

Rövidzárkeresés szerelt áramkörben

Germánium(Ge)-dióda és kisfeszültségű (1,5 V-os) telep, valamint néhány alkatrész segítségével szerelt nyomtatott áramkörök, illetőleg kábelek esetén rövidzár- és szakadásvizsgálatra nyílik lehetőség. Az áramkörben lévő, beszerelt Si-alkatrészek sem zavarnak.

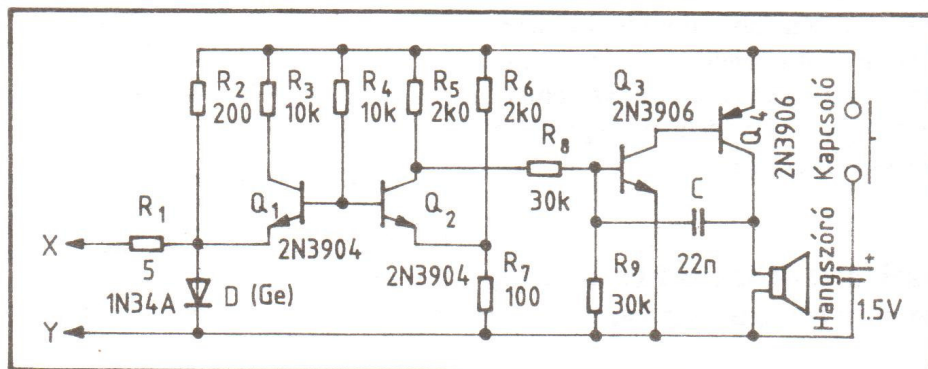
A 1. ábrán jelölt alkatrésztételekkel a vizsgálóáramkör érzékelési küszöbe kb. 10Ω , azaz az áramkör rövidzárt jelez, ha a mért érték 10Ω alatt van, különben pedig szakadást. A bizonytalansági tartomány kb. 2Ω . Az áramkör által kiadott üresjárású feszültség kb. 200 mV, amely elég kicsiny ahhoz, hogy egyetlen Si-alkatrész se nyisson ki. Rövidzársi árama (amikor a két mérőhegyet összeérintjük) 8 mA alatt van.

Az $R_1 \dots R_7$ ellenállások és a Q_1, Q_2 tranzisztorok differenciálerősítőt alkotnak a bemenetnél, az áramkör ezeken keresztül érzékeli az X és az Y pontok közötti ellenállást. A bemeneti fokozat lényegében egy hídáramkör, amely R_1, R_2, R_6 és R_7 ellenállásokból, valamint az X és az Y csatlakozások közötti (ismeretlen) ellenállásból áll.

Q_1 és Q_2 tranzisztorok a hozzájuk kapcsolódó alkatrészekkel együtt hangfrekvenciás oszcillátort alkotnak, amely sípoló hangot ad, ha a vizsgálóáramkör rövidzárt érzékel. Ennek a vezérlése Q_2 kollektoráról történik. Ha a bemeneten mért ellenállás nagy (kb. 10Ω -nál nagyobb), Q_2 vezetni kezd, kollektorfeszültsége a földpotenciál felé közeledik és a hangszóró csendben marad. Ha a bemeneten mérhető ellenállás nagyon kicsi, Q_2

kikapcsol, s a hangszóróból felhangzik a jelzés, amelynek frekvenciája kb. 1000 Hz, de ez a C kondenzátor változtatásával befolyásolható.

A vizsgálóáramkört ugyan 1,5 V-os tápfeszültségre tervezték, de akkor is működik, ha a tápfeszültség 1,0 V alá csökken. A bemeneti ellenállás küszöbértéke is megváltoztatható, ha R_1 vagy R_2 ellenállást más értékűre cseréljük.



1. ábra. Rövidzár- és szakadásjelző, kábelek „kicsengetésére” is használható áram-

kör. A vizsgálathoz a Si-félvezetőkkel szerelt áramkört nem kell megbontani.