

KPS-TLP100

Pince de résistance à la terre Ampèremètre

Manuel d'instruction



INDEX

AVERTISSEMENTS	01
MAINTENANCE.....	01
INTRODUCTION.....	02
PROPRIÉTÉS	02
RÉSUMÉ DES FONCTIONS	03
PROVISION	04
AFFICHAGE LCD.....	04
FONCTIONNEMENT	
ON/OFF	06
MESURE DE LA RÉSISTANCE DE LA TERRE.....	07
MESURE DU COURANT	11
RÉTENTION DE LA LECTURE	12

INDEX

FONCTIONNEMENT DE L'ALARME.....	12
MÉMOIRE.....	13
FONCTIONS SPÉCIALES	13
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
CARACTÉRISTIQUES	
ACCESSOIRES	16
REPLACEMENT DE LA BATTERIE	16
CHAMP D'APPLICATION	18

Pince de résistance à la terre Ampèremètre

Avertissements

- Lors de la vérification du matériel électrique, une attention particulière doit être accordée à la sécurité - Les objets métalliques ou les conducteurs connectés au matériel électrique et aux systèmes de mise à la terre sont des points potentiellement dangereux.
- Des avertissements au dos de la pince rappellent les valeurs à ne pas dépasser, les plages de mesure et, brièvement, le fonctionnement de la pince.
- Ne pas dépasser la surcharge de courant de boucle autorisée.
- Avant de mettre l'instrument en marche, il faut appuyer plusieurs fois sur la gâchette pour s'assurer que la mâchoire s'est bien refermée.
- Lors de la mise en marche de la pince, n'ouvrez pas la mâchoire et n'étreignez aucun conducteur lors de l'autocalibrage de la pince.

Lire les instructions avant d'utiliser la pince.

L'entretien

Maintenez les surfaces des mâchoires de la pince propres et exemptes de saletés et de débris.

Les salissures peuvent entraîner un dysfonctionnement de l'appareil.

Utilisez un chiffon doux et humide pour nettoyer les faces des mâchoires. Ne pas utiliser de produits abrasifs, de solvants ou d'alcool.

Éviter les chocs, en particulier sur les faces de la mâchoire. Éviter la proximité de masses métalliques.

Après chaque mesure, appuyez sur la touche HOLD pour réduire la consommation de la batterie.

Retirer les piles de l'instrument en cas de non-utilisation prolongée.

Pince de résistance à la terre Ampèremètre

Introduction

Les équipements électroniques industriels modernes connaissent un développement rapide. Une bonne mise à la terre est obtenue grâce à un système efficace qui protège contre les interférences et la foudre. Un testeur de terre rapide et fiable est nécessaire. La pince de résistance de terre constitue une avancée innovante par rapport aux testeurs traditionnels. Aucun piquet auxiliaire n'est nécessaire. Le résultat de la résistance de terre peut être obtenu rapidement et en toute sécurité par simple serrage du circuit de terre.

En outre, l'instrument est également équipé d'une fonction de mesure du courant. La pince ampèremétrique très sensible peut mesurer des courants de fuite jusqu'à 1mA et des courants neutres jusqu'à 20A RMS. C'est particulièrement important pour tester les circuits de terre avec de fortes interférences et des ondulations qui influencent la qualité de l'énergie.

Ces dispositifs électroniques industriels sont également largement utilisés dans les domaines de la distribution d'énergie, des télécommunications et de l'architecture.

Propriétés

- Haute précision de 0,01Ω pour les mesures de faible résistance
- Haute résolution de 0,001Ω
- Enregistrement de 99 valeurs de mesure de la résistance
- Avec fonction d'alarme pour la limite de résistance. Réglage de la seuil d'alarme entre 1Ω et 100Ω
- Mesure du courant de fuite et du courant neutre de 1mA à 20A
- Capteur de mesure de précision à grande mâchoire 45mmx32mm
- Mesure numérique, mise à l'échelle automatique et manipulation aisée
- Double isolation, renforçant l'isolation contre les interférences
- Mesure sans contact, garantissant un fonctionnement sûr.
- Durée de la mesure : 1 seconde.
- Affichage de la saturation du courant : ≥20A RMS, se affiche "OL".

