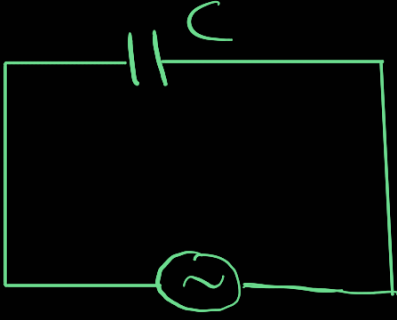


# AC devresinde Capacitor

C'nin uçları arasındaki potansiyel farkın ve devreden akan akımın zamanla nasıl değiştiğini ve aralarındaki Faz ilişkisini ve bir de C'nin üzerindeki yük miktarının zamanla değişimini inceleyeceğiz.



$$\Delta V = \Delta V_{\max} \sin \omega t$$

Kondansatörün uçları arasındaki potansiyel farkın herhangi bir andaki değerini bulmak istiyorsanız ;

$$\Delta V_C = \Delta V_{\max} \sin \omega t$$

Konden. ün plakaları üzerindeki yükün herhangi bir andaki değerini bulmak istiyorsanız :

$$q(t) = C \Delta V_{\max} \sin \omega t$$

Bu devreden akan akımın herhangi bir andaki değeri:

$$I(t) = I_{\max} \cos \omega t \quad \text{cos'lu hali}$$

$$I_{\max} = \omega C \Delta V_{\max}$$

$$I(t) = I_{\max} \sin(\omega t + \pi/2) \quad \text{sin'li hali}$$

$$\left. \begin{array}{l} I_{\max} = \omega C \Delta V_{\max} \\ \hat{I} = \frac{\Delta V}{R} \text{ (Ohm yasası)} \end{array} \right\}$$

(A)  $\rightarrow$  volt  
 $R \rightarrow \Omega$

$$(A) \quad I_{\max} = \frac{\Delta V_{\max} \rightarrow (V)}{\left( \frac{1}{\omega C} \right) \rightarrow (\Omega)}$$

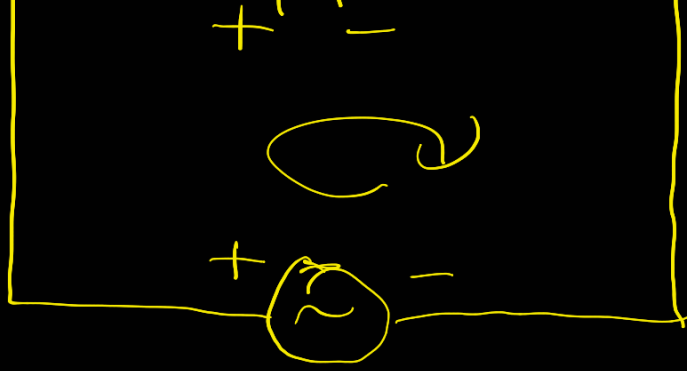
$$\boxed{X_C \equiv \frac{1}{\omega C}} ; \quad \boxed{I_{\max} = \frac{\Delta V_{\max}}{X_C}}$$

Sigal reaktif  
Kapasitif reaktans

Örnek:

Q1)





$$\Delta V = \Delta V_{\max} \sin \omega t$$

$$C = 8 \mu F$$

$$\Delta V_{\text{rms}} = 150 \text{ V}$$

$$f = 60 \text{ Hz}$$

Derleden akan akan rms degenin  
ve sigal reaktansi bulunuz.

$$I_{\text{rms}} = ? , X_C = ?$$

$$X_C = \frac{1}{\omega C} \Rightarrow X_C = \frac{1}{2\pi f C}$$

$$X_C = \frac{1}{(2\pi)(605)(8 \times 10^{-6} \text{ F})}$$

$$X_C = 331.5 \Omega$$

Q2) Bir AC kaynağı için;

$$\left( \begin{array}{l} \Delta V_{\max} = 48 \text{ V} \\ f = 90 \text{ Hz} \end{array} \right) \Rightarrow \text{ise}$$

bu güç kaynağı

$C = 3.7 \mu\text{F}$  'lık bir kondansatöre

bağlanırsa devreden geçen max  
akımı bulunuz. ✓

$$I_{\max} = \frac{\Delta V_{\max}}{X_C}$$

$$X_C = \frac{1}{\omega C}$$

$$I_{\max} = \omega C \Delta V_{\max}$$

$$I_{\max} = 2\pi f C \Delta V_{\max}$$

$$I_{\max} = (2\pi)(90\text{ s}^{-1})(49\text{ v})$$

