

Generar señales de estímulo para mediciones EMC en televisores a un precio económico

Para evitar la interferencia de dispositivos electrónicos entre sí, se han definido en normas internacionales valores máximos estrictos de interferencia e inmunidad electromagnética. Durante las mediciones EMC relevantes, las interfaces de los equipos tienen que recibir señales de estímulo definidas. Tales señales pueden ser generadas en conformidad con las normas respectivas utilizando los económicos generadores de señales de Rohde & Schwarz equipados con nuevas opciones.

Señales para todas las interfaces

Las mediciones de inmunidad y emisión en receptores de radiodifusión y dispositivos semejantes de la electrónica de consumo abarcan interferencias dependientes de la potencia y provenientes de campos eléctricos y magnéticos. Los valores máximos aceptables están estipulados en normas correspondientes definidas por el Comité Internacional Especial de Perturbaciones Radioeléctricas (CISPR). La norma CISPR 20 / EN 55020 se ocupa de la inmunidad y la norma CISPR 13 / EN 55013 de las perturbaciones radioeléctricas.

Las mediciones de inmunidad electromagnética evalúan si la calidad de imagen y sonido del equipo bajo prueba (EUT) varía en presencia de perturbaciones. Las mediciones de emisiones determinan el potencial de perturbación del EUT. En ambos casos, los generadores de señal proporcionan las señales de prueba de contenido definido para las interfaces del dispositivo, tanto para las antenas de entrada como para las interfaces analógicas o digitales de audio y vídeo: estas

señales incluyen una imagen patrón con barras de color y un pequeño elemento en movimiento como vídeo, acompañado de un sonido sinusoidal en los canales de audio. Cada país utiliza un cierto formato de imágenes con una determinada cantidad de imágenes por segundo, una cierta resolución y una compresión diferente. Con el generador de señales digitales de vídeo R&S®DVSG y el transmisor de pruebas R&S®SFE100 (FIG. 1) Rohde&Schwarz ofrece fuentes de señales de precio módico para producir señales de estímulo según las normas correspondientes.

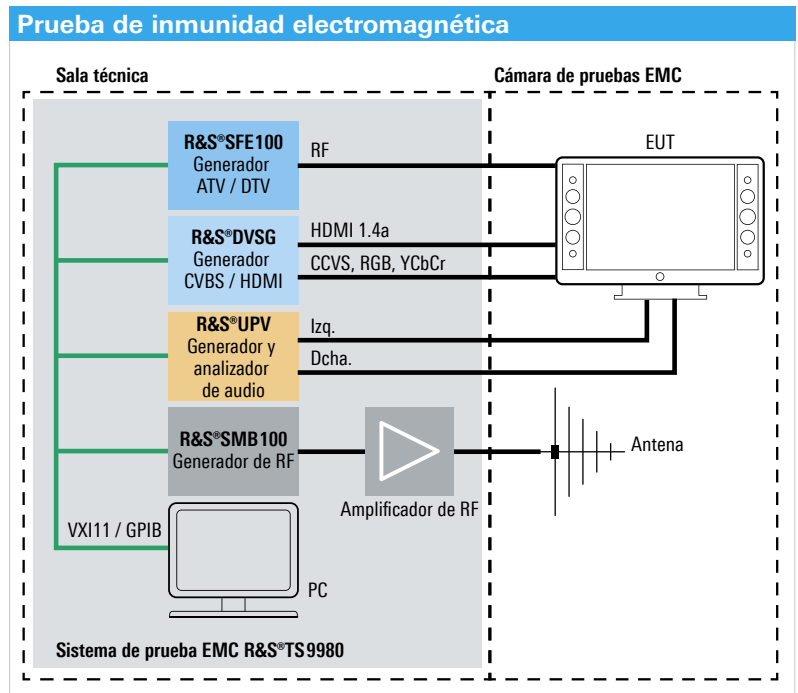
Señales de referencia también por HDMI

Equipado con el generador de señales AV R&S®DVSG-K10, el R&S®DVSG genera señales descomprimidas, cumpliendo así con los requisitos que hacen a una fuente precisa de señales de referencia. El generador proporciona la imagen patrón con barras de color en movimiento en resoluciones, espacios de color y profundidades de bit más corrientes, tanto a través de



FIG. 1 Prueba EMC en televisores con el generador de señales digitales de vídeo R&S®DVSG y el transmisor de prueba R&S®SFE100.

