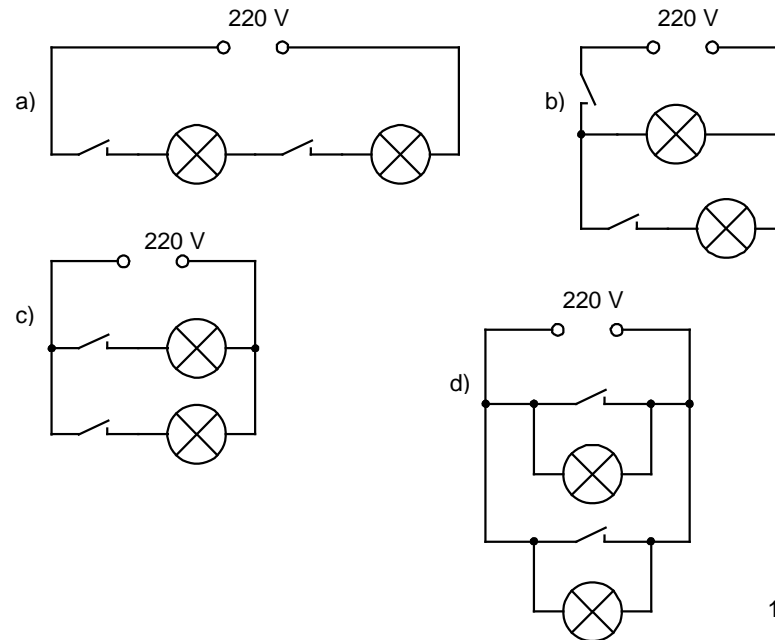


Sluten strömkrets?

Man har två glödlampor för 220 V och två strömbrytare. Nu vill man ansluta de båda lamporna till 220 v nätspänning på sådant sätt att de tänds med var sin strömbrytare, men den ena lampan ska kopplas så att den bara kan tändas *om* den andra redan är tänd.

Vilket av koplingschemorna är det rätta? (Båda lamporna ska kunna lysa med full styrka).

Kommentera de olika alternativen.

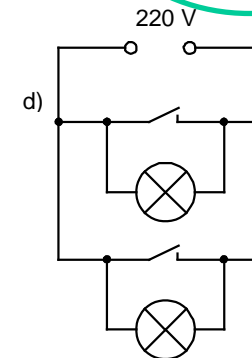
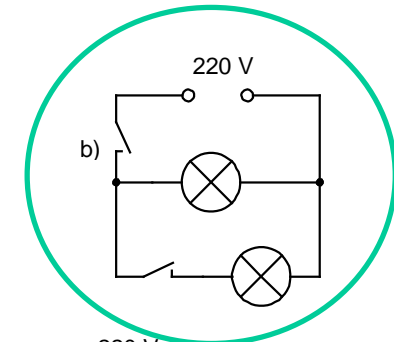
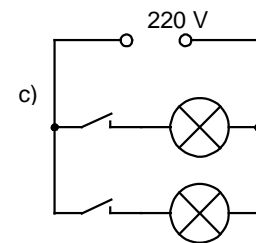
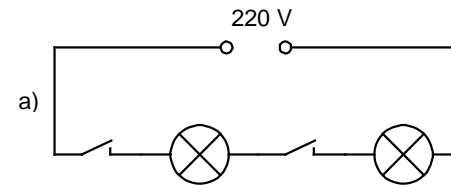


Sluten strömkrets?

Man har två glödlampor för 220 V och två strömbrytare. Nu vill man ansluta de båda lamporna till 220 v nätspänning på sådant sätt att de tänds med var sin strömbrytare, men den ena lampan ska kopplas så att den bara kan tändas *om* den andra redan är tänd.

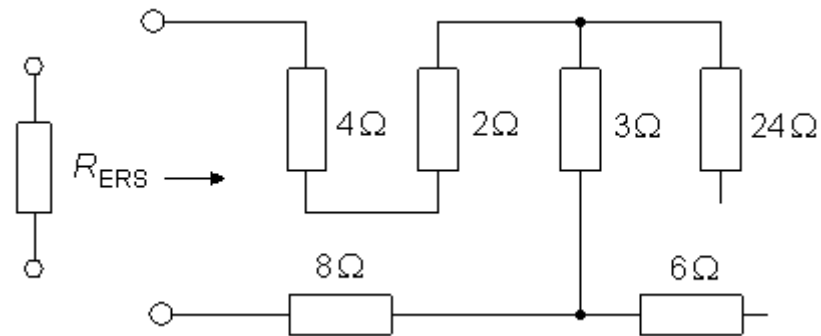
Vilket av kopplingsschemorna är det rätta? (Båda lamporna ska kunna lysa med full styrka).

