

Kap 31: Vekselstrømskretser

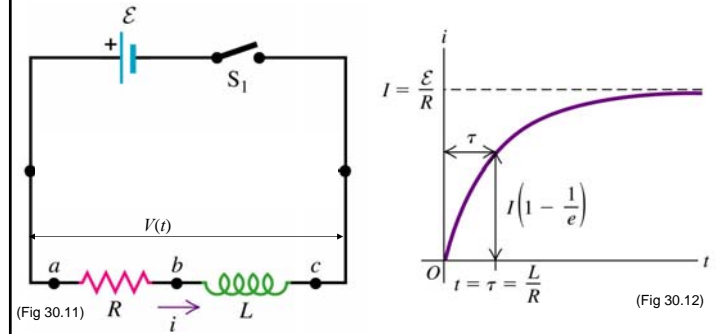
31.1 Visere og kompleks notasjon

31.2 (Kompleks) reaktans

31.3 RLC-krets

31.5 Resonans (i RLC-krets)

Eks. 1: RL-krets (Kap. 30.4 + 31.2)

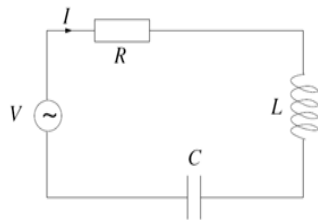


$$V(t) = R I(t) + L \frac{dI(t)}{dt} \quad (30.12)$$

- 1) Lukke bryter S_1
- 2) Åpne bryter S_1

3) $\varepsilon = \text{AC-spenning}$

Eks.: RLC-krets



$$V(t) = V_R + V_L + V_C = Z I(t)$$

$$\text{med } Z = R + i\omega L + 1/i\omega C$$

Kompleks impedans med AC-signal

- $V(t) = V_0 e^{i\omega t}$ og $I(t) = I_0 e^{i\omega t}$
med komplekse amplituder V_0 og I_0
gir en utvidet Ohms lov:
- Resistans: $V_R = Z_R I = R \cdot I$
- Induktans: $V_L = Z_L I = i\omega L \cdot I$
- Kapasitans: $V_C = Z_C I = 1/i\omega C \cdot I$

- Seriekopling: $Z = Z_1 + Z_2$
- Parallellkopling: $1/Z = 1/Z_1 + 1/Z_2$

- Alle kretslover gjelder for AC når Z brukes:
Kirchoff 1 (strømlov)
Kirchoff 2 (spenningslov)
Ohms lov

- OBS:
 Z gjelder kun AC-signal, ikke andre periodiske signal eller generelt.