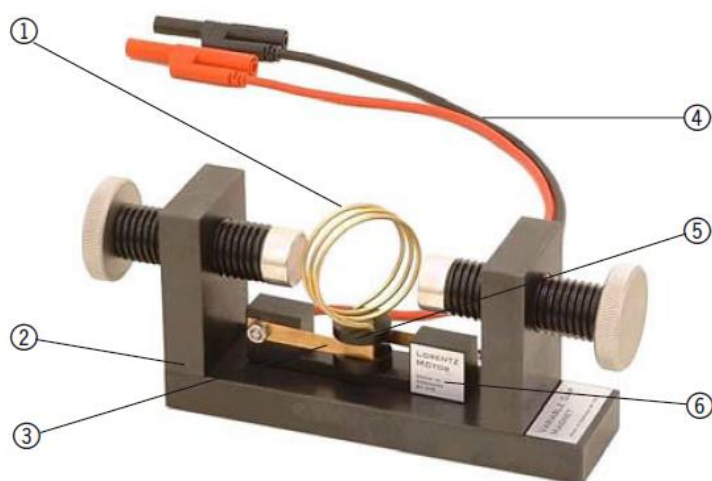


## 1002662 Motor de Lorentz

### Instrucciones de uso

12/15 MH



- 1 Bobina con 3 espiras
- 2 Imán 1002660 (no forma parte del volumen de suministro)
- 3 Contacto deslizante
- 4 Cable de conexión
- 5 Portabobinas
- 6 Soporte con placa de datos
- 7 Eje (no visible)

Abb.1: Componentes

### 1. Aviso de seguridad

- Si se emplea el imán 1002660 se deben observar estrictamente las notas de seguridad indicadas. Por ejemplo, ¡cuidado con los marcapasos!
- ¡Peligro de shock eléctrico! La máxima tensión de salida de la fuente de alimentación empleada no debe sobrepasar los 40 V.
- La corriente máxima no debe sobrepasar los 6 A, puesto que, de lo contrario, la bobina (1) y los contactos deslizantes (3) se calentarían demasiado. ¡Peligro de quemaduras!

### 2. Descripción, datos técnicos

El motor de Lorentz sirve para ilustrar la fuerza de Lorentz, la cual actúa sobre un conductor por el que fluye una corriente. El rotor de Lorentz se compone de una bobina de aprox. 40 mm de diámetro y de 3 espiras (1). Los extremos de la bobina se conectan a un portabobinas (5), el cual puede girar libremente sobre un eje de 8 mm de diámetro. A través de dos contactos deslizantes (3) fluye siempre una corriente en la bobina si el eje imaginario, que atraviesa la bobina, se encuentra en sentido aproximadamente vertical en relación al campo magnético. Los cables de conexión (4), montados fijamente, están provistos de conectores de seguridad de 4 mm de diámetro de laboratorio, comunes en el mercado. En un conductor se encuentra, además, una resistencia antepuesta de aprox.  $0,16 \Omega$  (no visible en la Fig. 1), para limitar la corriente máxima del motor, de manera que la regulación electrónica de las fuentes de alimentación comunes en el comercio no se vea «afectada».

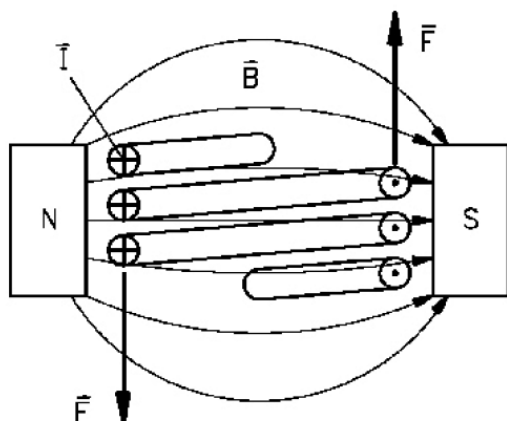


Abb. 2: Principio de funcionamiento del motor de Lorentz. Las tres magnitudes, esto es, corriente  $I$ , intensidad de campo magnético  $B$  y fuerza  $F$ , se encuentran en una posición perpendicular entre sí. El sentido de la fuerza se obtiene a partir de la regla de la mano izquierda.

### 3. Servicio

- El rotor del motor se inserta, junto con el eje que sobresale hacia abajo del soporte (6), en el agujero de alojamiento del imán 1002660. A continuación, se ajustan los polos del imán de manera que entre ambos polos y la bobina se establezca, respectivamente, una distancia de aproximadamente 3 mm.
- La fuente de alimentación de laboratorio empleada debe estar provista de un limitador de corriente y de tensión; también debe ser a prueba de cortocircuitos. Antes de que se conecte el rotor, es necesario ajustar la limitación de tensión a aproximadamente 6 V y la de corriente a aproximadamente 6 A.
- Después de la conexión del rotor del motor con la fuente de alimentación, dado el caso, es necesario impulsar la bobina ligeramente con la mano, hasta que el motor gire de manera autónoma. El sentido de giro está predeterminado por el sentido de la corriente y no es, como sucede en los motores «normales» con rotores de dos piezas, de selección libre (véase principio de funcionamiento en la Fig. 2).

### 4. Mantenimiento

En los puntos de paso de los contactos deslizantes hacia la bobina puede darse la aparición de chispas y de la corrosión que esto conlleva. Como resultado, se incrementa la resistencia del motor y puede ocurrir que el rotor no gire de manera impecable. Si se presenta este caso, se pueden limpiar los contactos deslizantes y los extremos de la bobina con papel abrasivo (grano 600) o con una lima para llaves. Para este efecto, es necesario retirar la bobina del eje, con el portabobinas, curvando un poco los contactos deslizantes hacia fuera (un trozo de cartón insertado entre contacto deslizante y portabobinas facilita el trabajo). En el rodamiento ubicado entre el portabobinas (5) y el eje, de ser necesario, esto es, cuando el rotor tiende a presentar vibraciones, se debe aplicar una gota de aceite libre de ácido, no resinado (p. ej, aceite para máquinas de coser).