Kommentera de olika alternativen.

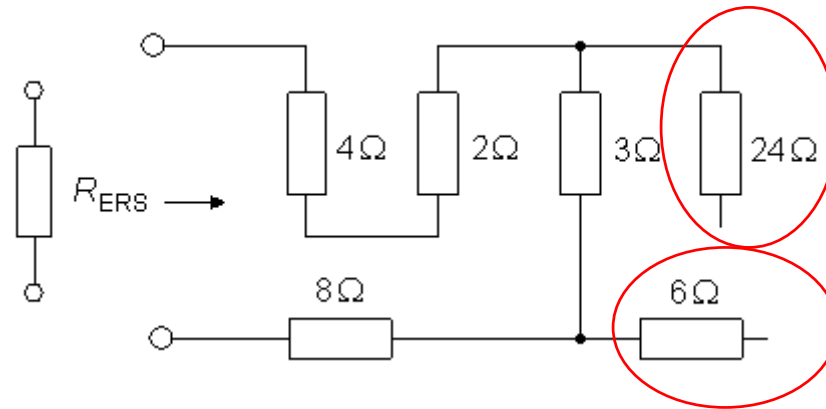


William Sandqvist william@kth.se

Serieresistorer

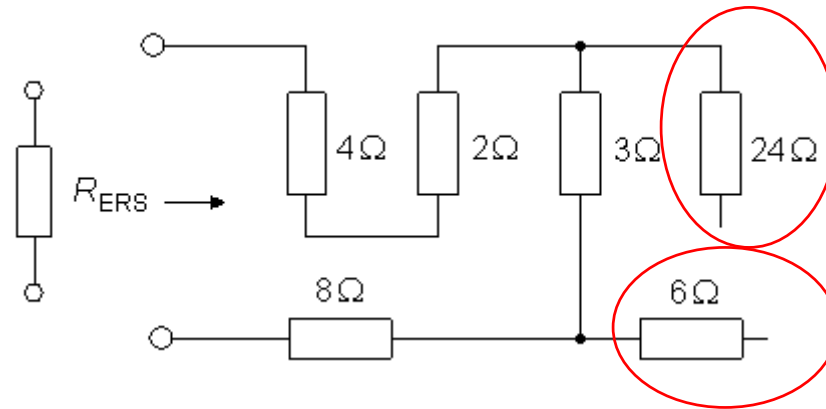


Serieresistorer



Strömlösa!
= ingår ej

Serieresistorer



Strömlösa!
= ingår ej

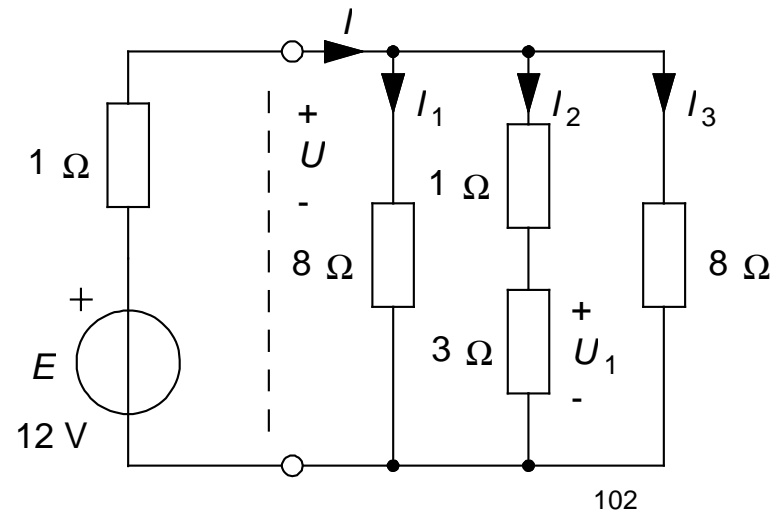
$$R_{ERS} = 4 + 2 + 3 + 8 = 17$$

William Sandqvist william@kth.se

OHM's lag räcker långt! (3.1)

