Rails de Laplace 03900

NOTICE

Retrouvez l'ensemble de nos gammes sur : www.pierron.fr

PIERRON
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

PIERRON - ASCO & CELDA • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex • France
Tél. : 03 87 95 14 77 • **Fax :** 03 87 98 45 91
E-mail : education-france@pierron.fr

Présentation

1 - Introduction

Les rails de Laplace permettent de mettre en évidence l'action d'un champ magnétique extérieur sur un conducteur mobile placé sur deux éléments rigides.
C'est une application de la loi de Laplace.

2 - Contenu de l'emballage

- Un rail de Laplace
- Une notice

Caractéristiques

- Courant nécessaire pour la mise en mouvement du conducteur mobile : env. 10 A
- Raccordement sur douilles double puits Ø 4 mm
- Dimensions : 220 x 90 x 30 mm

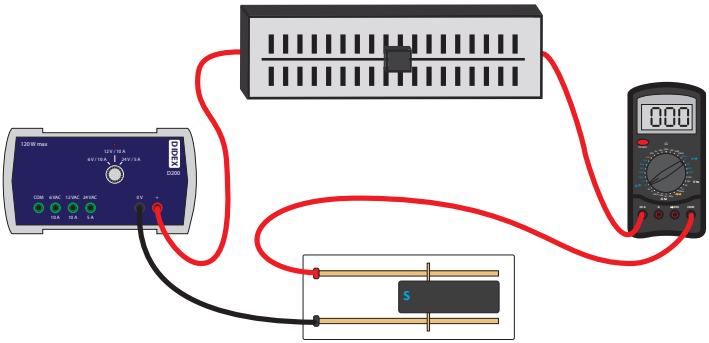
Description

L'appareil est essentiellement constitué par un socle rigide et isolant sur lequel sont montés deux conducteurs rigides en laiton Ø 4 mm.
Ces conducteurs (rails) sont disposés à 35 mm du socle. Ils ont une longueur de 250 mm et sont parallèles l'un à l'autre à une distance de 65 mm. Ils sont reliés électriquement entre eux par un pont mobile constitué d'un tige laiton Ø 4 mm et de 100 mm de long.
Chaque conducteur est relié au circuit électrique extérieur par deux douilles bananes double puits Ø 4 mm standard, solidaires du socle isolant.

Matériel nécessaire

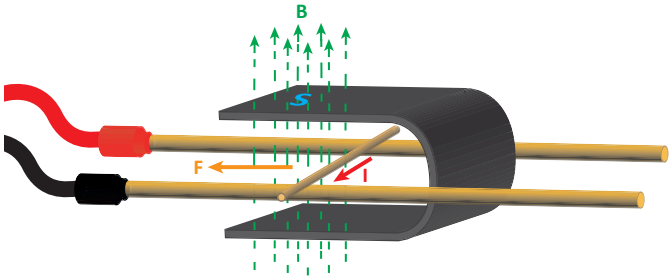
- ❏ Un rhéostat 3 Ω - 10 A, réf. 04034.10
- ❏ Une source de tension continue pouvant débiter 10 A, sous 6 V, réf. 04781.10
- ❏ Un aimant en U, réf. 03722.10
- ❏ Quatre cordons de sécurité Ø 4 mm de 1m. de long

Réaliser le montage suivant :



Veiller avant tout à l'extrême qualité des contacts entre l'élément mobile et les rails, sous peine de ne pas réussir l'expérience, dans laquelle le seul champ à considérer est celui de l'aimant en U, dont le champ extérieur est beaucoup plus important que le champ terrestre. Ce dernier n'a d'ailleurs aucune action sur le montage considéré.

Le champ créé par l'aimant permanent atteint un ordre de grandeur de quelques centiteslas. Dans la figure ci-après, il crée une force d'Ampère parallèle aux rails, dirigée vers la gauche, si l'on respecte les polarités d'alimentation du circuit électrique et de l'aimant en U.



L'inversion de l'une ou l'autre des polarités provoque l'inversion de la direction de la force d'Ampère **F**. L'élément mobile se déplace vers la droite. La force d'Ampère **F** a pour valeur :

$$\mathbf{F = I.B.L}$$

Si nous posons :

$$I = 5\ A\ ;\ B = 40\ mT\ (40.10^{-3}\ Tesla)\ ;\ L = 5\ cm\ (5.10^{-2}\ mètre)$$

Nous trouvons :

$$F = 5 \times 40.10^{-3} \times 5.10^{-2}\ Newton = 0{,}01\ N.$$

Ce qui est une force capable de mouvoir rapidement le pont, comme on le constate sans difficulté.

1 - Entretien

Aucun entretien particulier n'est nécessaire au fonctionnement de votre appareil.
Toutes les opérations de maintenance ou de réparation doivent être réalisées par PIERRON - ASCO & CELDA. En cas de problème, n'hésitez pas à contacter le Service Clients.

2 - Garantie

Les matériels livrés par PIERRON - ASCO & CELDA sont garantis, à compter de leur livraison, contre tous défauts ou vices cachés du matériel vendu. Cette garantie est valable pour une durée de 2 ans après livraison et se limite à la réparation ou au remplacement du matériel défectueux. La garantie ne pourra être accordée en cas d'avarie résultant d'une utilisation incorrecte du matériel.
Sont exclus de cette garantie : la verrerie de laboratoire, les lampes, fusibles, tubes à vide, produits, pièces d'usure, matériel informatique et multimédia.
Certains matériels peuvent avoir une garantie inférieure à 2 ans, dans ce cas, la garantie spécifique est indiquée sur le catalogue ou document publicitaire.
Le retour de matériel sous garantie doit avoir notre accord écrit.
Vices apparents : nous ne pourrons admettre de réclamation qui ne nous serait pas parvenue dans un délai de quinze jours après livraison au maximum. À l'export, ce délai est porté à un mois.
La garantie ne s'appliquera pas lorsqu'une réparation ou intervention par une personne extérieure à notre Société aura été constatée.

ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

PIERRON - ASCO & CELDA
CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex • France
Tél. : 03 87 95 14 77
Fax : 03 87 98 45 91
E-mail : education-france@pierron.fr