

Mesure de la résistance d'isolement

08/11/2022

voltimum

Quelles sont les valeurs minimales de la résistance d'isolement d'une installation électrique ? Quelles méthodes adopter pour la mesurer ? Qu'advient-il lorsque la résistance d'isolement est inférieure aux valeurs minimales ? Le présent article a pour objet de répondre en détail à toutes ces questions.

Valeurs minimales

Les installations doivent avoir une résistance d'isolement au moins égale aux valeurs indiquées dans le tableau suivant :

Tension nominale de l'installation	Tension d'essai en courant continu (V)	Résistance de l'isolation (M Ω)
Très basse tension de sécurité (TBTS) Très basse tension de protection (TBTP)	250	$\geq 0,25$
Inférieur ou égal à 500 V à l'exception du cas ci-dessus	500	$\geq 0,5$
Supérieur à 500 V	1000	$\geq 1,0$

Méthodes de mesure de la résistance d'isolement d'une installation

L'isolement sera mesuré de deux manières différentes : d'abord entre tous les conducteurs du circuit de puissance (phases et neutre) reliés entre eux par rapport à la terre (isolement par rapport à la terre), puis entre chaque paire de conducteurs actifs. La mesure sera effectuée à l'aide d'un mégohmmètre qui n'est autre qu'un générateur de courant continu capable de fournir les tensions d'essai spécifiées dans le tableau ci-dessus avec un courant de 1 mA pour une charge égale à la résistance d'isolement minimale spécifiée pour chaque contrainte.



Lors de la première mesure, les conducteurs, y compris le conducteur neutre ou de compensation, seront isolés de la terre ainsi que de la source d'alimentation à laquelle ils sont habituellement connectés.

Il est important de rappeler que ces **mesures sont donc réalisées dans des circuits hors tension ou déconnectés de leur alimentation habituelle** sous peine d'endommager le testeur basse tension ou le mégohmmètre. La tension de test est la tension continue générée par le mégohmmètre lui-même. La mesure de l'isolement par rapport à la terre sera effectuée en y connectant le pôle positif du mégohmmètre et en laissant, en principe, tous les récepteurs connectés et leurs commandes en position "off" en s'assurant qu'il **n'y ait pas de manque de continuité électrique dans la partie de l'installation à vérifier**.

Les dispositifs de coupure insérés dans la partie de l'installation à vérifier seront placés en position "fermé" et les coupe-circuits fusibles installés comme en service normal afin de garantir la continuité électrique de l'isolement. Tous les conducteurs seront reliés entre eux, y compris le conducteur neutre ou compensateur, à l'origine de l'installation à vérifier et à ce niveau, le pôle négatif du mégohmmètre sera relié.

Que se passe-t-il si elle est inférieure aux valeurs minimales ?

Lorsque la résistance d'isolement obtenue est **inférieure à la valeur minimale correspondante**, il sera admis que l'installation est correcte. Il faut toutefois que les conditions suivantes soient remplies :

- Chaque appareil récepteur a une résistance d'isolement au moins égale à la valeur indiquée par la norme particulière du produit qui le concerne ou, à défaut, **0,5 MΩ**.
- En cas d'appareils récepteurs déconnectés, la résistance d'isolement de l'installation est supérieure à celle indiquée ci-dessus.

La deuxième mesure à effectuer correspond à la résistance d'isolement entre conducteurs polaires. Elle s'effectue après avoir débranché tous les récepteurs en laissant les interrupteurs et coupe-fusibles dans la même position que celle indiquée ci-dessus pour la mesure d'isolement par rapport à terrain. La mesure de la résistance d'isolement sera effectuée successivement entre les conducteurs pris deux à deux, y compris le conducteur neutre ou de compensation.

Pour les installations qui utilisent la protection très basse tension (TBTP) ou la sécurité (TBTS), les valeurs de résistance d'isolement doivent être vérifiées pour la séparation de ces circuits avec les parties actives des autres circuits, et également avec la terre s'il s'agit de TBTS, en appliquant dans les deux cas les valeurs minimales du tableau précédent.