Solénoïde Multispires MULTISOLÉNOÏD® 03647

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

Ce solénoïde permet la création de champs uniformes et de vérifier la loi $B = \mu_0.N.I/L$. Il est constitué de 200 spires de fil de cuivre enroulées sur un tube de 50 mm de diamètre, plusieurs prises intermédiaires permettent une distribution symétrique à partir du centre.
Les 200 spires sont une succession de « bobines » de 10 spires associées électriquement et raccordées à des douilles de branchement. Le fil de cuivre constituant le solénoïde est protégé mécaniquement par une enveloppe transparente
Dans le solénoïde, on pourra introduire la sonde de Hall d'un teslamètre. Le support percé adéquatement guide cette sonde dans l'axe du solénoïde. Le tout est disposé sur un support isolant avec schéma électrique des raccordements.

2 - Contenu de l'emballage

- Un solénoïde multispires
- Une notice

Caractéristiques

- Nombre de spires : 200 au total
- Nombre de prises intermédiaires : 19
- Fil émaillé en cuivre Ø 1 mm
- Intensité : 5 A maxi
- Bobine : Ø 50 x 210 mm
- Raccordement sur douilles double puits Ø 4 mm
- Dimensions (L x l x H) : 240 x 100 x 160 mm
- Masse : 900 g

Principe

L'intensité du champ magnétique dans une bobine parcourue par un courant est donnée par la relation :

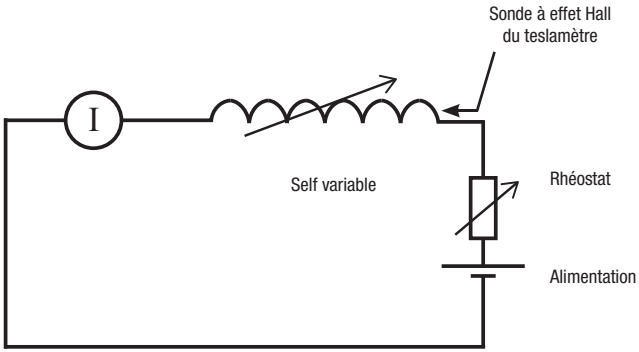
$$B = \mu_0.N.I/L$$

où **μ_0** est la perméabilité du vide
N est le nombre de spires
I est l'intensité du courant dans la bobine (en ampères)
L est la longueur de la bobine (en mètres)

À l'intérieur de la bobine les lignes de champ sont supposées parallèles donc le champ est uniforme.
Le sens du champ est donné par le pouce de la main droite posé sur le fil, la paume tournée vers l'intérieur de la bobine.

Montage

Vous trouverez ci-dessous le schéma de montage qu'il faudra respecter pour réaliser les expériences décrites dans la rubrique suivante.



Expériences

1 - Champ constant au centre du solénoïde

Matériel nécessaire

- une alimentation pouvant débiter 5 A, réf. 01981.10
- un ampèremètre, ref. 22031.10
- un teslamètre, réf. 22023.10
- un rhéostat 10 Ω, réf. 04035.10
- quelques cordons de raccordement Ø 4 mm

Mode opératoire

- Dans une premier temps, introduire la sonde de Hall au milieu du solénoïde (env. 13 cm du bord du support).
- Paramétrer le teslamètre pour qu'il indique 0 mT.
- Utiliser le maximum de spires (200).

- Choisir un courant de 2 A.
- Déplacer la sonde dans le solénoïde.
- Constater que la valeur du champ magnétique est constante tout le long du solénoïde, elle varie aux extrémités.
- Recommencer l'expérience en déplaçant les connexions symétriquement de 2 x 10 spires.
- Régler à nouveau le zéro du teslamètre (si nécessaire), choisir le même courant 2 A.
- Constater.
- Recommencer jusqu'à la dernière possibilité 20 spires, avec toujours le même courant de 2 A.
- Reporter les valeurs dans un tableau :

Nbre de spires	200	180	160	140	120	100	80	60	40	20
B mesuré										
B calculé										

- Comparer les valeurs des champs magnétiques mesurées avec celles calculées.

Constater que le champ à l'intérieur d'un solénoïde dépend des paramètres dimensionnels de celui-ci.

2- Valeur du champ magnétique en fonction du courant

Matériel nécessaire

- une alimentation pouvant débiter 5 A, réf. 01981.10
- un ampèremètre, réf. 22031.10
- un teslamètre, réf. 22023.10
- un rhéostat 10 Ω, réf. 04035.10
- le solénoïde
- quelques cordons de raccordement Ø 4 mm.

Mode opératoire

- Réaliser le montage proposé, en disposant l'extrémité de la sonde au centre de la bobine (env. 13 cm du bord du support).
- Faire varier l'intensité **I** de 0 à 5 A pour 200 spires et relever les valeurs du champ magnétique **B**.
- Tracer la courbe **B = f (I)**.
- Calculer la valeur de μ_0 à partir des données du graphique et des tableaux des valeurs. Rappel : μ_0 théorique = 4 x 3,14 x 10^{-7} H/m)

I (en A)	1	2	3	4	5
B (en mT)					

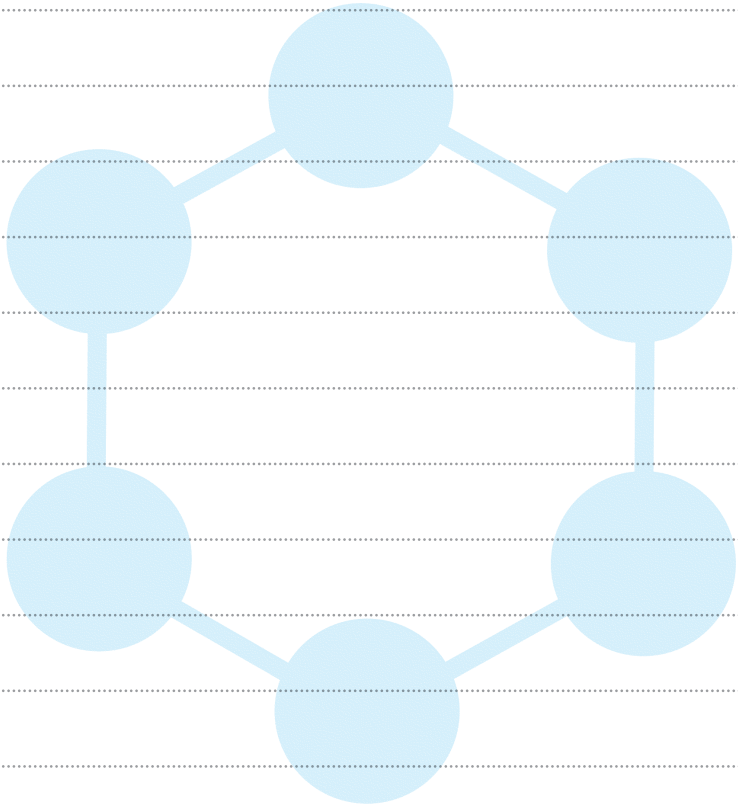
Constater que la relation $\mathbf{B = \mu_0.N.I/L}$ est bien vérifiée.

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. A 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.



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