Pince de résistance à la terre Ampèremètre

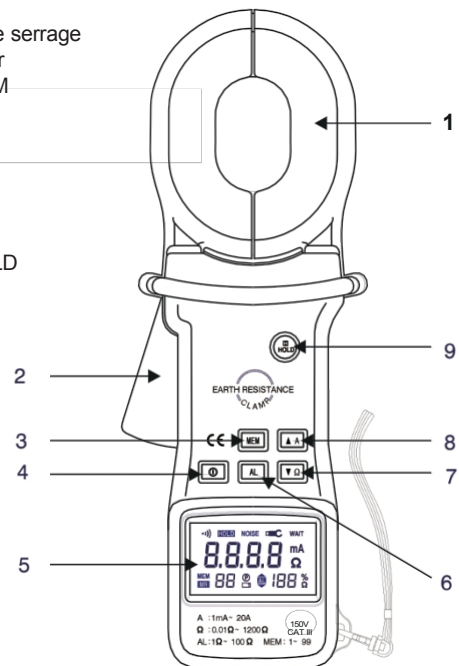
Résumé des fonctions

FONCTION	CLÉ
ON / OFF / ON MODE RÉGLAGE DE LA SORTIE	
A MESURE / INCRÉMENTATION DE LA VALEUR D'ALARME / SÉLECTION DU NUMÉRO D'ENREGISTREMENT	▲A
MESURE DE Ω / DÉCRÉMENTATION DE LA VALEUR D'ALARME / SÉLECTION DU NUMÉRO DE REGISTRE	▼Ω
RÉTENTION DE LA LECTURE	HOLD
ACTIVATION DE L'ALARME	AL
SÉLECTION / AJUSTEMENT DE LA MÉMOIRE	MEM
ACTIVATION / DÉSACTIVATION DE LA SOUFFLEUR	Ω
RÉGLAGE DE LA VALEUR D'ALARME	\oplusAL
LA DÉFINITION DE LA FONCTION DE ARRÊT AUTOMATIQUE DE L'ALIMENTATION	\oplus+HOLD \oplus+MEM
LECTURE DES VALEURS SAUVÉ	
EFFACÉ DE LA MÉMOIRE	HOLD+MEM

Pince de résistance à la terre Ampèremètre

Disposition

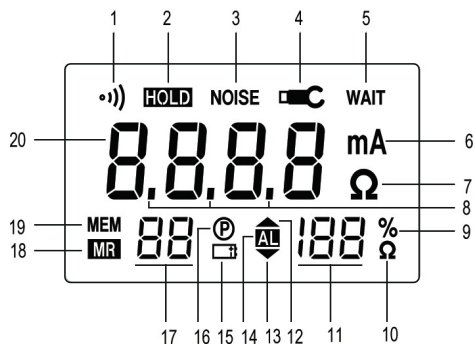
- Mâchoire de serrage
- Déclencheur
- Touche MEM
- Clé (on/off)
- Écran LCD
- Clé AL
- Clé **▼ Ω**
- Clé **▲A**
- Touche HOLD



Écran LCD

(Note : Lors de la mise sous tension, la pince effectue un auto-test rapide de l'ensemble de l'écran. Tous les symboles de l'écran sont affichés pendant une brève période.)

Pince de résistance à la terre Ampèremètre





1. Symbole du buzzer activé
2. Symbole HOLD : maintien de la dernière mesure
3. Symbole d'interférence : indique que le courant de boucle est faussé de sorte que la précision de la valeur de mesure de la résistance n'est pas garantie.
4. Symbole de la pince : indique que la mâchoire n'est pas fermée correctement et que la mesure ne peut être effectuée.
5. Symbole WAIT : indique que l'instrument est en cours de traitement auto-calibrage
6. Unité de mesure du courant
7. Unité de mesure de la résistance
8. Points décimaux
9. Symbole du pourcentage de la durée de vie actuelle de les piles
10. Unité de la valeur seuil de l'alarme de résistance
11. Affichage numérique de la durée de vie de la batterie ou du seuil d'alarme

