Hold
3. Commutateur rotatif
4. Ecran LCD
5. Bouton Record
6. Bouton ▼ (diminution)
7. Bouton ▲ (augmentation)
8. Bouton Function
9. Gâchette de mesures



Symboles affichés à l'écran

1. **REC** : indique que l'enregistrement des données est en cours
2. **NO** : indique la fonction READ (LECTURE)
3.  : les mâchoires ne sont pas complètement fermées
4. **NOISE** : bruit excessif au niveau du conducteur de terre ou piquet de terre
5. **•)))** : Position d'alarme niveau Hi (Haut)/Lo (Bas)
6. Affichage de la fonction ou de l'enregistrement
7. **Ω** : Ohms (mesure de la résistance)
8. **mA** : milliampères, Ampères (mesures de courant)
9. **H** : Fonction Hold activée
10. Affichage principal
11.  : Pile faible
12. Mise hors tension automatique



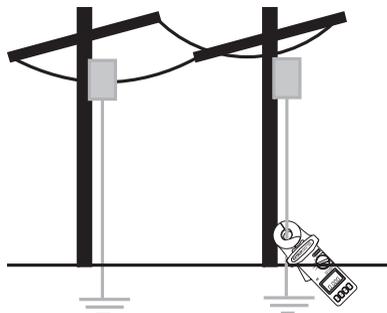
Fonctionnement

Remarque : assurez-vous que les mâchoires sont complètement fermées avant de procéder à tout test.

Remarque : NE pincez AUCUN conducteur ou n'ouvrez pas les mâchoires pendant le calibrage automatique au démarrage (« self-cal » [calibrage automatique] est indiqué par l'affichage du compte à rebours de CAL7 à CAL1 sur l'écran).

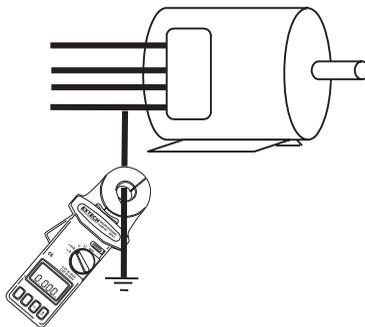
Mesures de la résistance de terre

1. Ouvrez les mâchoires et vérifiez que toutes les surfaces de contact sont propres et exemptes de poussière, de saleté ou de toute substance étrangère. Nettoyez au besoin.
2. Ouvrez et fermez les mâchoires plusieurs fois.
3. Mettez l'instrument sous tension en positionnant le commutateur rotatif sur ohms Ω . N'arrêtez PAS la procédure de démarrage en ouvrant les mâchoires ou en les refermant sur un conducteur. Pendant le calibrage automatique, l'instrument affiche CAL5, CAL4, CAL3, CAL2 et CAL1.
4. Au terme de la procédure de calibrage au démarrage, l'instrument émet un signal sonore. Pincez une électrode ou un piquet de terre, puis lisez la valeur de la résistance de terre affichée à l'écran.



Mesure de la terre/courant de fuite

1. Mettez l'instrument sous tension en positionnant le commutateur rotatif sur **mA** ou **A**.
2. Pincez l'électrode ou le conducteur
3. Lisez la valeur du courant de fuite affichée à l'écran LCD.



HOLD

Appuyez sur la touche HOLD pour figer la lecture sur l'écran.  s'affiche à l'écran. Appuyez à nouveau sur HOLD pour quitter cette fonction.

