

For 12V forsyning

$$U_{12} := 12 \text{ V}$$

$$I_{12} := 3,7 \text{ A}$$

For 5V forsyning

$$U_5 := 5 \text{ V}$$

$$I_5 := 2 \text{ A}$$

$$\rho_{Cu} := 0,0175 \Omega \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$$

Den mindste modstand der kan trækkes, hvis alt strømmen bruges.

$$R_{12} := \frac{U_{12}}{I_{12}} = 3,243 \Omega$$

$$R_5 := \frac{U_5}{I_5} = 2,5 \Omega$$

Det ses på de 2 overstående beregninger at den 5V strømforsyning kan drive en betydeligt lavere modstand. Det er en fordel at kunne drive en så lille modstand som muligt i det her tilfælde.

Din strømforsyning har en ledning fra afgang som du bruger. Den bidrager nok med en modstand på:

$$s_l := 0,5 \text{ mm}^2$$

$l := 2 \cdot 1 \text{ m}$ Der er både + og - ledning, derfor gange 2.

$$R_{led} := \frac{l \cdot \rho_{Cu}}{s_l} = 0,07 \Omega$$

Det antages nu at du har en kobbertråd (Brænder) der er 10cm lang (lidt overdrevent). Hvor tyk må den så være?

$$l := 10 \text{ cm}$$

$$s_{12} := \frac{l \cdot \rho_{Cu}}{R_{12} - R_{led}} = 0,0005515 \text{ mm}^2$$

$$s_5 := \frac{l \cdot \rho_{Cu}}{R_5 - R_{led}} = 0,0007 \text{ mm}^2$$

Hvad fortæller dette dig?

$$\frac{s_{12}}{s_5} = 76,58 \%$$

Din spids/varmelegemes tværsnit må kun være 77% af hvad det er i videoen. Sagt på en anden måde: "Din strømforsyning er dårligere til opgaven end den i videoen". Find en med mindre volt og flere ampere. Prøv eventuelt at lave den ikke brændende del af tråden tyndere og længere.