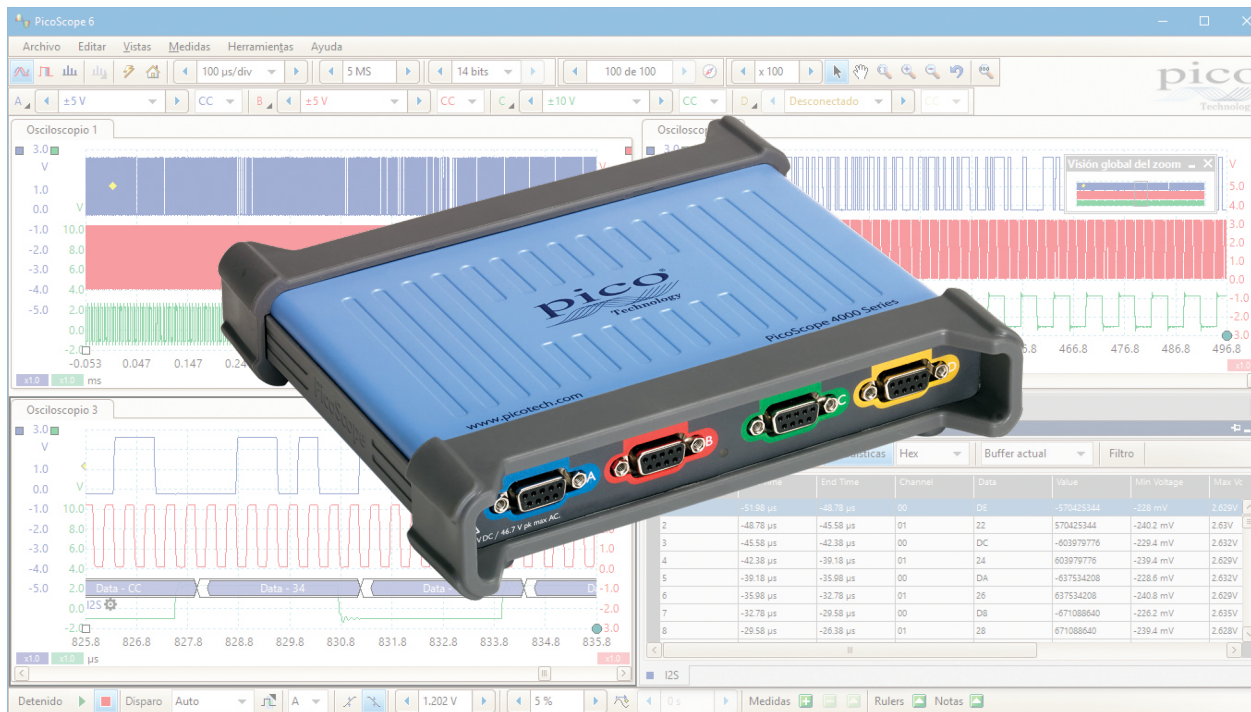


PicoScope[®] 4444

Compruebe la diferencia: osciloscopio diferencial USB de alta resolución



Resolución flexible de 12 o 14 bits

Ancho de banda de 20 MHz

Velocidad de muestreo de 400 MS/s

Memoria de captura de 256 MS

Cuatro canales diferenciales reales

Alto factor de rechazo al modo común

Interfaz de sonda inteligente

Gama de accesorios para varias aplicaciones

Análisis de señales electrónicas y biomédicas de bajo nivel

Diseño para dispositivos móviles y del IoT

Pruebas y mediciones electrónicas generales

Medición de tensión y corriente de 1000 V CAT III

El PicoScope 4444 con sondas PicoConnect®: un nuevo estándar en las mediciones diferenciales

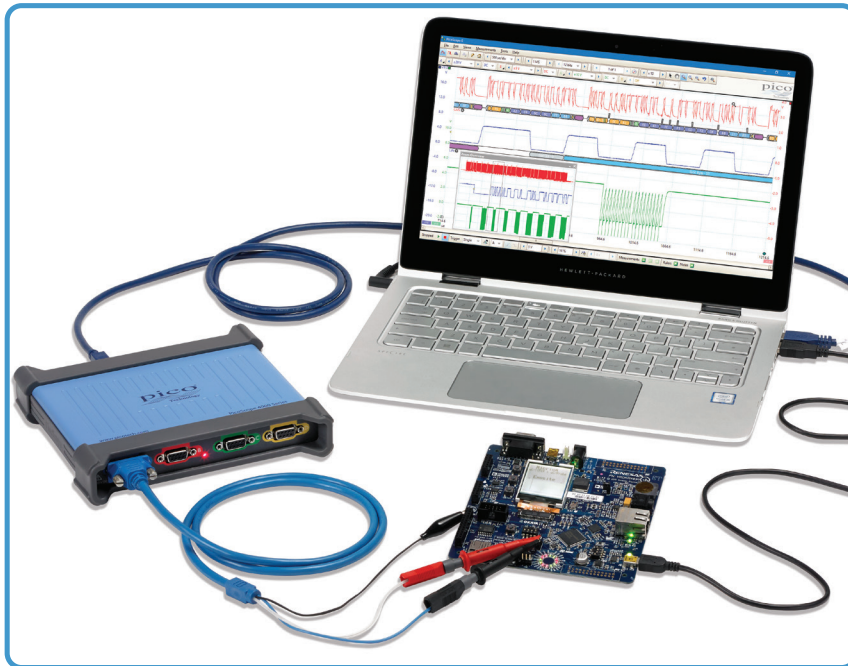
Con sus cuatro entradas diferenciales, su resolución de 12 a 14 bits y sus amplios rangos de tensión diferencial y de modo común, el PicoScope 4444 y sus accesorios ofrecen una medición detallada y precisa en una multitud de aplicaciones. Los conectores de tipo D y 9 pines ofrecen una interfaz de sonda realmente diferencial y permiten también al software PicoScope 6 identificar automáticamente la sonda y seleccionar la configuración de pantalla adecuada.

Sondas diferenciales 1:1

En el caso de la mayoría de osciloscopios, la conexión con la señal de interés puede resultar muy frustrante cuando uno de los puntos de conexión debe llevar toma de tierra. Con la **sonda de tensión diferencial PicoConnect® 441 1:1**, el osciloscopio diferencial de alta resolución PicoScope 4444 da al usuario la libertad de conectarse y visualizar señales que quedan fuera de los límites que permite un osciloscopio cuya entrada lleva toma de tierra. Puede conectarse directamente con resistores sensibles a la corriente y señales diferenciales, o con componentes sin toma de tierra en una trayectoria de señal.

La sonda PicoConnect 441 no atenúa la señal y es excelente para múltiples aplicaciones electrónicas, además de tareas biomédicas y de otros ámbitos de investigación científica, ya que permite mediciones de alta velocidad y resolución en señales de entre ± 10 mV y ± 50 V en presencia de tensiones de modo común y ruido.

Suministrada con puntas de gancho elastizado negra y roja desconectables.