Fonction d'alarme niveau haut et bas

1. Mettez l'instrument sous tension en positionnant le commutateur rotatif sur **•**)).
2. Appuyez sur le bouton FUNC pour afficher et ajuster la valeur du niveau d'alarme « HI » (haut).
3. Appuyez sur le bouton ▼ ou ▼ pour augmenter ou diminuer la valeur. Maintenez le bouton enfoncé pour accélérer l'ajustement. La valeur peut être augmentée de 0 à 1 500 ohms et ensuite OL (surcharge). La valeur retourne à 0 après l'affichage de « OL ».
4. Une fois la valeur souhaitée définie, appuyez sur le bouton FUNC une deuxième fois pour afficher et ajuster la valeur du niveau d'alarme « LO » (bas).
5. Appuyez trois fois supplémentaires sur le bouton FUNC pour quitter ce mode de réglage.
6. L'instrument comparera à présent la valeur de la résistance mesurée avec les limites élevées et basses lorsque l'instrument est réglé sur la position **•**)). En cas de lecture supérieure à la valeur « HI », l'instrument émet un signal sonore et affiche « HI » sur l'écran LCD. En cas de lecture inférieure à la valeur « LO », l'instrument émet un signal sonore et affiche « LO » sur l'écran LCD.

Enregistrement des données

Réglage du temps d'échantillonnage

1. Appuyez trois fois sur le bouton FUNC jusqu'à l'affichage du symbole « SEC » sur l'écran LCD.
2. Le taux d'échantillonnage s'affiche à présent en secondes.
3. Appuyez sur le bouton ▼ ou ▼ pour augmenter ou diminuer la valeur. La valeur peut être augmentée de 0 à 255 secondes.
4. Une fois la valeur souhaitée définie, appuyez plusieurs fois sur le bouton FUNC jusqu'à la disparition des caractères de la rangée supérieure de l'écran LCD.

Enregistrement des données

1. Appuyez sur le bouton REC pour démarrer l'enregistrement des données au moment spécifié de l'échantillonnage. Le symbole « REC » s'affiche dans la partie supérieure de l'écran LCD. Pour interrompre l'enregistrement, appuyez sur le bouton « REC ». Le symbole « REC » ne sera plus affiché sur l'écran LCD.

REMARQUE : L'enregistrement des données s'arrête automatiquement lorsque la mémoire est pleine (116 enregistrements), ou lorsque l'instrument détecte que le niveau de charge de la pile est faible.

REMARQUE : Lorsque l'intervalle d'échantillonnage est défini sur 0, un seul échantillon est enregistré. Pour enregistrer un autre échantillon, appuyez de nouveau sur « REC ».

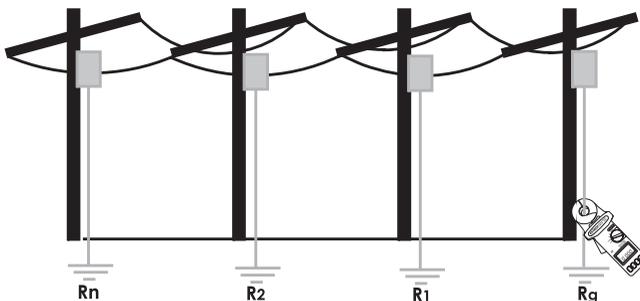
Rappel des données mémorisées

1. Appuyez quatre fois sur le bouton FUNC jusqu'à l'affichage du symbole « NO. » sur l'écran LCD. Le numéro de l'enregistrement actuel s'affiche dans la rangée supérieure et les données s'affichent sous celle-ci.
2. Appuyez sur le bouton ▲ ou ▼ pour passer aux données de l'emplacement de mémoire suivant et les lire. Le maintien du bouton enfoncé permet d'accélérer l'augmentation de la valeur.

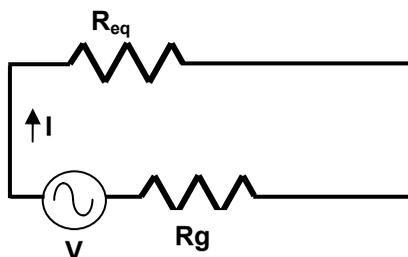
Suppression du contenu de la mémoire

1. Lorsque l'instrument est hors tension, appuyez et maintenez enfoncé le bouton REC tout en mettant l'instrument sous tension. Le symbole « CL » s'affiche sur l'écran indiquant l'effacement de la mémoire.

