

# Nuevas sondas con tecnología TriMode™ de 13 y 16GHz de Tektronix

Dpto. Técnico de AFC Ingenieros

Más información en:  
www.afc-ingenieros.com

*Los primeros modelos de la nueva serie de sondas P7500 proporcionan anchos de banda de 13 y 16 GHz, incorporan la nueva tecnología Tri-Mode™ y son adecuadas para los osciloscopios de altas prestaciones DPO70000 y DSA70000 de Tektronix*



La arquitectura revolucionaria de las sondas TriMode™ permite que con una sola configuración de la sonda se puedan hacer medidas diferenciales, referidas a tierra y en modo común con precisión y de una forma definitiva.

Tektronix es un líder bien conocido cuando se trata de adquirir con fidelidad una señal y siguiendo con su largo historial de innovación en sondas, ha inventado una arquitectura revolucionaria de sondas llamada "TriMode™" que supone una nueva referencia en la industria en cuanto a fidelidad de reproducción de la señal y facilidad de utilización.

Esta nueva arquitectura de sondas de Tektronix cambia las reglas para la adquisición de la señal, permitiendo que se trabaje más con eficacia y eficiencia, mejorando la productividad al reducir el tiempo de configuración. La nueva arquitectura de estas sondas TriMode continúa con la tradición de proporcionar un gran ancho de banda, una baja carga para el DUT y una conectividad mejorada.

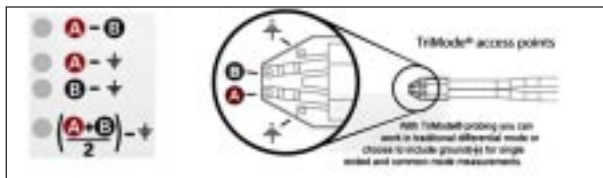
## Conectividad: mediante soldadura, a mano y con dispositivo posicionador mecánico

La arquitectura diferencial de las sondas de la serie P7500 ofrece un nuevo nivel de conectividad y proporciona la fidelidad más alta disponible en sondas para los osciloscopios de tiempo real.

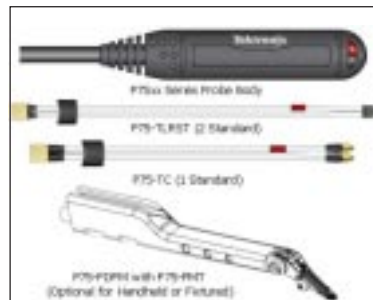
o con un dispositivo mecánico de posicionamiento.

Las aplicaciones de medida sobre una o varias placas de circuitos serán ahora más fáciles y rápidas con los prolongadores de las puntas de prueba soldables de largo alcance. Estas prolongaciones son fácilmente intercambiables simplemente desenchufando la punta y conectando otra.

La necesidad de utilizar sondas a mano y con posicionadores mecánicos se satisface usando el dispositivo opcional P75PDPM (Precision Differential Probing Module). Sus precisas puntas puntiagudas, la articulación variable de la punta de la sonda y el rápido ajuste de la separación de las puntas proporciona la flexibilidad necesaria para adaptarse a las pistas del circuito y a otros puntos de prueba de tamaños que pueden variar desde 30 a 200 milipulgadas. Estas herramientas de conectividad de precisión permiten obtener acceso a señales múltiples disponibles en puntos de prueba difíciles de alcanzar en circuitos de alta densidad.



La funcionalidad única de esta nueva familia de sondas de la serie P7500 permite ahora cambiar rápida y fácilmente entre los modos de medida diferencial, referido a tierra y en modo común con solo pulsar un botón. No se requiere ninguna reconfiguración de las conexiones de las sondas al DUT (dispositivo bajo prueba).



