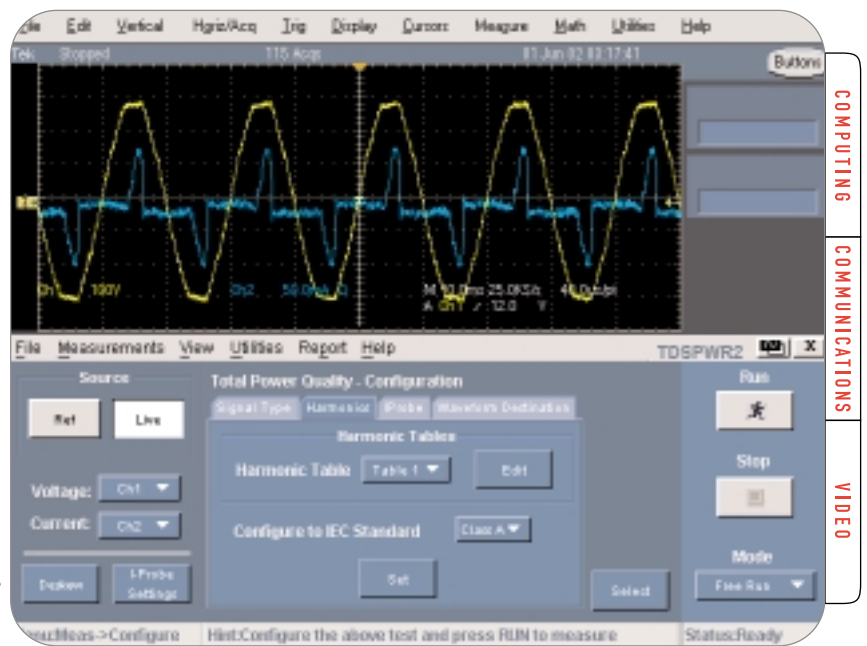


Pruebas de precertificación de acuerdo con el estándar EN61000-3-2 de calidad de armónicos de corriente



- El software de análisis y medida de potencia convierte a los osciloscopios de fósforo digital de las series TDS5000 ó TDS7000 en una asequible y sencilla herramienta de pruebas de precertificación.

Introducción

A medida que la adición de nuevas capacidades de generación de potencia se hace más complicada a nivel mundial, se están implementando normativas de calidad de potencia, tal como el estándar EN61000-3-2 de armónicos de corriente, que controlan las perturbaciones en los sistemas de potencia para maximizar la eficiencia de la capacidad total de generación existente. Al mismo tiempo, la cantidad de energía eléctrica utilizada por los circuitos electrónicos de potencia, desde convertidores de baja potencia hasta los sistemas de alta potencia de suministro de energía para trenes, aumenta constantemente. Incluso los equipos de baja potencia, tales como los cargadores de baterías de teléfonos móviles, pueden tener un impacto en la calidad del sistema de potencia debido al hecho de que miles de tales dispositivos se alimentan de forma simultánea en la red eléctrica.

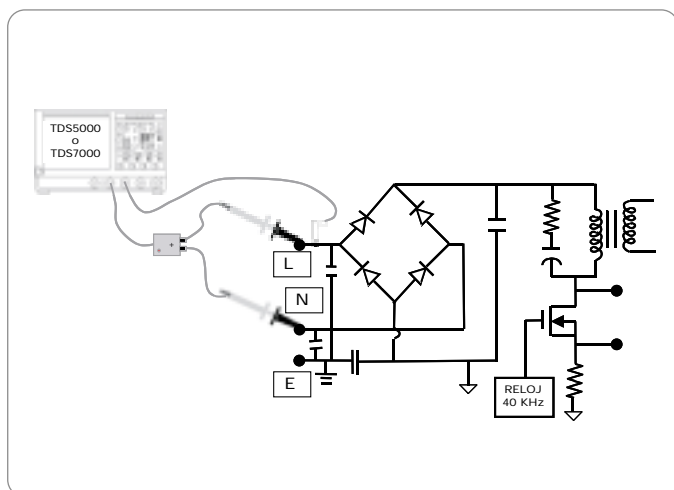
Los diseñadores de fuentes de alimentación, trabajando conforme a los requisitos reguladores y enfrentados a la problemática de mejorar la eficiencia a la vez que trabajan con circuitos que consumen cada vez más potencia, deben ser capaces de caracterizar las prestaciones de los dispositivos y de verificar su conformidad con las normativas. Este trabajo necesita realizar análisis y medidas