Pince de résistance à la terre Ampèremètre

12. Symbole de la valeur d'alarme supérieure
13. Symbole de la valeur d'alarme inférieure
14. Symbole du mode d'alarme
15. Symbole d'indication de batterie faible
16. Symbole d'arrêt automatique
17. Symbole du numéro d'enregistrement
18. Symbole du mode de lecture de la mémoire
19. Symbole du mode d'enregistrement de la mémoire
20. Affichage numérique à 4 chiffres

Fonctionnement

1. Mise en marche/arrêt

La touche  permet d'allumer et d'éteindre l'instrument. Appuyez sur la touche pour allumer la pince. Appuyez sur la touche  pendant 2 secondes.

secondes pour éteindre l'appareil.

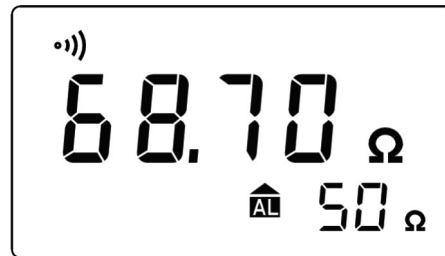
Lors de la mise sous tension, le pied à coulisse entame un processus d'auto-étalonnage afin d'obtenir la meilleure résolution possible. Lors de l'étalonnage, l'instrument compte de CAL 9 à CAL 0. L'utilisateur doit attendre que le processus d'étalonnage soit terminé. N'ouvrez pas la mâchoire et n'éteignez pas les conducteurs ou les objets à mesurer pendant l'étalonnage. Une fois l'étalonnage terminé, l'instrument revient au mode de mesure dans lequel il se trouvait avant la dernière mise hors tension. Si l'instrument était en mode de mesure de la résistance lorsqu'il a été éteint, l'écran affiche la valeur de la résistance mesurée.

Mesure de la résistance de la terre

1. Si après la mise sous tension, la pince est en mode de mesure de courant, appuyez sur la touche $\nabla \Omega$ pour sélectionner le mode de mesure de résistance.
2. Serrer les câbles ou l'électrode de terre à tester.
3. Si le symbole "----" s'affiche et que le symbole $\square \text{C}$ s'affiche, cela indique que la pince n'est pas complètement fermée. Vous devez appuyer plusieurs fois sur la gâchette de l'instrument pour fermer correctement la mâchoire. Lorsque le symbole $\square \text{C}$ disparaît de l'écran, la pince se trouve dans le mode de mesure habituel.
4. Lire la valeur de la mesure sur l'écran.
5. Lorsque le symbole "NOISE" apparaît sur l'écran, cela indique qu'il y a un courant de fuite dans la boucle et que la précision de la valeur de la résistance ne peut pas être garantie.
6. Diagramme de mesure



- Buzzer activé
- 36,2 Ω résistance de la terre de la boucle
- La durée de vie des batteries est de 87%.

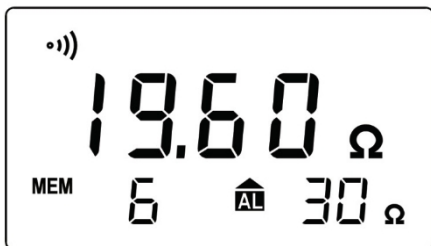


- Buzzer activé
- 68,7 Ω résistance de la terre de la boucle
- La valeur de la résistance de terre est supérieure au seuil d'alarme supérieur, fixé à 50 Ω . Un buzzer est émis

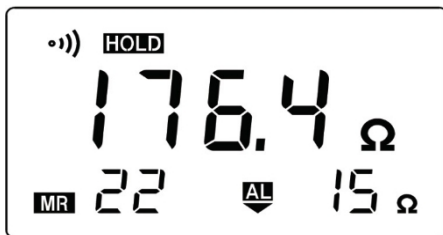


- Buzzer activé
- 0,5 Ω résistance de la terre de la boucle
- La valeur de la résistance de terre est inférieure au seuil d'alarme inférieur, fixé à 8 Ω . Un buzzer est émis.

