Mesure des continuités électriques à l'aide du kit testeur de tension induite pro

Introduction



Les personnes équipées du mesureur de terre **Tohm-e** en complément du testeur de tension induite **VC171** pourront être amenées à réaliser des mesures de continuités électriques sur les différents équipements possédant des masses métalliques reliées à la terre (appareils de classe I).

Il s'agit ici de venir compléter les mesures des environnements électro-magnétiques dans le cadre des interventions chez les particuliers. Nous préconisons cet usage **pour des personnes qualifiées, électriciens et professionnels de la mesure**. Elle a pour objet de vérifier la **sécurité électrique** des appareils et la réduction des champs électriques assurée par la mise à la terre de l'ensemble des masses métalliques (électriques, fluides ou structurelles).

Théorie

« Cette mesure s'effectuant HORS TENSION, il convient au préalable de faire une vérification d'absence de tension V.A.T. lorsque cela est nécessaire pour assurer votre sécurité.»

Le conducteur PE (protection équipotentielle) appelé communément fil de terre (vert/jaune), ne doit jamais être sectionné ni déconnecté. Sa fonction première est d'évacuer les courants de défaut vers la terre et par conséquent d'assurer le déclenchement des protections différentielles au tableau. Il évite ainsi tout risque de contact indirect d'un usager avec la masse d'un appareil portée à un potentiel dangereux pour cause de défaut d'isolement. Il permet conjointement de fixer le potentiel 0V des masses métalliques qui assurent la réduction des champs électriques par effet d'écran ou de blindage électromagnétique. Dans l'idéal, le fil de terre doit présenter une continuité électrique parfaite (proche de 0Ω) entre le point contrôlé et la borne de terre principale. **La valeur limite est fixée à 2Ω (NFC15-100).**

Méthodologie

Il est généralement conseillé de partir de la borne de terre principale puis d'effectuer des mesures successives en se connectant à chaque fois sur le dernier point contrôlé. C'est la longueur du fil utilisé et la surface de l'habitation qui détermineront le nombre d'opérations successives pour atteindre le point le plus éloigné. La méthode peut varier selon les objectifs fixés ; assurer la sécurité électrique des équipements et des personnes ou vérifier la qualité des mises à la terre pour limiter et évacuer correctement les champs électriques vers la terre. Ces deux problématiques sont pour autant intimement liées et complémentaires. La suite du présent document se contentera de **proposer des solutions pratiques en vue d'assurer la réduction de notre exposition aux champs électriques basses fréquences.** Ces mesures de continuité électrique pourront être complétées avantageusement par des mesures de champ électrique ou inversement. Pour cette méthode simplifiée, nous parlerons de mesures indicatives.

Sachez aussi qu'il existe des appareils permettant de **vérifier la présence et le bon fonctionnement des Dispositif Différentiels Résiduels (haute sensibilité) DDR 30mA** sur les circuits des prises de courant.

Pour les professionnels équipés de ce type d'appareils, les mesures d'isolement sont un bon complément d'investigation. L'isolement général d'une installation électrique doit être > à 5MΩ.

Mesures

(Méthode simplifiée : il s'agit ici de confirmer par la mesure l'absence, la mauvaise mise à la terre d'un appareil et éventuellement la présence d'une tension dangereuse sur une masse métallique). **Pour les consignes de sécurité, merci de vous référer à la notice du multimètre VC171 Voltcraft.**

Résumé des opérations :

Pour réaliser la mesure, on se place entre la masse métallique d'un appareil et la borne de terre d'une prise de courant **dont la valeur de terre a été préalablement vérifiée à l'aide d'une mesure de terre en boucle** (ex : Tohm-e ou DT300). L'objectif est de vérifier les interconnexions ou continuités électriques entre les différents appareils de classe I, les prises de courant, les canalisations fluides (eau, gaz, etc.).

Matériel nécessaire :

Mesureur de boucle Tohm-e, Multimètre VC171, **Pointe de touche isolée rouge (V+),** Cordon de mise à la terre 5m noir (COM.)

Détail des opérations :

Avant toute opération, vérifiez la valeur de prise de terre sur une prise que vous utiliserez comme référence pour connecter votre fil de terre avec pince. Insérez le mesureur de boucle de terre Tohm-e dans la prise choisie. La valeur maximale de prise de terre ne doit pas excéder 100 Ω (Cf NF C15-100). Voir notice du Tohm-e pour le détail des opérations.

Vous pouvez maintenant raccorder votre circuit de test entre la prise terre et la borne COM du multimètre et connecter la pointe de touche isolée rouge.

Commencez l'opération par la mesure de la tension induite d'une masse métallique non peinte ou revêtue (mode V~). Cela vous donnera une idée de la qualité de la mise à la terre de l'appareil en question.

Vous pouvez ensuite basculer en mode **Ω**. Vous aurez ainsi le choix entre 3 type de mesures de résistivité : **Ω** , Buzzer, Diode (touche rouge SELECT pour basculer d'un mode à l'autre. **Privilégiez les calibres Ω et Diode qui vous apportent des mesures précises alors que le Buzzer se contente d'indiquer une valeur inférieure à 10 Ω.**

On peut fixer comme objectif sur de courtes distances de ne pas dépasser 0,5 Ω. La référence normative étant de ne pas dépasser 2 Ω entre – la masse d'un appareil ou terre d'une prise de courant – et la terre principale de l'habitation. Les mesures avec la fonction Buzzer doivent être utilisées de manière indicative et confirmée par les valeurs de résistivité mais permettent des actions rapides et répétées.

Si vous n'utilisez pas cet appareil dans un cadre professionnel, n'hésitez pas en cas de besoin à faire appel à un spécialiste de la mesure ou à un électricien qualifié.

L'auteur de ce document se décharge ici sa responsabilité de tout dommage éventuel causée à un tiers et relevant d'une mauvaise utilisation d'un ou des appareils ou du nom respect des consignes de sécurité. Ce document ne se substitue en aucun cas au mode d'emploi des appareils de mesures ni à aucune norme relative à la sécurité électrique et ce pour chaque pays correspondant.