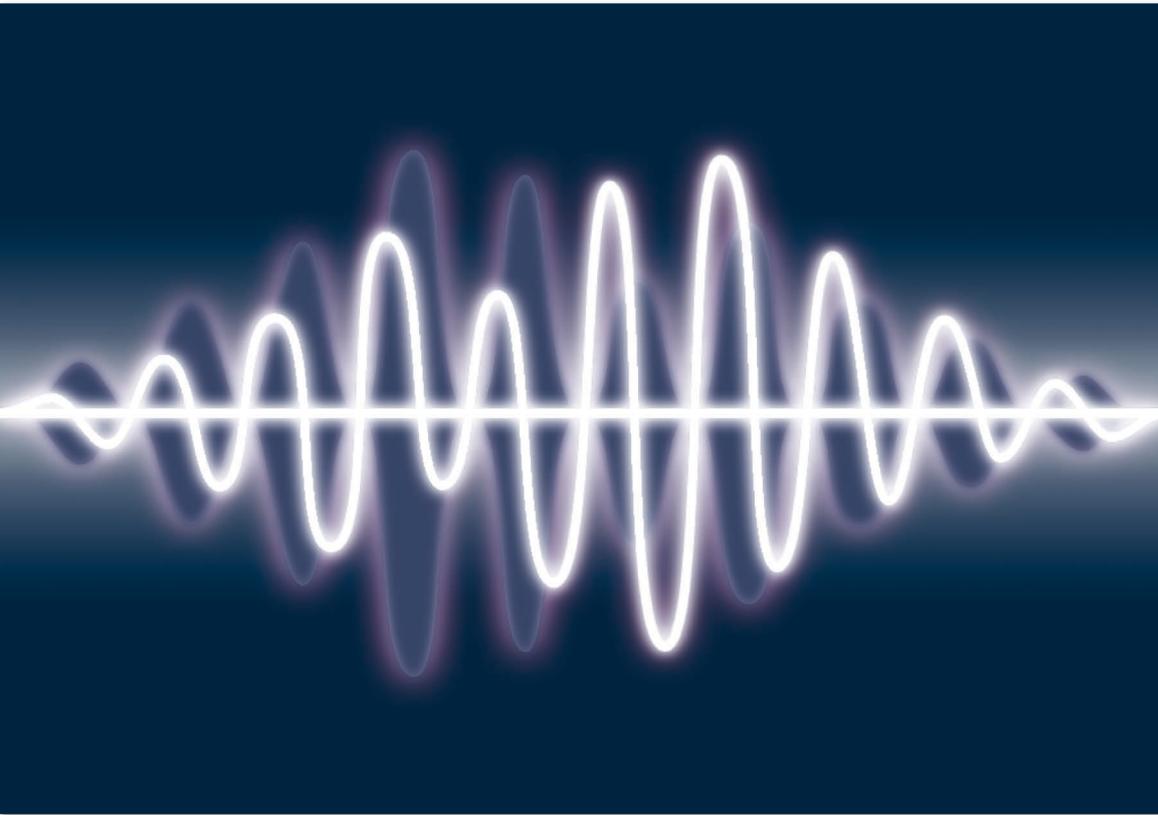


Kompressionsmessungen an EMV-Verstärkern



Bei der Durchführung von EMV-Störfestigkeitsmessungen muss man die Linearität des verwendeten HF-Leistungsverstärkers bei allen anwendbaren Testfrequenzen überprüfen.

Die Überprüfung muss wie folgt durchgeführt werden:

Bestimmen Sie die Leistung, die erforderlich ist, um den gewünschten Testpegel zu erzeugen, EINSCHLIESSLICH der Modulation. Zum Beispiel: Prüfpegel 10 V/m, Modulation 80% AM, 1 kHz. Daraus folgt eine erforderliche Feldstärke einschließlich Modulation von 18 V/m.

Die erforderliche Leistung bei einer bestimmten Frequenz wird durch die Kalibrierungsdatei bestimmt, die während der n-Punkt-Homogenitätskalibrierung gemessen wurde (im obigen Beispiel die Leistung zur Erzeugung von 18 V/m in der der homogenen Ebene).

Führen Sie dann die folgende Prüfung für alle Frequenzpunkte durch:

1. Stellen Sie den Pegel des Signalgenerators so ein, dass der Verstärker die erforderliche Ausgangsleistung liefert.
2. Dann den Pegel des Signalgebers um 5,1 dB absenken.
3. Prüfen Sie, ob die Ausgangsleistung des Verstärkers um mindestens 3,1 dB abnimmt. Wenn die Leistung um weniger als 3,1 dB abnimmt, dann war der Verstärker zu stark komprimiert und entspricht nicht den Kompressionsanforderungen.

Mit dem oben beschriebenen Test wird für jeden Frequenzpunkt geprüft, ob der Verstärker weniger als 2 dB Kompression aufweist, gemessen an der erforderlichen (maximalen) Leistung für den gewünschten Testpegel (einschließlich Modulation) über einen Amplitudenbereich von 5,1 dB.

Zum Vergleich: Ein 1-dB-Kompressionspunkttest misst den Punkt, an dem die Verstärkung (Gain) des Verstärkers um 1 dB abnimmt. Die „Kleinsignalver-

stärkung“ des Verstärkers wird als Ausgangspunkt genommen (typischerweise 20 dB unter voller Leistung), und es wird gemessen, bei welcher Ausgangsleistung die Verstärkung um 1 dB abgenommen hat. Diese Messung wird also über einen viel größeren Amplitudenbereich durchgeführt, sodass die Kompression früher erreicht wird.

Die 1-dB-Methode wird vor allem im Telekommunikationsmarkt verwendet, wo die Linearität über einen großen Amplitudenbereich wichtig ist.

Dies steht im Gegensatz zur EMV-Prüfung, bei der es nur darauf ankommt, wie sich der Verstärker um den Leistungspunkt herum verhält, an dem er eingesetzt wird, um sicherzustellen, dass die AM nicht zu stark verzerrt wird. Der 1-dB-Kompressionspunkt stellt daher eine zu strenge Anforderung für EMV-Messungen dar.

Je nach verwendeter Technologie weist ein Verstärker ein „weiches“ oder „hartes“ Kompressionsverhalten auf. Im ersten Fall liefert der Verstärker eine Menge zusätzlicher „nutzbarer“ Leistung oberhalb des 1-dB-Kompressionspunktes, während Verstärker mit „hartem“ Kompressionsverhalten oft knapp oberhalb des 1-dB-Kompressionspunktes einrasten.

Insbesondere Verstärker mit GaN-Transistoren weisen ein weiches Kompressionsverhalten auf. Der Vorteil dieser relativ neuen Technologie ist die längere Lebensdauer und der höhere Wirkungsgrad im Vergleich zu Silizium- und GaAs-basierten Verstärkern.

Die RadiMation-Software verfügt über die notwendigen Testroutinen, um zu prüfen, ob der Verstärker die Linearitätsanforderungen der der EMV-Richtlinie erfüllt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter www.raditeq.com. ◀

Quelle:
„Compression measurements
on EMC amplifiers“
Raditeq
www.raditeq.com
übersetzt von FS