

IMPÉDANCEMÈTRE BASSE FRÉQUENCE ROCHAR

FICHE N° 340

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : Rochar Electronique

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electronique

Organisme : Université de Rennes 1, Campus de Beaulieu

Ville : Rennes

Modèle :

Matériaux : Métal, Plastique

Description

L'impédancemètre Rochar BF A908 a la forme d'un parallélépipède métallique avec une façade grise et deux poignées sur les côtés. L'impédancemètre mesure l'impédance (Z) d'un dipôle : Résistance (R), Condensateur (C) ou self (L), c'est-à-dire sa « résistance » au passage d'un courant alternatif sinusoïdal. L'impédance est une généralisation de la loi d'Ohm dans l'étude des circuits. Il peut donner aussi un ordre de grandeur du déphasage (ϕ) entre tension et courant dû au dipôle. C'est souvent un montage de type « pont » par exemple de Wheatstone. Pour faire la mesure, on branche le dipôle aux deux bornes marquées Z et on va chercher à ce que le courant dans le « pont », repéré sur le cadran à aiguille à gauche, soit nul (l'équilibre du pont est faite quand l'aiguille est au milieu). Après avoir fait le tarage (position tarage du zéro plus petit potentiomètre en dessous du cadran), on se place en Z pour chercher l'équilibre du pont. Pour cela, on va utiliser les cinq boutons d'impédance marqués de 11 M ohms à 100 ohms plus le potentiomètre variable (Ohms) en commençant par les grandeurs les plus élevée. On lit alors la valeur de l'impédance. On va ensuite finir l'équilibre à l'aide du réglage de déphasage (on se met en position ϕ du potentiomètre marqué de 0 à 90°). On va lire alors le déphasage. On peut faire varier la fréquence de mesure entre 100 Hz et 50 kilo Hz ou pour une autre valeur à l'aide d'un générateur de signaux extérieur que l'on branche sur l'entrée F ext. Enfin, il y a un bouton marche/arrêt qui permet de mettre l'appareil sous tension. Sur la face arrière de l'appareil, on note la présence d'un câble d'alimentation et d'une borne qui peut être mise à la « terre ». On note aussi que beaucoup d'appareils de cette époque n'étaient généralement pas reliés à la « terre ».

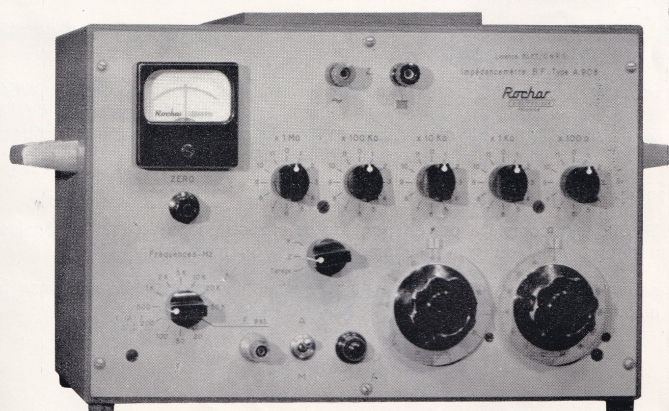
Utilisation

Cet appareil était très utilisé lors des travaux pratiques de physique ou d'électricité par les étudiants pour mesurer les impédances de circuits, déterminer le type de dipôle (R, C, L) et étudier le comportement en fréquence d'un circuit ou d'un composant électronique.





IMPÉDANCEMÈTRE BASSE FRÉQUENCE



Basé sur un **NOUVEAU PRINCIPE** il permet des **MESURES EXTRÊMEMENT RAPIDES** et présente, sur les ponts habituellement utilisés, les avantages suivants :

- mesure successive, et par 2 réglages indépendants, du module et de l'argument de l'impédance,
- lecture directe de l'argument et du module sans aucun calcul.

