

Dispositivos para protección y pruebas de EMC conducida y radiada

Por el Dto. Técnico de Instrumentos de Medida S.L.

Frankonia, empresa fabricante desde 1987 de dispositivos y elementos para test de compatibilidad electromagnética conducida y radiada, suministra sistemas completos llave en mano o elementos independientes. Instrumentos de Medida distribuye los siguientes productos de Frankonia en España.

Cámaras anecóicas, semianecóicas y recintos apantallados estándar y a medida

Dichas cámaras y recintos, han sido diseñados en disposición modular para asegurar una gran flexibilidad, permitiendo posteriores variaciones en las dimensiones.

Los paneles están fabricados en acero galvanizado de doble cara de 2 mm de espesor unidos entre sí cada 75 mm con pantallas de malla entre las juntas. Hasta 3 m de altura no es necesario utilizar estructuras de soporte adicionales.



Existe una gran variedad de puertas disponibles, así como elementos absorbentes de ferrita y piramidales ignífugos, elementos de ventilación, pasamuros coaxiales y de fibra óptica, trampas de RFI, falsos suelos, cuadros eléctricos accesibles desde el exterior, soportes para antenas, iluminación, cámaras de TV con video y audio.

Ref. N° 0404501

Elementos absorbentes para RF

Dependiendo del rango de frecuencias, espacio disponible, calidad del recinto y costes, se ofrecen tres tipos de elementos absorbentes: Ferritas, elementos piramidales e híbridos.

Absorbentes de ferrita

De pequeño grosor, atenúan bien las reflexiones a partir de 30 MHz, son adecuados en cámaras pequeñas. Presentan el inconveniente de un elevado precio y una frecuencia máxima de 1-2 GHz.

Elementos piramidales

Disponibles con longitudes desde 10 cm hasta 2,5 m. La longitud depende principalmente de la mínima frecuencia utilizable por ejemplo en test EN61000-4-3 empezando a 80 MHz la longitud adecuada es 75 cm, por encima de 1 GHz, 20-30 cm son suficientes. Presentan muy buenas características a altas frecuencias siendo más económicos y más ligeros que las ferritas.

Absorbentes piramidales no combustibles FrankoSorb

Utilizan una tecnología de capa fina, eliminando el carbón y la espuma de las pirámides convencionales. Presentan una alta absorción, no envejecen con el tiempo, resistentes al fuego y a intemperie, ofrecen gran repetibilidad, no son tóxicos y al ser huecos se pueden almacenar unos dentro de otros ahorrando espacio.



Absorbentes híbridos

Constituyen una combinación de absorbentes piramidales cortos y de ferrita, ofreciendo buena atenuación a partir de 30 MHz. Son una excelente solución para cámaras pequeñas p.e., con área de test de 3 m y frecuencias desde 30 MHz hasta 20 GHz.

Ref. N° 0404502

Celdas TEMpact

Permiten realizar test EMC sobre dispositivos de pequeño tamaño en menos tiempo y con una inversión muy inferior tanto en la propia cámara como en la instrumentación necesaria en comparación con el uso de cámaras anecóicas convencionales.



Pueden utilizarse para test de inmunidad de acuerdo con IEC/EN 61000-4-3 y para test de pre-conformidad de emisiones en el rango de frecuencias desde CC hasta 2 GHz. Ideales para desarrollo de circuitos electrónicos y de dispositivos de pequeño tamaño.

Las TEMpact son celdas de campo electromagnético transversal real, con un conductor exterior cerrado y un conductor interno de acuerdo con el principio de Crawford. Además está equipada con absorbentes de ferrita que eliminan los efectos de cavidad típicos a partir de 200MHz, permitiendo así su uso sin problemas desde 0 a 2 GHz.

De acuerdo con la norma IEC/EN 61000-4-3 se pueden utilizar celdas TEM como sustitución de cámaras anecóicas para frecuencias desde 80 MHz hasta 2000 MHz con una homogeneidad de campo de 0dB a +6dB.

Se ofrece también la instrumentación necesaria para realizar estas pruebas incluyendo: un generador de señal con modulación de amplitud, un amplificador de potencia, un medidor de campo con su sonda, software de control y documentación, PC para control vía GPIB, monitorización opcional del dispositivo vía sistema de fibra óptica o multimetro.

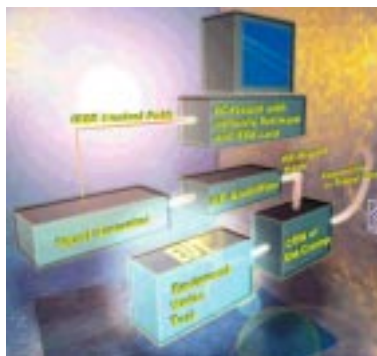
Dimensiones externas de la celda:
3020 mm X 1080 mm X 1900 mm.

Dimensiones del volumen de test:
750 mm X 450 mm X 300 mm.

Ref. N° 0404503

Sistemas para test de Inmunidad conducida de acuerdo con IEC 61000-4-6

Están basados en instrumentos separados controlados desde PC, permiten realizar test inyectando interferencias a través de una o más líneas de conexión en el rango de 150kHz a 80MHz (230 MHz)



Están formados por:

- Software CD-LAB
- Generador de señal
- Amplificador de RF cuya potencia (25W a 125W) dependerá de las características del test
- Unidades de acoplamiento dependiendo del número de líneas y naturaleza de las conexiones (datos, alimentación, señal...)
- Sonda de RF o voltímetro si el usuario realiza las medidas de referencia de cada combinación de equipos a utili-

zar en el sistema y para cada tensión de test

Los equipos deben estar colocados sobre una plataforma metálica bien conectada a tierra

Ref. N° 0404504

Sistemas compactos para inmunidad según IEC/EN 61000-4-6 mod. CIT-10

Incluyen en el mismo instrumento un generador de funciones, generador de señal, milivoltímetro de RF y amplificador de potencia de RF que pueden ser utilizados en conjunción o de forma separada. Es controlado desde cualquier PC vía RS232 con un software que permite trabajar en modo manual o automático, calibrar el equipo, generar informes, calibrar redes de acoplamiento / desacoplamiento.