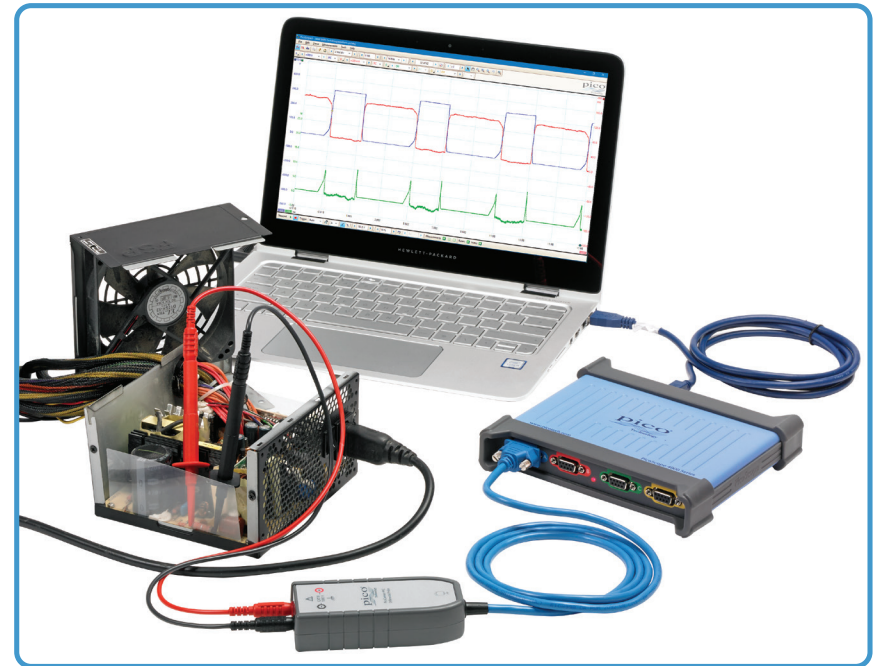
Diseño de sistema integrado y pruebas

Sondas diferenciales CAT III de 1000 V

La comprobación y caracterización de fuentes de alimentación puede plantear muchas dificultades al usuario de un osciloscopio, como por ejemplo tensiones peligrosas (a menudo flotantes, sin referencia a tierra), circuitos con realimentación y aislamiento eléctrico y un amplio abanico de niveles de señal. ¡Si se conecta mal un cable de tierra pueden saltar chispas! Con la **sonda de tensión diferencial PicoConnect 442 CAT III de 1000 V** y el PicoScope 4444, le resultará fácil conectarse a la gran variedad de señales que quiera caracterizar y visualizar.

La sonda PicoConnect 442 tiene una ratio de atenuación de 25:1 y es apta para realizar pruebas en muchas aplicaciones, incluidos cuadros de distribución, disyuntores, cajas de conexiones, interruptores, enchufes y equipamiento industrial como los motores estáticos permanentemente conectados.

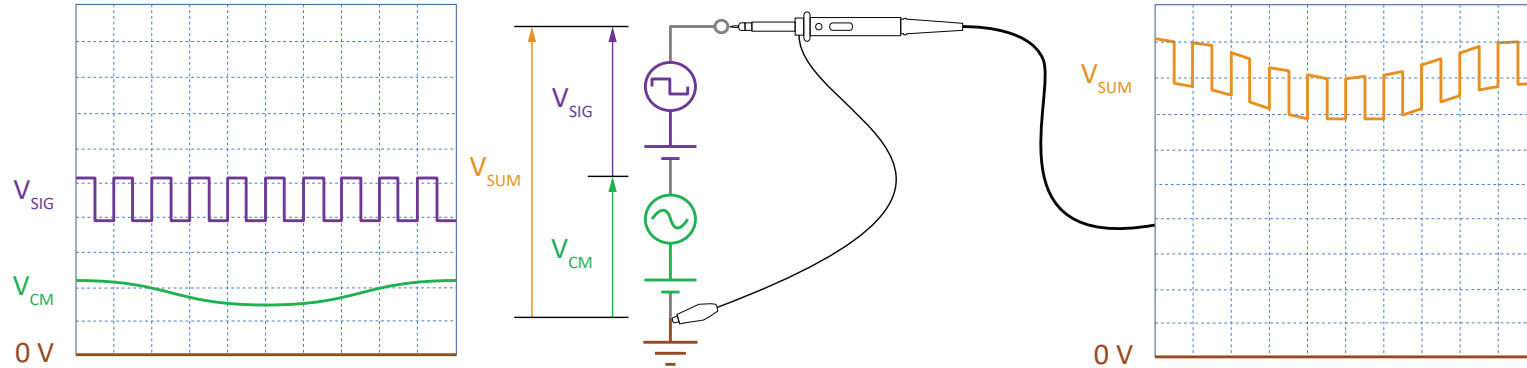
Suministrada con puntas cubiertas de gancho elastizado negra y roja desconectables.



Diseño de fuente de alimentación y prueba

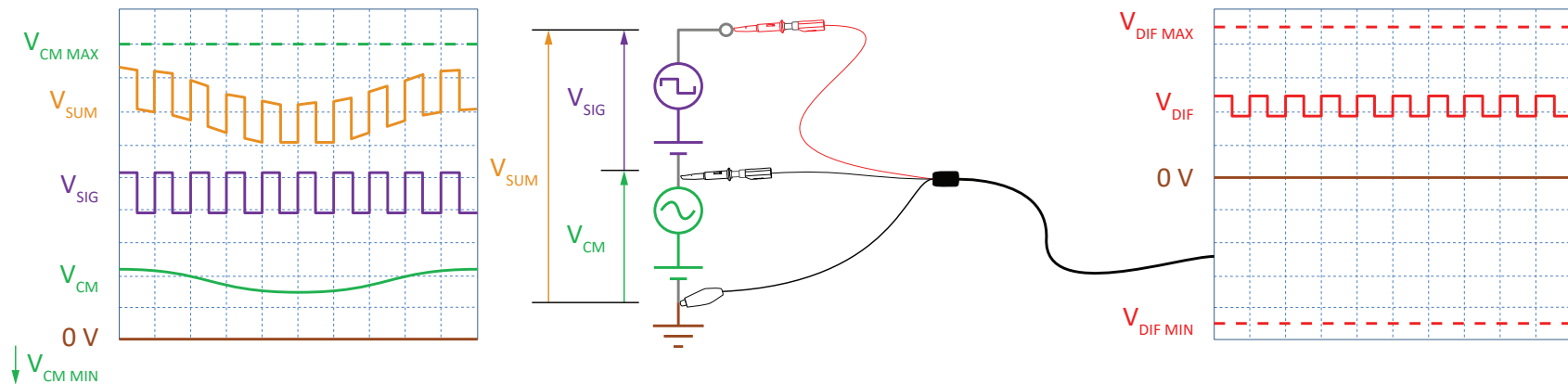
¿Por qué realizar mediciones diferenciales?

Aunque puede realizar varias mediciones con un osciloscopio ordinario con referencia a tierra, hay algunas circunstancias en las que este instrumento no funcionará.



Las tensiones del modo común son señales no deseadas que se aplican igualmente a ambos terminales de medición de su sistema de sondeo. El circuito que aparece arriba contiene un origen de señal (en morado) con componentes de AC y DC, que produce una salida total de V_{SIG} , que querríamos medir. Sin embargo, el circuito tiene también una fuente de tensión no deseada (en verde), que a su vez tiene componentes de AC y DC y produce una tensión de modo común V_{CM} . Esta situación es bastante habitual, por ejemplo al sondear controladores de lado alto en amplificadores y fuentes de alimentación.

Como muestra el diagrama anterior, al sondear este circuito con un osciloscopio de extremo único, obtendremos una forma de onda distorsionada (V_{SUM}) en pantalla. No podemos conectar la toma de tierra de la sonda al terminal negativo de V_{SIG} , ya que produciríamos un cortocircuito de V_{CM} a tierra a través del osciloscopio, potencialmente causando una disfunción en el circuito o dañando el instrumento. Necesitamos un sistema de medición que pueda detectar con seguridad V_{SIG} e ignorar V_{CM} .



La solución, como se muestra a continuación, es conectar la entrada de un osciloscopio diferencial en los terminales positivo y negativo de la señal origen. La entrada diferencial no mide V_{CM} , solo V_{SIG} , de modo que V_{SIG} es lo que se ve en la pantalla del osciloscopio.

Los osciloscopios diferenciales pueden medir la tensión de AC o DC entre dos puntos conectados a los cables positivo y negativo, cuando ninguno de los puntos tiene toma de tierra. Así, pueden realizar mediciones en los casos en los que los osciloscopios de extremo único no pueden, por ejemplo ante tensiones mucho más altas que el potencial de tierra. Las mediciones resultantes se centran exclusivamente en la diferencia potencial entre las sondas.

