



TAREFAS

- Medida do campo elétrico em um capacitor de placas em função da distância das placas.
- Medida do campo elétrico em um capacitor de placas em função da tensão aplicada.

OBJETIVO

Medição do campo elétrico em um capacitor de placas com o medidor de campo E

RESUMO

Com o medidor, o campo elétrico pode ser diretamente medido em um capacitor de placas. Para isso, desenergiza-se uma placa rotacional de fluxo elétrico por uma placa de indução, que faz parte do capacitor de placas. Então, os impulsos de tensão gerados serão adicionados à tensão de saída e retificados, cuja magnitude que é proporcional à tensão da placa de indução do campo elétrico E ativo.

APARELHOS NECESSÁRIOS

Número	Instrumentos	Artigo N°
1	Medidor de campo E (230 V, 50/60 Hz)	U8533015-230 ou
	Medidor de campo E (115 V, 50/60 Hz)	U8533015-115
1	Fonte de alimentação DC 450 V (230 V, 50/60 Hz)	U8521400-230 ou
	Fonte de alimentação DC 450 V (115 V, 50/60 Hz)	U8521400-115
1	Multímetro digital E	U8531050
1	Multímetro analógico AM50	U17450
1	Conjunto de 15 cabos de segurança para experiências, 75 cm	U138021

1

FUNDAMENTOS GERAIS

Com o medidor de campo, os campos elétricos podem ser medidos diretamente: ante uma placa de indução com quatro setores radiais, rotaciona-se uma placa de mesma forma. Ela desenergiza permanentemente o fluxo elétrico e atrai cargas de indução, que descarregam sobre uma alta resistência ôhmica. Então, os impulsos de tensão gerados serão adicionados a tensão de saída e retificados, cuja magnitude é proporcional ao campo elétrico E ativo.

No experimento, a força elétrica é medida

$$(1) \quad E = \frac{U}{d}$$

em um capacitor de placas com o medidor deampo. Então por um lado, o campo fica dependente a tensão aplicada U e por outro lado da distância d das placas.

ANÁLISE

Pelo uso da equação é pra se considerar, que a placa de indução em oposição aos condensadores plano-paralelos posicionados é deslocada para baixo cerca de 1 mm. Então, a eq. 1 deve ser substituída pela equação

$$E = \frac{U}{d_{\text{eff}}} = \frac{U}{d + 1 \text{ mm}}$$

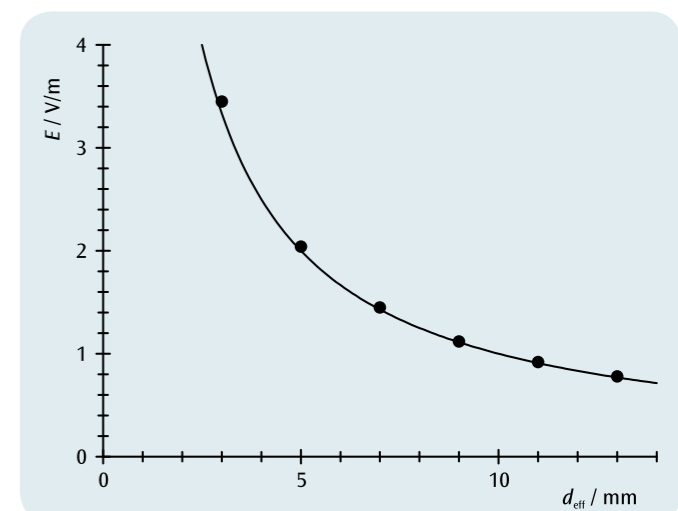


Fig. 1: Campo elétrico no capacitor de placas em função da distância efetiva entre as placas

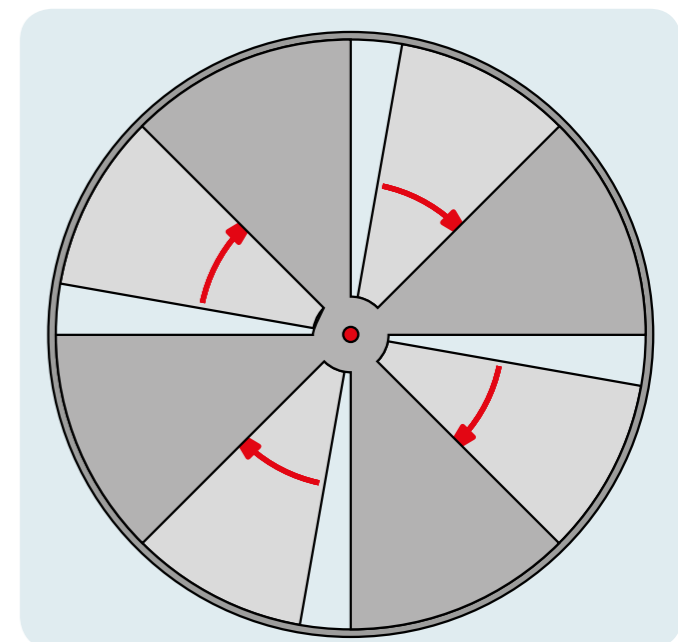


Fig. 2: Placa rotacional de medidor de campo E