Pince de résistance à la terre Ampèremètre

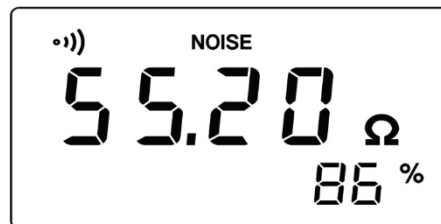


- Buzzer activé
- 19,6Ω résistance de la terre de la boucle
- La valeur de la résistance de terre est inférieure au seuil d'alarme supérieur, fixé à 30Ω. Aucun buzzer n'est émis
- Enregistrement numéro 6 en mémoire

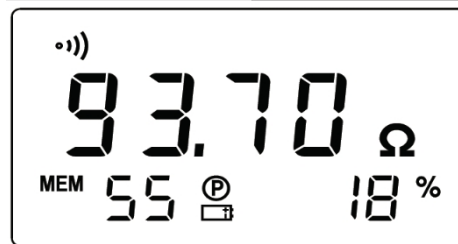


- Buzzer activé
- Lecture de la mesure enregistrée à la position 22 de l'écran. avec une valeur de résistance à la terre de 176,4Ω.
- La valeur inférieure de l'alarme de résistance à la terre est ajusté à 15Ω

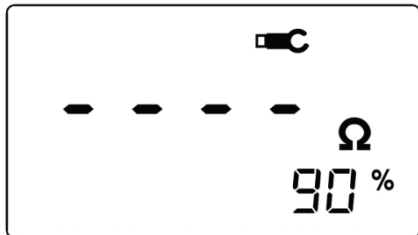
Pince de résistance à la terre Ampèremètre



- Buzzer activé
- Il y a un courant de fuite dans la boucle, avec lequel le La résistance à la terre mesurée de 55,2Ω n'est pas garantie.
- La durée de vie des batteries est de 86%.



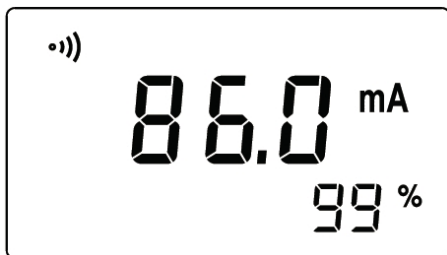
- Buzzer activé
- 93,7Ω résistance de la boucle de terre.
- La durée de vie des piles est de 18%. Si elle est inférieure à 20 %, l'indication de batterie faible s'affiche.
- La fonction d'arrêt automatique est activée.
- Enregistrer le numéro 55 dans la mémoire



- La mâchoire est mal fermée. ----" s'affiche
- La durée de vie des batteries est de 90 %.

3. mesure du courant



1. Appuyez sur la touche A de l'instrument.
2. L'écran affiche l'unité de courant "A" ou "mA", indiquant que l'instrument est en mode de mesure du courant. Vous pouvez mesurer le courant d'un conducteur.
3. Lire la valeur mesurée sur l'écran.
4. Si l'écran affiche le symbole "OL", cela indique que la valeur mesurée dépasse la plage de mesure.






4. Conservation des lectures

Appuyer sur la touche HOLD pour maintenir à l'écran la mesure en cours dans le mode de mesure.

5. Fonctionnement de l'alarme

1. En mode de mesure de la résistance, appuyez sur la touche AL, le symbole "AL" apparaît sur l'écran et la valeur du seuil d'alarme s'affiche.
2. En fonction des exigences de la mesure, vous pouvez appuyer successivement sur la touche "AL" pour sélectionner l'un des trois réglages d'alarme :
 - MODE D'ALARME INFÉRIEUR : Lorsque la mesure est inférieure au seuil d'alarme, un bourdonnement à basse fréquence est émis. Le symbole  s'affiche.
 - MODE HAUTE ALARME : Lorsque la mesure est supérieure au seuil d'alarme, un signal sonore à haute fréquence retentit. Le symbole  s'affiche.
 - MODE SANS ALARME : la mesure n'est pas limitée par pas de seuil d'alarme.