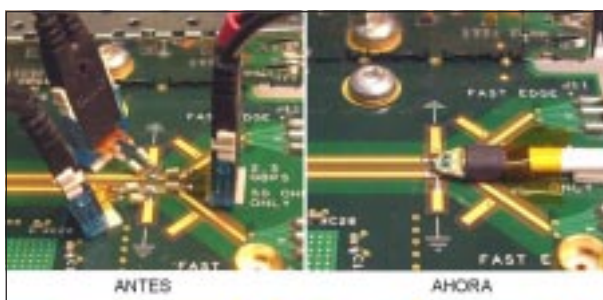
La nueva solución de conectividad multi-punto de la serie P7500 incluye:

De forma estándar- El dispositivo P75TLRST (*TriMode™ Long Reach Solder Tip*) dotado de un factor de forma pequeño y de bajo perfil, para conseguir acceder a circuitos de gran densidad de componentes y terminales.

De forma opcional- El dispositivo P75PDPM (*Precision Differential Probing Module*) para utilizar la sonda a mano

## Alta fidelidad en la reproducción de la señal y prestaciones confiables

La innovadora arquitectura diferencial de Tektronix junto las prestaciones superiores de tecnología SiGe de IBM proporciona el ancho de banda y la fidelidad para adecuarse a las necesidades de la industria de hoy y de mañana. Con estas sondas se pue-



Especificaciones probadoras	P750	P7500
Ancho de banda típico	~ 11 GHz	~ 11 GHz
Tiempo de subida típico (50% - 90%)	~ 11 ps	~ 40 ps
Tiempo de caída típico (90% - 50%)	~ 23 ps	~ 38 ps
Impedancia (Solo seleccionable por el usuario)	50 o 100 Ω	50 o 100 Ω
Rango de entrada diferencial	± 0.25V (0V)	± 0.25V (0V) a 1.0V (1.2V)
Rango de entrada en modo común	+4.0 a -3.0V	+4.0 a -3.0V
Rango de tensión de offset	+4.0 a -3.0V	+4.0 a -3.0V
Resistencia de entrada en CC (diferencial)	100 Ohm	100 Ohm
Nota:	<math>+1.0V/+0.0V</math> <math>+0.0V/-0.0V</math>	<math>+1.0V/+0.0V</math> <math>+0.0V/-0.0V</math> <math>+0.0V/+0.0V</math> <math>+0.0V/-0.0V</math>
COMN. (Modo Diferencial)	+0.0V a 1.0V -0.0V a 0.0V	+0.0V a 1.0V -0.0V a 0.0V
Rango de entrada en AutoMatch	± 0V	± 0V
Medida	AutoConnect™	AutoConnect™
Longitud del cable	1 metro	1 metro

de confiar en la fidelidad de la señal sobre la que se mide. La arquitectura diferencial de las sondas de la nueva serie P7500 proporciona: el ancho de banda más alto disponible >16GHz; excelente respuesta al escalón, baja carga al dispositivo bajo prueba, elevado CMRR, compatible con la utilización de los DSPs de los osciloscopios hasta la misma punta de las sondas y tres modos de funcionamiento con solo una sonda: diferencial, referido a tierra y en modo común.

#### Aplicaciones y mercado

Las elevadas prestaciones, la conectividad y el método propio de la siguiente generación para la adquisición diferencial de señales hacen de la familia de sondas TriMode™ de la serie P7500 la mejor solución basada en sondas para los ingenieros de diseño y fabricación de hoy en día que trabajan con buses serie de alta velocidad, LAN/WAN, telecomunicación, memorias y otras aplicaciones digitales de alta velocidad.

La familia nueva de sondas P7500 junto con la serie DPO/DSA70000 proporciona a los ingenieros unas prestaciones sin compromisos, así como herramientas de gran potencia pero simples para la validación, depuración y pruebas de conformidad de los diseños. Los ejemplos de aplicación incluyen, pero no se limitan a: estándares de sincronización de buses, retardos de propagación, diagramas de ojo, jitter y señales en modo común. Como ejemplo de buses y memorias se incluyen: PCI-Express (I & II), Serial ATA (I & II & III), USB 2.0, DDR (II & III), FB DIMM (I & II), Rambus, XAUI, HDMI, SAS e InfiniBand.

