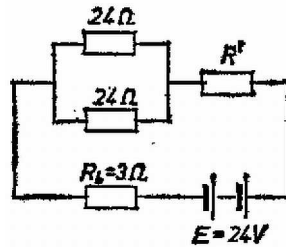


A fogyasztókat csak párhuzamosan köthetjük be, mert a telep belső ellenállása nem nulla, tehát a fogyasztókon eső feszültség 24 V-nál kisebb. Egy fogyasztó áramfelvétele és ellenállása

$$I = 6 \text{ W} : 12 \text{ V} = 0,5 \text{ A}, \quad \text{ill.} \quad R = 12 \text{ V} : 0,5 \text{ A} = 24 \text{ ohm}.$$

Állapítsuk meg, mekkora R' ellenállást kell sorbakötnünk a fogyasztókkal.



Az ábra alapján Ohm törvényéből kapjuk, hogy

$$1 \text{ A} \cdot 3 \text{ ohm} + 12 \text{ V} + 1 \text{ A} \cdot R' = 24 \text{ V},$$

így

$$R' = 9 \text{ ohm}.$$

9 ohm ellenállást a rendelkezésre álló 10 és 15 ohmos ellenállások segítségével előállíthatunk pl. úgy, hogy egy 10 és egy 15 ohmos ellenállást párhuzamosan kapcsolunk (eredőjük 6 ohm), majd velük sorbakötünk két 10 és két 15 ohmos párhuzamosan kapcsolt ellenállást (eredőjük 3 ohm).

Tegyük fel, hogy n db fogyasztót kapcsolunk párhuzamosan az áramkörbe, s velük sorbakötöttünk valamely $R' \geq 0$ ellenállást. A fogyasztókon és a telepen eső feszültség összege nem lehet nagyobb 24 V-nál:

$$0,5 \text{ A} \cdot 24 \text{ ohm} + n \cdot 0,5 \text{ A} \cdot 3 \text{ ohm} \leq 24 \text{ V},$$

ebből

$$n \leq 8.$$

Tehát legfeljebb 8 fogyasztót lehet a telepre kötni a fenti kapcsolás szerint.

Bacsinszky György (Zalaegerszeg, Ságvári E. Gimn., I. o. t.)

Megjegyzés. Az áramkört úgy is összeállíthatnánk, hogy 4 ohmos ellenállást párhuzamosan kapcsolunk a fogyasztókkal. 4 ohmos ellenállást nyerhetünk pl. úgy, hogy 10 db párhuzamosan kapcsolt 10 ohmos ellenállást sorbakötünk 5 db párhuzamosan kapcsolt 15 ohmos ellenállással. Ilyen kapcsolás mellett az áramkörbe akárhány fogyasztót beköthetünk (1 pont).