51, Rue Racine - MONTROUGE (Seine) - ALE. 00-03 - 00-07

PELLETAN 31.40 +

GÉNÉRALITÉS

La mesure de l'impédance des dipôles en basse fréquence s'effectue généralement à l'aide d'un pont, l'équilibre du pont étant obtenu par réglage simultané du terme actif et du terme réactif. Cette méthode présente l'inconvénient d'une réaction importante des deux réglages l'un sur l'autre, surtout dans le cas où les composantes actives et réactives sont du même ordre de grandeur.

L'impédancemètre basse fréquence type A. 908, basé sur un principe entièrement différent, permet la mesure directe du module $|Z|$ et de l'argument φ à l'aide de deux zéros successifs correspondant à deux réglages indépendants.

PRINCIPE (voir figure jointe).

La tension alternative basse fréquence choisie pour effectuer la mesure, est appliquée en série à une boîte de résistances R et à l'impédance Z .

La détermination du module s'effectue en alimentant les deux amplificateurs différentiels identiques A_1 et A_2 par des tensions alternatives présentes aux bornes de R et Z . Les deux détecteurs D_1 et D_2 montés en opposition permettent par réglage de la valeur R d'amener à zéro l'appareil de mesure, ce qui correspond donc à rendre R égal au module de l'impédance.

La tension basse fréquence de mesure alimente en outre un pont diviseur constitué par le potentiomètre P muni d'un talon.

Dans la seconde phase de mesure, le premier équilibre étant obtenu, la différence de potentiel entre le point milieu A de la source et le point commun B de l'impédance inconnue Z et de la boîte de résistances R , est comparée à la tension du curseur du potentiomètre P que l'on règle pour obtenir l'égalité.

La position du potentiomètre P détermine alors l'angle de phase.

L'appareil A. 908 est complété par un pont de deux résistances étalonnées égales, r_1 et r_2 , servant au tarage initial du gain des amplificateurs de mesure.

Il comprend en outre un générateur basse fréquence incorporé délivrant onze fréquences fixes de mesure.

CARACTÉRISTIQUES

Alimentation secteur : 115 - 127 - 220 V. - 50/60 Hz - 60 VA environ.

Fréquences fixes de mesure : 20, 50, 100

200, 500, 1.000

2.000, 5.000, 10.000

20.000 et 50.000 Hz

Précision $\pm 2\%$

Gamme de fréquence utilisable : 10 Hz à 100 KHz à partir d'une source extérieure (2 V. eff.)

Etendue de mesure : 10 Ω à 10 M Ω pour l'impédance.
0 à 90° pour l'argument.

Précision : $\pm 2\%$ sur l'impédance, $\pm 1^\circ$ sur l'argument, dans les limites d'utilisation prévues.

L'ensemble de la boîte de résistance comportant par rapport à la masse une capacité parasite de 40 pF environ, la plus grande valeur d'impédance mesurable dans un domaine de précision donnée dépend du produit de l'impédance et de la fréquence de mesure, ce produit correspondant par exemple à 1.000 Hz x M Ω pour $\pm 2\%$.

Dimensions : Largeur : 420 mm.
Hauteur : 250 mm.
Profondeur : 225 mm.
Poids : 9,5 kg.

UTILISATION

L'appareil étant sous tension depuis une minute au moins, mettre le commutateur " fonction " en position " tarage ", et amener l'appareil détecteur d'équilibre au zéro sur la fréquence de mesure choisie.

Brancher l'impédance Z à mesurer aux bornes d'entrée. Mettre le commutateur de fonction en position " Z " et régler la boîte de résistances pour obtenir le zéro : la valeur affichée de la boîte de résistances chiffre directement le module de l'impédance.

Mettre le commutateur de fonction en position " φ ", régler le potentiomètre de phase jusqu'à obtention du zéro : l'argument se lit directement sur le cadran du potentiomètre de phase.

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Impédancemètre basse fréquence Rochar (Rochar Electronique), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=15401>, consulté le 2026-10-23