muy complejas. Por ejemplo, para asegurar que una fuente de alimentación de CA/CC cumple con el estándar EN61000-3-2, el diseñador debe medir la distorsión de la corriente generada por el equipo conectado a la línea, corregir el factor de potencia y después efectuar la prueba de conformidad. Típicamente, la corrección del factor de potencia se consigue utilizando un método de filtro activo o pasivo y efectuando después una prueba de certificación en un sistema de certificación total al que los diseñadores tienen un acceso muy limitado en la mayoría de los casos.

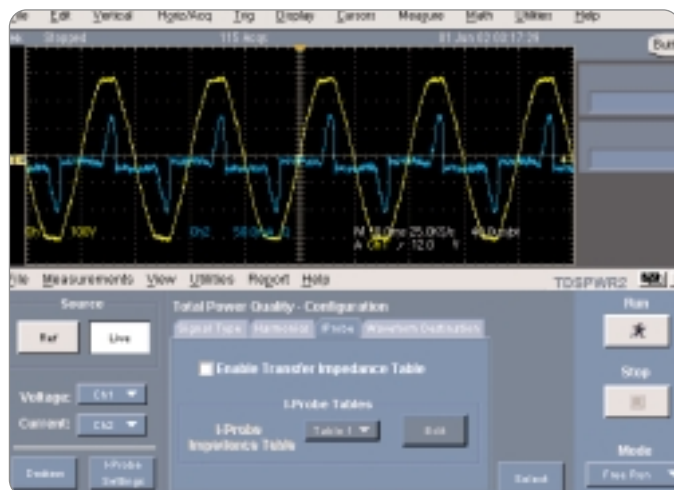
Con la aparición de sofisticados programas de software de análisis y de medidas de potencia, tales como el TDSPWR2 de Tektronix, los diseñadores pueden utilizar sus osciloscopios de fósforo digital tanto para analizar las prestaciones del sistema como para efectuar rápidamente pruebas de precertificación en su banco de trabajo, enfrentándose al costoso sistema de certificación completo, solamente después de haber probado la fuente de alimentación y de haber pasado las pruebas de precertificación. Un osciloscopio de fósforo digital de la serie TDS5000 o TDS7000 con el software TDSPWR2 incorporado, efectúa pruebas de precertificación de acuerdo con el estándar EN61000-3-2 y realiza completas medidas de calidad de potencia, incluyendo potencia real, potencia aparente y factor de potencia.

Pruebas de precertificación de acuerdo con el estándar EN61000-3-2.

► Nota de aplicación



► **Figura 1.** Configuración de la prueba de precertificación.



► **Figura 2.** Menú de la tabla de impedancias 'I-probe'.

