

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

PLANCHE SCOLAIRE D'ÉLECTRICITÉ CHAUVIN-ARNOUX : APPAREIL ÉLECTRODYNAMIQUE DU TYPE ASTATIQUE

FICHE N° 3808

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : CHAUVIN-ARNOUX

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electricité

Organisme : Université de Rennes

Ville : Rennes

Modèle : N°3 wattmètre

Matériaux : Carton

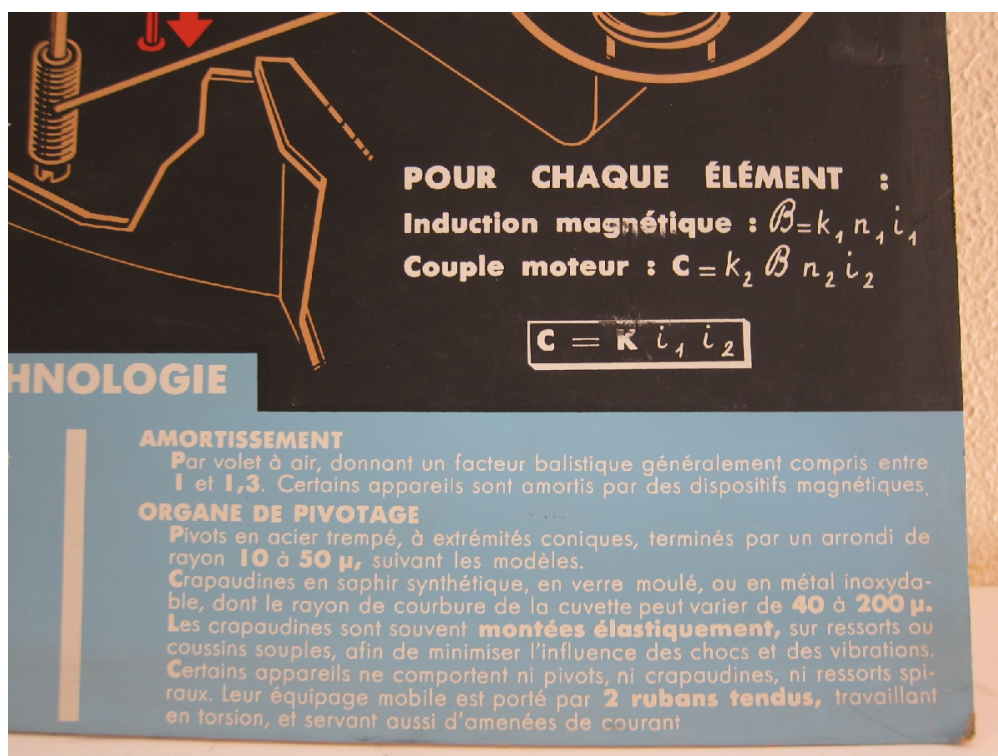
Description

Cette planche scolaire pédagogique, numérotée 3, a été éditée par la société de matériel électrique Chauvin-Arnoux dans les années 1960. Elle présente en détail, sur fond noir, des dessins et schémas d'un appareil électrodynamique du type astatique et son utilisation dans les wattmètres. Ceux-ci étaient utilisés en électrotechnique pour mesurer la puissance électrique émise ou dépensée dans un circuit électrique. On mesure l'intensité d'un courant électrique fixe (en Ampère) et une tension électrique mobile (en Volts) puis on effectue le produit.

Des commentaires descriptifs en blanc sur fond bleu clair accompagnent les schémas électriques de l'appareil et donnent des détails sur sa technologie.

Utilisation

Ces planches scolaires ont été retrouvées dans la collection d'instruments électriques de la faculté des Sciences de Rennes. Elles étaient utilisées en travaux pratiques d'électricité pour expliquer la constitution et le fonctionnement du wattmètre.



MONTAGE ASTATIQUE

2 éléments de mesure électrodynamiques, mécaniquement solidaires, et bobinés en sens inverse, afin d'annuler l'influence des champs magnétiques d'origine extérieure, pourvu que ceux-ci soient **uniformes**.