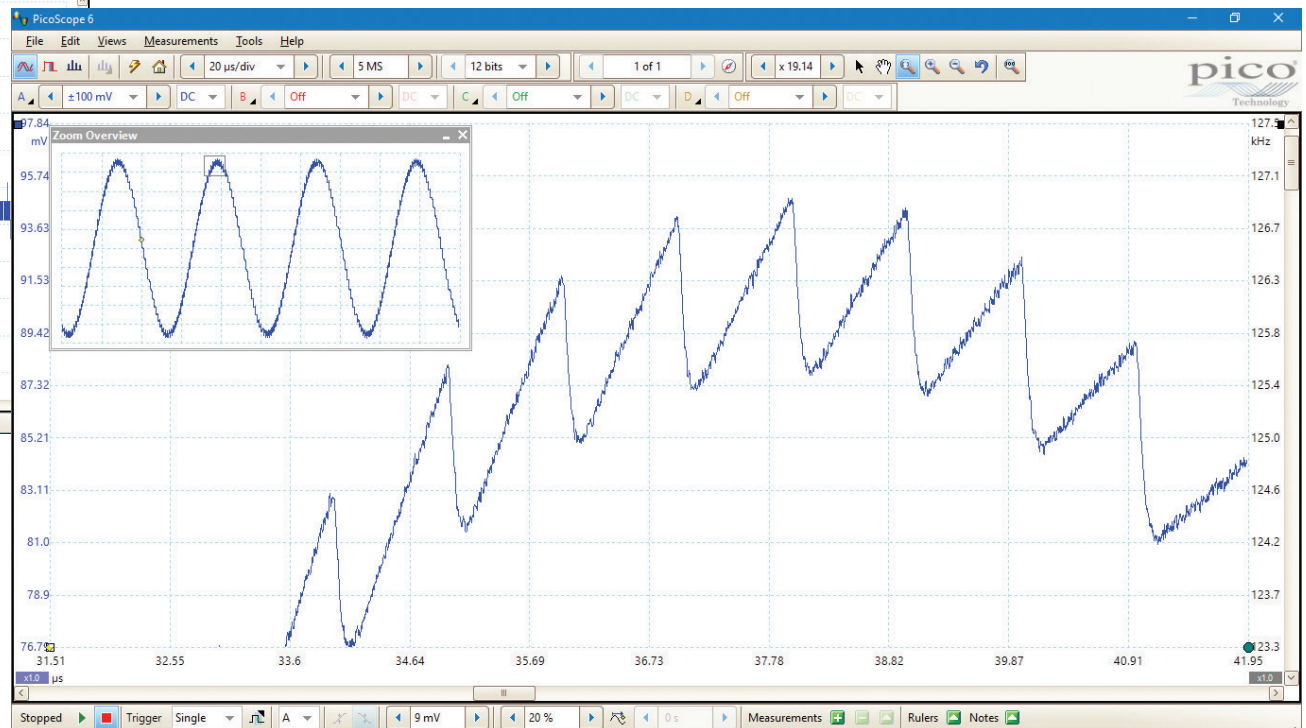
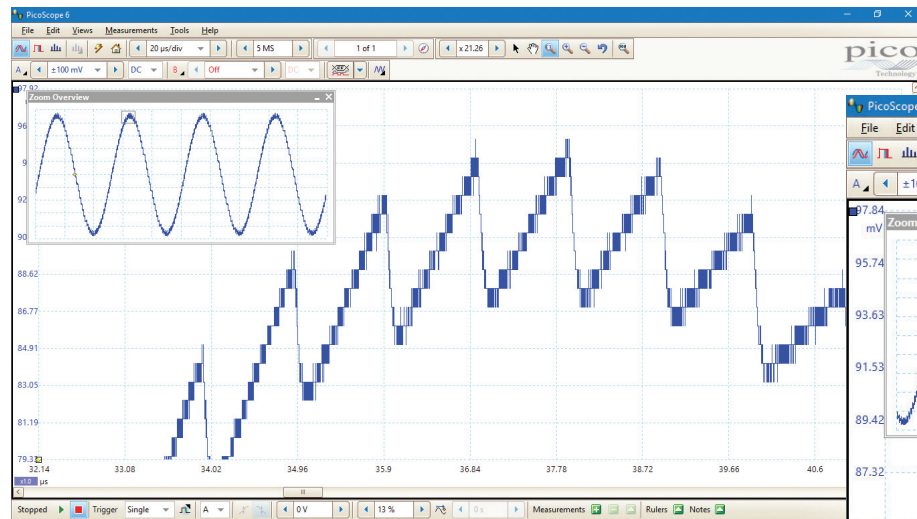
¿Por qué usar el osciloscopio diferencial PicoScope 4444?

Naturalmente, hay muchas sondas diferenciales disponibles, todas ellas con inconvenientes similares: cajas de interfaz voluminosas, falta de batería o consumo rápido de esta, la conexión de los cables de alimentación... El PicoScope 4444 usa sondas de tensión pasivas con diseño especial y cajas de interfaz más pequeñas o ligeras (o se presentan incluso sin cajas de interfaz). El PicoScope 4444 cuenta con alta resolución y memoria profunda, y le permite realizar varias mediciones diferenciales al mismo tiempo, sin ocupar más que un enchufe de alimentación. Su interfaz de sonda inteligente configura automáticamente la pantalla de PicoScope según las sondas que tenga, por lo que no tendrá que ocuparse de esa tarea.

Mediciones diferenciales en alta resolución reales

Las cuatro entradas Pico D9 del PicoScope 4444 le permiten realizar mediciones diferenciales reales. El rango de entrada máximo a escala completa es de ± 50 V (± 1000 V con la sonda PicoConnect 442 CAT III de 1000 V), y el rango máximo de modo común es también de ± 50 V (también ± 1000 V con la sonda PicoConnect 442). Puede configurar el osciloscopio para que realice mediciones a 12 o 14 bits, mucho mejor que la resolución de 8 bits típica de muchos osciloscopios. La memoria de captura profunda (hasta 256 millones de muestras compartidas por los canales activos) es otra de sus ventajas, y le permite realizar capturas largas sin reducir la velocidad de muestreo.

Las dos imágenes que aparecen a continuación muestran una onda senoidal con un patrón de interferencia en sierra, mostrada en un PicoScope 2208B de 8 bits (izquierda) y un PicoScope 4444 en modo de 12 bits (derecha). El PicoScope 2208B tiene un ancho de banda mayor y una velocidad de muestreo más rápida que el PicoScope 4444, pero no resuelve los detalles más finos de la señal. La resolución de 12 bits del PicoScope 4444 ofrece 16 veces más detalles verticales, y su memoria de captura de 256 MS, más profunda, también aporta una mayor resolución horizontal.

