Testeur tension induite Professionnel



Mode d'emploi

TABLE DES MATIERES

Testeur de tension induite 2
Présentation du kit 2
Qu'est-ce que la tension corporelle induite ? 2
Évaluation de l'exposition et mise en place de mesures d'assainissement 3
> Préparation : 3
> Utilisation : 4
> Les techniques permettant de réduire la tension induite 4
Tester l'efficacité des produits de mise à la terre Earthing. 6
Note à l'attention des cabinets de soin et des centres de bien-être 7
Les erreurs à ne pas commettre dans l'appréciation des mesures 7
Caractéristiques du multimètre VC 171 pour la mesure de tension induite en mode V~ (VAC) 7
Fonctions multimètre 7
Caractéristiques techniques du multimètre 8
Points forts 8

Vous venez d'acquérir **notre kit professionnel de mesure de la tension induite**. Ce kit associe un **multimètre de qualité** à des accessoires robustes pour réaliser vos mesures de manière fiable et précise et bénéficier d'un équipement durable dans le temps.

Cette mesure de la tension induite est une composante essentielle pour évaluer l'impact des champs électriques de basse fréquence sur notre corps.

Ce produit peut être utilisé dans un cadre privé ou professionnel selon vos qualifications.

Ce mode d'emploi est conçu pour vous guider dans l'utilisation de ce kit et pour vous permettre de réaliser des mesures fiables et en toute sécurité.

Testeur de tension induite

Notice complémentaire **spécifique à l'usage du multimètre pour l'hygiène électromagnétique**. Pour les fonctions habituelles de l'appareil, reportez-vous à la notice fournie par le fabricant téléchargeable sur l'onglet documents joints de la fiche produit.

Accessoires supplémentaires fournis :

- **Électrode à main cylindrique en inox (20 mm de diamètre / 110 mm de longueur).**
- **Câble souple rouge avec fiche banane à chaque extrémité**
- **Câble noir de 5 m (pince crocodile / fiche banane)**
- **Pince de raccordement pour canalisations métalliques (non peintes ou revêtues).**

Présentation du kit

Ce kit permet de **mesurer la tension corporelle induite, et de vérifier l'efficacité** des produits de mise à la terre corporelle de nos gammes Earthing®.

Qu'est-ce que la tension corporelle induite ?

L'installation électrique (non blindée), ainsi que les appareils branchés sur le secteur (en particulier les appareils non raccordés à la terre), émettent des champs électriques de basses fréquences dus au courant domestique alternatif **50 Hz**.

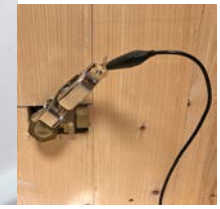
L'exposition à ces champs électriques a pour conséquence de **provoquer une circulation de courant à l'intérieur du corps** qui est mesurable en **volt (V)**. Cette tension induite est spécifique à un emplacement donné, et dépend de la proximité avec les sources de rayonnement et de leur intensité, ainsi que de la nature des matériaux du mobilier et du bâti (conducteur / isolant, mis à la terre ou non, réflecteur / absorbant).

La tension induite est donc **un indicateur de l'exposition globale aux champs électriques** qui se propagent à la fois de façon directe dans l'air, et conduits à travers les différents matériaux environnants. Il s'agit d'une mesure fondamentale utilisée en biologie de l'habitat pour caractériser l'influence de l'environnement électrique.

Évaluation de l'exposition et mise en place de mesures d'assainissement

> Préparation :









1. Raccordez l'appareil avec la pince du fil noir sur la terre d'une prise de courant ou d'une canalisation métallique, **après avoir obligatoirement vérifié sa fonctionnalité** à l'aide d'un testeur ou d'un **mesureur de terre**. Le potentiel de terre sert ainsi de référence à la mesure de la charge corporelle induite.
(Si vous ne disposez pas de prise de terre dans une pièce, et que des radiateurs métalliques fonctionnant à l'eau chaude sont disponibles, une solution de « secours » peut être utilisée avec ce kit professionnel grâce à la pince spécifique à fixer sur la canalisation. Il convient de valider que celle-ci soit bien reliée à la terre par sa liaison équipotentielle à l'aide de la fonction multimètre en faisant une mesure de continuité depuis une prise valide (voir mode d'emploi spécifique à télécharger sur la fiche produit)).

2. Branchez le cordon noir de mise à la terre sur **le port « COM »** au centre de l'appareil, et **connecter la pince crocodile sur le téton de terre de prise de courant**.