INDUCTEURS FIXES

Bobinages en fils isolés, ronds ou méplats, de 0,08 à 2 mm.

Induction magnétique au centre : de l'ordre de 20 millitesla (ou 200 gauss).

ÉQUIPAGE MOBILE

Bobinages en fils isolés, de 0,08 à 0,5 mm, **généralement sans car-casse**, et rendus rigides par imprégnation de vernis, et cuisson.

Couple antagoniste, fourni par 2 ressorts spiraux, ou 2 rubans de torsion : 10^{-8} à 10^{-6} mètre. newton (ou 0,1 à 10 cm. dyn) par degré de déviation.

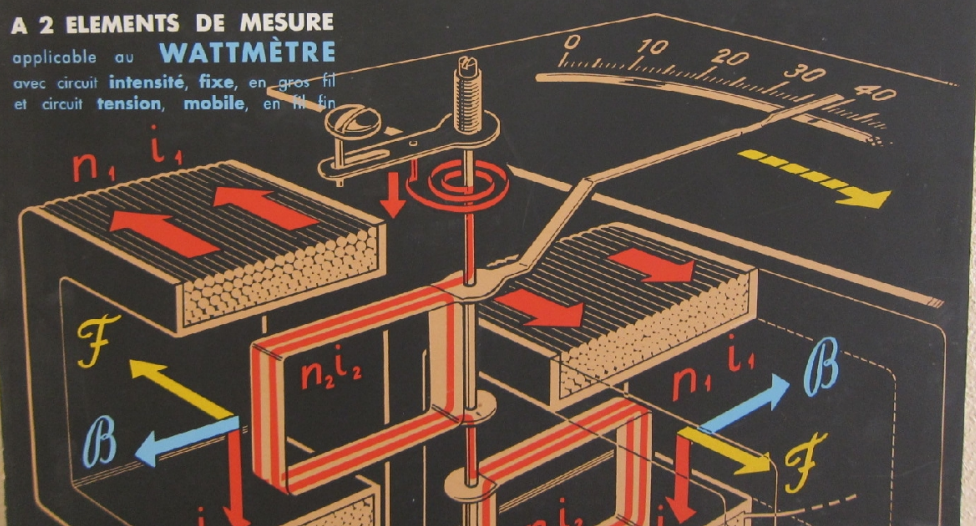
PLANCHE SCOLAIRE
CHAUVIN ARNOUX

3

APPAREIL ELECTRODYNAMIQUE DU TYPE ASTATIQUE**A 2 ELEMENTS DE MESURE**

applicable au **WATTMÈTRE**

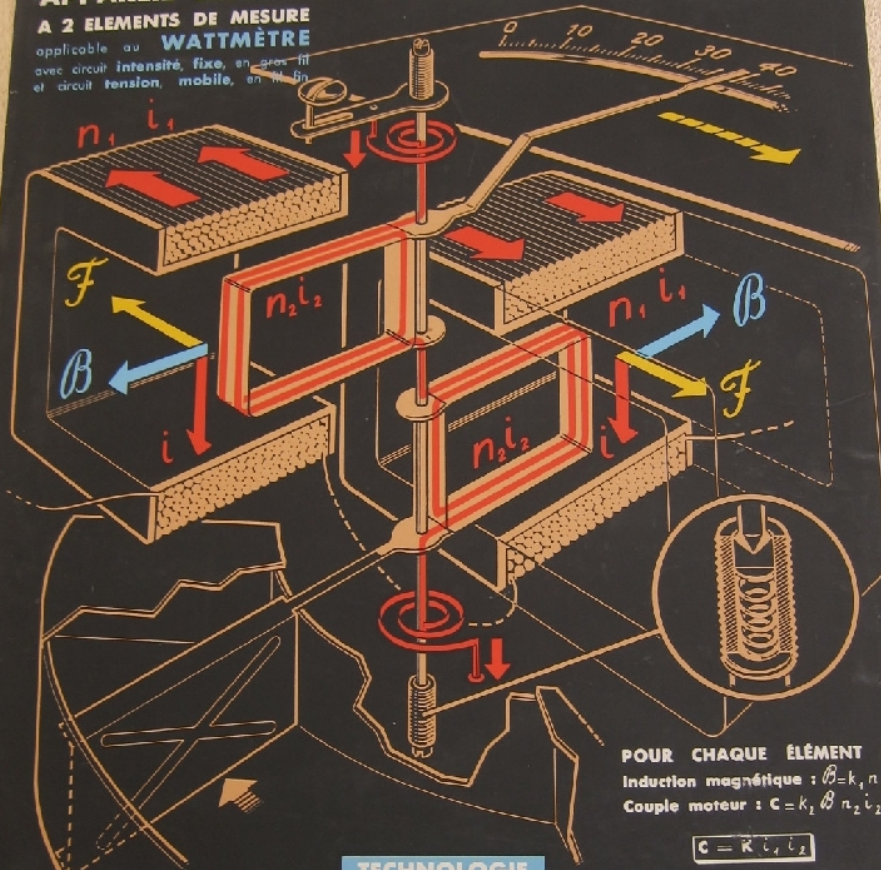
avec circuit **intensité, fixe**, en gros fil
et circuit **tension, mobile**, en fil fin