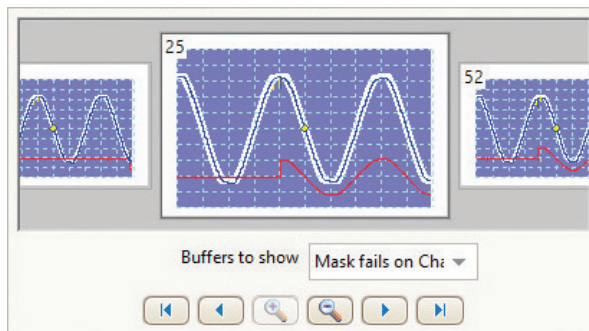
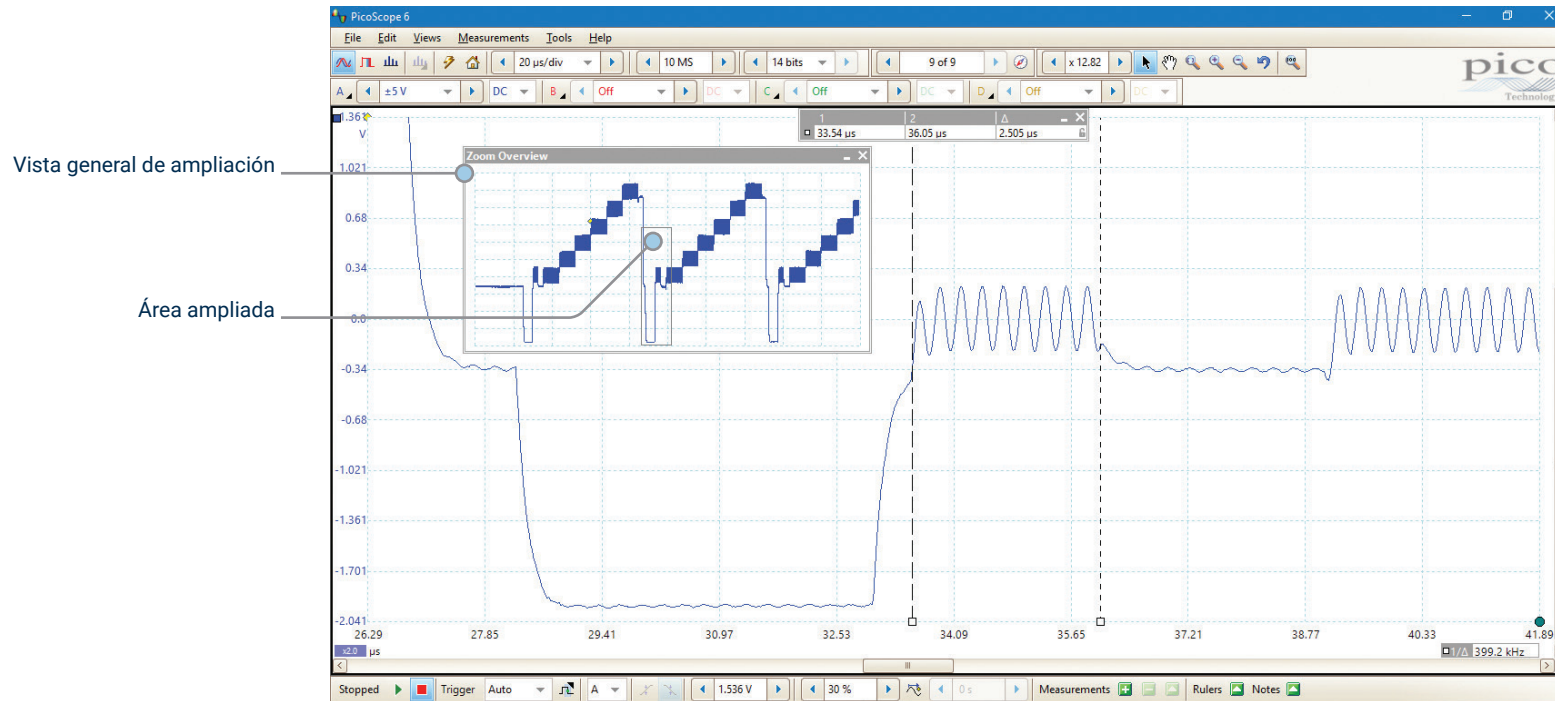


Memoria profunda

El osciloscopio PicoScope 4444 ofrece una gran memoria de captura, de 256 MS, que permite mantener altas velocidades de muestreo en bases de tiempo prolongadas. A una resolución de 12 bits, puede realizar muestreos a 400 MS/s hasta 50 ms/div, con un tiempo de captura total de 500 ms.

Además incluye potentes herramientas que permiten gestionar y examinar todos estos datos. Además de ofrecer funciones como la prueba de límites de máscaras y el modo de persistencia de color, el software PicoScope 6 permite ampliar millones de veces la onda de compresión. La ventana de Vista general del zoom le permite controlar fácilmente el tamaño y la ubicación del área de aumento.

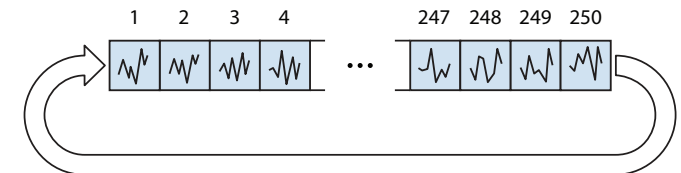
La siguiente imagen muestra cómo la memoria profunda nos permite ampliar un solo color en una señal NTSC, mientras conserva los detalles de la señal.



Pueden almacenarse hasta 10 000 formas de onda en el búfer de formas de onda segmentado. La ventana Vista general del búfer permite rebobinar y revisar el historial de su forma de onda.

También puede usarla para ver los errores de las pruebas de límites de máscara, por lo que resulta mucho más sencillo detectar perturbaciones extraordinarias.

Cuando la longitud de la trayectoria se fija para que sea más corta que la memoria del osciloscopio, el PicoScope 4444 configura la memoria automáticamente como un búfer circular, grabando las formas de onda recientes para su análisis. Por ejemplo, si se toman 1 millón de muestras, se almacenarán hasta 250 formas de onda en la memoria del osciloscopio. Algunas herramientas, como la prueba de límites de máscaras, pueden utilizarse como escáner en cada forma de onda para identificar anomalías.



Interfaz de sonda inteligente exclusiva

Cuando conecta cualquier sonda de Pico Technology con conexión D9 al PicoScope 4444, el software PicoScope 6 la detectará, la identificará y, si fuera necesario, le proporcionará alimentación. Esto implica que tendrá que dedicar menos tiempo a la configuración y no tendrá que preocuparse por contar con pilas, baterías o fuentes de alimentación. El software configura automáticamente la visualización y los controles en función de su sonda.

Aparecerá una notificación en la esquina inferior derecha de la pantalla de PicoScope cuando conecta o retira una sonda.



Sonda conectada

Canal A - PicoConnect 441 1:1 probe



Sonda retirada

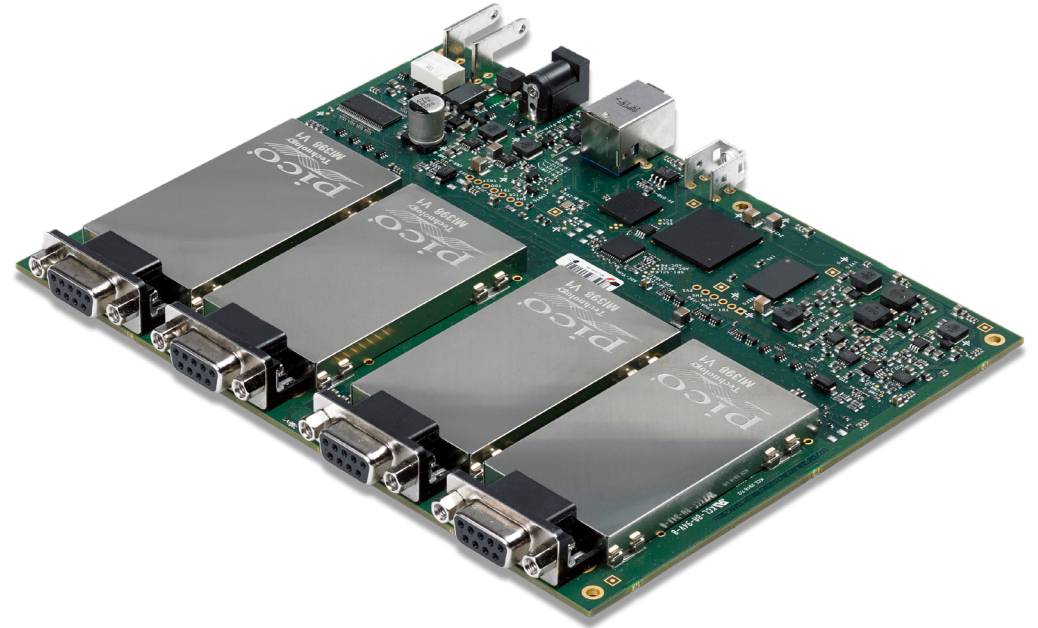
Canal A - PicoConnect 441 1:1 probe



Integridad de la señal

El cuidado diseño y la protección de la parte frontal reducen el ruido, las interferencias cruzadas y la distorsión armónica. Años de experiencia en el diseño de osciloscopios han dado como resultado una mejora de la planeidad del ancho de banda, una baja distorsión y una excelente respuesta al impulso. Estamos orgullosos del rendimiento dinámico de nuestros productos y publicamos sus especificaciones de forma detallada.

