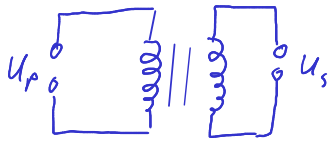


Der Transformator

U_p : Primärspannung I_p , N_p

U_s : Sekundärsp. I_s , N_s



Maschenregel:

$$U_p + (-U_{ind}) = 0$$

idealisiert: $\phi_p = \phi_s = \phi$

$$U_{ind} = -L_p \cdot \dot{I}_p = -N_p \cdot \dot{\phi} \Rightarrow \dot{\phi} = \frac{-U_p}{N_p}$$

Sekundärspule $U_s = -N_s \cdot \dot{\phi} = N_s \cdot \frac{U_p}{N_p}$

$$\Leftrightarrow \boxed{\frac{U_s}{U_p} = \frac{N_s}{N_p}} \quad \text{Transf. - Gl. / - Ges.}$$

idealisiert: $P_p = P_s$ (stimmt natürlich nicht ganz; Verluste d. Wärme, Schall etc.)

$$\Leftrightarrow U_p \cdot I_p = U_s \cdot I_s$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{I_s}{I_p} = \frac{U_p}{U_s} = \frac{N_p}{N_s}}$$

1. Exp.: $N_s \gg N_p$, $N_p = 500$, $N_s = 23000$

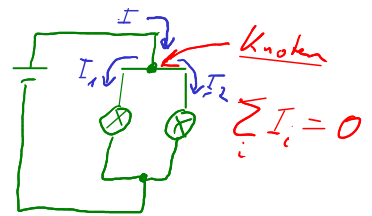
$$U_p = 230 \text{ V} \Rightarrow U_s = \frac{N_s}{N_p} \cdot U_p = \frac{23000}{500} \cdot 230 \text{ V} = \underline{\underline{10580 \text{ V}}}$$

2. Exp.: $N_s \ll N_p$, $N_p = 500$, $N_s = 5$

$$U_p = 230 \text{ V} \Rightarrow U_s = 2,3 \text{ V}$$

$$I_p \approx 3 \text{ A} \Rightarrow I_s \approx \underline{\underline{300 \text{ A}}}$$

Kirchhoffsche Ges.!

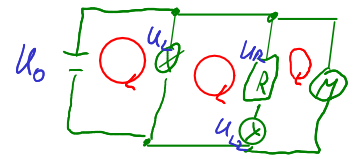


rein: pos.

raus: neg.

$$I + (-I_1) + (-I_2) = 0$$

„Knotenregel“



Maschen

$$\sum U_i = 0$$

Quelle: pos.

Verbraucher: neg.

$$U_0 + (-U_1) = 0$$

$$U_1 + (-U_2) + (-U_3) = 0$$

usw.

„Maschenregel“