FIG. 2 Esquema de una prueba de inmunidad electromagnética con campos irradiados utilizando el sistema de pruebas EMC R&S®TS9980.



Estándar	Resolución	Imágenes por segundo	Contenido de la imagen	Sonido
MPEG-2	576i, 1080i	25 Hz	Barras de color en movimiento 4:3, Barras de color en movimiento 16:9	1 kHz / -6 dBFS, Silencio
ATSC	480i, 1080i	29,97 Hz	Barras de color en movimiento 4:3, Barras de color en movimiento 16:9	1 kHz / -6 dBFS, Silencio
H.264	576i, 1080i	25 Hz	Barras de color en movimiento 4:3, Barras de color en movimiento 16:9	1 kHz / -6 dBFS, Silencio

FIG. 3 Señales de prueba en la librería de TS R&S®SFU-K228.

la interfaz digital HDMI (*high definition multimedia interface*) como por las salidas analógicas composite o componente. A través de las interfaces analógicas, el generador soporta todos los formatos 2D y 3D más importantes según el estándar HDMI 1.4a y todos los formatos más comunes acordes al estándar CEA (Consumer Electronics Association). Además, la función de generador de audio, incluida en esta opción, permite agregar tantos sonidos sinusoidales como se desee en hasta 8 canales con niveles definidos por el usuario.

Señales RF para entradas de sintonizador

La absoluta certificación EMC de un receptor de TV debe incluir siempre la evaluación de la entrada de sintonizador. Los televisores de última generación disponen en general de varios sintonizadores para la recepción por antena, cable y satélite. Para que las distintas entradas obtengan las señales

de prueba adecuadas durante la medición de EMC, se necesita un transmisor de prueba de TV multiestándar. Los laboratorios de prueba EMC cuentan a menudo con transmisores de TV; sin embargo si los aparatos son antiguos, resulta muy difícil actualizarlos para el estándar DVB-S2. Y justamente este aspecto cobra cada vez más importancia en la era de la televisión HD y 3D. También para esta aplicación resulta apropiado el modelo .12 del transmisor de pruebas R&S®SFE100. Equipado con la nueva librería de TS R&S®SFU-K228, el transmisor se convierte en una fuente de señales versátil y de bajo costo para mediciones de EMC en televisores. Proporciona señales de prueba en los formatos HDTV y SDTV más comunes, con codificación MPEG-2, ATSC y H.264 (FIG. 3). Todas las TS contienen una imagen patrón con barras de color en movimiento, y suministran dos servicios con la misma imagen pero con sonidos diferentes: el servicio 1 transmite un sonido sinusoidal de 1 kHz con un nivel de -6 dBFS y el servicio 2 no tiene sonido (silencio). Como las pruebas de EMC siempre necesitan una representación gráfica conforme al formato, la librería dispone de una imagen patrón en formatos 4:3 y 16:9.

Gracias a la interfaz de control remoto VXI11 es posible integrar fácilmente el generador de señales digitales de video R&S®DVSG y el transmisor de pruebas R&S®SFE100 en un sistema de comprobación automático. Ambos instrumentos trabajan actualmente con el software de sistemas R&S®T80-K1 para pruebas EMC en receptores de radiodifusión, y por tanto pueden ser utilizados en el sistema de prueba EMC R&S®TS9980 (FIG. 2).

Harald Gsödl; Peter Lampel