El resultado es simple: al sondear un circuito, usted puede confiar en la forma de onda que vea en la pantalla.



Excelente relación calidad-precio y comodidad

Los osciloscopios diferenciales PicoScope 4444 y sus accesorios tienen una excelente relación calidad-precio, son compactos y resultan cómodos, especialmente en comparación con la combinación de un osciloscopio tradicional de extremo único y el mismo número de sondas diferenciales.

Kits de osciloscopio

Nosotros y nuestros distribuidores ofrecemos tres kits preconfigurados con todo lo necesario para empezar a realizar mediciones diferenciales. Todos ellos incluyen un osciloscopio diferencial PicoScope 4444 de alta resolución y tres sondas de tensión diferencial con conectores Pico D9. El kit también viene con un adaptador TA271 D9-BNC, que permite utilizar sondas de tensión de osciloscopios tradicionales y sondas de corriente para realizar mediciones de extremo único con una sonda con referencia a tierra. Por último, los tres kits se presentan en una funda de transporte resistente, como se muestra a continuación.

Estos accesorios, además de muchos otros, también están disponibles por separado.

Kit diferencial para tensión extrabaja

- Osciloscopio diferencial PicoScope 4444
- 3 sondas de tensión diferencial pasivas 1:1 PicoConnect 441
- 1 adaptador D9-BNC de extremo único TA271

El kit para tensión extrabaja es ideal para su uso en mediciones sin referencia a tierra, incluidas las mediciones de precisión de baja amplitud en una amplia gama de aplicaciones. Puede utilizarlo para medir señales en buses diferenciales en serie como los CAS y los RS-485.



Kit para tensión de red 1000 V CAT III

- Osciloscopio diferencial PicoScope 4444
- 3 sondas de tensión diferencial pasivas 1000 V CAT III PicoConnect 442
- 1 adaptador D9-BNC de extremo único TA271

El kit para tensión de red 1000 V CAT III le permite realizar mediciones sin referencia a tierra, sondear de forma segura tensiones monofásicas y trifásicas y medir la energía que consumen dispositivos móviles y del IoT. También tiene aplicaciones para el diseño de vehículos híbridos y eléctricos, motores e inversores.



Kit para corriente y tensión de red 1000 V CAT III

- Osciloscopio diferencial PicoScope 4444
- 3 sondas de tensión diferencial pasivas 1000 V CAT III PicoConnect 442
- 3 sondas de corriente flexibles de AC y 2000 A TA368 (clasificadas para 1000 V CAT III y 600 V CAT IV)
- 1 adaptador D9-BNC de extremo único TA271

Similar al kit para tensión de red 1000 V CAT III, pero con tres sondas de corriente adicionales que permiten la medición segura de corrientes de hasta 2000 A en conductores de red sin aislar.

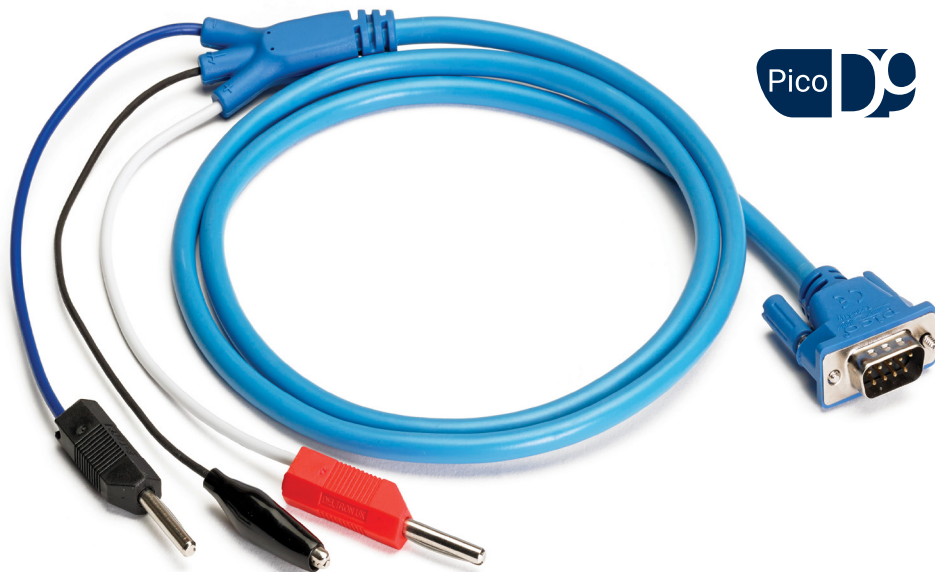


Accesorios

Hay varios accesorios disponibles para el PicoScope 4444. Se pueden adquirir de forma individual o como complemento a un kit. Como alternativa, también puede diseñar su propia configuración de kit en nuestro sitio web, www.picotech.com.

Recuerde: todos los accesorios marcados con el símbolo  utilizan conectores Pico D9 y nuestra exclusiva interfaz de sonda inteligente, por lo que solo se pueden utilizar con el PicoScope 4444.

Sonda PicoConnect 441: mide desde milivoltios a ± 50 V



La PicoConnect 441 es una sonda diferencial pasiva de uso general sin atenuación y con un ancho de banda de 15 MHz, que mide con precisión tensiones de entre ± 10 mV y ± 50 V. La sonda está equipada con una brida de referencia a tierra, además de los cables positivo y negativo habituales, para eliminar las diferencias desconocidas del modo común entre la sonda y el dispositivo sometido a la prueba (DSP). Usa cables banana vistos de 4 mm, por lo que es compatible con una gran variedad de sondas de prueba: viene con un par de sondas de gancho elastizado.

La sonda es ideal para cualquier usuario que necesite realizar mediciones de precisión de baja amplitud en una gran variedad de aplicaciones. Puede utilizarla para medir las salidas diferenciales de buses en serie diferenciales como el CAN o el RS-485.

Sonda PicoConnect 442: cables de prueba 1000 V CAT III

La PicoConnect 442 es una sonda pasiva de medición de tensión diferencial con una atenuación de 25:1 y un ancho de banda de 10 MHz. Ha sido clasificada para su uso hasta CAT III de 1000 V, y la combinación de esta sonda con el PicoScope 4444 es la manera más eficiente de realizar estas mediciones de forma segura en varios canales. La PicoConnect 442 no necesita batería y es apta para mediciones de tensión a corto y largo plazo.

La sonda tiene un aislamiento doble para eliminar la necesidad de conectarla a tierra. Dispone de cables banana vistos de 4 mm y de una selección de sondas de prueba compatibles.

Entre las aplicaciones que se pueden dar a esta sonda se incluyen las pruebas de equipos clasificados en la Categoría de sobretensión III, según la EN 61010-1:2010, como la medición de tensiones en cuadros de distribución, disyuntores y enchufes fijos.



Sondas de medición de corriente: exclusivamente para el PicoScope 4444

Tanto la TA300 como la TA301 usan el efecto Hall para medir las corrientes de AC y DC, mientras que la TA368 utiliza el principio de la bobina de Rogowski para medir corrientes de AC sin experimentar saturación. Al contar con una interfaz de sonda inteligente, esta recibe alimentación directamente desde el PicoScope 4444, por lo que podrá usarla para medir corrientes durante periodos de tiempo amplios sin tener que preocuparse por el agotamiento de la batería. Esto también implica que, al conectar cualquiera de estas sondas, el software PicoScope 6 se configura automáticamente para mostrar su señal.

Sonda de corriente TA300



La sonda de corriente TA300 es una sonda de 40 A AC/DC con un ancho de banda de 100 kHz. Se trata de una sonda de precisión para corrientes pequeñas, clasificada para su uso hasta CAT III 300 V en conductores no aislados.

