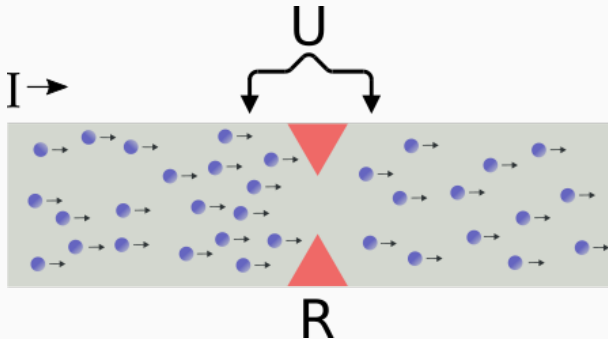


Resistans (modstand)

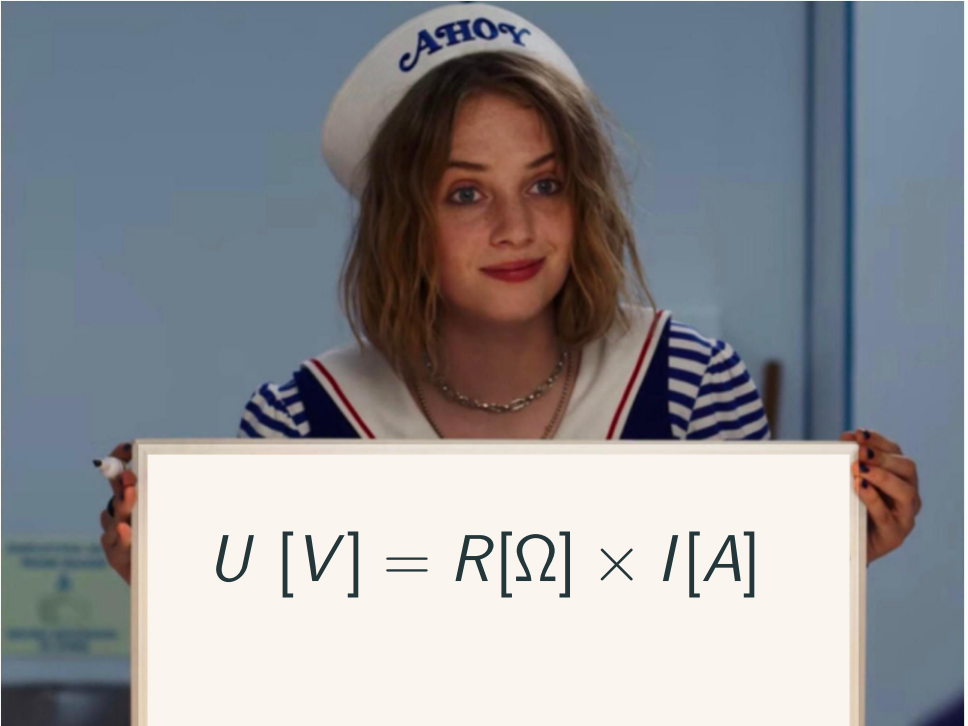
Resistans (modstand)



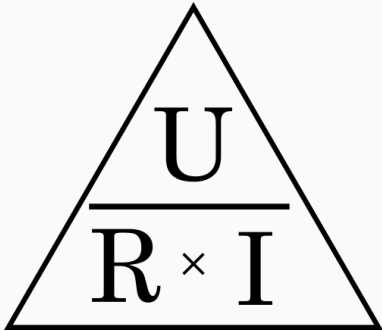
$$\text{resistans} = \frac{\text{spændingsforskel}}{\text{strømstyrke}}$$

Resistans (modstand) måles i ohm [Ω]

