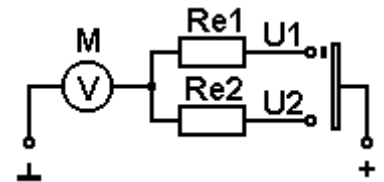


IX. méréshatár számítás

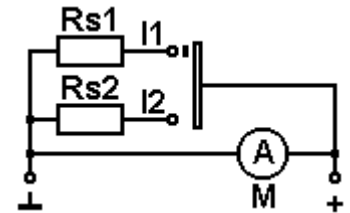
1

- 1) Egy alpműszer végkitérési feszültsége $U_m = 120 \text{ mV}$, belső ellenállása $R_b = 1 \text{ k}\Omega$. Mekkora előtét ellenállások szükségesek az $U_1 = 6 \text{ V}$ és $U_2 = 30 \text{ V}$ átkapcsolható méréshatárokhoz? [$R_{e1} = 49 \text{ k}\Omega$ $R_{e2} = 249 \text{ k}\Omega$]



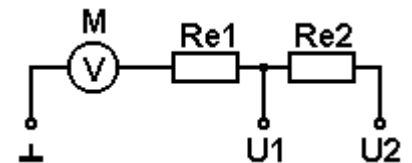
- 2) Egy feszültségmérő alpműszerének belső ellenállása $R_b = 2 \text{ k}\Omega$, végkitéréskor a műszeren folyó áram $I_m = 60 \mu\text{A}$. Mekkora a feszültségmérő műszer méréshatára, ha az előtét ellenállás $R_e = 998 \text{ k}\Omega$? [$U = 60 \text{ V}$]

- 3) Egy alpműszer végkitérési árama $I_m = 200 \mu\text{A}$, belső ellenállása $R_b = 1,2 \text{ k}\Omega$. Mekkora sönt ellenállások szükségesek az $I_1 = 1 \text{ mA}$ és $I_2 = 5 \text{ mA}$ átkapcsolható méréshatárokhoz? [$R_{s1} = 300 \Omega$ $R_{s2} = 50 \Omega$]

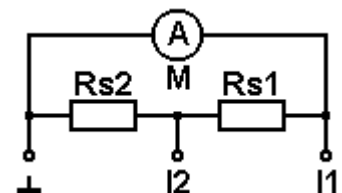


- 4) Egy áramerősségmérő alpműszerének belső ellenállása $R_b = 100 \Omega$, végkitéréskor a műszeren eső feszültség $U_m = 100 \text{ mV}$. Mekkora az áramerősségmérő műszer méréshatára, ha a sönt ellenállás értéke $R_s = 1,01 \Omega$? [$I = 100 \text{ mA}$]

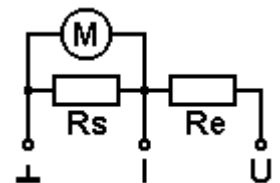
- 5) Egy alpműszer végkitérési feszültsége $U_m = 100 \text{ mV}$, belső ellenállása $R_b = 2 \text{ k}\Omega$. Mekkora előtét ellenállások szükségesek az $U_1 = 10 \text{ V}$ és $U_2 = 50 \text{ V}$ dugaszolható méréshatárokhoz? [$R_{e1} = 198 \text{ k}\Omega$ $R_{e2} = 800 \text{ k}\Omega$]



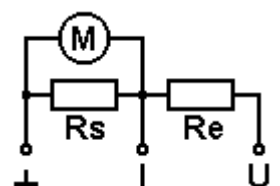
- 6) Egy alpműszer végkitérési árama $I_m = 50 \mu\text{A}$, belső ellenállása $R_b = 1 \text{ k}\Omega$. Mekkora sönt ellenállások szükségesek a $I_1 = 1 \text{ mA}$ és $I_2 = 5 \text{ mA}$ dugaszolható méréshatárokhoz? [$R_{s1} = 42,1 \Omega$ $R_{s2} = 10,53 \Omega$]

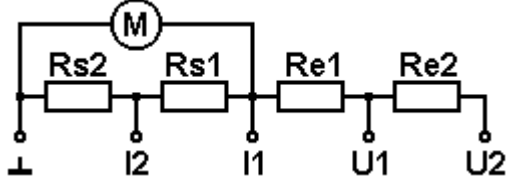
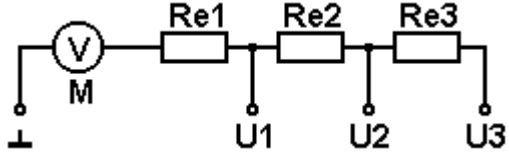
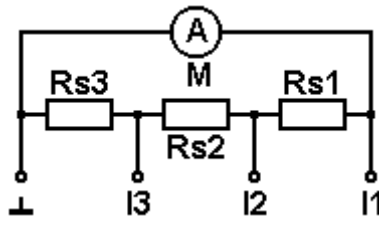