Los ingenieros de diseño y fabricación, que trabajan con buses serie de alta velocidad, LAN/WAN, telecomunicación, memorias y otras aplicaciones digitales de alta velocidad, necesitan tener la capacidad de vali-

dar la integridad de señal y de ver simultáneamente canales múltiples con respuestas emparejadas y de bajo ruido para descubrir y capturar rápidamente las averías o los eventos intermitentes en estructuras comple-

jas de señal y a menudo multi-línea. Algunos ejemplos son: las tarjetas madre basadas en ASICs, tarjetas de memoria adicionales, productos electrónicos de consumo, periféricos de ordenadores y comunicaciones. □

## Tektronix completa sus series de osciloscopios DPO/DSA70000 con 6 modelos de 12,5GHz, 16GHz y 20GHz con prestaciones de alto nivel y sin compromisos entre ellas

Tektronix ha completado su familia DPO70000/DSA70000, que ya disponía de 6 modelos de 4, 6 y 8GHz, con otros 6 nuevos modelos de 12,5, 16 y 20GHz con digitalización en tiempo real de hasta 50Gmuestras/seg en cada canal y la bien conocida tecnología patentada de fósforo digital (DPO). Lo más notable de toda esta familia, es que a diferencia de otros productos del mercado, no existen compromisos entre las elevadas prestaciones de velocidad de muestreo por canal (50Gs/s), memoria por canal 200M, velocidad de captura de 300.000 formas de onda por segundo en cada canal y gran potencia de disparo (PinPoint™ Trigger).

Es también destacable, a diferencia de otros productos del mercado, que el ancho de banda real analógico (sin utilizar DSP) es de nada menos que 16GHz en los modelos de 16 y 20GHz.

Si bien estos modelos pueden utilizar DSPs en cada canal de forma seleccionable por el usuario (on/off), su misión principal es la de para emparejar la respuesta en fase y frecuencia de todos los canales entre sí y con todos los osciloscopios del mismo modelo distribuidos por todo el mundo asegurando la consistencia de los resultados obtenidos en las medidas de transmisión de datos serie multi-línea.

Con estos modelos se puede ahora realizar la mejora de ancho de banda de forma seleccionable por el usuario hasta la misma punta de la sonda P7313 y cuando se usa el dispositivo HBW Straight Flex tip. En otras palabras, los usuarios pueden seleccionar un filtro DSP que proporciona las mismas ventajas en la mejora del ancho de banda – respuesta plana en frecuencia, respuesta lineal en fase, reducción del ruido vertical y emparejamiento de los canales –



pero extendidas ahora hasta la misma punta de la sonda. Con esta nueva característica, cualquier señal aplicada a la punta de la sonda tiene la misma fidelidad que si se aplicara directamente al conector de entrada del osciloscopio. Los ingenieros tienen ahora la posibilidad de conectarse a través de la sonda P7313 o directamente a través de cables de alta frecuencia, o mediante una mezcla de ambos al mismo tiempo y mantener aún las prestaciones y fidelidad completas del sistema.

Los modelos de 8GHz tenían un tiempo de subida de 33 ps (típicos entre 20%-80%), los modelos de 20GHz tiene un tiempo de subida de 16 ps (típicos entre 20%-80%) y ambos proporcionan un JNF (Jitter Noise Floor) por debajo de 400 fs rms (valor típico) para realizar las medidas críticas de jitter.

