

LES FICHES PRATIQUES DE PHYSIQUE APPLIQUÉE

MESURE AVEC UN OHMMÈTRE

1. Que mesure t-il ?

Un ohmmètre sert à mesurer la résistance entre 2 points dans un circuit électrique.

2. À quoi ressemble t-il ?

Il s'agit d'un appareil de mesure à 2 bornes de connexion repérées **+** et **COM**.



Il peut être analogique

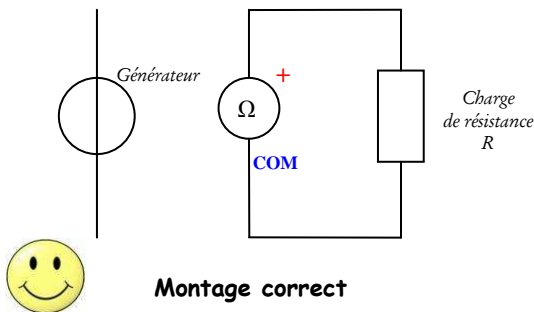
ou numérique



. Son symbole est : Ω

3. Comment se branche t-il ?

➡ Il s'insère en dérivation aux bornes de l'élément où l'on souhaite mesurer la résistance. Cette mesure se fait hors tension (générateur débranché).



Montage correct

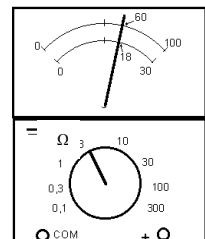
4. Comment mesure t-on ?

- ➡ Avec un numérique, très simplement en lecture directe du résultat si calibre automatique, sinon choisir le calibre adéquat supérieur à la valeur à mesurer. (**Dans le doute, choisir toujours le calibre le plus élevé** et abaisser ce dernier progressivement si nécessaire).
- ➡ Avec un analogique, c'est une lecture indirecte et donc il faut appliquer la formule :

$$R = \frac{\text{calibre} \times \text{déviation de l'aiguille}}{\text{nombre total de graduation du cadran}}$$

Exemple : * Sur 100 divisions ; $R = (3 \times 60)/100 = 1,8 \Omega$,
* Sur 30 divisions ; $R = (3 \times 18)/30 = 1,8 \Omega$.

} Résultats identiques bien entendu.



5. Limite de fonctionnement d'un ohmmètre

➡ Attention, la résistance d'un dipôle varie avec la température. Ainsi si la température augmente, la résistance augmente et il convient de distinguer la mesure faite « à froid » à température ambiante et « à chaud » lorsque le dipôle est parcouru par un courant, ce dernier dissipant des pertes par effet Joules.

C'est notamment le cas dans les mesures de résistance d'enroulement de machine faite « à chaud ». Dans ce cas, l'ohmmètre donne une évaluation assez grossière du résultat et il est préférable d'utiliser une méthode utilisant un voltmètre et un ampèremètre appelée *méthode voltampèremétrique*.

➡ Pour plus de détail sur cette partie, voir fiche : méthode voltampèremétrique.