

2. mérés: Dióda, zéner-dióda mérése

A mérés célja:

A félvezető dióda és a zéner dióda jelleggörbéjének felvétele. A nyitó- és a zárótartomány vizsgálata. Az egyenáramú és a differenciális ellenállás meghatározása a karakterisztikából.

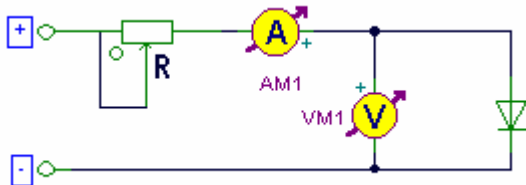
A mérés leírása

I. Dióda mérés

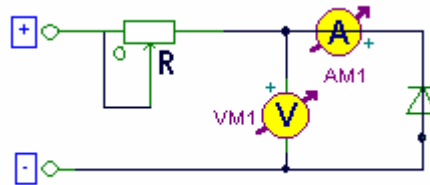
Az ábrán a dióda nyitó- és záróirányú karakterisztikájának felvételére alkalmas kapcsolás látható. Az elektronikus feszültségmérő belső ellenállását és a dióda ellenállását összehasonlítva, az ellenállásméréseknél megismert módon kötjük be a feszültség- és árammérőt.

Az a) kapcsolás a nyitó karakterisztika, a b) a záró karakterisztika felvételére alkalmas.

a)



b)



Az R szabályozó ellenállás mindkét kapcsolásban szerepel, értékét úgy kell megválasztani, hogy az áram maximális értékét ez határozza meg. Célszerű 1 k Ω értékű potenciómétert alkalmazni.

Mérési feladatok

1. a) Nyitóirányú jelleggörbe felvétele

Az áramot nullától növelni az adott diódára megengedett maximális értékig, közben mérni az áramot és a feszültséget is. (R előre beállítva)

b) Záróirányú jelleggörbe felvétele.

2. A mérési eredményeket foglalja táblázatba !

U	V				
I	A				

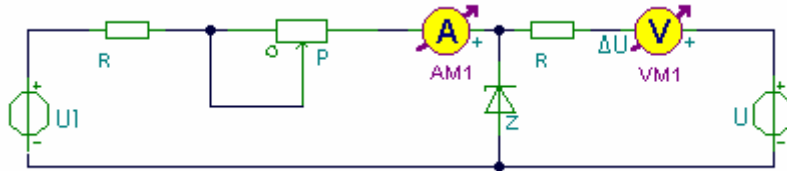
3. Rajzolja meg a jelleggörbét, jelöljön ki egy munkapontot és szerkesszen egyenáramú és differenciális ellenállást !

$$R_E = U/I, \text{ és } R_d = \Delta U / \Delta I$$

II. Zéner- dióda mérés

A mérés leírása

A zéner-dióda záróirányú jelleggörbéjének felvétele. Felvehetnénk az előbb megismert módon is, de a cél a könyök- és a letörési tartomány kiemelése. Ehhez kell alkalmazni a kompenzációs mérést.



Két feszültségforrásra van szükségünk. Az egyik lesz a referenciaforrás, ezt beállítjuk a zéner-feszültségre, a másik feszültségét ennek a környezetében változtatjuk. Az áramot P potencióméterrel állítjuk be.

A mérés menete

1. U_{ref} beállítása a zéner feszültségre.(U)
2. Az áram beállítása P-vel és U_1 növeléssel a könyök-tartományba.
3. U_{ref} bekapcsolása. (U)
4. U_1 növelése, közben vigyázni, hogy a P_{zmax} -ot ne lépjük túl.

$$I_{zmax} = P_{zmax} / U_z$$

5. I_z és U_z táblázatba foglalása.

U	V					
I	mA					

6. Rajzolja meg a jelleggörbét, jelöljön ki egy munkapontot, és szerkesszen egy egyenáramú és egy differenciális ellenállást !

A méréshez használt eszközök

- 2 db tápegység (vagy kettős tápegység)
- 1 db árammérő
- 1 db feszültségmérő
- 1 db Si és Ge dióda
- 1 db zéner-dióda
- 1 db mérőmodell