3. Branchez le cordon rouge sur **le port rouge de droite "V Ω " et à l'électrode à main en laiton.**





4. Positionnez le sélecteur sur **« V~ ».** Les indications **« Auto », « V » et « AC »** s'affichent à l'écran.

5. Tenez la sonde de main ou faites-la tenir à la personne qui va faire la mesure à un emplacement donné.

Un appui sur le bouton **« HOLD »** permet de garder en mémoire la valeur mesurée. **Appuyer de nouveau pour revenir à la mesure instantanée** (en faisant attention de ne pas rester en fonction hold par erreur).

Note : L'affichage par défaut de l'appareil est de trois chiffres après la virgule **(0.000 V). Au-delà de 4 V, l'affichage bascule automatiquement à 2 chiffres après la virgule (0.00 V).**

La mesure de la tension induite **s'effectue aux emplacements de sommeil / de repos**, **d'activité ou de travail**, occupés de façon chronique et prolongée. L'usager s'installe dans sa position habituelle, et saisit l'électrode en laiton dans une main. La valeur affichée correspond alors à la valeur de tension induite de la personne à cet emplacement précis à un instant T, dans cette configuration de mesure.

Note : Si vous êtes plusieurs dans une même pièce, se tenir à distance d'au moins 1 m de la personne qui est en train d'évaluer sa tension induite afin d'éviter un « effet d'antenne » et perturber la mesure.

› Utilisation :

5. Commencez par prendre **une mesure dans la configuration habituelle**.

Par exemple, pour tester les conditions de sommeil, il est important de faire le test allongé sur le lit et avec les lumières éteintes. A un bureau, faire la mesure assis en situation de travail.

Note : Plusieurs facteurs peuvent avoir une influence sur la mesure :

• Le port de chaussures avec une semelle plus ou moins isolante, et la nature du plancher.

Par exemple, être pieds nus sur un sol conducteur (dalle en béton ou carrelage sur terre-plein sans isolant) vous permet de vous mettre à la terre. Avec des semelles isolantes, les mesures seraient différentes ! Il n'est pas possible d'obtenir le même effet dans les étages.

• L'interaction avec le mobilier : la façon de se positionner, le contact avec un caisson ou un bureau métallique...

› Les techniques permettant de réduire la tension induite :

6. Appliquez les bonnes pratiques pour réduire l'exposition de vos équipements proches, puis reprendre une mesure :

- **Débranchez et éloigner tout ce qui peut l'être**, en particulier les équipements sans prise de terre (alimentation d'un chargeur de téléphone portable, rallonges électriques...).

- Dans le cas particulier d'une **lampe**, **vérifiez que celle-ci ne soit pas branchée à l'envers** et n'émette plus lorsqu'elle est éteinte au-delà de son interrupteur jusqu'à l'ampoule. Pour cela, vous pouvez utiliser la fonction détection de champ électrique sans contact de l'appareil en tournant le sélecteur sur NCV, et pointez l'ampoule éteinte avec le haut de l'appareil.



- **Mettez à la terre les appareils dépourvus de prise de terre**, et sur lesquels il est possible d'installer un cordon (USB, aimanté, RCA...) de mise à la terre : box, PC portable, lampe métallique, chaîne Hifi, piano électrique, parfois les sommiers métalliques si de fortes pollutions électriques sont à proximité...

De la même façon, il est possible de mettre à la terre les radiateurs électriques lorsque leur carcasse est métallique, (à l'exception de ceux des salles d'eau), à faire effectuer par un électricien (sous réserve de classe II) ou à l'aide de câbles aimantés de mise à la terre qui seront placés sur une zone métallique non peinte du radiateur.

Note : Un appareil de classe d'isolation électrique II ou « à double isolation » est un appareil conçu pour ne pas nécessiter l'utilisation d'un conducteur de protection (PE) connecté à la terre. C'est un avantage en matière de sécurité électrique pour l'utilisateur, mais un inconvénient pour l'exposition aux rayonnements électro-magnétiques, les champs électriques très importants n'étant pas évacuées à la terre comme sur les appareils de classe I qui sont prévus pour être impérativement reliés à la terre. L'exigence de base est que toute défaillance unique ne provoque pas de tensions électriques dangereuses exposées dans les équipements/appareils électriques (qui peuvent provoquer des chocs électriques), sans avoir besoin d'un conducteur (PE) connecté à la terre. Cela se fait généralement en utilisant au moins deux couches de matériau isolant sur les parties « sous tension » des équipements électriques, et il est également possible d'utiliser une isolation renforcée.

