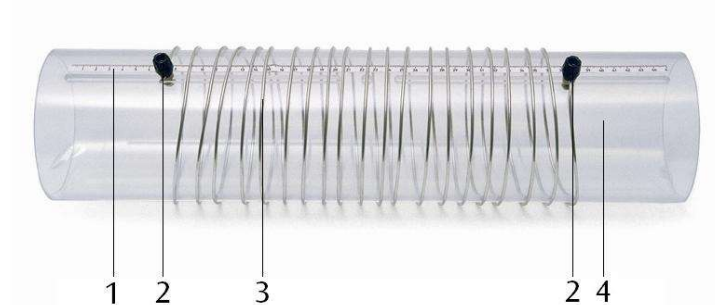


## Bobina con densidad de espiras variable 1000965

### Instrucciones de uso

10/23 ALF/UD



- 1 Escala de medida
- 2 Clavijeros de seguridad de 4 mm
- 3 Hilo de bobinado
- 4 Núcleo de bobina

#### 1. Avisos de seguridad

- La bobina ha sido diseñada para tensiones bajas.
- No debe superarse la corriente máxima en el funcionamiento continuo.
- No tocar la bobina durante el experimento.
- Antes de volver a conectar la corriente, dejar enfriar la bobina si se la ha sometido a sobrecarga prolongada.
- Sólo se deben realizar modificaciones en la estructura de la bobina con la tensión desconectada.

#### 2. Descripción

La bobina con densidad de espiras variable sirve para estudiar la intensidad del campo magnético de las bobinas cilíndricas en función del número de espiras, por unidad de longitud.

La bobina tiene un núcleo de forma cilíndrica, de vidrio acrílico, con clavijeros de seguridad desplazables de 4 mm. La distancia entre los extremos del devanado se puede fijar mecánicamente por medio de un dispositivo de apriete. Una escala de medida en centímetros permite leer fácilmente la longitud de la bobina. La intensidad de corriente puede superar brevemente el valor indicado de intensidad constante.

#### 3. Datos técnicos

Diámetro de la bobina:	100 mm
Número de espiras:	30
Longitud de la bobina:	490 mm
Máx. corriente:	10 A, transitoria 20 A
Conexión:	clavijeros de seguridad de 4 mm

#### 4. Principio de funcionamiento

En el interior de una bobina, la inducción magnética  $B$  depende del número de espiras  $n$ , de la longitud  $L$  de la bobina y de la corriente de bobina  $I$ . Para un núcleo de aire rige la siguiente ecuación:

$$B = \mu_0 \cdot n \cdot I \cdot \frac{1}{L} = \mu_0 \cdot I \cdot \frac{n}{L} \quad (1)$$

La constante magnética es  $\mu_0 = 1,256637 \cdot 10^{-6}$  Vs/Am.

## 5. Ejecución de experimentos

Para el experimento, se necesita el siguiente equipo adicional:

1	Soporte para bobinas cilíndricas	1000964
1	Teslámetro N (230 V, 50/60 Hz)	1021669
o		
1	Teslámetro N (115 V, 50/60 Hz)	1021671
1	Fuente de alimentación de CC, 1 - 32 V, 0 - 20 A (230 V, 50/60 Hz)	1012857
o		
1	Fuente de alimentación de CC 0 - 16 V / 0 - 20 A	1002771
1	Cables de experimentación, 75 cm, 2,5 mm <sup>2</sup> , juego de 15	1002841
1	Base con orificio central 1000 g	1002834
1	Varilla de soporte, 250 mm	1002933
1	Nuez universal	1002830
1	Pinza universal	1002833

### 5.1 Ratificación de la ecuación 1

- Colocar la bobina en el soporte y establecer la conexión con la fuente de alimentación.
- Encender la fuente de alimentación y acoplar una corriente de aprox. 10 A.
- Medir la inducción magnética  $B$  con el sensor de campo magnético.
- Determinar la longitud de la bobina y calcular el valor teórico para la inducción  $B$  con la ecuación (1).
- Repetir la medición con distintas longitudes de bobina.
- Comparar los valores calculados con los valores medidos.

### 5.2 Determinación de la constante magnética $\mu_0$

- Medir la inducción magnética  $B$  con distintas longitudes  $l$  de bobinas.
- Anotar los valores en una tabla y registrar  $B$  como función de  $1/L$  en un sistema de coordenadas.

La pendiente  $m$  de la recta de compensación equivale al producto  $\mu_0 \cdot \frac{n}{L}$ .

Por consiguiente, se obtiene:

$$\mu_0 = \frac{m \cdot L}{n} \quad (2)$$

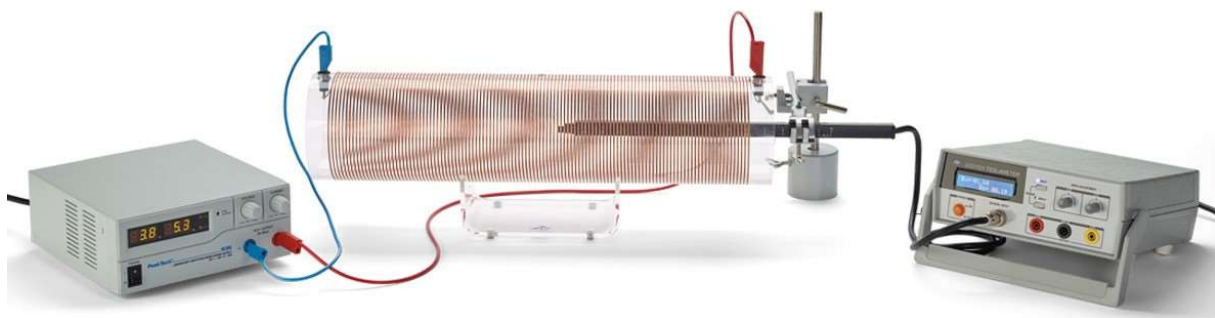


Fig. 1: Disposición de medición