APPAREIL ELECTRODYNAMIQUE DU TYPE ASTATIQUE

A 2 ELEMENTS DE MESURE

applicable au **WATTMÈTRE**
avec circuit intensité, fixe, en gros fil
et circuit tension, mobile, en fil fin



POUR CHAQUE ÉLÉMENT :
Induction magnétique : $\beta = k_1 n_1 i_1$
Couple moteur : $C = k_2 \beta n_2 i_2$

$$C = K i_1 i_2$$

TECHNOLOGIE

MONTAGE ASTATIQUE

2 éléments de mesure électrodynamiques, mécaniquement solidaires, et bobinés en sens inverse, afin d'annuler l'influence des champs magnétiques d'origine extérieure, pourvu que ceux-ci soient **uniformes**.

INDUCTEURS FIXES

Bobinages en fils isolés, ronds ou aplatis, de 0,08 à 2 mm.
Induction magnétique au centre : de l'ordre de 20 millitesla (ou 200 gauss).

ÉQUIPAGE MOBILE

Bobinages en fil isolé, de 0,08 à 0,5 mm, **généralement sans carcasse**, et rendus rigides par imprégnation de vernis, et cuisson.
Couple antagoniste, fourni par 2 ressorts spiraux, ou 2 rubans de torsion : 10⁻⁴ à 10⁻⁶ newton (ou 0,1 à 10 cm. dyn) par degré de déviation.

AMORTISSEMENT

Par voilette à air, donnant un facteur balistique généralement compris entre 1 et 1,3. Certains appareils sont amortis par des dispositifs magnétiques.

