

VOLTMÈTRE

FICHE N° 270

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974
Fabricant : Carpentier ; CARPENTIER
Domaines : Physique
Sous-domaines : Electricité
Organisme : Cnam Champagne-Ardenne
Ville : Reims
Modèle :
Matériaux : Acier, Bakélite, Métal

Description

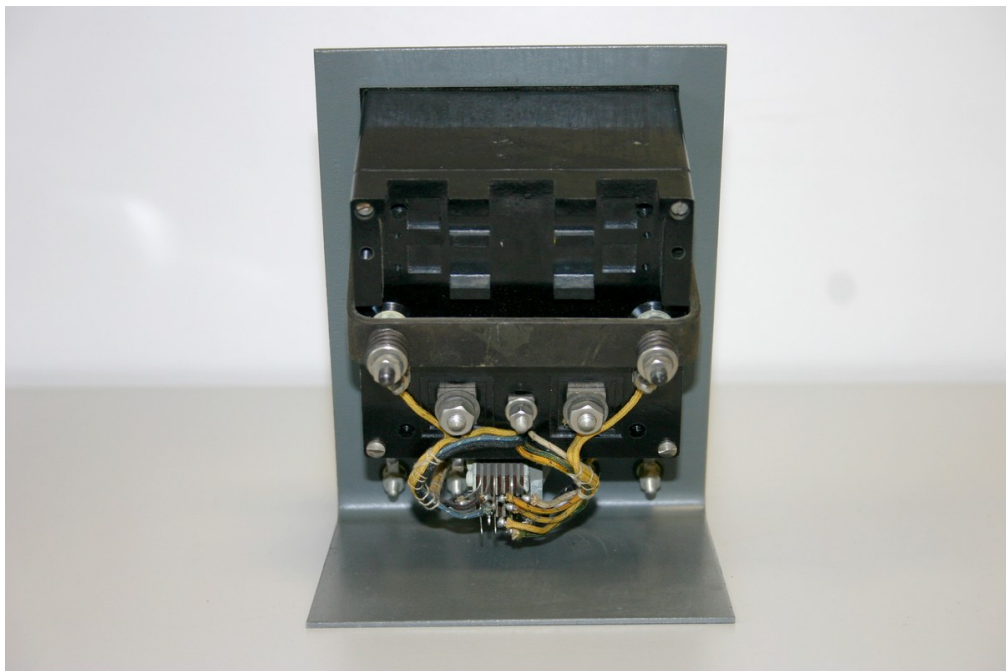
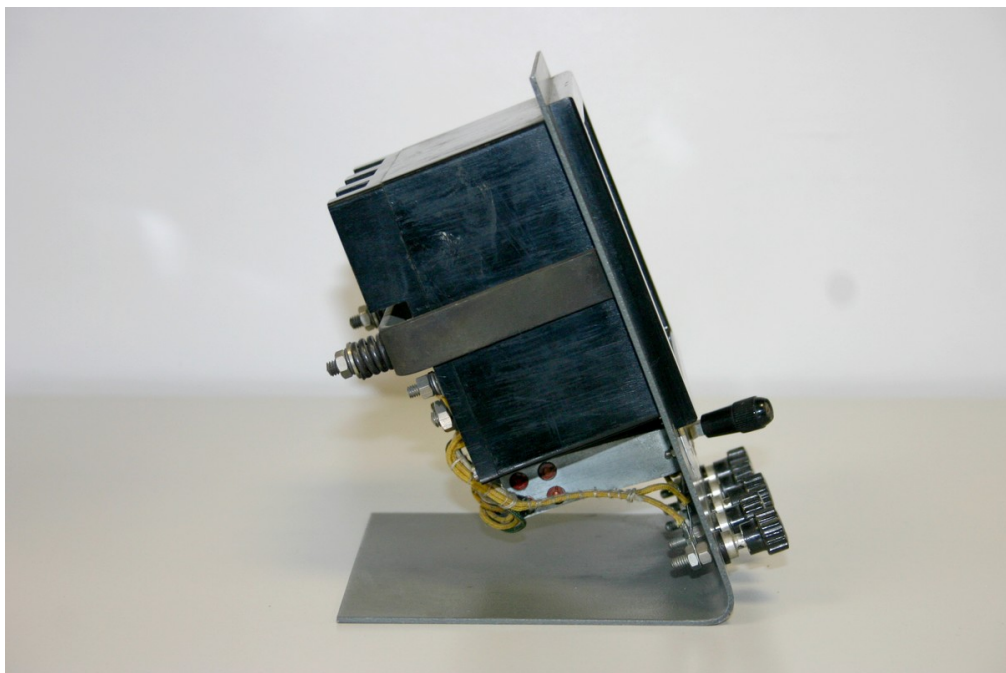
Le voltmètre Carpentier est constitué d'un cadre galvanométrique mobile dans un champ magnétique produit par un aimant permanent. Le cadre est formé d'un enroulement de fil de cuivre serti entre deux bagues concentriques qui constituent un amortisseur électromagnétique rendant l'appareil apériodique. En pratique, cela signifie que l'aiguille indicatrice atteint rapidement et sans oscillation la position d'équilibre correspondant à chaque mesure. Les pièces polaires de l'aimant permanent créent un champ magnétique parallèle au plan du cadre lorsque celui-ci n'est pas parcouru par un courant. L'action de ce champ magnétique est renforcée par un cylindre de fer doux placé à l'intérieur du cadre, mais ne le touchant pas, ceci afin d'augmenter la sensibilité de l'appareil. Lorsque le cadre est parcouru par un courant électrique, ses deux côtés sont le siège de forces égales d'orientation opposée, les forces de Laplace, qui le font pivoter dans le sens des aiguilles d'une montre. Ce couple de forces est équilibré par une paire de ressorts spiraux plats, dont les extrémités extérieures sont reliées au cadre et les extrémités intérieures à des butées, servant de conducteur pour l'entrée et la sortie du courant dans le cadre. La position d'équilibre de l'équipage mobile est repérée à l'aide d'une aiguille, solidaire du cadre, et se déplaçant devant un écran gradué de 0 à 150 V par pas de 10 V. Une vis de réglage permet d'ajuster la position de l'aiguille sur le 0 au repos.