3. Réglage du seuil d'alarme

La valeur du seuil d'alarme est initialement réglée sur un seuil d'alarme supérieur de 20Ω. En mode de mesure de la résistance, appuyer sur les touches  AL pour entrer dans le mode de réglage de la valeur du seuil d'alarme, le symbole "AL" apparaît et la valeur du seuil d'alarme est affichée ; en appuyant sur les touches  ▲ A ou  ▼ Ω , il est possible d'augmenter ou de diminuer la valeur du seuil d'alarme, le seuil d'alarme peut être réglé entre 1 et 100Ω inclus. Le seuil d'alarme peut être réglé entre 1 et 100Ω inclus. Si l'instrument est éteint, la valeur du seuil ne sera pas modifiée. Une fois la valeur du seuil d'alarme réglée, appuyez sur la touche AL pour sélectionner l'un des trois modes d'alarme : MODE D'ALARME INFÉRIEUR, MODE D'ALARME SUPÉRIEUR, ou MODE D'ALARME SUPÉRIEUR, ou MODE D'ALARME INFÉRIEUR.

SANS MODE ALARME. Lorsque le mode souhaité a été sélectionné, appuyez sur la touche  pour quitter le mode de réglage du seuil d'alarme.

Pince de résistance à la terre Ampèremètre

6. Mémoire

1. Effacement de la mémoire

Appuyez sur les touches HOLD+MEM pendant 3 secondes et le symbole "CLR" s'affichera sur l'écran. Après un bip, la mémoire est effacée. L'instrument revient automatiquement au mode de mesure.

2. Sauvegarde d'une valeur mesurée


En appuyant sur la touche MEM, le symbole "MEM" s'affiche ; appuyer sur la touche pendant 2 secondes pour enregistrer la valeur mesurée actuelle dans la mémoire. Le numéro de registre s'incrémente automatiquement à partir de la position 1 et s'affiche sur l'écran. Lorsque le numéro de registre indique 99 et que l'on appuie à nouveau sur la touche MEM, un signal sonore est émis et l'appareil désactive la mémorisation de la valeur mesurée. Lorsque la durée de vie des piles est inférieure à 20%, un bip sonore signale l'impossibilité de sauvegarder la valeur mesurée.

3. Lecture des mesures enregistrées

Appuyez sur les touches +MEM pendant 1 seconde et l'instrument entrera dans le mode de lecture de la mémoire. Les symboles "MR" et "HOLD", le numéro de l'enregistrement et la valeur mesurée stockée dans cette mémoire seront affichés. Pour afficher les enregistrements précédents ou suivants, appuyer sur les touches ▲ ou ▼. En appuyant sur la touche (), on quitte le mode de lecture de la mémoire et on revient au mode de mesure de la résistance.


7. Fonctions spéciales

1. En appuyant sur les touches +Ω, le symbole de l'avertisseur () disparaît de l'écran et l'avertisseur, la fonction de bip d'appui sur les touches et la fonction d'alarme sont désactivés. Appuyer à nouveau sur les touches +Ω pour activer l'avertisseur.

2. En appuyant sur les touches  , le symbole P apparaît sur l'écran et la fonction d'arrêt automatique est activée. Si aucune action n'est effectuée sur la pince pendant 5 minutes, l'instrument s'éteint automatiquement.

Pince de résistance à la terre Ampèremètre

En appuyant à nouveau sur les touches +HOLD, le symbole P disparaît de l'écran et la fonction d'arrêt automatique est désactivée.

Pour désactiver la pince, appuyez sur le  clavier pendant 2 secondes.

3. Symbole

Lorsque la durée de vie des piles est inférieure à 20 %, le symbole s'affiche en permanence et la pince ne peut pas enregistrer les valeurs mesurées dans la mémoire. Lorsque la durée de vie des piles est inférieure à 15%, l'instrument émet un bip rapide et continu. Après 10 bips, l'instrument s'éteint automatiquement.

4. Symbole BRUIT

"NOISE" s'affiche sur l'écran, indiquant que le courant de fuite est trop élevé dans la boucle de résistance de terre. La résistance mesurée n'est pas précise.

5. Symbole

Ce symbole indique que la mâchoire de la pince n'est pas correctement fermée et que la mesure ne peut pas être effectuée.