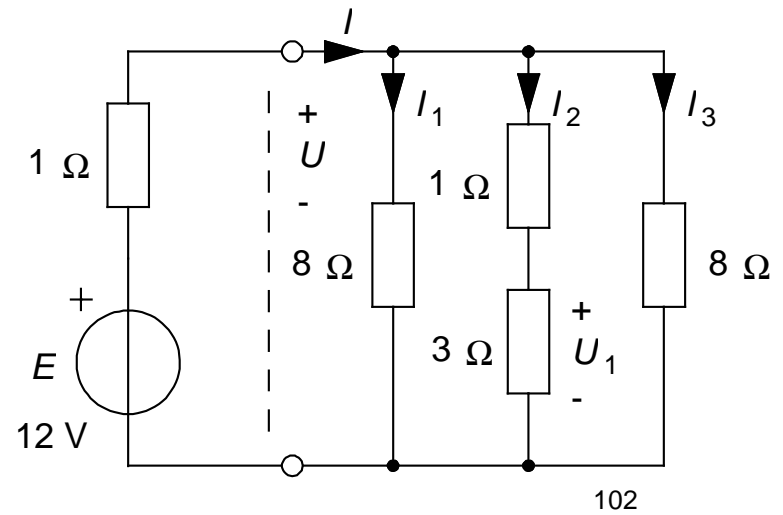
a) Beräkna den resulterande resistansen R_{ERS} för de tre parallellkopplade grenarna.

b) Beräkna strömmen I och spänningen U .



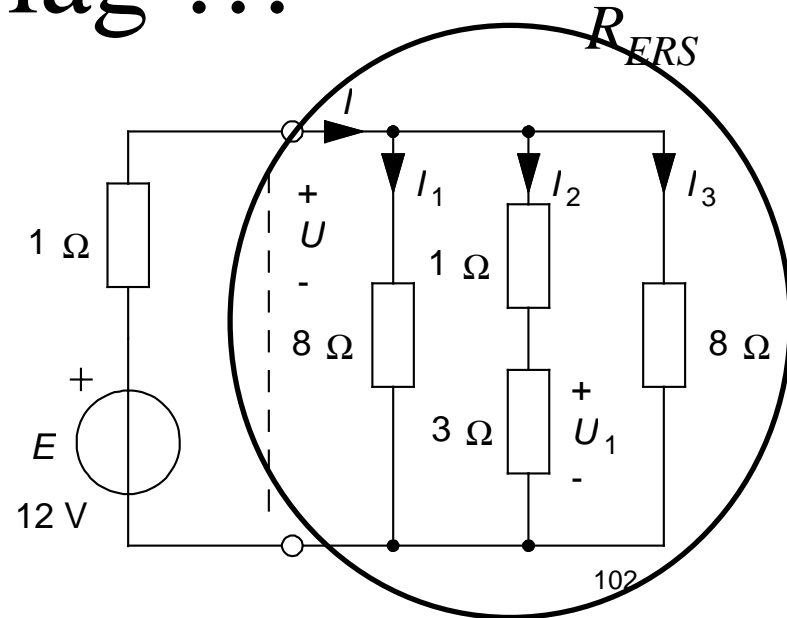
c) Beräkna de tre belastningsströmmarna I_1 , I_2 och I_3 samt spänningen U_1 över $3\ \Omega$ -motståndet.

OHM's lag ...



OHM's lag ...