Système type de distribution de prises de terre multiples



Si les résistances de terre en parallèle, R_1, R_2, R_3, \dots , jusqu'à R_n sont combinées en tant que R_{eq} , alors seules R_g et R_{eq} restent dans le circuit



En cas d'application d'une tension constante au circuit, l'équation suivante s'applique :

$$\frac{V}{I} = R_g + R_{eq} \quad \text{où : } R_{eq} = \frac{1}{\sum \frac{1}{R_i}}, i = 1, 2, \dots, n$$

Si R_g et $R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$, sont à peu près identiques, et n est élevé (200, par exemple), alors R_{eq} sera nettement inférieure à R_g et peut éventuellement avoisiner zéro.

Exemple :

Si R_g et $R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$ sont toutes égales à 10Ω respectivement et $n = 200$, alors R_{eq} par calcul est égal à :

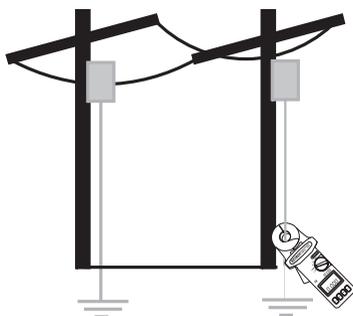
$$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{10}} = 0.05 \Omega$$

$$\frac{V}{I} = R_g + R_{eq} = 10 + 0.05 = 10.05 \rightarrow R_g$$

Applications

Téléphone-Piquets de terre électriques

1. Retirez tout revêtement de protection du conducteur de terre
2. Positionnez le commutateur de l'instrument sur la fonction Ohm \square .
3. Au terme de la procédure de calibrage au démarrage, Pincez une électrode ou un piquet de terre.
4. Patientez pendant plusieurs secondes jusqu'à la stabilisation de la lecture, puis relevez-la.

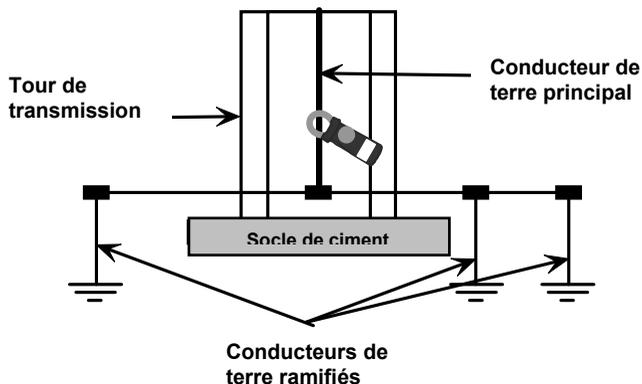


Tours de transmission de téléphonie cellulaire

AVERTISSEMENT: Faites preuve d'une extrême prudence lorsque vous effectuez des mesures autour de tours de transmission ; une haute tension peut être présente.

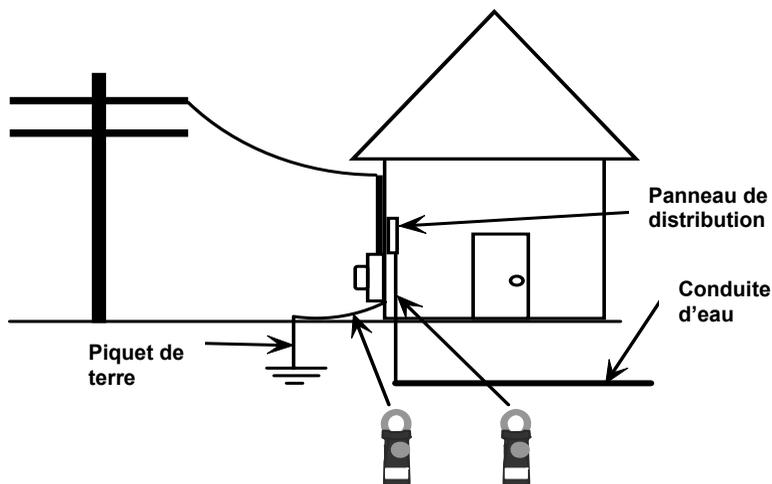
Le conducteur de terre doit se situer à la base de la tour, mais votre configuration peut être différente.

