



TAREFAS

- Medição estática da tensão em um capacitor de placas em relação à distância das placas.
- Confirmação da proporcionalidade entre tensão e distância das placas para pequenas distâncias de placas.

OBJETIVO

Medição estática da tensão em relação à distância da placa

RESUMO

Para aumentar a distância entre o carregado e cada transmissão das placas separadas de um capacitor de placas é necessário se executar trabalho mecânico. Podemos testar esse procedimento mediando com um voltímetro estático como aumento da tensão entre as placas.

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	Capacitor de placas D	U8492355
1	Fonte de alimentação DC 0 – 20 V, 0 – 5 A (230 V, 50/60 Hz)	U33020-230 ou
	Fonte de alimentação DC 0 – 20 V, 0 – 5 A (115 V, 50/60 Hz)	U33020-115
1	Multímetro analógico AM50	U17450
1	Conjunto de cabos para experiências, 75 cm, 2,5 mm ²	U13801

1

FUNDAMENTOS GERAIS

As placas carregadas de um capacitor de placas exercem uma força de atração uma sobre a outra. Para aumento da distância de placas de um carregado e de cada transmissão de capacitor de placas separados é necessário executar-se trabalho mecânico. A energia transmitida dessa maneira ao condensador pode ser chamada de aumento da tensão entre as placas, sendo assegurado, portanto, que durante a medição da tensão não haverá fluxo de corrente entre as placas.

Para uma descrição mais minuciosa das inter-relações, observa-se o campo elétrico homogêneo E entre as cargas Q e $-Q$ placas de suporte dos condensadores.

Assim vale:

$$(1) \quad E = \frac{1}{\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{A}$$

A : Superfície das placas,

$$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{A} \cdot \text{m}} : \text{Constante de eletricidade do vácuo}$$

Caso durante uma modificação da distância de placas d não será possível fluir corrente, a carga Q e em decorrência também o campo elétrico E ficará inalterado.

Para pequenas distâncias, cujo campo elétrico pode ser chamado de homogêneo, vale para a tensão U no condensador e o campo elétrico E

$$(2) \quad U = E \cdot d$$

d : Distância entre placas

quer dizer: a tensão U é proporcional à distância das placas d .

Isso pode ser testado na experiência como o medidor de campo E com o voltímetro estático. Assim fica certo, que nenhuma corrente fluirá sobre o voltímetro entre as placas de capacitor e que a carga Q ficará inalterada sobre as placas de capacitor.

ANÁLISE

Eq. 2 é de se esperar em diagrama $U(d)$ uma reta original através dos pontos de medição, cujo aumento corresponde a constante do campo elétrico E . Desvios desse procedimento devem ser reportados ao fato de que a homogeneidade dos campos elétricos, com o aumento do distanciamento das placas não é mais possível.

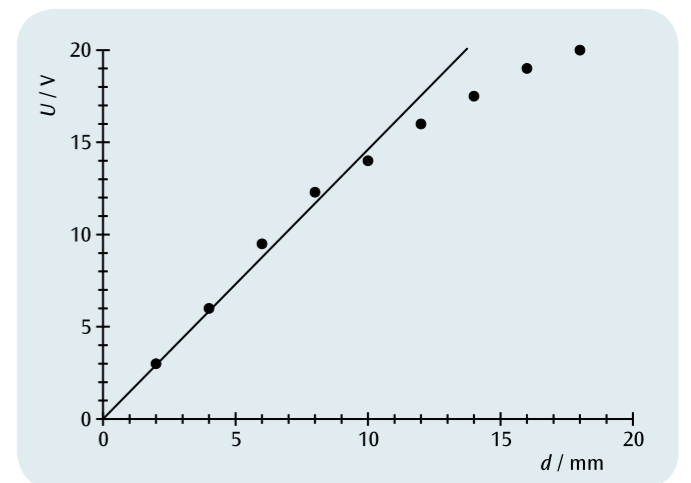


Fig. 1: Tensão U no capacitor de placas em relação à distância das placas d