Sonda de corriente TA301



La sonda de corriente TA301 es una sonda de rango conmutado de 200/2000 A AC/DC con un ancho de banda de 20 kHz, clasificada para su uso en CAT II de 150 V en conductores no aislados.

Sonda de corriente flexible TA368



La TA368 es una sonda RMS para AC de 2000 A con un ancho de banda de entre 10 y 20 kHz, con clasificación 1000 V CAT III y 600 V CAT IV en conductores no aislados. Cuenta con una bobina de sensor flexible que le permite medir corrientes en conductores de difícil acceso.

EXPLICACIÓN DE CATEGORÍAS DE SOBRETENSIÓN

CAT II

La categoría de sobretensión II abarca el equipamiento alimentado por cableado en un edificio, ya esté enchufado o con conexión permanente.

CAT III

La categoría de sobretensión III abarca el equipamiento que compone la instalación del cableado eléctrico de un edificio, incluidos los interruptores, los enchufes y cierto equipamiento industrial.

CAT IV

La categoría de sobretensión IV abarca el equipamiento en el origen de la instalación, como los medidores electrónicos y los dispositivos primarios de protección contra sobretensión.

Sondas de corriente de AC flexibles (BNC)

Las sondas de corriente TA326 y TA325 usan el principio de la bobina de Rogowski para medir corrientes AC de hasta 3000 A, sin experimentar saturación. Estas sondas tienen bobinas de sensor flexibles que permiten medir corrientes en conductores a los que las sondas de corriente de tipo pinza no pueden acceder. Además, la prolongación de la duración de la batería implica que podrá dejarlas conectadas para mediciones largas.

Ambas sondas disponen de conectores BNC, por lo que tendrá que usar los adaptadores D9-BNC TA271 de extremo único para conectarlos al PicoScope 4444.

Sonda de corriente flexible TA326



La TA326 es una sonda de rango conmutado de 30/300/3000 A AC RMS con un ancho de banda de entre 10 y 20 kHz, clasificada para su uso hasta CAT III de 1000 V en conductores no aislados. La duración típica de la batería es de 2000 horas.

Necesitará un adaptador D9-BNC TA271 para usar esta sonda con el PicoScope 4444.

Sonda de corriente trifásica flexible TA325



La TA325 es una sonda de rango conmutado de 30/300/3000 A AC RMS con un ancho de banda de entre 10 y 20 kHz, clasificada para su uso hasta CAT III de 1000 V en conductores no aislados. Es apta para la medición de corriente AC trifásica y cuenta con tres bobinas de sensor y tres cables de conexión al osciloscopio, con código de colores para los canales A, B y C en el software PicoScope. La duración típica de la batería es de 1000 horas.

Necesitará tres adaptadores D9-BNC TA271 para poder usar esta sonda con el PicoScope 4444.

Adaptadores D9-BNC: uso de accesorios BNC con el PicoScope 4444

El adaptador D9-BNC TA271 le permite usar sondas de tensión diferencial tradicionales y sondas de corriente y realizar mediciones de extremo único con una sonda con referencia a tierra. También resulta esencial al usar las sondas de corriente TA325 y TA326.

El adaptador D9-dual BNC TA299 le permite realizar mediciones diferenciales al conectar dos sondas pasivas o dos pares de cables con referencia a tierra a una entrada del osciloscopio.



Software PicoScope 6

La pantalla del software PicoScope puede ser tan básica o tan detallada como necesite. Empiece por una sola vista de un canal y amplíe posteriormente la visualización para que incluya hasta cuatro canales activos, canales matemáticos y formas de onda de referencia. Podrá mostrar varias vistas de osciloscopio y de espectro en una cuadrícula configurable.

Menú Herramientas: Configure sondas personalizadas, decodificación en serie, formas de onda de referencia, pruebas de máscaras, alarmas y macros desde el menú Herramientas.

Controles de pantalla táctil: Los prácticos botones permiten realizar ajustes detallados de manera sencilla en dispositivos con pantalla táctil.

Resolución flexible: Seleccione entre una resolución de 12 o de 14 bits.

Barras de herramientas: Acceda rápidamente a todos los controles de uso más frecuente desde las barras de herramientas, dejando la pantalla despejada para las formas de onda.

Barra de herramientas Navegación de búfer: PicoScope puede registrar hasta 10 000 de sus formas de onda más recientes. Haga clic en el búfer para buscar eventos intermitentes o use las vistas en miniatura de la Vista general del búfer.

Barra de herramientas de ampliación y desplazamiento: PicoScope facilita la ampliación de las formas de onda, con herramientas sencillas de ampliación, reducción y desplazamiento.

Opciones del canal: Aquí puede ajustar la configuración específica a cada canal.

Botón de configuración automática: Deje que PicoScope configure el tiempo de captura y el rango de entrada para obtener una pantalla con un escalado correcto.

Marcador del disparador: Arrastre el marcador para ajustar el umbral de disparo y el tiempo previo al disparo.

Ejes ajustables: Desplace los ejes verticales hacia arriba y abajo en la pantalla y cambie su escala y desviación. PicoScope también puede reorganizar los ejes automáticamente.

Barra de herramientas de disparo: Acceda rápidamente a los controles principales, con los disparadores avanzados en una ventana emergente.

Mediciones automáticas: Añada tantas mediciones calculadas de tiempo y frecuencia como necesite, además de los parámetros estadísticos que muestren su variabilidad.

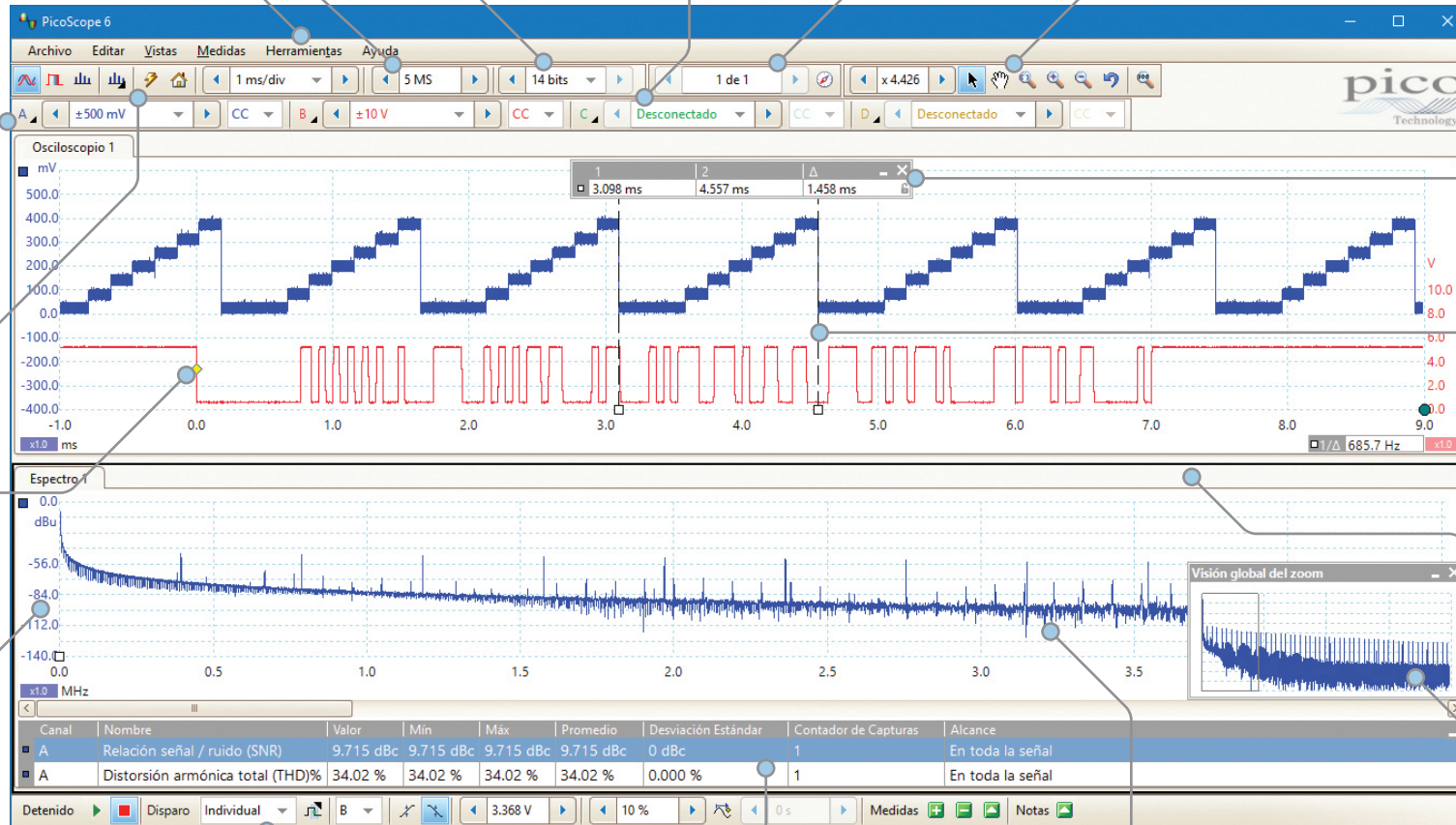
Vista de espectro: Vea los datos del dominio de frecuencia junto a las formas de onda del dominio de tiempo en el modo de espectro específico.

