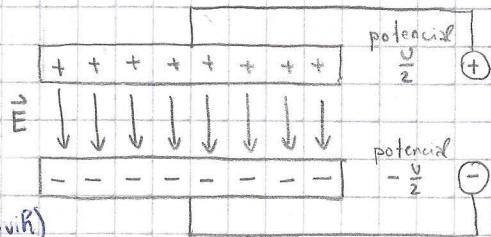


EL. KONDENZATOR, ODZIV SNOVI NA EL. POLJE

► Električni kondenzator (ang. capacitor)

El. kondenzator je naprava za shranjevanje naboja.

Električno polje znotraj kondenzatorja: (razen ob robovih)



$$E = 2 \cdot \frac{e}{2\epsilon_0 S} = \frac{e}{\epsilon_0 S}$$

$$E = \frac{e}{\epsilon_0 S}$$

$$\left. \begin{array}{l} E = \frac{e}{\epsilon_0 S} \\ E = \frac{U}{d} \end{array} \right\} e = \epsilon_0 S \frac{U}{d} \quad \text{če je zrak vmes}$$

Polje je homogeno (razen na robovih): $U = Ed$

Kapaciteta kondenzatorja:

$$C = \frac{\epsilon_0 S}{d}$$

$$[C] = F = \frac{As}{V} \quad (\text{faraday})$$

$$e = CU$$

Boj na splošno, vzamemo **dielektrik** z relativno dielektričnostjo ϵ_r :

$$e = C \cdot U \quad C = \frac{e}{U} = \frac{e}{Ed} = \frac{e \epsilon_0 \epsilon_r S}{ed} = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r S}{d} \quad \epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{As}{Vm}$$

ϵ_r nima enote. Zrak ima $\epsilon_r \approx 1$.

Energija kondenzatorja

$$W_e = \frac{1}{2} eU = \frac{1}{2} CU^2 = \frac{1}{2} \frac{e^2}{C} = \frac{1}{2} \epsilon_0 \epsilon_r E^2 \underbrace{Sd}_{\text{volumen } V = S \cdot d}$$

Delo el. sile pri premiku x v smeri polja:

$$A_e = F_e x = eEx = -e \Delta V = -eU$$

Gostota energije el. polja:

$$w_e = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$$