Se halla disponible en 3 versiones: con amplificador interno de 13W, con amplificador interno de 75W y para utilizar con amplificador externo.

Ref. N° 0404505

Sistema de test de inmunidad radiada según IEC / EN 61000-4-3

Sistemas completos para laboratorios de EMC incluyendo cámaras anecoicas e instrumentación, asegurando compatibilidad total entre los distintos elementos.

La norma especifica que para evitar influencias exteriores y por motivos de seguridad, el dispositivo se debe someter a un campo electromagnético en el interior de una cámara anecoica en



el rango de frecuencias desde (26 MHz) 80 MHz a 2 GHz.

Frankonia suministra todos los elementos necesarios incluyendo:

- *Software RF-LAB* que controla todo el sistema. Las pruebas se pueden realizar de forma manual o automática.
- *Generador de señal* que cubre un rango de frecuencias de 9 kHz a 2 GHz y permite una modulación en amplitud de 0 a 99,9% sinusoidal de 1 kHz, una resolución en F de 1 Hz y modulación en fase y de pulsos.
- *Amplificador de potencia de RF* cuyo nivel de salida es controlado por el software. Disponibles en potencias de 10 W, 30 W, 100 W, 200 W.
- *Antena de transmisión en banda ancha* : Cubren rangos de frecuencia completos desde 80 MHz a 2 GHz. Son también apropiadas para test de emisión y pueden ser cargadas hasta 1 kW.
- *Medidor de potencia*. Durante el test no es posible medir la intensidad de campo puesto que afectaría a los resultados. Para asegurar que el dispositivo a comprobar es expuesto a las condiciones seleccionadas un acoplador direccional entre el amplificador y la antena permite medir la potencia enviada y la reflejada.
- *Medidores de intensidad de campo*. Consiste en una sonda isotrópica y un convertidor de fibra óptica que permite medir la homogeneidad del campo y el nivel de las medidas de referencia.
- *Medidas de referencia*. Como las antenas, amplificadores, cables, entorno de medida no son lineales en todo el rango de frecuencias, es necesario realizar medidas de referencia con la cámara vacía cuyos valores son almacenados en archivos de referencia para cada combinación de elementos.

Ref. N° 0404506

Sistema de test de armónicos y flickers según IEC / EN 61000-3-2/3

El sistema FHT-25 permite medir armónicos constantes y variables en corriente según IEC / EN 61000-3-2 y también fluctuaciones y flickers en tensión de acuerdo con IEC / EN 61000-3-3.

El FHT-25 es gobernado por un potente software que controla también una tarjeta de adquisición de datos que actúa de datalogger.



Además de test de flickers es posible análisis de suministro de red. El generador incluido en el equipo genera una señal sinusoidal de 50 Hz limpia y amplificada.

De forma modular el sistema permite generar y analizar componentes de baja frecuencia hasta 2,5 kHz ó 12,5 kHz.

Ref. N° 0404507

Antenas

Frankonia ofrece antenas para varios campos de aplicaciones.



Las antenas de la serie VKO permiten obtener alta intensidad de campo con amplificadores de baja potencia, las de la serie BTA pueden utilizarse para medidas de emisión y para test de inmunidad.

Ref. N° 0404508

Amplificadores de RF de banda ancha

Los amplificadores de las series FLL, FLH, FGG y FLGH cubren rangos de frecuencia de 9 kHz a 2 GHz y potencias de 5 a 200 W. Son 100 % tolerantes a errores. La aplicación más común es en pruebas IEC/EN 61000-4-3 y IEC/EN 61000-4-6.



Ref. N° 0404509

Medidores de potencia de RF

Los modelos PMS 1080 y 1081 son unidades comúnmente utilizadas como voltímetros de RF en medidas de referencia de redes CDN y pinzas EM o para medidas de potencia de RF en combinación con acopladores direccionales en IEC/EN 61000-4-3. Disponen de



interface RS232 para integrarlos fácilmente en sistemas de test.

Ref. N° 0404510

Medidores de campo electromagnético

Se pueden utilizar como referencia en sistemas de inmunidad radiada y en medidas de emisión o intensidad de campo de acuerdo con normas MPR y TCO y en otros entornos como radiación de líneas de alta tensión, sistemas de transmisión de radiodifusión, sistemas médicos e industriales gracias al amplio rango de sondas isotrópicas y accesorios disponible.

Las sondas pueden conectarse directamente en la unidad o a través de fibra óptica hasta 40 m de distancia. Disponen de memoria propia, funcionan a baterías e incluyen interface RS232.

Ref. N° 0404511

Redes CDN

Existe una amplia gama de redes de acoplo / desacoplo incluyendo:

- 12 para test de inmunidad para RF conducida.
- Redes para líneas de potencia de hasta 5 hilos y 100 A.
- Líneas de señal apantalladas y no apantalladas.
- Líneas de telecomunicaciones, USB, ISDN, CDNs....

Ref. N° 0404512

Sistema de video para EMC ECS 20



Sistema de cámara de video en color apantallada contra campos electromagnéticos hasta 20 V/m con 80% AM.

Ref. N° 0404513

Puede obtener más información de Frankonia y sus productos, así como de su distribuidor en la dirección de Internet: www.idm-instrumentos.es. □