6. Symbole d'attente

Ce symbole apparaît sur l'écran lorsque l'instrument est allumé et que l'étalonnage automatique est effectué. Un comptage est effectué de CAL 9 à CAL 1.

7. Symbole 0L

Lorsque la valeur de la résistance dépasse 1200Ω ou que la valeur du courant mesuré dépasse 20A, ce symbole est affiché.

Pince de résistance à la terre Ampèremètre


Spécifications

	ÉCHELLE	ACCURACY	RÉSOLUTION
RÉSISTANCE	0.01Ω~0.999Ω	±(1.5%+0.01Ω)	0.001Ω
	1Ω~9.99Ω	±(1.5%+0.3Ω)	0.01Ω
	10Ω~99.9Ω	±(3.0%+0.3Ω)	0.1Ω
	100Ω~199.9Ω	±(5.0%+3Ω)	1Ω
	200Ω~400Ω	±(6.0%+5Ω)	5Ω
	400Ω~500Ω	±(10%+10Ω)	10Ω
	500Ω~1200Ω	environ 20 %	20Ω
ACTUEL	100mA	±(2.5%+1mA)	0,1mA
	300mA	±(2.5%+2mA)	0,3mA
	1A	±(2.5%+0.003A)	0.001A
	3A	±(2.5%+0.01A)	0.003A
	10A	±(2.5%+0.03A)	0.01A
	20A	±(2.5%+0.05A)	0.03A

CONDITIONS D'ÉTALONNAGE

Température d'utilisation	23°C±3°C
Humidité de l'air	50%RH±10% RH
Tension de la batterie	>7V
Champ magnétique externe	<40A/m
Champ électrique externe	<1V/m
Fréquence du courant d'essai	45Hz~65Hz

Caractéristiques

- Tension d'essai : 3700V
- Distance d'isolation électrique : 6,5 mm (double isolation)
 CAT III 150V selon EN61010-1)


Pince de résistance à la terre Ampèremètre

- Choc électrique : EN 61010-1
- Limite de surcharge : 20A RMS current
- Consommation moyenne : environ 50mA
- Échelle : échelle automatique
- Affichage : LCD à 4 chiffres, lecture jusqu'à 9999
- Indication de basse tension : le symbole () est affiché.
- Alimentation : 2 piles alcalines 9V
- Durée de vie moyenne : 10~12 heures d'utilisation continue
- Durée de la mesure : 1 seconde
- Température de fonctionnement : -10°C~50°C (14°F~122°F)
- Température de stockage : -20°C~60°C (-4°F~140°F)
- Taille du conducteur : Ø32 mm ou 45mmx32mm
- Dimensions : 54mmx104mmx276mm
- Poids : environ 1050g (avec les piles)

Accessoires

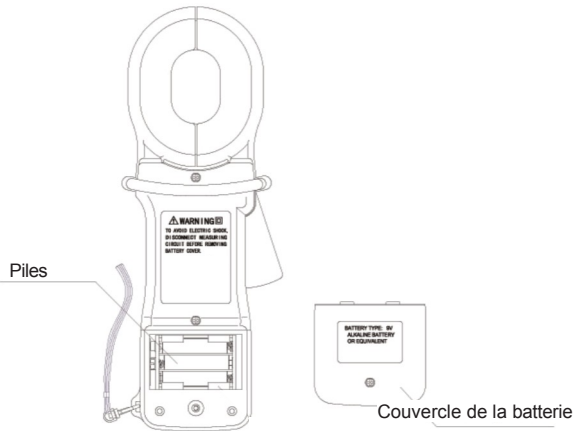
Boucle d'étalonnage résistive (5Ω)	1 unité
Boucle d'étalonnage résistive (1Ω)	1 unité
Boucle d'étalonnage résistive (10Ω)	1 unité
Piles alcalines 9V	2 unités
Manuel de l'utilisateur abrégé	1 unité
Étui de transport	1 pièce

Remplacement de la batterie

Lorsque le symbole  apparaît sur l'écran, les piles sont épuisées et doivent être remplacées. Veuillez suivre les instructions ci-dessous :

Pince de résistance à la terre Ampèremètre

1. Désactiver la pince
2. Dévisser le couvercle de la batterie
3. Retirer le couvercle de la batterie
4. Retirer le boîtier de la batterie de l'instrument
5. Remplacer les piles par des piles du même type.
6. Réintroduire l'enceinte de la batterie
7. Remplacer le couvercle de la batterie
8. Visser le couvercle de la batterie.



