

102. Egy 100  $\Omega$ -os ellenállás 4 Wattal terhelhető. Legfeljebb mekkora feszültség kapcsolható rá, illetve mekkora áram hajtható át rajta?

$$R = 100 \Omega$$

$$P_{\max} = 4 \text{ W}$$

$$U_{\max} = ? \quad I_{\max} = ?$$

A teljesítmény felírható három különböző módon, amelyek között az  $U = I \cdot R$  Ohm-törvény jelenti a kapcsolatot:

$$P = \frac{U^2}{R} = I^2 \cdot R = U \cdot I$$

A feszültség meghatározásához használjuk az első:

$$P = \frac{U^2}{R} \longrightarrow U = \sqrt{PR}$$

$$\text{Tehát } U_{\max} = \sqrt{P_{\max} \cdot R} = \sqrt{4 \text{ W} \cdot 100 \Omega} = \underline{\underline{20 \text{ V}}}$$

Az áramot így már bármelyik fennmaradó alakkal, vagy akár az Ohm-törvénnyel is meg lehet határozni:

$$I = \sqrt{\frac{P}{R}} \quad I = \frac{P}{U} \quad \text{vagy} \quad I = \frac{U}{R}$$

Legyen mondjuk az első:

$$I_{\max} = \sqrt{\frac{P_{\max}}{R}} = \sqrt{\frac{4 \text{ W}}{100 \Omega}} = \underline{\underline{0,2 \text{ A}}}$$