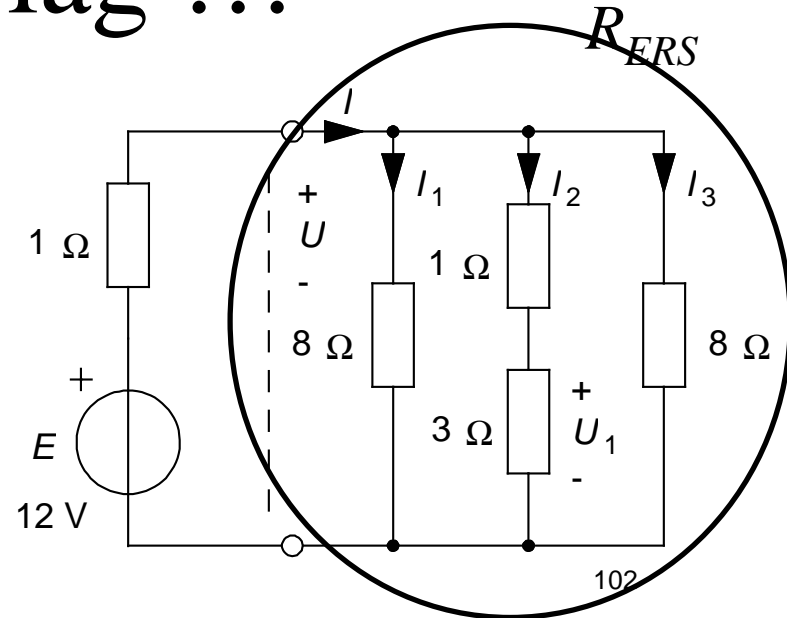
$$\frac{1}{R_{ERS}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{1+3} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} \Rightarrow R_{ERS} = \frac{8}{4} = 2$$



OHM's lag ...

$$\frac{1}{R_{ERS}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{1+3} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} \Rightarrow R_{ERS} = \frac{8}{4} = 2$$

$$I = \frac{E}{1 + R_{ERS}} = \frac{12}{1 + 2} = 4$$

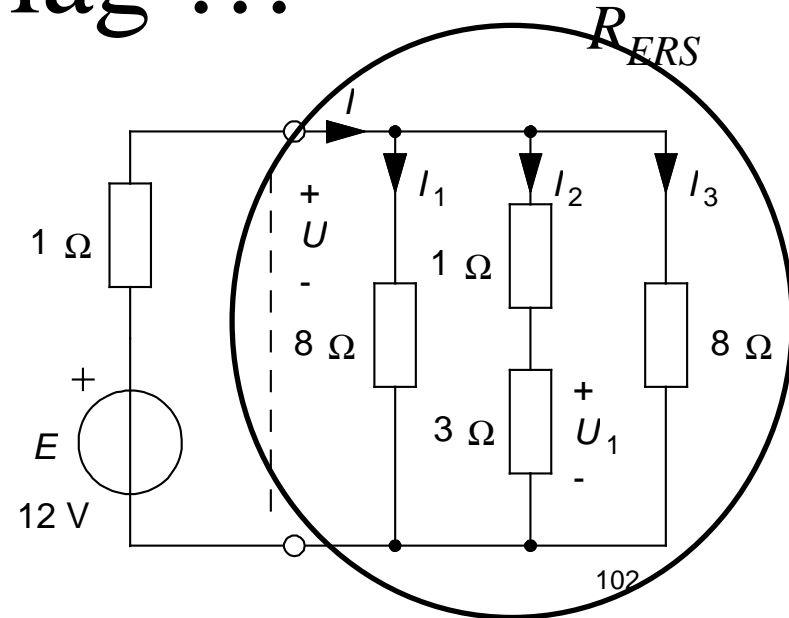


OHM's lag ...

$$\frac{1}{R_{ERS}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{1+3} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} \Rightarrow R_{ERS} = \frac{8}{4} = 2$$

$$I = \frac{E}{1 + R_{ERS}} = \frac{12}{1 + 2} = 4$$

$$U = I \cdot R_{ERS} = 4 \cdot 2 = 8$$



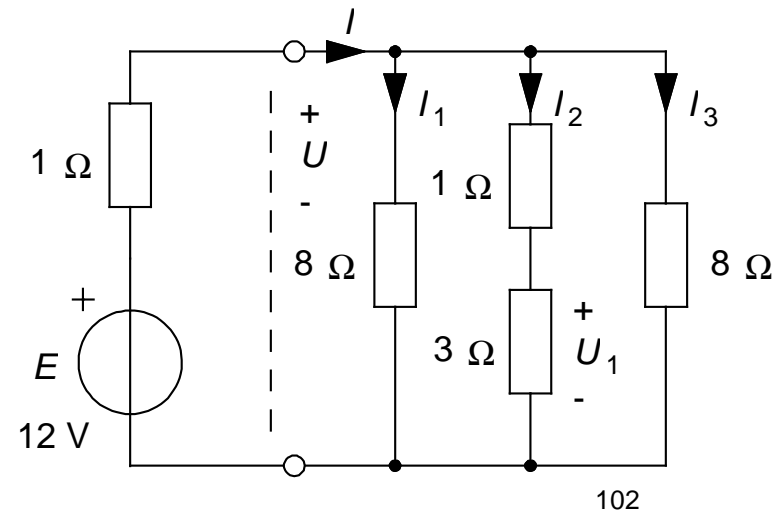
OHM's lag ...