Leyenda de la regla: Las medidas de regla absolutas y diferenciales se encuentran clasificadas aquí.

Reglas: Cada eje tiene dos reglas que podrá arrastrar por la pantalla para realizar mediciones rápidas.

Vistas: Añada nuevas vistas de osciloscopio o espectro con configuraciones automáticas o personalizadas.

Ventana Vista general de ampliación: Haga clic en ella y arrástrela para una navegación rápida y para el ajuste de las vistas ampliadas.

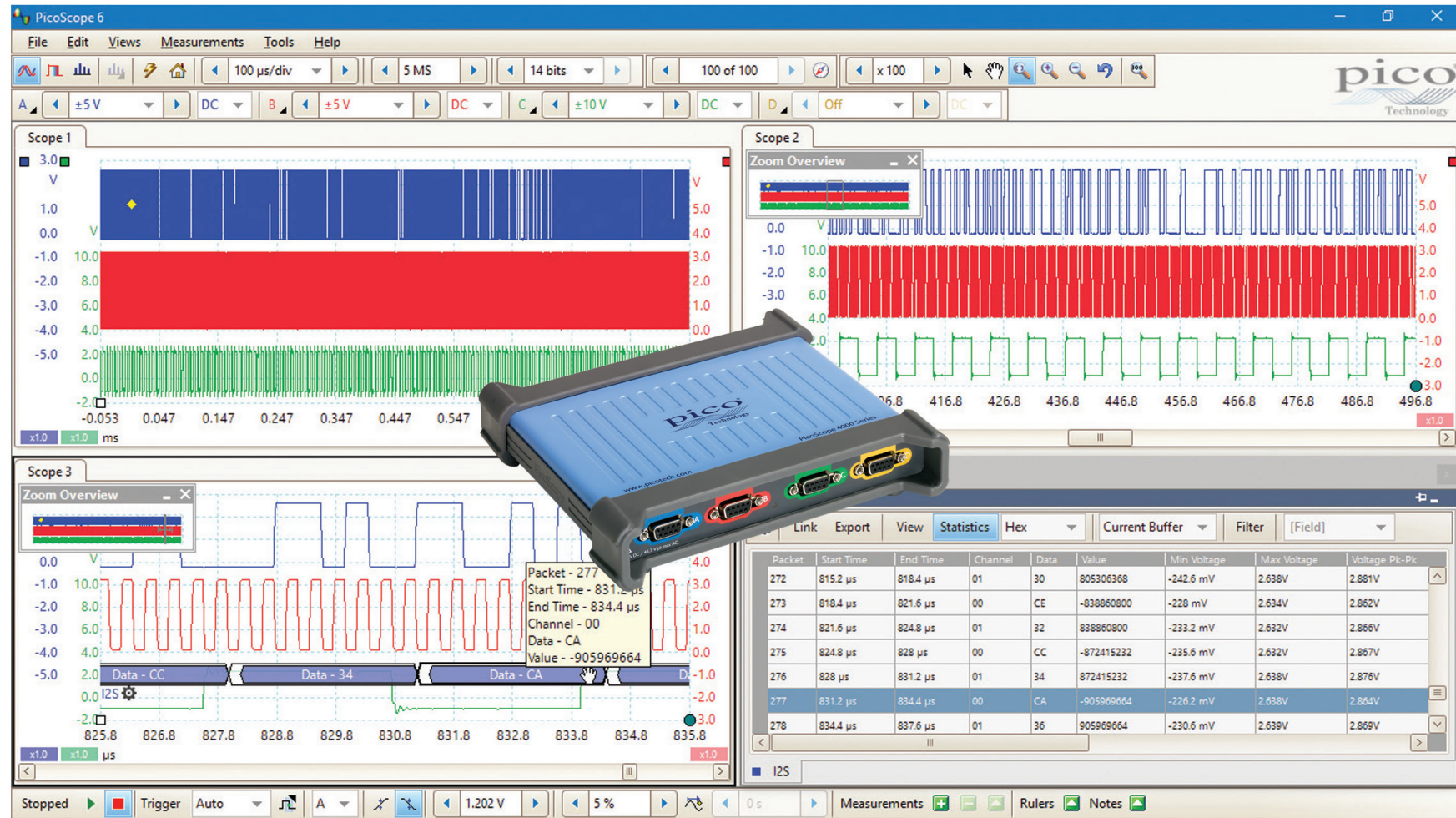


Visualización avanzada

El software PicoScope 6 dedica la mayor parte de la zona de la pantalla a la forma de onda, garantizando que esté visible en todo momento la máxima cantidad de datos posible. El tamaño de la pantalla solo está limitado por el tamaño del monitor de su equipo informático, por lo que incluso con un portátil, la superficie de visualización será mucho mayor, con mucha más resolución, que la de los osciloscopios de sobremesa.

Al tener disponible una superficie de visualización tan grande, puede crear una pantalla dividida personalizada y ver varios canales o distintas vistas de la misma señal al mismo tiempo. El software puede incluso mostrar varias vistas de osciloscopio o análisis de espectro a la vez. Cada vista tiene opciones independientes de ampliación, desplazamiento y filtro para ofrecer una flexibilidad definitiva.

Puede controlar el software PicoScope 6 con un ratón, una pantalla táctil o métodos abreviados de teclado personalizables.