Ohms Lov



$$U [V] = R[\Omega] \times I[A]$$



dvs.:

$$U = R \times I$$

$$R = \frac{U}{I}$$

$$I = \frac{U}{R}$$



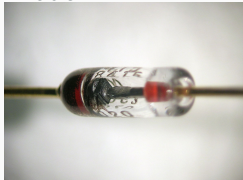
Georg Simon Ohm
1789-1854

Resistans ikke altid linjær

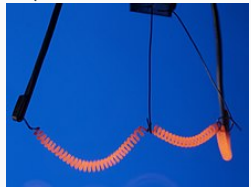
Resistor



Diode



Glødetråd



Serie & Parallel forbindelser

Symboler

Resistor

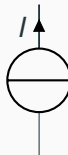


Spændingskilde



(konstant spænding)

Strømkilde

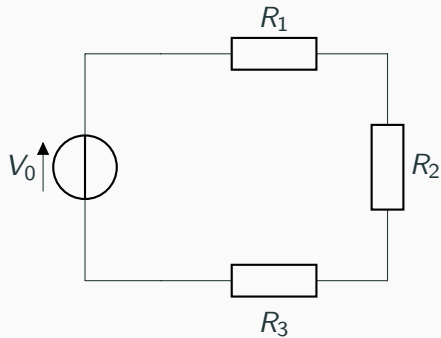


(konstant strøm)

Seriel forbindelse



Seriell forbindelse



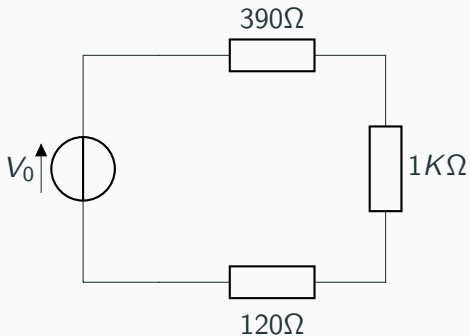
$$R_{total} = R_1 + R_2 + R_3 \dots + R_n$$