$$\frac{1}{R_{ERS}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{1+3} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} \Rightarrow R_{ERS} = \frac{8}{4} = 2$$

$$I = \frac{E}{1 + R_{ERS}} = \frac{12}{1 + 2} = 4$$

$$U = I \cdot R_{ERS} = 4 \cdot 2 = 8$$

$$I_1 = \frac{U}{8} = \frac{8}{8} = 1$$



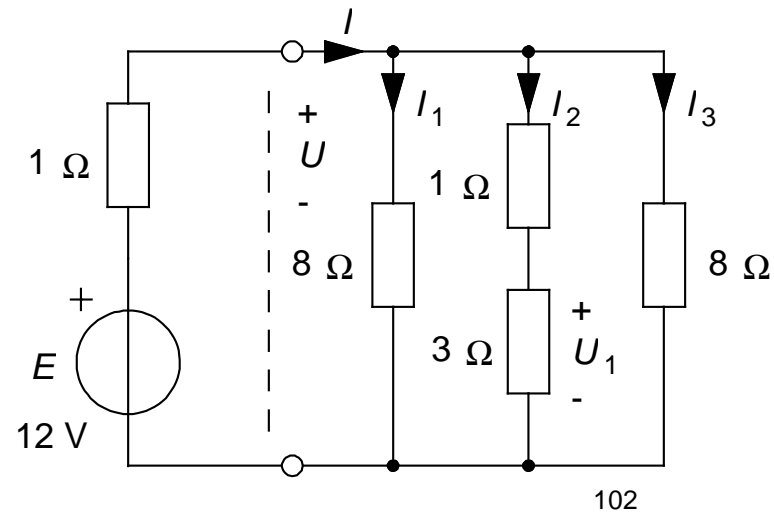
OHM's lag ...

$$\frac{1}{R_{ERS}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{1+3} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} \Rightarrow R_{ERS} = \frac{8}{4} = 2$$

$$I = \frac{E}{1 + R_{ERS}} = \frac{12}{1 + 2} = 4$$

$$U = I \cdot R_{ERS} = 4 \cdot 2 = 8$$

$$I_1 = \frac{U}{8} = \frac{8}{8} = 1 \quad I_2 = \frac{U}{1+3} = \frac{8}{4} = 2$$



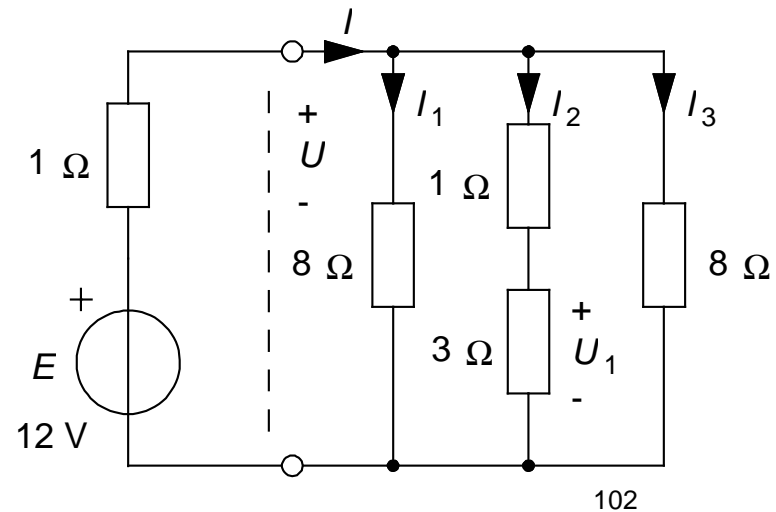
OHM's lag ...

$$\frac{1}{R_{ERS}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{1+3} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} \Rightarrow R_{ERS} = \frac{8}{4} = 2$$

$$I = \frac{E}{1 + R_{ERS}} = \frac{12}{1 + 2} = 4$$

$$U = I \cdot R_{ERS} = 4 \cdot 2 = 8$$

$$I_1 = \frac{U}{8} = \frac{8}{8} = 1 \quad I_2 = \frac{U}{1+3} = \frac{8}{4} = 2 \quad I_3 = \frac{U}{8} = \frac{8}{8} = 1$$



OHM's lag ...

