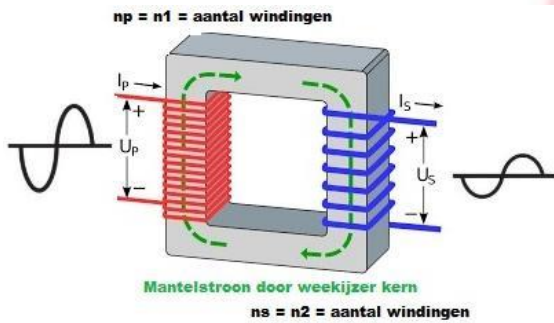


**TRAFO**

**TRAFO:**

bestaat uit 2 spoelen die om een weekijzer kern zijn gewikkeld.



**"ideale" transformator:**

we nemen aan dat de weerstand van de wikkelingen nul is, evenals de verliezen in de kern.

**P=P Up\*Ip = Us \* Is**

P primair = P secundair.

Dwz: 10 Watt primair = 10 Watt secundair.

**Wikkilverhouding van de transformator :**

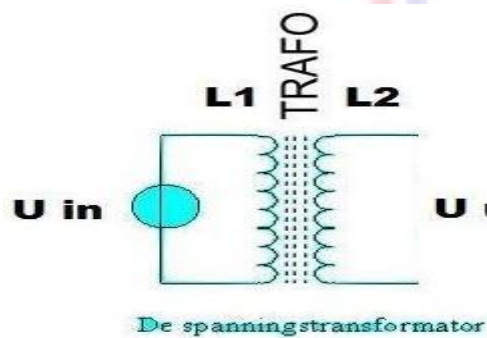
**n = Np/Ns**

Stel primair heeft 200 wikkelingen ,N1=200.

Stel secundair 25 wikkelingen ,N2=25.

**n = Np/Ns**                      n=200/25=8

**Spanningstransformatoren:**



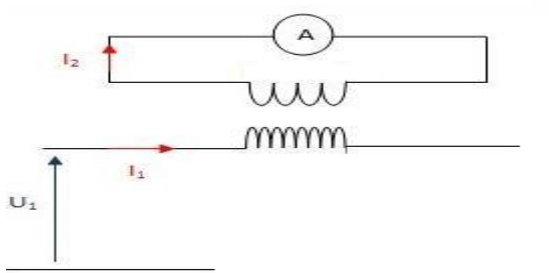
Stel primair =230 V,dan

Us= Up/n                      230/8 =29 V

**n=Up/Us**                      230/29=8

Up=n\*Us                      8\*29=232V

**Stroomtransformator:**



**$n = I_s / I_p$**

$n = 8$

$I_s = 16A$

$I_p = ?$

$I_p = I_s / n = 16 / 8 = 2A$

$n = I_s / I_p = 16 / 2 = 8$

**Impedantietransformatoren:**

Bij gebruik als impedantietransformator (voor **audioversterkers** en hf-apparatuur) geldt voor de **impedantie** de formule

**$n = \sqrt{Z_p / Z_s}$**

Stel je boxen zijn 6 Ohm.

De Z uit van de versterker = 600 Ohm.

$n = \sqrt{Z_p / Z_s} = \sqrt{600 / 6} = \sqrt{100} = 10$

Een trafo met een wikkelverhouding van 1:10 gaat hier werken.

**Verder de wikkelverhouding en Capaciteiten:**

In formule het volgende,

**$n = \sqrt{C_s / C_p}$**

**$N^2 = C_s / C_p$**

$n$  = wikkelverhouding

$C_s$  = capaciteit secundair

$C_p$  = capaciteit primair

Dit is hetzelfde als :

$N^2 = C_s / C_p \quad C_p = C_s / n^2 \quad C_s = n^2 \times C_p$

Het lijkt moeilijk, maar is het zeker niet...>>>

**$n^2 = C_s / C_p$**

Stel:

$N^2 = 9$

$C_s = 27mF.$

$C_p = 3mF.$

Dan de zaak uitrekenen ter verduidelijking:

$$n = \sqrt{C_s / C_p}$$

Dit wordt  $n = \sqrt{27/3} = \sqrt{9} = 3$

De trafowikkelverhouding is dus 1 op 3 .

Verder:

$$C_p = C_s / n^2$$

$$C_p = 27 \text{ mF} / [3^2] = 27 \text{ mF} / 9 = 3 \text{ mF}$$

Verder:

$$C_s = n^2 \times C_p$$

$$C_s = [3^2] \times 3 \text{ mF} = 9 \times 3 \text{ mF} = 27 \text{ mF}$$

**Voorbeeld:**

Een trafo met  $n_1 = 9$  en  $n_2 = 3$

dwz primair 9 windingen en secundair 3 windingen.

$$n = n_1 / n_2 \quad 9 / 3 = 3$$

dus een wikkelverhouding van 3 op 1 .

Op de secundaire wikkeling wordt een condensator aangesloten van 90 pF.

Wat is dan de capaciteit primair?

$$n = \sqrt{C_s / C_p}$$

$C_p = C_s / n^2$  wat resulteert in

$$C_p = 90 / [3^2] \implies 10 \text{ en dat weer in pF.}$$

**Voorbeeld:**

Een ideale transformator vraagt een capaciteit van 0,8 pF aan de primaire wikkeling. We hebben primair 20 windingen, secundair 500 windingen.

$$n = n_1 / n_2 \quad 20 / 500 = 0.04$$

dus een wikkelverhouding van 1 op 25.

$$C_s = n^2 \times C_p \quad [0.04^2] \times 0.8 \text{ exp-12} = 128 \text{ exp-15 F}$$

weer terugrekenen...

$$C_p = C_s / n^2 \quad 128 \text{ exp-15} / [0.04^2] = 0.8 \text{ exp-12 F}$$

**Transformatoren toepassingen**

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Transformator>

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Spanningstransformator>

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Stroomtransformator>

De trafo verder....

