

# Formelblad för Ellära

## 1. Ohms Lag

$$U = I \cdot R \text{ (Spänning = Ström} \cdot \text{Resistans)}$$

$$I = U / R \text{ (Ström = Spänning / Resistans)}$$

$$R = U / I \text{ (Resistans = Spänning / Ström)}$$

## 2. Effektberäkningar

$$P = U \cdot I \cdot \cos(\phi) \text{ (Aktiv effekt)}$$

$$Q = U \cdot I \cdot \sin(\phi) \text{ (Reaktiv effekt)}$$

$$S = U \cdot I \text{ (Total effekt)}$$

$$\text{Effektfaktor} = P / S = \cos(\phi)$$

## 3. AC-kretsar (Växelström)

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L)^2} \text{ (Impedans för seriekrets med R och L)}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_C)^2} \text{ (Impedans för seriekrets med R och C)}$$

$$\tan(\phi) = (X_L - X_C) / R \text{ (Fasförskjutning)}$$

## 4. Seriekoppling och Parallellkoppling

$$\text{Seriekoppling av resistorer: } R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

$$\text{Parallellkoppling av resistorer: } 1 / R_{\text{total}} = 1 / R_1 + 1 / R_2 + \dots + 1 / R_n$$

$$\text{Seriekoppling av kondensatorer: } 1 / C_{\text{total}} = 1 / C_1 + 1 / C_2 + \dots + 1 / C_n$$

$$\text{Parallellkoppling av kondensatorer: } C_{\text{total}} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

## 5. Spänning, Ström och Resistans i Förhållande till Effekt

$$P = I^2 \cdot R = U^2 / R \text{ (Effektberäkning med Ström och Resistans)}$$

## 6. Induktiva och Kapacitiva Komponenter

$$X_L = 2\pi fL \text{ (Induktiv reaktans)}$$

$$X_C = 1 / (2\pi fC) \text{ (Kapacitiv reaktans)}$$

## 7. Effektivvärde och Peakvärde

$$I_{\text{eff}} = I_{\text{max}} / \sqrt{2} \text{ (Effektivström)}$$

$$U_{\text{eff}} = U_{\text{max}} / \sqrt{2} \text{ (Effektivspänning)}$$

$$I_{\text{max}} = I_{\text{eff}} \cdot \sqrt{2} \text{ (Peakström)}$$

$$U_{\text{max}} = U_{\text{eff}} \cdot \sqrt{2} \text{ (Peakspänning)}$$

## 8. Formel för Beräkning av Ström i Parallellkopplade Komponenter

$$I = U / R \text{ (Ström för parallellkopplade komponenter)}$$