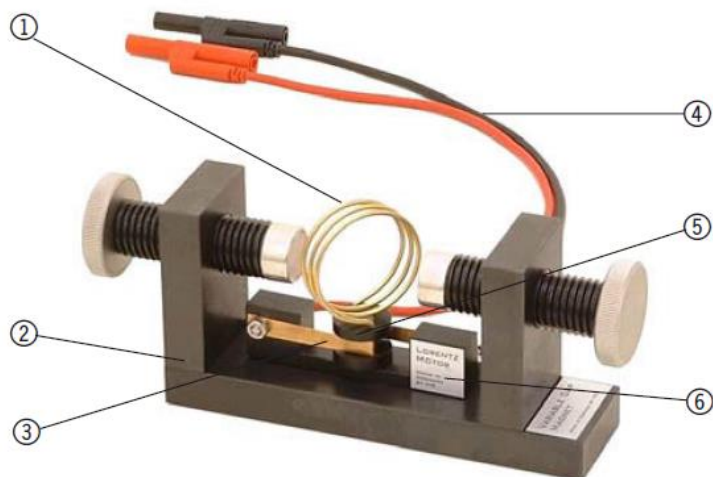


## 1002662 Moteur de Lorentz

### Instructions d'utilisation

12/15 MH



- 1 Bobine à 3 spires
- 2 Aimant 1002660 (non fourni)
- 3 Contact à frottement
- 4 Câble de connexion
- 5 Porte-bobine
- 6 Support avec plaque signalétique
- 7 Arbre (non visible)

Fig.1: Composants

### 1. Consignes de sécurité

- En cas d'emploi de l'aimant 1002660 respecter rigoureusement les consignes de sécurité indiquées. Par ex, ne jamais l'utiliser avec un stimulateur cardiaque!
- Risque de choc électrique ! La tension de sortie maximale du bloc d'alimentation ne doit pas dépasser 40 V.
- Ne pas dépasser le courant maximum de 6 A, car la bobine (1) et les contacts (3) risquent sinon de trop chauffer. Risque de brûlure!

### 2. Description, caractéristiques techniques

Le moteur de Lorentz permet d'illustrer la force de Lorentz exercée sur un conducteur traversé par du courant électrique. L'induit de moteur de Lorentz est constitué d'une bobine d'un diamètre de 40 mm environ et de 3 spires (1). Les extrémités de la bobine sont enfichées dans un portebobine (5) qui peut tourner librement sur un arbre d'un diamètre de 8 mm. Par deux contacts à frottement (3), un courant passe toujours par la bobine lorsque l'axe imaginaire traversant la bobine se trouve à peu

près à la perpendiculaire du champ magnétique. Les câbles de connexion fixes (4) sécurité de laboratoire usuelles de 4 mm de diamètre. Une conduite est dotée d'une résistance série d'env. 0,16  $\Omega$  (non visible dans la Fig. 1), permettant ainsi de limiter le courant maximum du moteur, pour ne pas «bouleverser» la régulation électronique de blocs d'alimentation conventionnels.

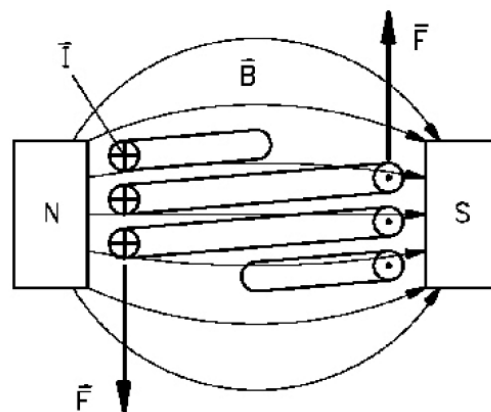


Fig. 2: Principe de fonctionnement du moteur de Lorentz. Les trois grandeurs que sont le courant  $I$ , l'intensité du champ magnétique  $B$  et la force  $F$  sont disposées verticalement les unes par rapport aux autres. Le sens de la force résulte de la règle des trois doigts.

### 3. Manipulation

- Enficher l'induit dans l'alésage de l'aimant 1002660 avec l'arbre dépassant par le bas du support (6). Puis, ajuster les pôles de l'aimant de telle sorte qu'une fente d'air d'environ 3 mm subsiste entre les deux pôles et la bobine.
- Le bloc d'alimentation pour laboratoire doit disposer d'une limitation de courant et de tension et être résistant aux courts-circuits. Avant de connecter l'induit, régler la limitation de tension à environ 6 V et la limitation de courant à environ 6 A.
- Après avoir connecté l'induit au bloc d'alimentation, il faudra le cas échéant tourner légèrement la bobine à la main, jusqu'à ce que le moteur tourne tout seul. Le sens de rotation est donné par le sens
- du courant et ne peut être choisi, comme c'est le cas avec les moteurs « normaux » à induit en deux parties (cf. principe de fonctionnement de la Fig. 2).

### 4. Entretien

- Des étincelles peuvent se former aux points de transition entre les contacts et la bobine et entraîner de la corrosion. La résistance du moteur augmente alors et l'induit risque de ne plus tourner parfaitement. Si tel est le cas, nettoyer les contacts et les extrémités de la bobine avec du papier émeri fin (granulation de 600) ou avec une lime à clé. A cet effet, il est recommandé de retirer de l'arbre la bobine avec le porte-bobine en pliant légèrement les contacts vers l'extérieur (un morceau de carton entre le contact et le porte-bobine facilitera le travail). Le cas échéant, c'est-à-dire si l'induit tend à vibrer pendant son fonctionnement, verser une goutte d'huile exempte d'acide et non résinifiante (par ex. de l'huile pour machines à coudre) dans le palier entre le porte-bobine (5) et l'arbre.