ORGANE DE PIVOTAGE

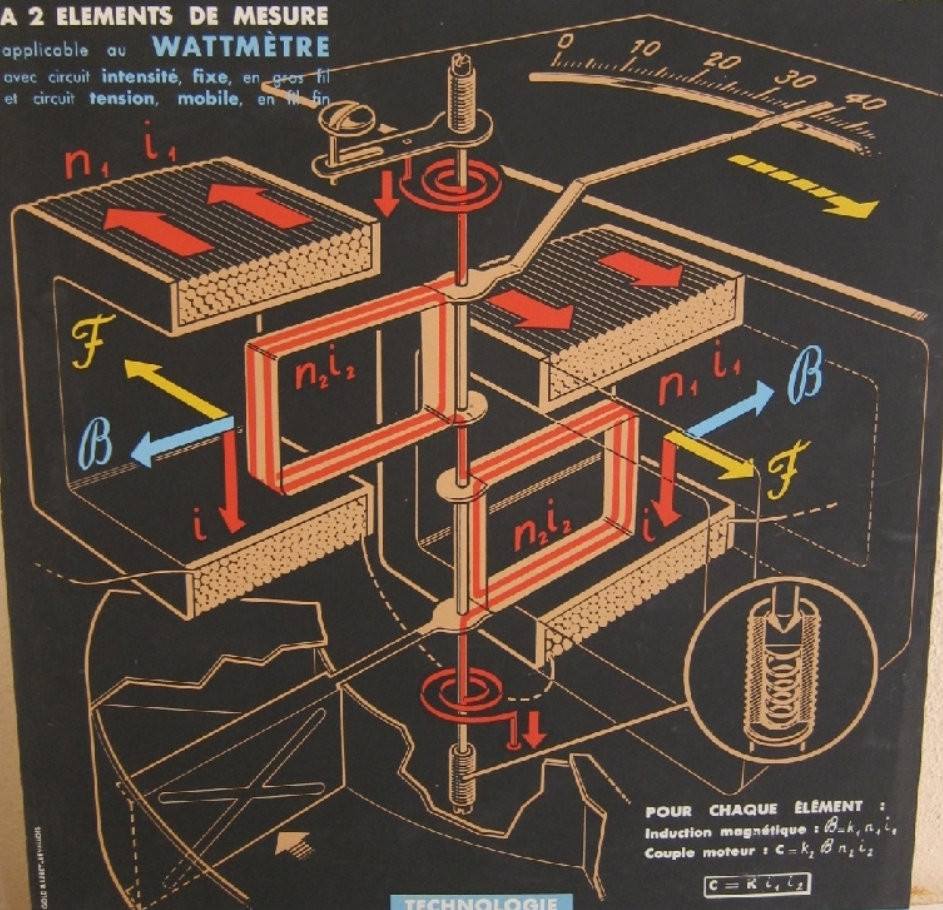
Pivots en acier trempé, à extrémités coniques, terminés par un anneau de rayon 10 à 50 μ , suivant les modèles.
Crapaudines en saphir synthétique, en verre moule, ou en métal inoxydable, dont le rayon de courbure de la cuvette peut varier de 40 à 200 μ .
Les crapaudines sont souvent **montées élastiquement**, sur ressorts ou caoutchoucs souples, afin de minimiser l'influence des chocs et des vibrations.
Certains appareils ne comportent ni pivots, ni crapaudines, ni ressorts spiraux. Leur équipement mobile est porté par 2 **rubans tendus**, travaillant en torsion, et souvent munis d'amenées de courant.

APPAREIL ELECTRODYNAMIQUE DU TYPE ASTATIQUE

A 2 ELEMENTS DE MESURE

applicable au **WATTMÈTRE**

avec circuit intensité, fixe, en gros fil
et circuit tension, mobile, en fil fin



TECHNOLOGIE

MONTAGE ASTATIQUE

2 éléments de mesure électrodynamiques, mécaniquement solidaires, et isolés en leur centre, afin d'éviter l'influence des champs magnétiques d'origine extérieure, pourvu que ceux-ci soient uniformes.

INDUCTEURS FIXES

Bobines en fil nu, rond ou méplat, de 0,08 à 2 mm. Induction magnétique au centre, de l'ordre de 20 millitesla (ou 200 gauss).

ÉQUIPAGE MOBILE

Bobines en fil nu, de 0,06 à 0,5 mm, généralement sans carcasse, et rendus rigides par imprégnation de vernis, et collage. Couple proportionnel (avec peu 2 rebords carrés, ou 2 rebords de section 1 mm à 10 mm carré, selon les 0,1 à 10 cm carré par degré de déviation).

AMORTISSEMENT

Pour éviter à tout moment un frottement mécanique gênant, on utilise l'effet de l'induction magnétique sur des courants induits par des dispositifs magnétiques.

ORGANE DE PIVOTAGE

Pivot en acier, l'axe à 2 supports coniques, terminés par un grand de rayon 10 à 50 µ, supportant les bobines. Crochets en acier inoxydable, en verre, ou en métal inerte. Les crochets sont souvent montés élastiquement, sur ressorts ou sur des supports en caoutchouc. Les crochets sont souvent en acier inoxydable, ou en métal inerte. Les crochets sont souvent en acier inoxydable, ou en métal inerte. Les crochets sont souvent en acier inoxydable, ou en métal inerte.

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Planche scolaire d'électricité Chauvin-Arnoux :

appareil électrodynamique du type astatique (CHAUVIN-ARNOUX),

<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=15826>, consulté le 2026-07-28