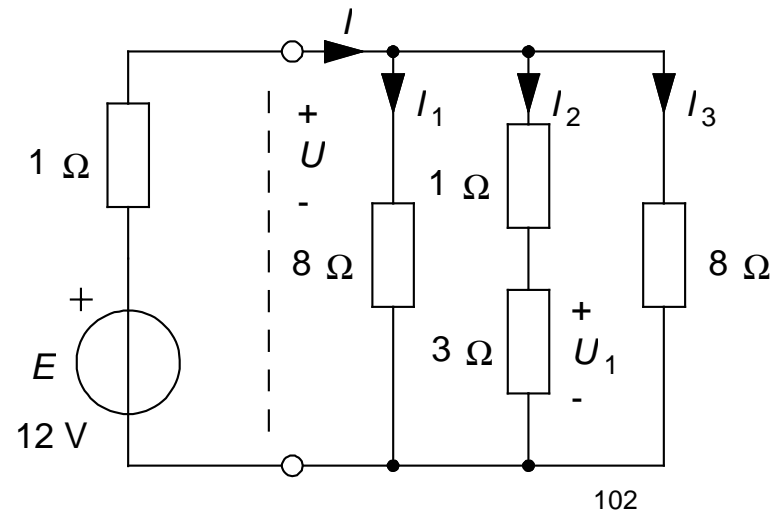
$$\frac{1}{R_{ERS}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{1+3} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} \Rightarrow R_{ERS} = \frac{8}{4} = 2$$

$$I = \frac{E}{1 + R_{ERS}} = \frac{12}{1 + 2} = 4$$

$$U = I \cdot R_{ERS} = 4 \cdot 2 = 8$$

$$I_1 = \frac{U}{8} = \frac{8}{8} = 1 \quad I_2 = \frac{U}{1+3} = \frac{8}{4} = 2 \quad I_3 = \frac{U}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

$$U_1 = I_2 \cdot 3 = 2 \cdot 3 = 6$$

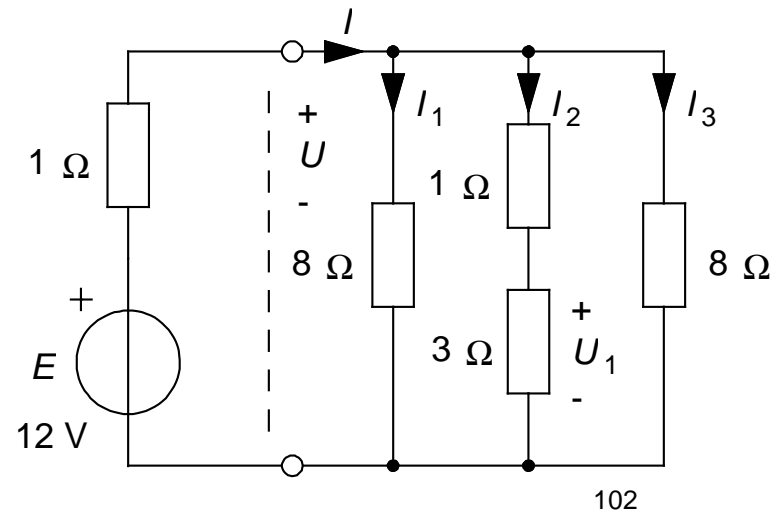


OHM's lag ...

$$\frac{1}{R_{ERS}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{1+3} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} \Rightarrow R_{ERS} = \frac{8}{4} = 2$$

$$I = \frac{E}{1 + R_{ERS}} = \frac{12}{1 + 2} = 4$$

$$U = I \cdot R_{ERS} = 4 \cdot 2 = 8$$



$$I_1 = \frac{U}{8} = \frac{8}{8} = 1 \quad I_2 = \frac{U}{1+3} = \frac{8}{1+3} = 2 \quad I_3 = \frac{U}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

$$U_1 = I_2 \cdot 3 = 2 \cdot 3 = 6$$

OHM's lag räckte långt!

William Sandqvist william@kth.se