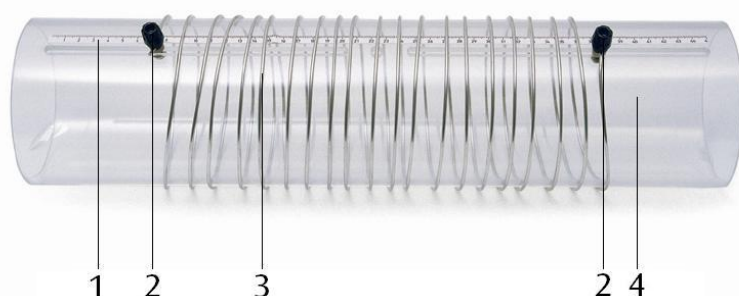


Bobina com mudança na espessura de enrolamento 1000965

Instruções de operação

10/15 ALF



- 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 pesquisa 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:

| | |
|----------------------------------------|---------|
| Fonte de alimentação DC 0-16 V, 0-20 A | 1002771 |
| 3B NETlog™ @115 V | 1000539 |
| ou | |
| 3B NETlog™ @230 V | 1000540 |
| Sensor de campo magnético ±100 mT | 1000558 |
| Suporte para bobinas cilíndricas | 1000964 |

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 μ_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 decorre:

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

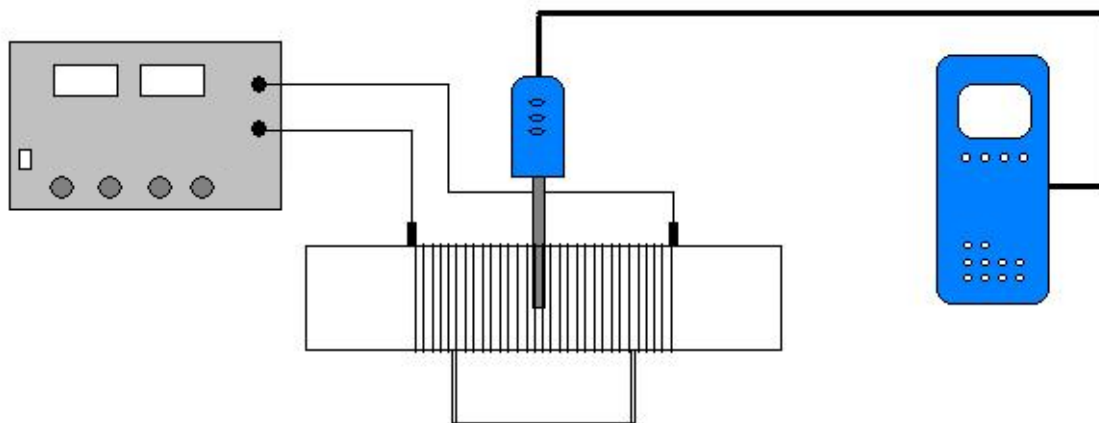


Fig. 1 Montagem experimental