Pince de résistance à la terre Ampèremètre

Champ d'application

La pince de résistance de terre est conçue pour tester la résistance de terre de n'importe quel système de mise à la terre en boucle. Par exemple, il est possible de tester non seulement la résistance à la terre des conducteurs de transmission d'énergie et des circuits de communication, mais aussi la résistance à la terre des équipements électriques ou des paratonnerres. Lorsqu'il y a un courant de fuite dans la boucle de terre, la précision de la mesure de la résistance est affectée. Ce courant de fuite peut être mesuré par la pince elle-même.

Principe de fonctionnement

Rx : valeur de la résistance de terre à vérifier

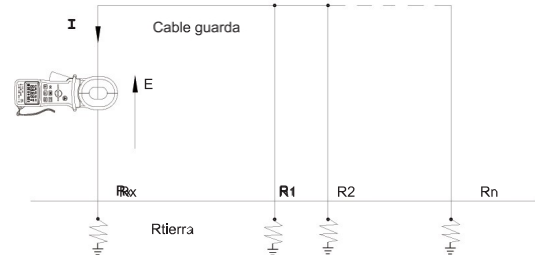
R1R2...Rn : résistance de terre de plusieurs terres parallèles

Rterre : Normalement pris comme 0Ω

Fil de garde : normalement pris comme 0Ω Rbucle :

$R_x + \text{Ground} + (R1 // R2 // \dots // Rn) + \text{Fil de garde}$ Lorsque

$R1 // R2 // \dots // Rn \ll R_x$, alors $R_{\text{bucle}} = R_x$



Pince de résistance à la terre Ampèremètre

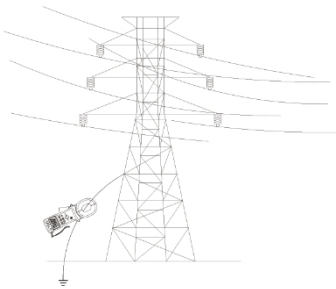
1) Essais de résistance de la terre dans la distribution électrique

1). Essais de résistance à la terre des lignes de distribution

Généralement, dans les systèmes triphasés à quatre fils, la plupart des électrodes du conducteur neutre sont connectées en parallèle. La résistance est très faible, de sorte qu'il suffit de pincer le fil de terre à mesurer pour vérifier la ligne de distribution. Les autres électrodes de terre deviennent naturellement des électrodes auxiliaires.

2). Test des circuits de transmission d'énergie (tours électriques)

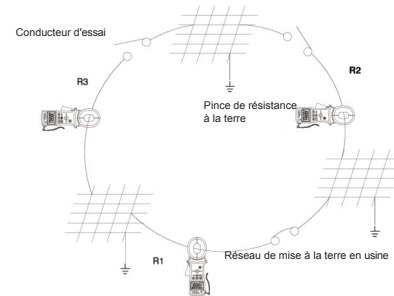
Les circuits de transmission d'énergie sont distribués par des tours électriques. Le système de mise à la terre de la tour est connecté au paratonnerre de la tour et les paratonnerres des différentes tours sont connectés entre eux. Par conséquent, les tours adjacentes à la tour dont la mise à la terre doit être mesurée deviennent d'excellentes électrodes auxiliaires. Il s'agit d'une grande amélioration par rapport aux testeurs traditionnels qui nécessitent l'installation de piquets de terre supplémentaires dans le sol.