$$U_{total} = U_1 + U_2 + U_3 \dots + U_n$$

$$I_1 = I_2 = I_3 \dots = I_n$$

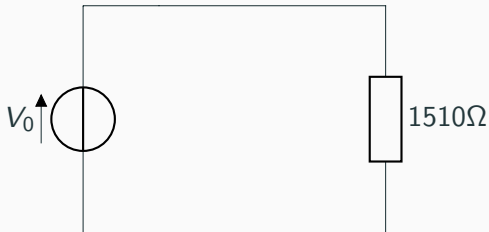
serielforbindelse, en spændingsdeler

Eksempel : Erstatnings modstand



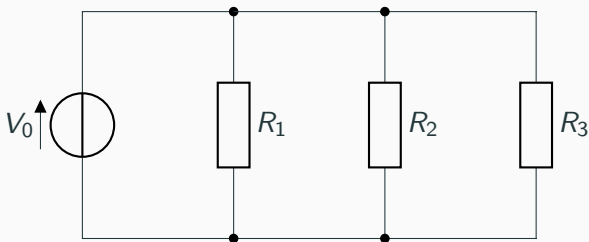
$R_{total}?$

Eksempel : Erstatnings modstand



- Bemærk erstatning resistor er altid **større** en de enkelte resistorer

Parallel forbindelse

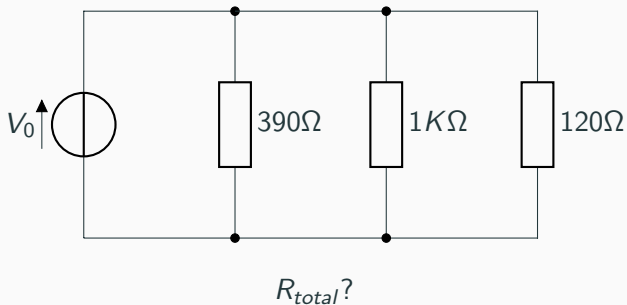


$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots + \frac{1}{R_n}$$

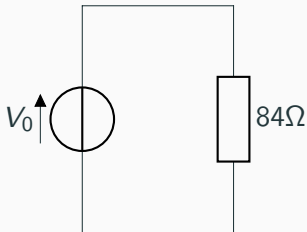
$$U_1 = U_2 = U_3 \dots = U_n$$

$$I_{total} = I_1 + I_2 + I_3 \dots + I_n$$

Eksempel : Erstatnings modstand

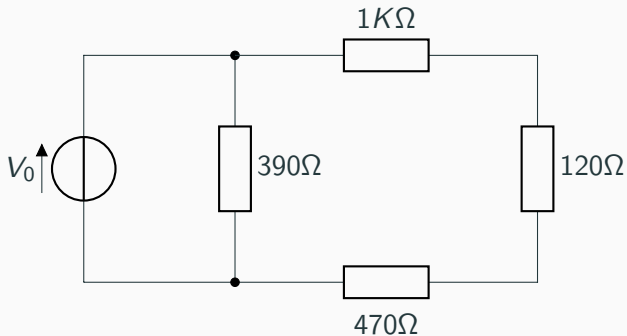


Eksempel : Erstatnings modstand



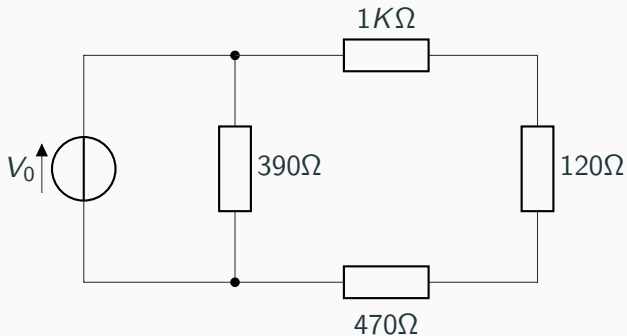
- Bemærk erstatnings resistor er altid **mindre** end de enkelte resistorer.

Eksempel



$R_{total}?$

Eksempel



$$R_{total} = 313\Omega$$

Øvelser

Ø5.12

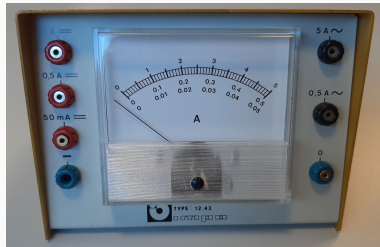
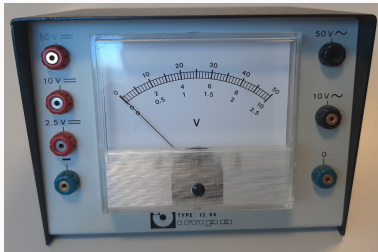
Ø5.13

Ø5.14

Ø5.15

Måling af strøm og spænding

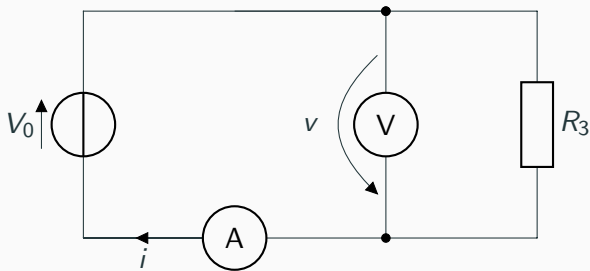
Voltmeter & Amperemeter



Multimeter



- VDC
- VAC
- ADC
- Ohm
- Diode test
- Gennemgangstest (m.lyd)
- Batteri tester



Når vi måler gælder følgende:

Måling af spænding (Volt) parallelt.

Der flyder **ingen strøm** gennem et volt-meter (ideelt).

(dvs. $R_{\text{voltmeter}} \approx \infty \Omega$)

Måling af strøm (Ampere) serielt.

Der er **intet spændingstab** over et ampere-meter (ideelt).

(dvs. $R_{\text{amperemeter}} \approx 0 \Omega$)

I praksis er dette ikke helt sandt,.. da der vil løbe en meget lille strøm gennem voltmeteret, ..og et meget lille spændingstab vil ligge over ampere-meteret.

Hvad vil der ske hvis du forsøger at måle på
spændingen [V] i et kredsløb,
hvis måleinstrumentet er indstillet til at måle
strøm [A] ?

Spørgsmål?