

Application - TESTS DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUES : CONFORMITÉ À LA DIRECTIVE BASSE TENSION

Pour obtenir le marquage CE, un produit doit être conforme à la directive basse tension (DBT). En conséquence, les produits concernés par cette directive basse tension ne peuvent pas être mis sur le marché sans être en conformité avec un certain nombre de règles de sécurité.

Quels sont alors les tests électriques à réaliser ? Avec quel équipement ?

En fonction de la catégorie du produit à tester (appareils domestiques, luminaires, industriels, ...) les normes définissent les tests, généralement en 2 catégories :

- ▶ Le test de continuité de terre
- ▶ Les tests diélectriques (regroupant la rigidité, l'isolement et la mesure du courant de fuite)

1) Test de continuité de terre (appelé aussi Ground bond)

L'objectif de ce test est de contrôler que les pièces conductrices accessibles (ex. carcasse de machine à laver) sont reliées à la terre via un chemin permettant l'écoulement du courant maximum d'alimentation, et ainsi éviter un risque d'électrocution si la mise à la terre est absente ou de mauvaise qualité.

Ce test consiste à appliquer un fort courant (de 10A à 40A selon la norme) entre la terre et la partie métallique, et par mesure de la chute de tension, on en déduit par la loi d'Ohm, la résistance.

On compare alors ce résultat à la norme pour sanction.

2) Tests diélectriques

a. Le test de rigidité diélectrique :

L'objectif de ce test est de vérifier que le produit supporte une tension supérieure à sa tension nominale, sans « percer » d'isolant, et vérifier également que les distances d'isolement dans l'air sont respectées.

Pour cela, on applique une haute tension (définie par la norme, généralement $2 \cdot U_n + 1000V$) pendant un temps donné, puis on mesure la valeur du courant de fuite. La norme à appliquer indique alors la valeur à ne pas dépasser.

b. La mesure d'isolement :

L'objectif de cette mesure est de vérifier la qualité et l'intégrité des matériaux isolants. On applique alors une haute tension (généralement 500V), puis on mesure le courant, et enfin par la loi d'Ohm, on déduit une valeur de résistance d'isolement qui doit être supérieure au minimum requis par la norme.

c. La mesure de courant de fuite :

Certaines normes (équipements médicaux, appareils domestiques,...) imposent la réalisation du test de courant de fuite. L'objectif de la mesure de courant de fuite est de vérifier que le courant potentiellement présent sur des parties métalliques ne présente aucun risque pour l'utilisateur. On applique alors une tension (généralement 1.06 ou $1.1 \cdot U_{nom}$), puis on vérifie que le courant de fuite est inférieur à la valeur indiquée dans la norme.

3) Focus produits...

Des produits regroupent en un seul appareil l'ensemble de ces fonctions :

Le testeur de sécurité électrique OMNIA II, de Associated Research. Idéal en R&D et production grâce à sa gestion par logiciel, et sa matrice de multiplexage permettant l'automatisation des tests.

Le testeur de sécurité électrique 6360, de la société Slaughter, doté d'une interface utilisateur intuitive parfaite pour les applications de R&D, et d'une interface de pilotage pour l'intégration en ligne de production (gestion par automate / Contacts secs / RS232).