

Formelark (mini formelsamling) for elektronik

Betegnelser og enheder:

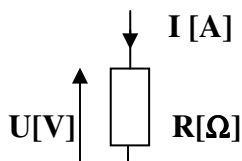
| | | |
|---------------|----------------|----------|
| Spænding | U [V] | (volt) |
| Strøm | I [A] | (ampere) |
| Modstand | R [Ω] | (ohm) |
| Effekt | P [W] | (watt) |
| Kapacitet | C [F] | (farad) |
| Selvinduktion | L [H] | (henry) |
| Frekvens | f [Hz] | (hertz) |

Præfikser:

| | | |
|-------|-------|------------|
| Giga | G | 10^9 |
| Mega | M | 10^6 |
| kilo | k | 10^3 |
| milli | m | 10^{-3} |
| micro | μ | 10^{-6} |
| nano | n | 10^{-9} |
| pico | p | 10^{-12} |

Ohm's lov:

$$U = R \cdot I$$



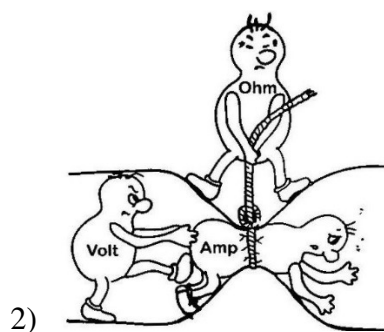
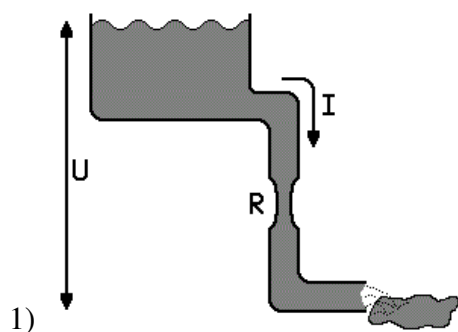
Effektformlen:

$$P = U \cdot I$$

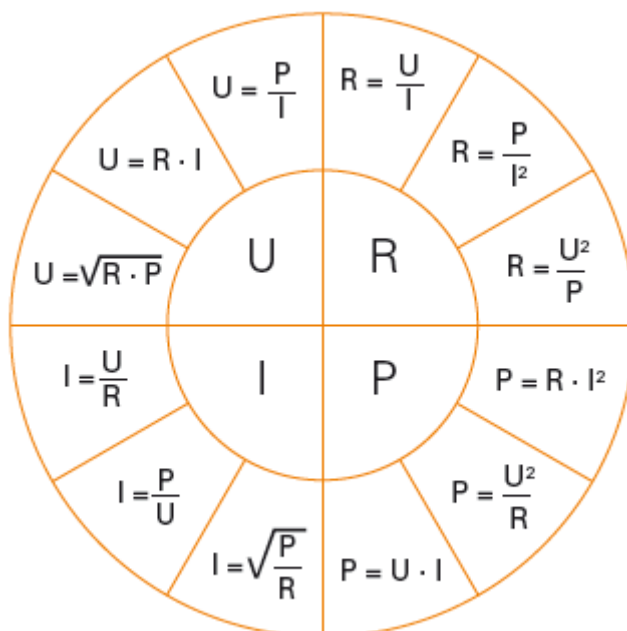
Strøm løber gennem en komponent i pilens retning.

Spænding opstår over en komponent med pilen pegende mod plus.

To forklaringer på sammenhæng mellem: Spændingen U [V], Strømmen I [A] og Resistansen R [Ω]:



Ohm's lov samt Effektformlen kan sammensættes til:



Kirchoffs 1. lov:
(knudepunkts-, strømloven)

$$\sum I_{\text{til}} = \sum I_{\text{fra}}$$

Kirchoffs 2. lov:
(maskeligninger, spændingsloven)

$$\sum EMK = \sum (R \cdot I)$$

Ved **serieforbindelse** af modstande gælder:

- modstandene har strømmen fælles,
- modstandene deler spændingen i samme forhold som modstandsfor-

holdet udtrykt i spændingsdelerformlen

$$U_{R1} = U \cdot \frac{R1}{R1 + R2 + \text{o.s.v.}}$$

- ækvivalentmodstanden bliver

$$R_{\text{SERIE}} = R1 + R2 + \text{o.s.v.}$$

Ved **parallelforbindelse** af modstande gælder:

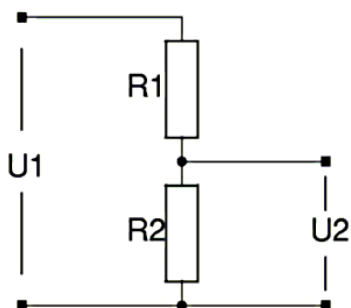
- modstandene har spændingen fælles,
- da modstande yder modstand mod strømmen, vil den mindste modstand i en parallelkobling gennemløbes af den største strøm,

- ækvivalentmodstanden bliver

$$R_{\text{PARALLEL}} = \frac{1}{\frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \text{o.s.v.}}$$

- ækvivalentmodstanden bliver altid mindre end den mindste modstand i parallelkoblingen.

Spændingsdeler (ubelastet):



$$U2 = \frac{U1 \cdot R2}{R1 + R2}$$