Configuración de la prueba

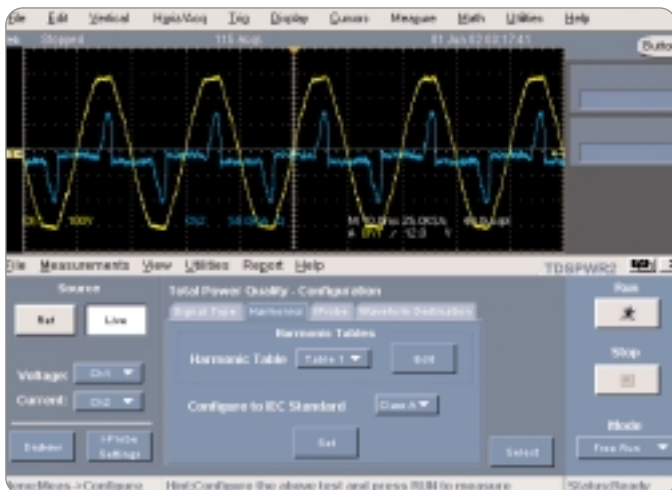
1. Adquiera la corriente y el voltaje de la línea utilizando las sondas de tensión y corriente de Tektronix. Si se utilizan sondas Tektronix, la respuesta de frecuencia se sincronizará automáticamente, asegurando unos resultados precisos para la corriente armónica.
2. Si se utilizan sondas distintas de las de Tektronix, TDSPWR2 registrará los datos de respuesta de frecuencia en el rango de frecuencias de la sonda de corriente. Introduzca estos datos en la tabla de impedancias 'I-probe' como se muestra en la Figura 2. Estos datos se utilizarán en el cálculo de la tabla de límites de la prueba de precertificación.

Configure y ejecute la prueba:

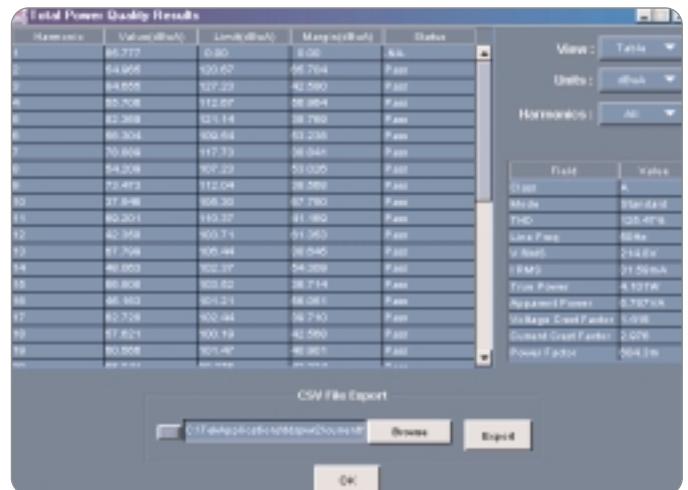
El EN61000-3-2 incluye cuatro tipos de estándares: Clases A, B, C y D (véase la Tabla 1). El TDSPWR2 soporta pruebas de precertificación para estas cuatro clases.

Tabla 1.

Estándar EN61000-3-2	Límites
Clase A Equipos trifásicos balanceados, electrodomésticos, herramientas excluyendo herramientas portátiles, reguladores de luz para lámparas incandescentes, equipos de audio	Definidos por el IEC
Clase B Herramientas portátiles, equipos de soldadura por arco que no sea equipo profesional	Definidos por el IEC
Clase C Equipos de iluminación	Dinámicos
Clase D Ordenadores personales y monitores con potencias de consumo menores o iguales a 600 W	Dinámicos



► **Figura 3.** Menú de la tabla de límites TDS5000.



► **Figura 4.** Los resultados de la prueba se muestran con todo detalle.

Las tablas de límites para las Clases A y B están definidas por el comité IEC. Sin embargo, los límites de las Clases C y D son dinámicos por naturaleza. Estos se derivan del factor de potencia de la fuente de alimentación bajo prueba y de la potencia que puede desarrollar la fuente de alimentación. El TDS5000 efectúa automáticamente las medidas deseadas y determina los límites de las medidas para las Clases C y D.

1. Seleccione el estándar IEC adecuado para configurar la prueba de precertificación acorde con el tipo de Clase, conforme se muestra en la Figura 3.
2. Seleccione 'set' para cargar la tabla de límites.
3. Seleccione 'run'. El osciloscopio determinará automáticamente la longitud de registro y la velocidad de muestreo requeridas, basándose en la frecuencia de red necesaria para cumplir con el requisito de la ventana FFT definida en el estándar EN61000-3-2 seleccionado.

