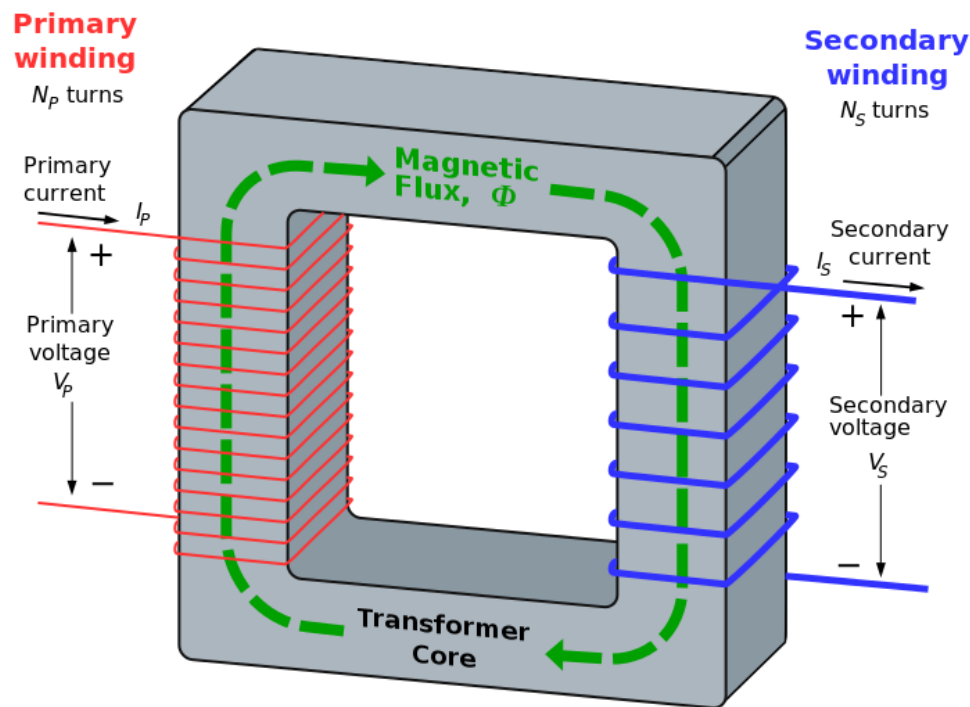


Time 10 mars

Transformator



En transformator kan transformere opp, eller ned en vekselspanning (AC). Hvis man påtrykker en spenning U_p på primærsiden, vil spenningen ut, U_s på sekundærsiden være avhengig av forholdet mellom antall viklinger, N , på primær og sekundærsiden.

Vi kan anta at hele B-feltet som blir dannet i kjernematerialet pga strømmen i primærsiden, går rundt i kjernematerialet. Vi har:

$$B_p = \mu \cdot H = \mu \cdot \frac{N_p \cdot I_p}{l}$$

Når B-feltet varierer pga vekselstrømmen I_p , vil det bli generert en spenning og strøm på sekundærsiden. Verdien på denne er:

$$B_s = \mu \cdot H = \mu \cdot \frac{N_s \cdot I_s}{l} \quad \text{Da } B_p = B_s \text{ er } N_p \cdot I_p = N_s \cdot I_s, \text{ dvs } \frac{I_p}{I_s} = \frac{N_s}{N_p}$$

Effekten som blir sendt inn på primærsiden er: $P_p = U_p \cdot I_p$ Vi antar at all effekten blir overført til sekundærsiden. Da har vi: $P_p = P_s = U_s \cdot I_s = U_p \cdot I_p$ Da har vi:

$$\frac{U_s}{U_p} = \frac{I_p}{I_s} = \frac{N_s}{N_p} \quad \text{Ut fra denne kan vi finne spenningen på utgangen}$$

$$U_s = \frac{N_s}{N_p} \cdot U_p$$