1. Localisez le conducteur de terre
2. Pincez le conducteur de terre. Vous devez placer la pince avant toute épissure, raccord ou autre division dans le système de mise à la terre.
3. Lisez la lecture mesurée



Entrée de service

Remarque : Des piquets de terre multiples, des mises à la terre multiples, c.-à-d. un ou plusieurs piquets de terre et des mises à la terre par l'intermédiaire de conduites d'eau, ou une combinaison de ces systèmes, peuvent être présents selon le cas donné. Le cas échéant, il est nécessaire d'effectuer vos mesures entre le neutre de l'entrée de service et tous les points de mise à la terre suivants.



Dépannage

1. Ouvrez et fermez les mâchoires deux ou trois fois avant la mise sous tension de l'instrument
2. Ne pincez aucun appareil pendant la séquence d'initialisation à la mise sous tension.
3. Ouvrez et fermez les mâchoires deux ou trois fois après avoir pincé l'électrode ou la tige de mise à la terre.
4. De légers écarts peuvent se produire lors de mesures de résistances élevées ; il s'agit d'un phénomène normal et il n'y a pas lieu de s'inquiéter.

Ecran vide ou tout défaillance

Remplacez la pile avant de continuer.

Erreur lors de l'initialisation à la mise sous tension

Le calibrage automatique se poursuivra indéfiniment si les mâchoires sont ouvertes ou sales. Vérifiez les mâchoires afin de vous assurer que les surfaces de contact sont propres. N'ouvrez pas les mâchoires lorsque la séquence d'initialisation est en cours.

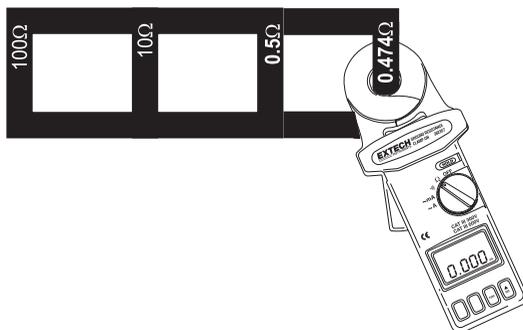
Bruit au niveau de l'électrode ou du piquet de terre

En cas de bruit (plus de 3 A ou 30 V) au niveau de l'électrode ou du piquet de terre, le mot « **NOISE** » s'affiche sur l'écran et les lectures ne peuvent plus être considérées comme précises. Avant que l'instrument puisse fonctionner précisément, le problème de bruit doit être réglé.

Boucle de test de référence

La boucle de test de référence est un ensemble de résistances qui permettent de vérifier la performance de l'instrument.

1. Ouvrez les mâchoires de mesure et vérifiez que toutes les surfaces de contact sont propres et exemptes de poussière, de saleté ou de toute substance étrangère. Nettoyez au besoin.
2. Pincez la boucle de référence à l'aide de l'instrument tel qu'illustré sur le schéma.
3. Patientez quelques secondes jusqu'à la stabilisation de l'appareil, puis lisez la mesure. L'instrument doit afficher à peu près la même valeur que celle marquée sur la boucle de référence, en prenant en considération la précision mentionnée dans le tableau des spécifications. Si les lectures ne sont pas identiques à celles marquées sur la boucle de référence, consultez les sections **Dépannage** et **Entretien** du présent manuel.



Entretien

Entretien général

Rangez le testeur de résistance de terre et la boucle de référence dans le boîtier lorsque vous ne les utilisez pas. Toute saleté présente sur la surface de l'instrument peut être nettoyée à l'aide d'un chiffon humide. N'utilisez jamais de détergents corrosifs, d'abrasifs, de solvants ou de produits de nettoyage sur l'instrument.

Remplacement de la pile

Lorsque l'indicateur de pile faible s'affiche sur l'écran, remplacez la pile 9 V de l'instrument. Utilisez une pile alcaline de bonne qualité chaque fois que le remplacement s'avère nécessaire.

1. Retirez les deux vis situées à l'arrière et ouvrez le boîtier de l'instrument.
2. Remplacez la pile, refermez le boîtier de l'instrument et resserrez les deux vis situées à l'arrière.



