

Provjera ispravnosti tranzistora sa Digitalnim multimetrom

Digitalni multimetar se može iskoristiti kao da se na brz i jednostavan način provjeri da li je spoj tranzistora otvoren ili kratko spojen. Za ovaj test mi možemo posmatrati tranzistor kao spoj dvije diode kao što je prikazano na slici 1. i za PNP i NPN tranzistore. Spoj baza-kolektor je jedna dioda i spoj baza-emiter je druga dioda.

Ispravna je ona dioda koja će pokazati jako veliki otpor (otvorena dioda) kada je dioda inverzno polarisana i jako mali otpor kada je dioda direktno polarisana.

Neispravna otvorena dioda će pokazati jako veliki otpor i za direktnu i za inverznu polarizaciju.

Neispravna kratko spojena dioda će pokazati otpor nula ili jako mali otpor za direktnu i inverznu polarizaciju.

Mnogi digitalni multimetri imaju položaj preklopnika za testiranje dioda koji omogućavaju provedbu testa za ispravnost tranzistora. Kada je multimetar postavljen u položaj za testiranje dioda on omogućuje unutrašnji napon koji je dovoljan za inverznu i direktnu polarizaciju tranzistorskih spojeva. Mnogi multimetri imaju različit unutrašnji napon, ali 2,5 V do 3,5V je tipičan opseg vrijednosti napona.

Stanje kada je tranzistor ispravan. Na slici 2a, crvena (pozitivna) buksa instrumenta je spojena na bazu NPN tranzistora, a crna (negativna) buksa je spojena na emiter tako da je spoj baza – emiter direktno polarisan. Ako je spoj dobar na multimetru ćete očitati napon između 0,5 V i 0,9 V, dok je napon od 0,7 V tipičan napon za direktnu polarizaciju.

Na slici 2b buksne su zamjenile mjesta tako da je spoj baza-emiter inverzno polarisan. Ako tranzistor radi ispravno, na multimetru ćete dobiti očitavanje napona koga stvara unutrašnji izvor napona. Napon od 2,6 V predstavlja tipičnu vrijednost koja predstavlja da spoj ima jako veliki otpor.

Postupak za provjeru spoja baza- kolektor se ponavlja kao što je prikazano na slici 2c i 2d.

Za PNP tranzistor polaritet buksni je inverzan za svaki test.

Stanje kada je tranzistor neispravan. Kada tranzistor ima grešku da je spoj otvoren, tada ćete dobiti napon otvorenog kruga (2,6 V je tipični napon za mnoge multimetre) i za direktnu i inverznu polarizaciju tog spoja kao što je prikazano na slici 3a. Ako je spoj kratko spojen multimetar će pokazati 0V za direktnu i inverznu polarizaciju tog spoja, kao što je prikazano na slici 3b. Ponekad oshtecheni spoj može imati mali otpor za obje polarizacije spoja umjesto čiste nule. U tom slučaju, multimetar će pokazati mali napon koji je manji od napona za otvoren krug. Na primjer, takav spoj tranzistora će dati očitavanje na instrumentu od 1,1 V za obje polarizacije umjesto 0,7 V za direktnu polarizaciju i 2,6 V za inverznu polarizaciju.

Za PNP tranzistor polaritet buksni je inverzan za svaki test.

Provjera ispravnosti tranzistora sa Ommetrom. Digitalni multimetri koji nemaju mogućnost provjere tranzistora sa testom za diode mogu se upotrijebiti za testiranje da li su spojevi tranzistora otvoreni ili kratko spojeni, postavljanjem multimetra u

funkciju za mjerenje otpora. Za direktno polarisani PN spoj kod dobrog tranzistora dobichete otpor koji se kreche od nekoliko stotina oma do nekoliko hiljada oma (ovaj otpor che zavisiti od baterije koja se nalazi u instrumentu). Za inverzno polarisan PN spoj kod ispravnog tranzistora dobichete otpor koji je izvan opsega (beskonachan otpor).

Ako je otpor izvan opsega to znachi da je inverzni otpor veoma veliki., kao shto i ocekujemo.

Ako je otpor nekoliko stotina ili nekoliko hiljada oma za direktnu polarizaciju spoja to znachi da je otpor mali u poredjenju sa otporom inverzno polarisanog spoja