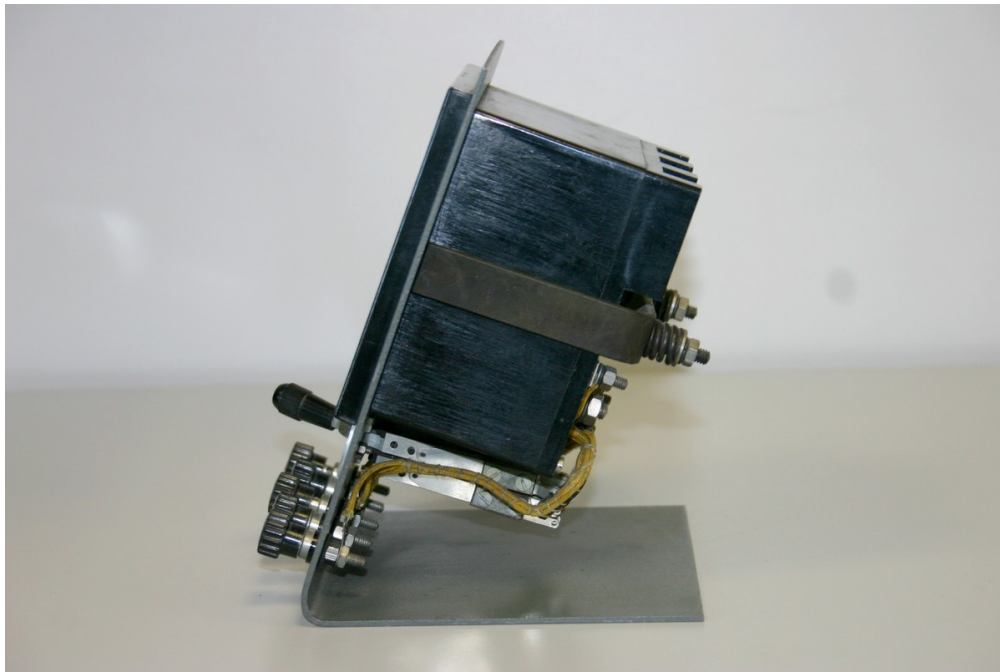
L'appareil peut être utilisé indifféremment pour mesurer la tension d'un courant continu ou alternatif. En effet, il est muni d'un redresseur, mis en circuit par un bouton commutateur visible sous le cadran, qui permet de redresser le courant alternatif avant de l'envoyer vers le voltmètre. Cinq bornes de connexions sont visibles dans la partie inférieure du voltmètre. Pour effectuer une mesure, l'appareil est inséré en dérivation dans un circuit en utilisant deux de ces bornes. La borne surmontée de la marque « + » est toujours utilisée et correspond à la borne positive lorsqu'on opère en courant continu. L'autre borne est choisie parmi les quatre restantes en fonction de la valeur maximale de la tension à mesurer : 7,5V, 30V, 150V ou 300V ; elle correspond à la borne négative lorsqu'on opère en courant continu. Pour effectuer une mesure, il faut lire la valeur correspondant à la déviation de l'aiguille sur l'échelle et multiplier cette valeur par 1/20, 1/5, 1 ou 2 selon le calibre choisi : 7,5V, 30V, 150V ou 300V. En effet, la déviation maximale de l'aiguille – graduation 150 – se produit lorsque la tension mesurée correspond au maximum du calibre choisi.

Utilisation

Le voltmètre Carpentier est un appareil de mesure qui se branche en dérivation dans un circuit afin de connaître et de contrôler la tension d'un courant électrique continu ou alternatif.







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Voltmètre (Carpentier ; CARPENTIER),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=22617>, consulté le 2026-07-30