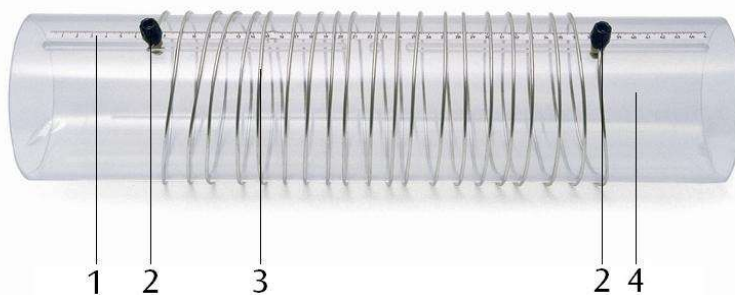


## Bobina com mudança na espessura de enrolamento 1000965

### Instruções de operação

10/23 ALF/UD



- 1 Escala
- 2 Conectores de segurança de 4 mm
- 3 Arame da bobina
- 4 Corpo da bobina

#### 1. Indicações de segurança

- A bobina só é apropriada para tensões baixas.
- Não ultrapassar a tensão máxima quando em utilização contínua.
- Não tocar na bobina durante a experiência.
- Após sobretensão, deixar a bobina esfriar antes de voltar a conectá-la.
- Só efetuar alterações na montagem da bobina com a tensão desligada.

#### 2. Descrição

A bobina com mudança na espessura de enrolamento serve para apesquisa da força de campos magnéticos de bobinas cilíndricas em função da densidade de espiras.

A bobina possui um corpo de bobina de forma cilíndrica, de acrílico transparente, com conectores de segurança de 4 mm móveis. A distância entre as extremidades do enrolamento pode ser fixada mecanicamente graças a um dispositivo de pinças. O comprimento da bobina pode ser facilmente lido numa escala em centímetros. A potência da corrente pode ultrapassar por curtos períodos a potência de corrente declarada para uso contínuo.

#### 3. Dados técnicos

Diâmetro da bobina:	100 mm
Número de enrolamentos:	30
Comprimento da bobina:	490 mm
Corrente máx.:	10 A, em tempo curto 20 A
Conexão:	tomadas de segurança de 4 mm

#### 4. Princípio de funcionamento

No interior da bobina, a densidade de fluxo magnético  $B$  depende do número de espiras  $n$ , do comprimento  $L$  da bobina e da corrente de bobina  $I$ . Para uma bobina oca, é válido:

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

A constante magnética de campo é de  $\mu_0 = 1,256637 \cdot 10^{-6}$  Vs/Am.

## 5. Execução de experimentos

Para a experiência, são necessários os seguintes aparelhos adicionais:

1 Suporte para bobinas cilíndricas	1000964
1 Teslâmetro N (230 V, 50/60 Hz)	1021669
ou	
1 Teslâmetro N (115 V, 50/60 Hz)	1021671
1 Fonte de alimentação DC	
1 - 32 V, 0 - 20 A (230 V, 50/60 Hz)	1012857
ou	
1 Fonte de alimentação DC	
0 - 16 V / 0 - 20 A	1002771
1 Cabos para experiências, 75 cm, 2,5 mm <sup>2</sup> , conjunto de 15	1002841
1 Base em tonel 1000 g	1002834
1 Vara de apoio, 250 mm	1002933
1 Manga universal	1002830
1 Fixador universal	1002833

### 5.1 Confirmação da equação 1

- Colocar a bobina no suporte e estabelecer a conexão com o transformador.
- Conectar o transformador e ajustar uma corrente de aproximadamente 10 A.
- Medir o fluxo magnético  $B$  com o sensor de campo magnético.
- Determinar o comprimento da bobina, e por meio da equação (1), calcular o valor teórico da densidade de fluxo  $B$ .
- Repetir a medição com diferentes comprimentos de bobina.
- Comparar os valores calculados com os que foram medidos.

### 5.2 Determinação da constante de campo magnético $\mu_0$

- Medir a densidade de fluxo magnético  $B$  com diferentes comprimentos de bobina  $l$ .
- Introduzir os valores numa tabela e integrar  $B$  como função de  $1/L$  num sistema de coordenadas.

A inclinação  $m$  das linhas de compensação corresponde ao produto de  $\mu_0 \cdot \frac{n}{L}$ .

Disto decore:

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

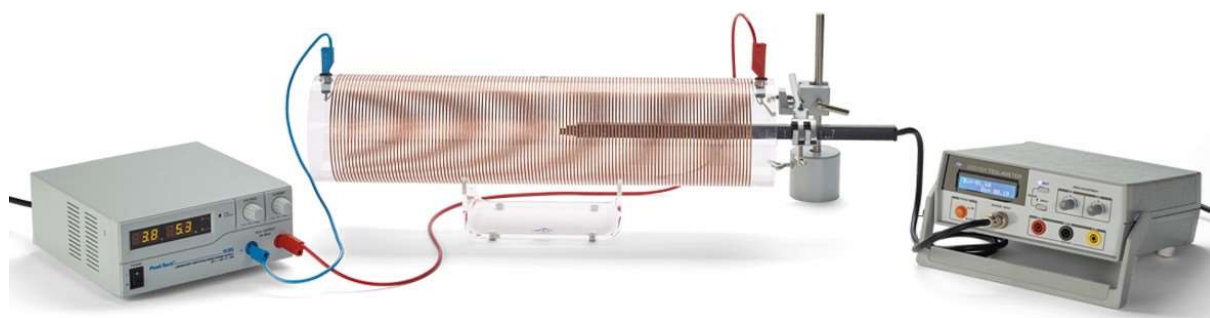


Fig. 1: Disposição de medição