

Qualitätsmerkmale der Nahfeldsonden der Langer EMV-Technik GmbH

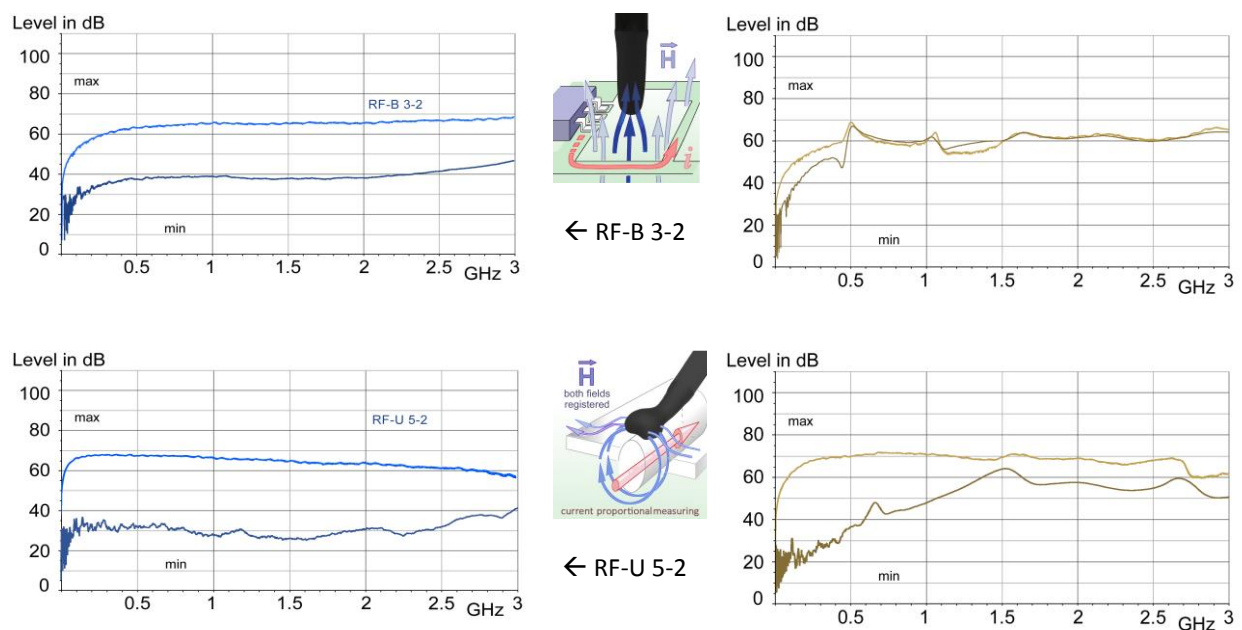
Die Nahfeldsonden der Langer EMV-Technik GmbH zeichnen sich durch eine hohe und gleichbleibende Qualität aus. Um Nahfeldsonden richtig bewerten zu können, sollten zwei Merkmale überprüft werden:

1. Konstante Empfindlichkeit über einen weiten Frequenzbereich

Eine konstante (definierte) Empfindlichkeit gewährleistet die richtige Darstellung des Frequenzspektrums vom HF-Feld des Prüflings. Resonanzstellen und andere Unregelmäßigkeiten im Frequenzverlauf der Nahfeldsonde verfälschen die Messwerte und leiten den Entwickler in die Irre. Ein stetiger annähernd konstanter Frequenzverlauf der Nahfeldsonde ist die Voraussetzung für die Entstörung der Baugruppe. Davon hängt die Ermittlung von zielführenden EMV-Maßnahmen im Prüfling ab.

2. Hohe Unterdrückung von elektrischen Feldern (Magnetfeldsonden)

Die von der Baugruppe erzeugten elektrischen Felder (verursacht z.B. an Schalttransistoren im Netzteil) und magnetischen Felder (verursacht z.B. durch Ströme in Abblockkondensatoren) müssen sauber getrennt voneinander gemessen werden können. Durch die Bauweise der Magnetfeldsonden werden die Einflüsse der elektrischen Felder unterdrückt (E-Feldunterdrückung). Die Qualität der E-Feldunterdrückung ist für eine Magnetfeldsonde von entscheidender Bedeutung.



Testaufbau

Beispielhaft werden die Frequenzgänge zweier typgleicher Nahfeldsonden an einer Microstripline gemessen (2 mm breit, Abschluss 50 Ohm, Abstand der Nahfeldsonde zur Microstripline 50 µm, Einspeisung 100 dBµV). Die Microstripline erzeugt elektrische und magnetische Felder gleichermaßen. Damit kann man nicht nur den Frequenzgang der Sonde sondern auch die E-Feldunterdrückung testen. Zum Test werden die Magnetfeldsonden im Maximum des magnetischen Feldes und im Nullpunkt des magnetischen Feldes platziert.

Auswertung

Beim Vergleich der Maximumkurven erkennt man den stetigen Kurvenverlauf der Nahfeldsonden der Langer EMV-Technik GmbH. Wogegen die Kurvenverläufe der typgleichen Vergleichssonden Unregelmäßigkeiten aufweisen.

Die Maximumkurve entsteht durch Drehung der Sondenöffnung derart, dass sie von der maximalen Anzahl der Magnetfeldlinien durchsetzt wird (Maximum des magnetischen Feldes der Stripline).

Die Minimumkurve entsteht, wenn die Magnetfeldlinien die Sondenöffnung nicht durchsetzen und praktisch kein Magnetfeld mehr gemessen werden kann. Der entstehende Messwert wird durch das elektrische Feld verursacht (magnetisches Feld der Stripline ohne Wirkung in der Magnetfeldsonde).

Die Qualität der E-Feldunterdrückung wird durch den Abstand zwischen der Maximum- und der Minimum-Kurve charakterisiert. Die Nahfeldsonden der Langer EMV-Technik GmbH gewährleisten eine E-Feldunterdrückung von mindestens 20 dB über den gesamten Frequenzbereich.

Die verbleibenden Abweichungen der Langer EMV-Nahfeldsonden können durch die Anwendung von Korrekturkurven korrigiert werden. Zu den Nahfeldsonden der Langer EMV-Technik GmbH werden Korrekturkennlinien mitgeliefert. Mit den Korrekturkennlinien wird die Ausgangsspannung der Sonde auf das entsprechende Magnetfeld oder den im Leiter fließenden Strom umgerechnet.

Der Entwickler wird mit den Nahfeldsonden der Langer EMV-Technik GmbH nicht vom elektrischen Feld getäuscht.