

me Multimètre

Comment utiliser un voltmètre

Le voltmètre est l'un des appareils les plus utiles pour tester les installations électriques dans une maison, si vous savez l'utiliser correctement, bien sûr. Si vous possédez un voltmètre, vous devez apprendre à faire les réglages de base et vous devez le tester premièrement dans un circuit parcouru par un courant continu (alimenté par une batterie ou une pile), avant de l'utiliser dans d'autres configurations. Dans cet article, vous n'obtiendrez que des informations concernant l'utilisation d'un voltmètre ou d'un multimètre en mode voltmètre.

Vous pouvez cliquer sur le lien suivant pour savoir comment utiliser un multimètre.

1. Régler l'appareil

Mettez l'appareil en mode voltmètre, si nécessaire. La plupart des appareils qui permettent de mesurer des voltages (= tensions = différences de potentiel électrique) sont en fait des multimètres avec lesquels on peut mesurer différentes grandeurs électriques entre deux points d'un circuit. Si l'appareil possède un commutateur avec plusieurs échelles de mesure, c'est qu'il s'agit d'un multimètre et vous devez alors pointer l'extrémité marquée de la barre de ce grand bouton rond vers l'échelle de mesure des tensions.

Pour mesurer le voltage entre deux points d'un circuit électrique parcouru par un courant alternatif, faites pointer la barre du commutateur vers V~, ACV ou VAC. Dans les sociétés modernes, la quasi-totalité des habitations est alimentée par le réseau électrique qui distribue du courant alternatif.

Pour mesurer le voltage entre deux points d'un circuit parcouru par un courant continu, faites pointer la barre du commutateur vers V-, V--, DCV ou VDC. **Les batteries fournissent du courant continu.**

Réglez la sensibilité de la mesure de tension en fonction du voltage maximal qu'il peut y avoir entre deux points du circuit à tester. Vous devez régler le voltmètre sur le bon calibre pour obtenir des mesures précises tout en évitant d'endommager l'appareil. Si vous ne pouvez pas régler sur un calibre précis, cela signifie que votre appareil sélectionne automatiquement le calibre approprié avant

chaque mesure. Si vous devez régler manuellement le calibre, suivez ces instructions.

Choisissez le calibre qui correspond au voltage maximal que vous vous attendez à mesurer. Si vous n'avez aucune idée du voltage que vous pourriez obtenir, réglez l'appareil sur le plus grand calibre par mesure de sécurité.

En général, le voltage d'une pile est indiqué. Les piles ou les batteries de petite taille produisent des tensions de 9 volts au plus.

Les batteries de voiture doivent générer une tension de 12,6 volts juste après avoir été rechargées et quand le moteur est éteint [2].

Dans la majorité des pays, le courant alternatif fourni à la sortie d'une prise murale est à une tension comprise entre 220 et 240 volts, mais il peut aussi se situer entre 100 et 130 volts, comme aux États-Unis (120 V).

Certains voltmètres ou multimètres proposent le millivolt comme plus petit calibre. C'est un sous-multiple du volt qui équivaut à un millième de cette unité de mesure et qui a mV pour symbole.

Mettez les sondes du voltmètre en contact avec les deux points du circuit entre lesquels vous souhaitez mesurer la différence de potentiel électrique. En général, il y a une sonde rouge et une noire qui possèdent chacune une pointe métallique et une prise mâle qui se branche sur le boîtier de l'appareil. Vous devez brancher les deux sondes sur le boîtier du voltmètre selon les indications suivantes.

La prise mâle de la sonde noire doit être enfichée dans la prise femelle étiquetée « COM » sur le boîtier de l'appareil.

Vous devez enficher la prise de la sonde rouge dans la prise femelle du boîtier à côté de laquelle est inscrit un grand V. Si vous ne trouvez pas de V, choisissez la prise à côté de laquelle est inscrit mA ou qui a le plus petit numéro.

2. Mesurer une tension

Tenez bien les sondes. Lorsque vous les mettez en contact avec des points du circuit, vous devez veiller à ce que vos doigts ne touchent pas leurs pointes métalliques. Si les gaines des fils des sondes sont usées, achetez de nouvelles sondes ou portez des gants isolants lorsque vous faites une mesure.

Vous ne devez jamais mettre les deux pointes des sondes en contact l'une avec l'autre alors qu'elles sont connectées à un circuit, car vous risqueriez alors de créer de grosses étincelles.

Mettez la pointe de la sonde noire en contact avec un point du circuit. Pour mesurer le voltage entre deux points d'un circuit, on met le voltmètre en parallèle avec le circuit entre ces deux points. En fait, on mesure le voltage aux bornes (entre les deux sondes) du voltmètre qui est le même que celui qu'il y a entre les deux points du circuit. La résistance (R) du voltmètre étant fixée, le voltmètre mesure l'intensité du courant (I) qui le traverse pour calculer le voltage ($V=RI$) à ses bornes.

Si vous testez le voltage d'une batterie, mettez la pointe de la sonde noire en contact avec sa borne négative.

Si vous testez une prise murale européenne, mettez la pointe de la sonde noire dans le trou neutre, qui est le trou de gauche lorsque la tige de contact à la terre est située en haut de la prise.

Si possible, bloquez la pointe de la sonde noire dans le trou neutre de la prise. Certaines sondes noires ont une pointe équipée d'une bille en plastique qui permet de les bloquer facilement dans une prise.

Mettez la pointe de la sonde rouge en contact avec l'autre point du circuit. Vous mettez ainsi le voltmètre en parallèle avec le circuit entre les deux points.

Si vous testez une pile ou une batterie, mettez la pointe de la sonde rouge en contact avec sa borne positive.

Si vous testez une prise murale européenne, mettez la pointe de la sonde rouge dans le trou qui correspond à la phase, qui est le trou de droite lorsque la tige de contact à la terre est située en haut de la prise.

Réglez le voltmètre sur un calibre supérieur si le résultat de la mesure indique que le voltage est trop élevé. Pour éviter d'endommager votre appareil, faites ce réglage immédiatement si vous obtenez l'un des résultats suivants.

« OL » (overload = surcharge) ou « 1. » s'inscrit sur l'écran LCD [4]. Remarque : si vous lisez « 1V », ne vous inquiétez pas, car il s'agit d'un résultat valide qui correspond à 1 volt.

L'aiguille atteint la graduation maximale de votre voltmètre analogique et reste bloquée dessus.

Ajustez la sensibilité du voltmètre, si nécessaire. Des réglages sont nécessaires si vous lisez « 0V » ou rien ne s'affiche sur l'écran LCD de votre voltmètre numérique ou l'aiguille de votre voltmètre analogique ne bouge pas. Essayez de résoudre le problème en réalisant les opérations suivantes dans l'ordre.

Assurez-vous que les pointes des sondes sont bien en contact avec deux points du circuit.

Si vous n'obtenez aucun résultat en faisant une mesure sur un circuit parcouru par un courant continu, regardez si votre multimètre ne possède pas un bouton à côté duquel est inscrit « DC+ » et « DC- ». Si c'est le cas, inversez le réglage [5]. Si vous ne disposez pas de ce bouton, inversez les positionnements des pointes des sondes sur le circuit.

Réduisez le calibre en faisant tourner le commutateur d'un cran. Répétez l'opération jusqu'à ce que vous obteniez un résultat valide.

Relevez la valeur mesurée. Si vous avez un voltmètre numérique, il vous suffit de lire ce qui est inscrit sur l'écran LCD. Si vous avez un voltmètre analogique, lisez la partie suivante de cet article, car vous devez interpréter la position de l'aiguille.