- Remplacer les rallonges, multiprises et câbles d'alimentation informatiques par **des accessoires blindés**.

7. Identifiez les circuits électriques **sources de nuisances**.

Si la tension induite reste significative malgré la mise en place des solutions d'assainissement, cela **signifie qu'il y a une pollution résiduelle** due à l'installation électrique. Ceci est généralement le cas pour les pièces situées dans les étages avec le passage des câbles électriques dans le plancher, et ce d'autant plus dans le cas d'un plancher bois, mais également lié aux circuits qui passent dans les murs.

Vous pouvez vous faire aider d'une autre personne pour plus de facilité : l'une reste en position pour constater la baisse de la mesure, pendant que l'autre fait les essais au tableau électrique. Pour ne pas fausser les mesures, il est important que la personne qui teste ne change pas de position durant les mesures. Il s'agit d'abaisser successivement les disjoncteurs du tableau électrique et de les identifier jusqu'à obtenir une baisse satisfaisante de la tension induite :

- Commencez par les circuits qui concernent directement la pièce **(circuits prises de courant et éclairage)**. Puis les circuits des pièces attenantes (circuit éclairage de la pièce du dessous...).

Note : Selon la configuration de l'installation, dans certains cas la recherche peut s'avérer fastidieuse, et impliquer des circuits sans lien apparent en raison de l'effet d'induction entre les circuits encore sous tension et ceux qui ont été disjonctés. Pour la même raison, il peut arriver également que la tension induite augmente après avoir disjoncté un circuit lorsqu'un effet d'induction est impliqué.

- Dans le cas d'une installation avec radiateurs électriques, les alimentations de ces derniers doivent souvent être mises en cause. Dans ce cas, il est recommandé à minima de disjoncter les circuits concernés en dehors des périodes de chauffe, en commençant pas se poser la question : est-ce que le chauffage sert réellement, même l'hiver dans la chambre, à l'exception des quelques nuits exceptionnellement froides... Attention aussi en cas de système de délestage de circuits électrique et de fils pilotes qui restent également sous tension en plus de la phase de puissance des radiateurs. Le circuit de délestage doit parfois être également coupé pour réduire les pollutions.

En fonction de vos conclusions, **vous pouvez décider de maintenir abaissés certains circuits la nuit**.

Dans certains cas, l'intervention d'un électricien spécialisé peut s'avérer nécessaire pour la mise en place de **solutions spécifiques (interrupteurs automatiques de champs, coupe-circuits télécommandés ou solutions de blindage).** De même, l'intervention d'un conseiller en environnement électromagnétique peut vous permettre de mieux comprendre et corriger certains phénomènes électromagnétiques.

Valeurs indicatives de la tension induite préconisées pour les zones de repos selon le référentiel de la biologie de l'habitat SBM-2015 :

Degré d'anomalie par densité de rayonnement

Aucune anomalie	Faible anomalie	Forte anomalie	Extrême anomalie
< 10 milli Volt (0,010 V)	10 à 100 mV (0,010 à 0,100 V)	100 à 1000 mV (0,1 à 1 V)	> 1000 mV (> 1 V)

L'idéal serait de descendre jusqu'à aucune anomalie, mais dans la majorité des cas, obtenir une valeur contenue dans la faible anomalie est déjà un résultat très pertinent par rapport aux valeurs généralement constatées avant corrections... Sans avoir conçu son habitat dans cette logique, « aucune anomalie » reste difficile à atteindre. La référence « faible anomalie » de la biologie de l'habitat se base sur ce qui est raisonnablement atteignable...

Une tolérance peut s'appliquer aux lieux de vie et de travail, compte-tenu que le corps est plus résilient en période d'activité. On considère qu'une valeur jusqu'à 0,5V de tension induite sur un lieu de travail est généralement acceptable, même s'il est bien entendu préférable d'arriver à des valeurs inférieures à l'aide de câbles blindés et en supprimant les sources de pollutions importantes classiques (lampes de bureau, calculatrice qui se branchent au 230 V, téléphone filaire, box, ordinateurs devant être reliés à la terre, de même pour l'imprimante via un câble USB branché sur l'ordinateur, etc...).

Tester l'efficacité des produits de mise à la terre Earthing.

La mesure de la tension induite vous permet également de vérifier la capacité de drainage des dispositifs Earthing.