Resultados de la prueba

El TDS5000 proporciona, en formato de tabla, los resultados detallados de la prueba, tal como se muestra en la Figura 4. Para alternar entre la tabla y el gráfico de barras, seleccione 'view'. Puede desplazarse por la pantalla para ver el 40º componente armónico. Para realizar un análisis rápido, se calculan y presentan automáticamente la distorsión armónica total (THD), además de la potencia real, la potencia aparente y el factor de potencia. El formato "CSV" de exportación de ficheros permite exportar con facilidad estos datos a otras aplicaciones para su análisis posterior.

Conclusión

Un osciloscopio de fósforo digital de las series TDS5000 ó TDS7000 con el software de análisis y medidas de potencia TDS5000, acelera y simplifica el diseño y las pruebas de certificación de los dispositivos electrónicos de potencia.



DPO de la serie TDS5000

La rápida velocidad de captura de formas de onda del osciloscopio TDS5000, su dinámica presentación de tipo analógico, sus disparos dedicados de vídeo y su gran longitud de registro, le convierten en la solución ideal para el diseño y desarrollo de vídeo.



Sonda P5205

La P5205 es una sonda activa diferencial de 100 MHz, capaz de medir tiempos rápidos de subida en circuitos flotantes.



Sonda TCP202 de corriente acoplada desde CC

La sonda TCP202 se utiliza para la presentación y medida de corriente en circuitos electrónicos, resultando ideal para fuentes de alimentación, control de motores y pruebas de dispositivos.

Contacto con Tektronix:

Alemania +49 (221) 94 77 400

Austria +43 2236 8092 262

Bélgica +32 (2) 715 89 70

Brasil y Sudamérica 55 (11) 3741-8360

Canadá 1 (800) 661-5625

Dinamarca +45 44 850 700

EE.UU. 1 (800) 426-2200

EE.UU. (Venta de exportaciones) 1 (503) 627-1916

España +34 (91) 372 6055

Europa Central y Grecia +43 2236 8092 301

Finlandia +358 (9) 4783 400

Francia y Norte de África +33 (0) 1 69 86 80 34

Hong Kong (852) 2585-6688

India (91) 80-2275577

Italia +39 (02) 25086 1

Japón 81 (3) 3448-3010

México, América Central y Caribe 52 (55) 56666-333

Noruega +47 22 07 07 00

Países de la ASEAN, Australasia y Pakistán (65) 6356-3900

Países Bajos +31 (0) 23 569 5555

Polonia +48 (0) 22 521 53 40

Reino Unido e Irlanda +44 (0) 1344 392400

República de Corea 82 (2) 528-5299

República Popular China 86 (10) 6235 1230

Rusia, CEI y Países Bálticos +358 (9) 4783 400

Sudáfrica +27 11 254 8360

Suecia +46 8 477 6503/4

Taiwan 886 (2) 2722-9622

Desde otras zonas, póngase en contacto con Tektronix, Inc.: (503) 627-7111

Updated 20 September 2002

Para obtener información adicional

Tektronix mantiene una completa y constantemente actualizada colección de notas de aplicación, notas técnicas y otros recursos, dedicados a ayudar a los ingenieros que trabajan a la vanguardia de la tecnología. Por favor, visite www.tektronix.com



Copyright © 2002, Tektronix, Inc. Todos los derechos reservados. Los productos Tektronix están protegidos por patentes de EE.UU. y de otros países, emitidas y pendientes. La información de esta publicación sustituye toda la previamente publicada. Especificaciones y precios sujetos a cambios sin previo aviso. TEKTRONIX y TEK son marcas registradas de Tektronix, Inc. Todos los demás nombres comerciales que aparecen, son marcas de servicio, comerciales o registradas de sus respectivas compañías.

10/02 FLG5619/PG

55S-15927-0