En qualité 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'instrument à la fin de son cycle de vie

Entretien des mâchoires

Les mâchoires peuvent être nettoyées à l'aide d'une brosse à dents ou de toute brosse similaire à poils doux. Veillez à ce que les lames de contact ne soient ni tordues, ni déformées, dans la mesure où ces anomalies affecteront le fonctionnement de l'instrument.

Spécifications

Spécifications générales

Fréquence des tests de résistance :	3,333 kHz (15 mV rms env.)
Taille maximale du conducteur	23 mm (0,9 po)
Écran	Affichage à 4 chiffres (9 999 comptes)
Taux d'échantillonnage	0,5 secondes
Mémoire	116 archives
Datalogging taux d'échantillonnage	1 to 255 seconde
Alimentation	Une pile de 9 V
Consommation	40 mA DC
Durée de vie de la pile	3 000 mesures
Coefficient de température	0,15 fois la précision spécifiée par °C (de 4 à 18 °C [39 à 64 °F] et de 28 à 50 °C [82 à 122 °F])
Surcharge de courant	Protégé à 100 A continu ; 200 A pendant moins de 60 secondes (50/60 Hz)
Sélection de gamme	Sélection automatique de gamme
Sécurité	Conforme aux normes IEC1010-1 Catégorie III 300 V et Catégorie II 600 V
Conditions de fonctionnement	0 à 50 °C (14 à 122 °F) sous < 85 % d'HR
Conditions de rangement	-20 à 60 °C (-4 à 122 °F) sous < 75 % d'HR
Dimensions	257 x 100 x 47 mm (10,1 x 3,9 x 1,9 po)
Poids	640 g (1,4 lbs)
Accessoires	Plaque de vérification de la résistance, pile 9 V et étui de transport

Spécifications relatives à la résistance de terre (Sélection automatique de gamme)

Gamme	Résolution	Précision (de la mesure)
0,025 à 0,250 Ω	0,002 Ω	$\pm (1,5\% + 0,05 \Omega)$
0,250 à 1,000 Ω	0,02 Ω	$\pm (1,5\% + 0,05 \Omega)$
1,001 à 9,999 Ω	0,02 Ω	$\pm (1,5\% + 0,1 \Omega)$
10,00 à 50,00 Ω	0,04 Ω	$\pm (2,0\% + 0,3 \Omega)$
50,01 à 99,99 Ω	0,04 Ω	$\pm (2,0\% + 0,5 \Omega)$
100,0 à 200,0 Ω	0,4 Ω	$\pm (3,0\% + 1,0 \Omega)$
200,1 à 400,0 Ω	2 Ω	$\pm (5,0\% + 5 \Omega)$
400,0 à 600,0 Ω	5 Ω	$\pm (10\% + 10 \Omega)$
600,1 à 1500 Ω	20 Ω	$\pm 20\%$
Remarque relative à la précision : Résistance de boucle non inductive, champ externe < 50 A/m, champ électrique externe < 1 V/m, conducteur centré		

Spécifications relatives à la terre/courant de fuite

Gamme	Précision (%de la mesure)	
0,300 à 1,000 mA	$\pm (2,0\% \pm 0,05 \text{ mA})$	Sélection automatique de gamme
1,00 à 10,00 mA	$\pm (2,0\% \pm 0,03 \text{ mA})$	
10,0 à 100,0 mA	$\pm (2,0\% \pm 0,3 \text{ mA})$	
100 à 1000 mA	$\pm (2,0\% \pm 0,3 \text{ mA})$	
0,20 à 4,00 A	$\pm (2,0\% \pm 0,03 \text{ A})$	Sélection manuel de gamme
4,00 à 30,00 A	$\pm (3,0\% \pm 0,03 \text{ A})$	
Remarque : Bande passante de 50/60 Hz, détection de la valeur efficace vraie (True RMS), Facteur de crête < 3,0		

Fonction d'alarme niveau haut et bas

	Gamme	Résolution
Alarme niveau haut	0-1510 Ω	1 Ω
Alarme niveau bas	0-1510 Ω	1 Ω

Copyright © 2012 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.
www.extech.com