Si vous choisissez de raccorder le dispositif via une tige métallique de terre dans votre jardin, assurez-vous qu'il en soit de même pour le testeur de tension induite : le référentiel de terre doit être le même pour que la mesure soit valable.

Mesurez ensuite votre tension induite sans toucher le dispositif, puis en le touchant. Le simple contact avec un dispositif Earthing doit faire redescendre votre tension induite à une valeur proche de zéro.

Rappel : les dispositifs Earthing ne sont pas censés être là pour faire un blindage de la pièce à votre contact, mais bien pour récupérer les ions négatifs de la terre et réduire les effets de l'inflammation chronique. Nous déconseillons l'usage d'éléments de Earthing dans un environnement mesuré en dessus de 0,5 V de tension induite. Commencer pas utiliser les autres moyens de correction avant d'utiliser les outils de Earthing pour en obtenir le meilleur résultat...

Note à l'attention des cabinets de soin et des centres de bien-être

Pour les thérapeutes, **l'évaluation de la tension induite sur la table de soin est essentielle**. Comment pouvons-nous soigner un corps stressé, ou comment être soignant si nous sommes nous-mêmes sujet à une charge électrique stressante ? Testeur en main, il est surprenant de constater que de nombreux cabinets de soin présentent un environnement électromagnétique fortement nuisible... donc non adapté à l'activité qui s'y pratique. C'est une considération importante pour l'avenir des soins corporels et psychothérapeutiques. Une mise à la terre des tables de soin motorisées métalliques à l'aide d'un câble aimanté sur une vis ou zone non peinte de la structure amène souvent de très bons résultats...

Les erreurs à ne pas commettre dans l'appréciation des mesures

Si la personne testée est assise pieds nus ou en chaussettes au niveau d'un poste de travail par exemple, il se peut que le sol soit partiellement conducteur (carrelage, terre cuite, béton, etc.) et réduise fortement la valeur de la tension induite. Cela peut être plutôt un facteur favorable mais vous pouvez en premier réaliser cette mesure avec les pieds de la personne testée isolés du sol via des chaussures à semelle en plastique ou en décollant simplement les pieds du sol.

Caractéristiques du multimètre VC 171 pour la mesure de tension induite en mode V~ (VAC)

- Impédance d'entrée : 10 MΩ
- Bande passante : 40 à 400 Hz
- Plage 400 mV ; résolution : 0,1 mV
- Plage 4 V ; résolution : 1 mV

Fonctions multimètre

- Mesure de la tension AC/DC
- Mesure du courant AC/DC jusqu'à 10 A
- Mesure de résistance
- Mesure de capacité
- Mesure de fréquence
- Fonction NCV performante (fonction sonore qui permet de détecter les tensions à proximité des fils en testant le champ électrique)
- Duty-Cycle
- Test de diode
- Testeur de continuité acoustique
- Fonction HOLD (maintien de la valeur)
- Affichage de pile faible
- Boîtier robuste avec protection en caoutchouc souple
- Mise hors tension automatique

Caractéristiques techniques du multimètre

Résistance	0.1 Ω - 40 MΩ
Gamme de mesure fréquence	10 Hz - 10 MHz
Gamme de mesure (capacité)	0.01 nF - 100 µF
Interfaces	aucun
Alim.	Pile 9 V
Poids	200 g
Résistance interne DC	10 MΩ
Type de mesure	valeur moyenne
Tension alternative min.	0.1 mV
Catégorie de mesure	CAT III 600 V
Tension alternative max.	600 V
Précision de base ±	0.8 %
Catégorie	Multimètre
Affichage	numérique
Courant alternatif min.	0.1 µA
Courant alternatif max.	10 A
Tension continue max.	600 V
Affichage (nombre de points)	4000
Courant continu max.	10 A
Tension continue min.	1 mV
Courant continu min.	0.1 µA
Bande passante	45 Hz - 400 Hz
Etalonnage	d'usine sans certificat
Résistance interne AC	4.5 MΩ
Hauteur	150 mm
Larg.	75 mm
Mesure de tension	AC/DC
Mesure du courant	AC/DC

Points forts

- CAT III 600 V
- 4000 points
- **Sélection de la gamme automatique** (Auto Range)
- **Testeur efficace de tension sans contact NCV**
- Plage de mesure de courant AC/DC
- Mesure de capacité
- Mesure de la fréquence et Duty-Cycle
- Fonction de lampe de poche
- **Rétro-éclairage permanent de l'écran sur fond noir facilitant les mesures dans les conditions « de nuit »**
- **Fusibles hautes performances 600 V**