

1. mérési feladatsor: Egyenáramú mérések, multiméter használata

Név (neptun)

2018. 10. 26.

Az órán elkészített feladatokat egyetlen PDF fájlba kell elmenteni, név_M1.pdf formátumban, majd e-mail el kell küldeni:
bordacs "pont" sandor "kukac" wigner "pont" bme "pont" hu

1. Feladat

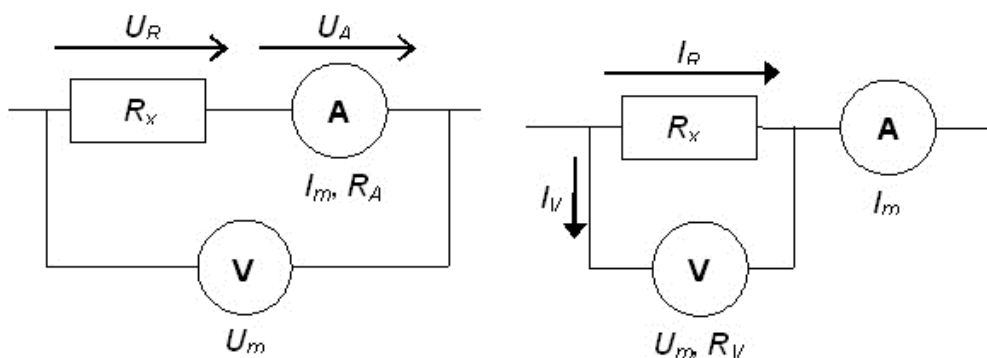
Kézi multiméter segítségével mérjük meg a 10 db 5%-os, névlegesen $3,3\text{ k}\Omega$ os ellenállást (vastag, zöld ellenállások 3k3, 5% felirattal) majd a 10 db névlegesen $4,7\text{ }\Omega$ -os ellenállást is (vastag, zöld ellenállások 4R7, 5% felirattal).

Jegyezzük fel a használt mérőműszer beállításait, felbontását, soroljuk fel a lehetséges hibaforrásokat, és becsüljük meg az okozott hiba nagyságát. A mért ellenállás értékeket táblázatban foglaljuk össze. Végezetül adjuk meg az átlagos ellenállást és a mért értékek szórását. Írásban értékeljük a tapasztaltakat!

2. Feladat

A $4,7\text{ }\Omega$ -os ellenállásokat mérjük meg 4-pont módszerrel is. A mérésekhez használjuk a myDAQ 5 V-os kimenetét, az áramot mérjük a kézi multiméterrel, az ellenálláson eső feszültséget pedig a myDAQ multiméterével. Használjunk áramgenerátoros meghajtást ($R_s \geq 100\text{ }\Omega$)! Próbáljuk ki az alábbi ábrákon bemutatott mindkét kapcsolást, értelmezzük a megfigyelt különbséget!

A műszerek beállításait, a hibaforrásokat, és a sönt ellenállás értékét jegyezzük fel. A mért ellenállás értéket adjuk meg táblázatban, számoljuk ki az átlagukat és a szórásukat. Tapasztalunk-e bármilyen eltérést az előző feladathoz képest. Mi lehet az oka?



1. ábra.

3. Feladat

Az előző feladatban leírt 4-pontos mérést ismételjük meg az ismeretlen fém-szálon, majd számítsuk ki annak fajlagos ellenállását. Elemezzük a különböző hibákat, azok terjedését. A mért fajlagos ellenállás hogyan viszonyul ismert vezetőanyagok, pl. réz, arany, fajlagos ellenállásához? Mi lehet a vezeték anyaga és vajon mire használható ez a drót?