Pince de résistance à la terre Ampèremètre

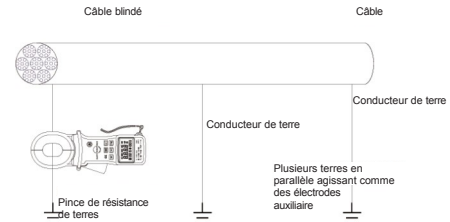
2. Maintenance électrique des usines

Les usines sont généralement divisées en différents réseaux de mise à la terre, ce qui permet de vérifier la résistance de la terre de la manière suivante :



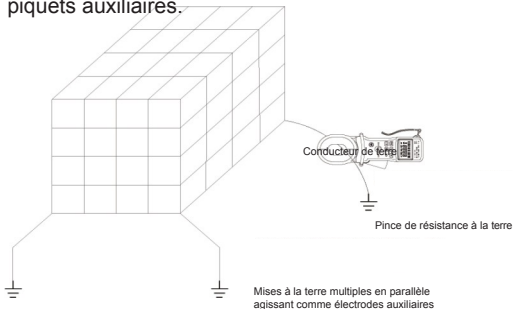
3. Contrôle de la résistance d'isolement à la terre des câbles de télécommunication

Pour vérifier l'installation du blindage afin d'éviter les interférences dans le circuit, la pince de résistance de terre peut mesurer directement et simplement la résistance à la terre.



4. Essais de résistance à la terre de la distribution électrique

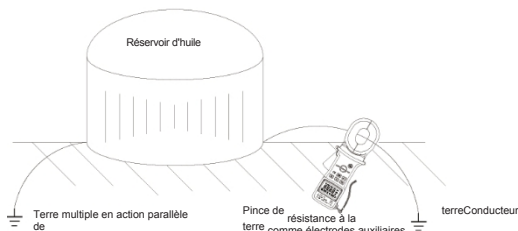
Lors de l'utilisation de la cage de Faraday pour éviter les interférences statiques avec les instruments et les équipements, il est très important de vérifier la résistance de la terre. Si l'on souhaite vérifier la valeur de la résistance de terre de chaque électrode, il n'est pas nécessaire d'utiliser des tiges de mise à la terre auxiliaires, mais elle peut être vérifiée selon le schéma suivant. Si l'on souhaite vérifier la résistance de la terre de l'ensemble de la cage de Faraday, il est nécessaire d'utiliser des électrodes de terre à faible résistance comme piquets auxiliaires.



4. Vérification de la résistance à la terre des réservoirs d'huile

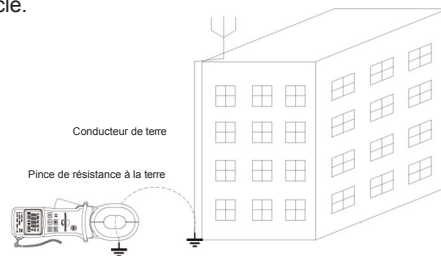
Les réservoirs de pétrole ont souvent plus de deux électrodes de terre.

Note : Lorsque les réservoirs font office de conducteurs de terre, d'autres réservoirs adjacents peuvent être utilisés comme tiges de mise à la terre auxiliaires.

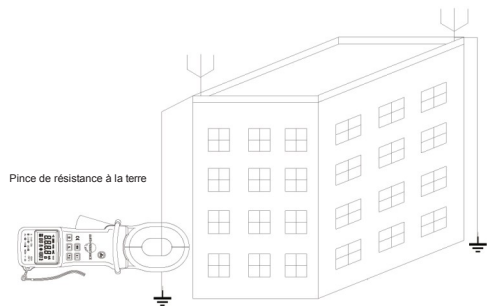


6. Essai de résistance du paratonnerre à la mise à la terre

Lorsque le paratonnerre est constitué uniquement d'un fil de terre et d'une électrode, d'autres objets mis à la terre peuvent être utilisés comme piquets de terre auxiliaires pour former la boucle.



Lorsque le paratonnerre est constitué de plus de 2 conducteurs de terre, la mesure peut être effectuée selon le schéma suivant. La valeur de résistance mesurée est la somme des différentes résistances en série et de la résistance de chaque conducteur (lorsque la résistance des conducteurs est très faible, elle peut être négligée).



7. Application dans les stations-service

Dans les stations-service, il est nécessaire de vérifier la résistance de la terre pour éviter l'électricité statique. Les électrodes de terre des réservoirs sont utilisées comme piquets auxiliaires pour vérifier la résistance de terre de la station-service. Le résultat mesuré est donc la somme de la résistance de terre de la station-service et de la résistance de terre parallèle des réservoirs.