Gracias a la gran longitud de registro de todos los modelos de la familia, 100M por canal para los modelos hasta 8GHz y 200M por canal para los superiores, estos osciloscopios permiten capturar y analizar múltiples canales de datos serie de alta velocidad utilizando ventanas temporales de larga duración y con una elevada resolución temporal (hasta 20pseg entre muestras). A la máxima velocidad de muestreo (50Gmuestras/seg ó 20pseg/muestra) y utilizando 200M de memoria se puede obtener una ventana temporal de captura de algo más de 4 milisegundos con elevada resolución (20pseg).

En cuanto al sistema exclusivo de disparo Pinpoint® Trigger. Es el único sistema de disparo del mundo que utiliza de forma completa las bases de tiempo A/B permitiendo la utilización de 1.400 combinaciones de disparo para descubrir y capturar con rapidez fallos o eventos intermitentes en estructuras complejas de la señal de una duración de hasta 125pseg. Además del sistema de disparo Pinpoint Trigger, estos modelos también incorporan un disparo por patrones de datos serie hasta 3,125 Gb/s, y un disparo y descodificación de protocolos 8b/10b con el cual los diseñadores pueden disparar en cuatro símbolos o errores definidos 10b consecutivos. Esto significa que se

puede disparar sobre los datos de entrada en tiempo real sin necesidad de post-proceso, permitiendo a los diseñadores disparar exactamente sobre un fallo más bien que esperar a encontrarlo mediante búsquedas repetidas.

Por último, la interfaz con el usuario se realiza mediante una pantalla XGA de grandes dimensiones (12,1 pulgadas); menús personalizables por el usuario mediante MyScope® para adaptar los menús a sus aplicaciones, simplificando en gran medida la facilidad de utilización y el sistema de menú contextual desplegable mediante el botón derecho del ratón "Right Clicks".

### Principales aplicaciones

Pruebas de depuración, validación y conformidad de los nuevos buses de interconexión como: Front Side Bus, PCI-Express, SATA (Serial ATA), SAS, Fibre Channel, IEEE 1394b, RapidIO, XAUI, HDMI, DVI, Ethernet, USB 2.0y uXPI con entornos de señal dominados por los efectos de RF; medidas de Jitter y sincronización; medidas de potencia; diseños de arquitecturas de buses compartidos de alta velocidad; física de alta energía; investigación con láseres; pruebas militares y aeronáuticas y defensa. □

	DPO71254 DSA71254	DPO71604 DSA71604	DPO72064 DSA72064
Canales de entrada	4	4	4
Ancho de banda (usando DSP) en los 4 canales	12.5GHz	16GHz	20GHz y 16GHz (Seleccionable)
Ancho de banda analógico real (-3 dB) en los 4 canales	12.5GHz	16GHz	16GHz
DSP Seleccionable (On/Off)	SI		
Velocidad máxima de muestreo (tiempo real)	50Gmuestras/s (20ps/muestra) simultáneamente en los 4 canales		
Velocidad máxima de muestreo (tiempo equivalente)	5Tmuestras/s (200fs/muestra)		
Velocidad máxima de captura	Hasta 305.600 Formas de onda/segundo en los 4 canales a la vez		
Máxima longitud de registro	200M en cada uno de los cuatro canales		
Sensibilidad para <math>\approx 10\text{GHz}</math>	Desde 100mV a 10V a fondo de escala (10mV/div a 1V/div)		
Sensibilidad para 20GHz	Desde 20 a 99.5mV/div y 200mV/div a 1V/div		
Resolución vertical	8 bits (11 bits con promediado)		
Rango de la base de tiempos	Desde 10ps/div a 1600s/div		
Resolución temporal	200fs (en tiempo real y equivalente)		
Jitter del disparo (RMS)	1 psRMS (típico)		
Combinaciones de disparo	Más de 1.400 con PinPoint™ Trigger		
Captura de Glitches	Hasta 125 picosegundos		
Interfaz de usuario	Display color XGA de 12.1 pulgadas, MyScope™ y RightClicks		
Sondas Trimed™	13GHz y 16GHz (modos: diferencial, modo común y referencia a tierra)		