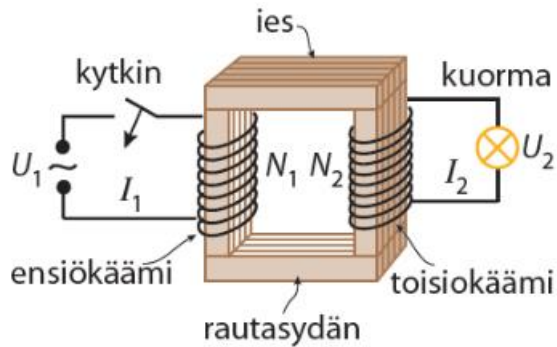


## Luku 15 Muuntaja ja energian siirto

### Muuntaja

- toimii vain vaihtojännitteellä



Muuntajan rakenne.

- toiminta perustuu sähkömagneettiseen induktioon

- rautasydän vahvistaa magneettikenttää

### Muuntajan toimintaperiaate

Muuntajan ensiökäämin muuttuva sähkövirta synnyttää muuttuvan magneettikentän, joka läpäisee muuntajan toisiokäämin. Muuttuva magneettikenttä indusoi toisiokäämiin vaihtojännitteen.



### Ideaalisen muuntajan muuntosuhde

Ideaalisen muuntajan muuntosuhde on  $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$ ,

jossa  $N_1$  ja  $N_2$  ovat ensiö- ja toisiopuolen kierrosluvut,  $U_1$  ja  $U_2$  jännitteiden teholliset arvot ja  $I_1$  ja  $I_2$  sähkövirtojen teholliset arvot.

$$\text{hyötysuhde } \eta = \frac{P_{\text{anto}}}{P_{\text{otto}}}$$

- esim1

- esim2

- tehtäviä 15-1, 15-2, 15-3, 15-7

### **Tehohäviö siirtojohtimissa**

Siirtojohtimien tehohäviö on sitä pienempi, mitä suurempi on virtapiirin napajännite ja mitä pienempi on johtimessa kulkeva sähkövirta.

$$P_h = R_h I^2 = \rho \frac{l}{A} \cdot \frac{P^2}{U_s^2}$$