

débusquer des courts-circuits à l'ESR-mètre ou au milli-ohmmètre

Paul Hetrelezi

Du fait de sa faible résistance, un appareil de mesure de la **résistance série équivalente** ou **ESR** (*equivalent series resistance*) peut servir à vérifier les courts-circuits entre pistes. Surtout si un schéma du PCB est disponible comme référence, pour établir avec une sonde un point de référence sur une piste du PCB et en déplaçant l'autre sonde vers et à partir de ce point de référence.

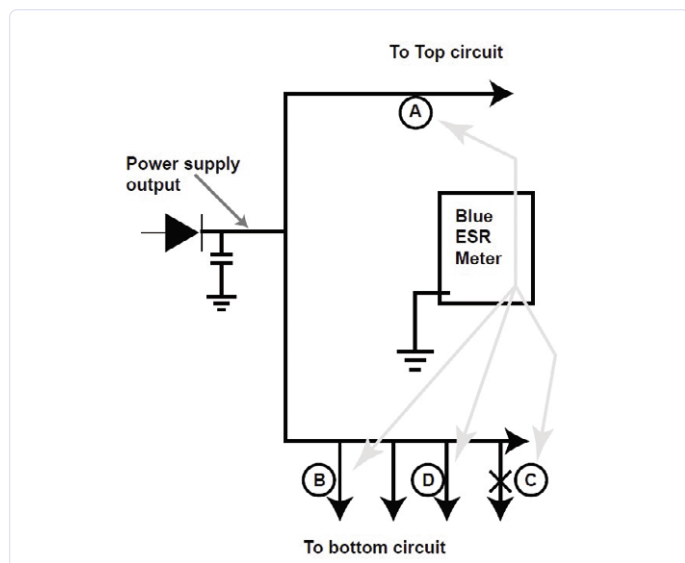
Un bon exemple serait de prendre une ligne d'alimentation comme référence puis de placer la sonde à la masse (GND). L'illustration montre deux lignes d'alimentation issues du point de jonction de la diode d'alimentation et du condensateur de lissage. Ces lignes se trouvent au point A et les autres sont la ligne d'alimentation aux points B, D et C dans cet ordre. Supposons qu'il y a un court-circuit sur l'une ou l'autre de ces lignes de points. C'est-à-dire soit sur la ligne d'alimentation où se trouve le point A, soit sur la ligne d'alimentation alternative où se trouvent les points B, D ou C. Déplaçons lentement vers le point A la

sonde non reliée à la masse. Une augmentation sensible de la résistance se produit, ce qui indique que vous êtes sur la mauvaise voie, comme on peut s'y attendre, les sondes étant encore plus séparées, ce qui entraîne une augmentation de la résistance. Invertissons maintenant le mouvement de la sonde et déplaçons-nous vers les points B, D et C dans cet ordre. Nous voyons la valeur diminuer lentement, la plus basse se produisant au point C. Cela indique un court-circuit dans la zone C. Cette méthode ne fonctionne que pour les circuits simple face.

Conseils

- Lors d'un test de jonction avec un multimètre numérique en circuit sur une jonction semi-conductrice avec un condensateur en parallèle, la lecture sera faussée par la charge et la décharge de ce condensateur. Il est préférable ici de mesurer ces composants hors circuit, en particulier ceux qui sont suspects.
- Si l'on mesure la résistance d'un composant sur une carte, il est sage de commencer par effectuer la mesure si possible côté composants de la carte. On s'assurera ainsi que le composant n'est pas en circuit ouvert en raison d'une soudure sèche passée inaperçue. Assurez-vous également qu'il n'y a aucun circuit en parallèle avec le composant mesuré. ◀

200212-02



WWW.ELEKTOR.FR

- **Livre : Percer les mystères de l'électronique – Robert Lacoste**
www.elektor.fr/percer-les-mysteres-de-l-electronique
- **Peak Atlas ESR70 Plus Capacitor Analyser**
www.elektor.fr/peak-atlas-esr70-plus-capacitor-analyser
- **Livre : Les oscilloscopes anciens & modernes pour les débutants**
www.elektor.fr/les-oscilloscopes-anciens-modernes-pour-les-debutants
- **Livre : Retro Audio: A Good Service Guide**
www.elektor.com/retro-audio