- 7) Egy alpműszer végkitérési feszültsége $U_m = 100 \text{ mV}$, végkitérési árama $I_m = 50 \mu\text{A}$. Mekkora sönt és előtét ellenállás szükséges az $I = 5 \text{ mA}$ és $U = 50 \text{ V}$ kombinált méréshatárokhoz? [$R_s = 20,2 \Omega$ $R_e = 9980 \Omega$]



- 8) Egy kombinált műszerben a sönt ellenállás $R_s = 40,82 \Omega$, az előtét ellenállás $R_e = 7960 \Omega$. Az alpműszer végkitérési adatai $U_m = 200 \text{ mV}$ és $I_m = 100 \mu\text{A}$. Mekkora a méréshatárok? [$I = 5 \text{ mA}$ $U = 20 \text{ V}$]



- 9) Egy alaplámpászer végkítérési feszültsége $U_m = 100 \text{ mV}$, belső ellenállása ismeretlen. Mekkora előtét ellenállás szükséges 500 mV -os méréshatárhoz, ha 250 mV -os méréshatár $15 \text{ k}\Omega$ -os előtét ellenállással állítható elő? [$R_{e500} = 15 \text{ k}\Omega$]
- 10) Egy alaplámpászer végkítérési árama $I_m = 100 \text{ mA}$, belső ellenállása ismeretlen. Mekkora sönt ellenállás szükséges 5 A -es méréshatárhoz, ha 2 A -es méréshatár 1Ω -os sönt ellenállással állítható elő? [$R_{s5} = 0,387 \Omega$]
- 11) Egy alaplámpászer végkítérési árama $I_m = 50 \mu\text{A}$, végkítérési feszültsége $U_m = 50 \text{ mV}$. Mekkora sönt és előtét ellenállás szükséges az $I_1 = 5 \text{ mA}$, $I_2 = 20 \text{ mA}$ és $U_1 = 1 \text{ V}$, $U_2 = 5 \text{ V}$ kombinált méréshatárokhoz?
[$R_{s1} = 7,57 \Omega$ $R_{s2} = 2,53 \Omega$]
[$R_{e1} = 190 \Omega$ $R_{e2} = 800 \Omega$]
- 
- 12) Egy feszültségmérő műszerrel ugyanazon a feszültség forrást mérve, 3 V -os méréshatárban $2,7 \text{ V}$ -ot, 30 V -os méréshatárban $4,2 \text{ V}$ -ot mutat. Mekkora a feszültségforrás pontos értéke? [$U_{\text{pontos}} = 4,476 \text{ V}$]
- 13) Egy feszültségmérő műszerrel ugyanazon a feszültség forrást mérve, 1 V -os méréshatárban $0,3 \text{ V}$ -ot, 5 V -os méréshatárban $0,5 \text{ V}$ -ot mutat. Mekkora a feszültségforrás pontos értéke? [$U_{\text{pontos}} = 0,6 \text{ V}$]
- 14) Egy alaplámpászer belső ellenállása $R_b = 2 \text{ k}\Omega$, végkítérési feszültsége $U_m = 120 \text{ mV}$. Mekkora előtét ellenállások szükségesek az $U_1 = 30 \text{ V}$, $U_2 = 60 \text{ V}$ és $U_3 = 120 \text{ V}$ dugaszolható méréshatárokhoz? [$R_{e1} = 498 \text{ k}\Omega$ $R_{e2} = 500 \text{ k}\Omega$ $R_{e3} = 1 \text{ M}\Omega$]
- 
- 15) Egy alaplámpászer belső ellenállása $R_b = 2 \text{ k}\Omega$, végkítérési árama $I_m = 60 \mu\text{A}$. Mekkora sönt ellenállások szükségesek az $I_1 = 3 \text{ mA}$, $I_2 = 6 \text{ mA}$ és $I_3 = 12 \text{ mA}$ dugaszolható méréshatárokhoz? (A feladat megoldásához három ismeretlenes egyenletrendszer szükséges!)
[$R_{s1} = 20,4 \Omega$ $R_{s2} = 10,2 \Omega$ $R_{s3} = 10,2 \Omega$]
- 
- 16) Határozza meg számítással, hogy mekkora az 5. a 11. és a 14. feladatbeli feszültségmérők belső ellenállására jellemző $\text{k}\Omega / \text{V}$ érték?
[5. feladatban: $20 \text{ k}\Omega / \text{V}$, 11. feladatban: $0,2 \text{ k}\Omega / \text{V}$ 14. feladatban: $16,66 \text{ k}\Omega / \text{V}$]
