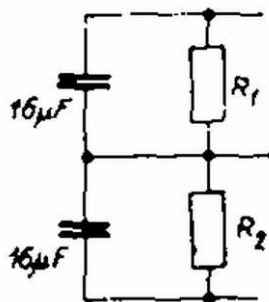
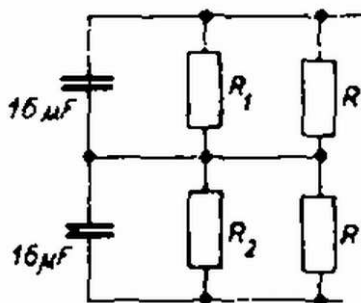


A szivárgás azt jelenti, hogy a kondenzátorral párhuzamosan egy ellenállás is van (1. ábra).



1. ábra

Ennek az ellenállásnak az értékét a szivárgási áramból határozhatjuk meg, esetünkben $R_1 = 1\text{V}/1\mu\text{A} = 1\text{M}\Omega$, ill. $R_2 = 1\text{V}/0,4\mu\text{A} = 2,5\text{M}\Omega$. A kondenzátorok feszültségét ebből a két ellenállásból álló feszültségosztó határozza meg. Csak a kondenzátorokra kötve a 600 V-ot, a 2-es kondenzátoron 350 V-nál nagyobb feszültség esne. Ezért az R_1 , R_2 ellenállásokkal párhuzamosan kötünk egy-egy R ellenállást is (2. ábra), amelynek az értékét az határozza meg, hogy a) a kondenzátorokra eső feszültség legyen kisebb, mint 350 V, b) az elvezetett áram legyen minimális.



2. ábra

Mivel $R_2 > R_1$ az elrendezés miatt $U_2 > U_1$, azaz az a) feltétel $U_2 \leq 350$ V-re egyszerűsödik. Soros kapcsolás miatt $U_1 + U_2 = 600$ V.

Az a) feltétel így az $U_2/U_1 \leq 7/5$ egyenlőtlenség esetén teljesül. Mivel a feszültség az ellenállások arányában oszlik meg, kiszámolva az eredő ellenállásokat, kapjuk hogy

$$R \leq \frac{2R_1R_2}{5R_2 - 7R_1} = 9,09 \cdot 10^5 \Omega.$$

R értékét a b) feltétel határozza meg. Az elvezetett áram

$$I = \frac{U}{\frac{RR_2}{R+R_2} + \frac{RR_1}{R+R_1}} = \frac{U}{R_1 + R_2 - \frac{R_2^2}{R_2 + R} - \frac{R_1^2}{R_1 + R}}.$$

amiből látható, hogy R maximális értékénél lesz I minimális. Behelyettesítve R_1 , R_2 és R_{max} értékét kapjuk, hogy $I_{min} = 525 \mu\text{A}$.

Károlyi Gyula (Budapest, Fazekas M. Gyak. Gimn., III. o. t.)

Megjegyzés. Egyes megoldók csak az R ellenálláson átfolyó áramot nevezték elvezetett áramnak. Ezeket a megoldásokat is helyesnek fogadtuk el.