

Kortsluitingen opsporen met een milliohm- of ESR-meter

Paul Hetrelezi

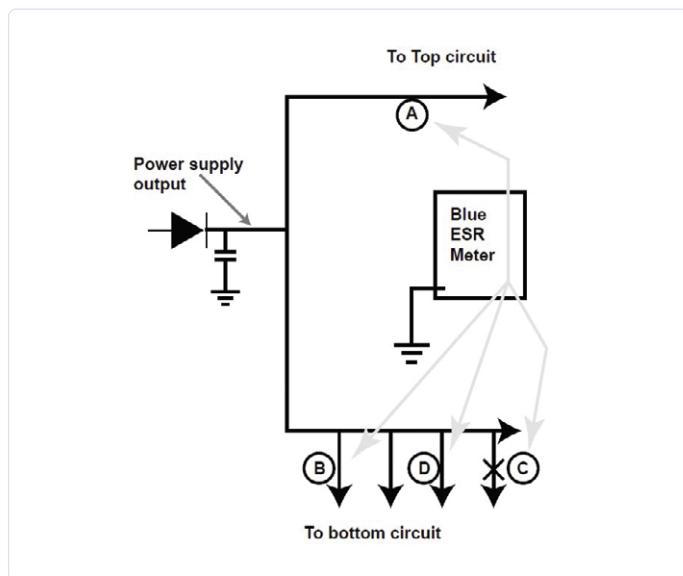
Omdat een ESR-meter in wezen een meetapparaat voor extreem laagohmige weerstanden is, kan hij worden gebruikt om kortsluitingen tussen printsporen te vinden, vooral als de betreffende printlayout op papier of op het beeldscherm beschikbaar is. Daartoe wordt één sonde als referentie op een printbaan geplaatst waarna de andere sonde van en naar dat referentiepunt over het printspoor wordt bewogen. Een goede methode is een voedingslijn als referentie te nemen en de andere sonde op een massapunt (GND) te zetten. De figuur toont twee voedingslijnen die zich vertakken bij de gemeenschappelijke gelijkricht- of beveiligingsdiode en filtercondensator; de ene gaat naar punt A en de andere naar de punten B, D en C (in die volgorde). Neem nu eens aan dat er op een van deze punten (in dit voorbeeld punt C) een kortsluiting naar massa is. Dat is dan ofwel op de voedingslijn met punt A ofwel op de lijn met punten B, D of C. De niet vast aangesloten sonde wordt langzaam naar punt A bewogen; we zien daarbij een

toenemende weerstand. Dat geeft aan dat u (letterlijk) op het verkeerde spoor zit: dat kunt u immers verwachten omdat er een steeds langer stuk printspoor tussen de beide sondes zit. Nu gaan we met de sonde langs het andere printspoor naar de punten B, D en C. U ziet dan de aflezing langzaam afnemen, met de laagste waarde bij punt C. Dit wijst op een kortsluiting in de buurt van punt C. Houd er overigens rekening mee dat deze methode alleen werkt bij enkelzijdige printen.

Tips

- Wanneer u in een schakeling met een DMM een halfgeleider-overgang test waaraan parallel een condensator staat, dan zal de aflezing fout zijn ten gevolge van de laad- en ontlaadeffecten van die condensator. Hoewel het meer werk betekent, is het het beste zulke 'verdachte' componenten los te solderen en buiten de schakeling te meten.
- Bij het meten van de weerstand van een op de print gemonteerde component is het raadzaam om waar mogelijk vanaf de componentzijde van de print te meten. Op die manier wordt geen onderbreking gemeten alleen maar omdat de component een 'koude' soldeerverbinding heeft. Zorg er ook voor dat de meetstroom niet langs een andere weg om de component heen kan lopen! ❌

200212-04



IN DE STORE

- **Boek: Retro Audio: A Good Service Guide**
www.elektor.nl/retro-audio
- **E-boek: Retro Audio: A Good Service Guide**
www.elektor.nl/retro-audio-e-book
- **Peak Atlas ESR70 Plus Capacitor Analyzer**
www.elektor.nl/peak-atlas-esr70-plus-capacitor-analyser
- **Boek: Robert Lacoste's The Darker Side**
www.elektor.nl/robert-lacoste-s-the-darker-side