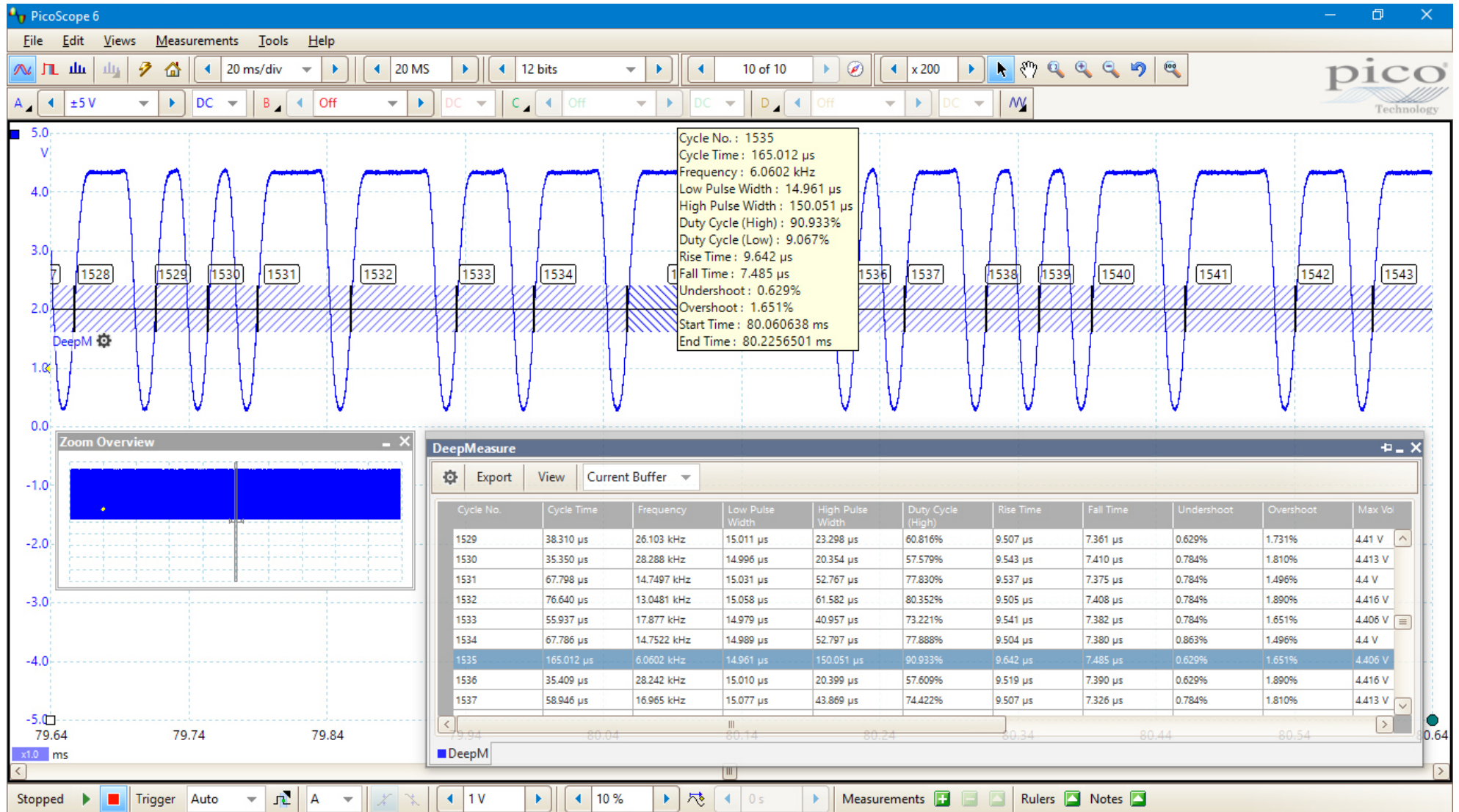


DeepMeasure

La herramienta DeepMeasure de PicoScope 6 utiliza la memoria profunda para analizar todos los ciclos contenidos en cada adquisición de forma de onda activada. Muestra los resultados en una tabla, con los campos de parámetros en las columnas y los ciclos de las formas de onda en las filas: puede ordenar sencillamente los resultados en función de cualquier parámetro y correlacionarlos con la visualización de la forma de onda.

La versión actual de la herramienta incluye dieciséis parámetros por ciclo y puede mostrar hasta un millón de ciclos.

Entre sus parámetros se incluyen el tiempo de ciclo, la frecuencia, el ancho de pulso, el ciclo de trabajo, el tiempo de ascenso y descenso, el sobreimpulso, el subimpulso, la tensión máx. y la tensión mín. Para cada ciclo se dan los tiempos de inicio y fin en relación con el disparador.

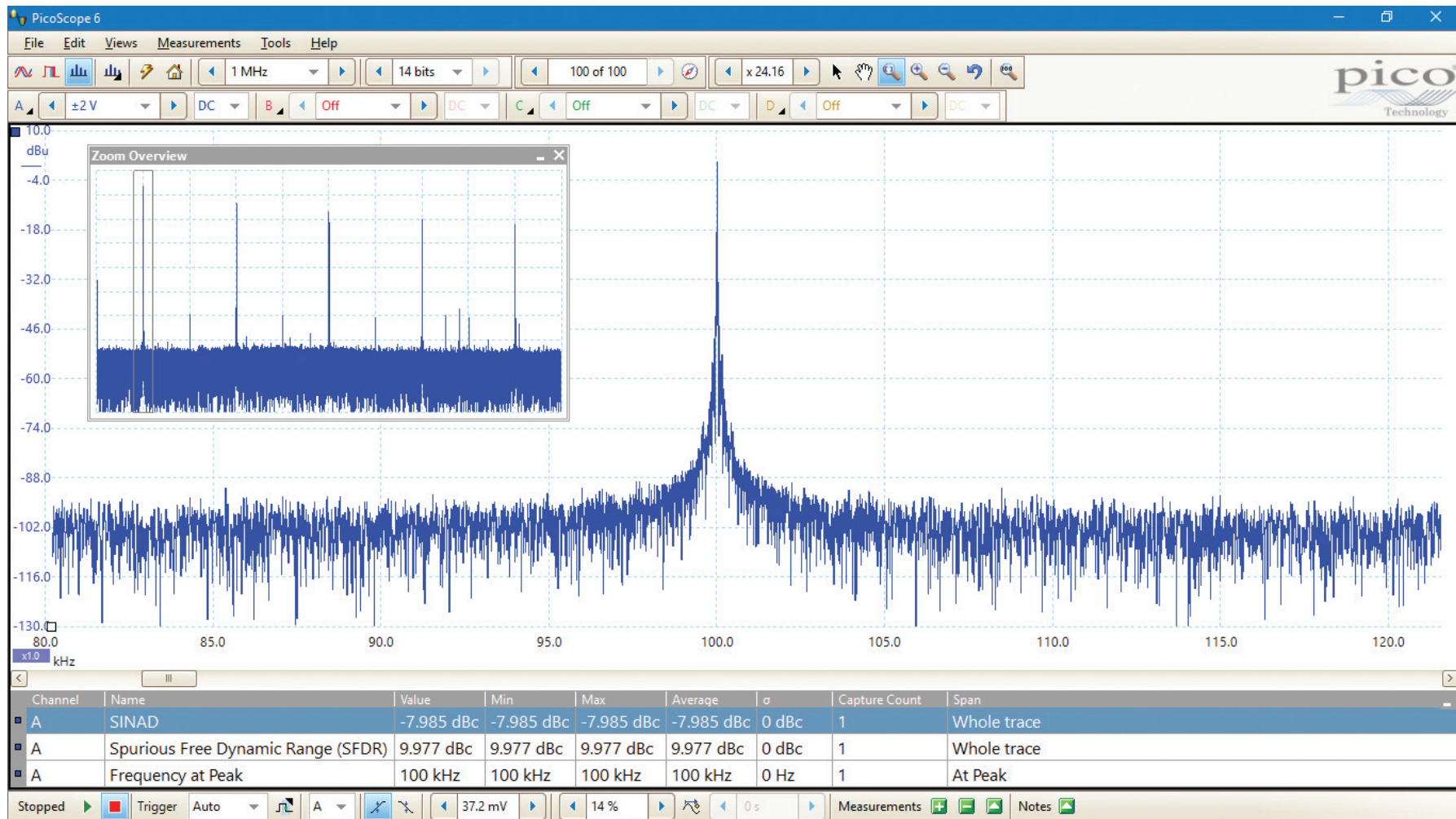


Analizador de espectro

En la vista de espectro, la amplitud se traza en relación con la frecuencia y es ideal para encontrar ruidos, interferencias cruzadas o distorsión en las señales. PicoScope 6 utiliza un analizador de espectro con transformada rápida de Fourier (FFT) que (a diferencia de los analizadores de espectro de barrido tradicionales) puede mostrar el espectro de una única forma de onda que no se repite.

Con un solo clic, puede mostrar un trazado de espectro de los canales seleccionados con una frecuencia máxima de hasta 200 MHz. El completo conjunto de ajustes aporta al usuario control sobre el número de colectores de espectro, funciones de ventana, ampliación y reducción (incluida registro/registro) y modo de visualización (instantáneo, promedio o retención de pico).

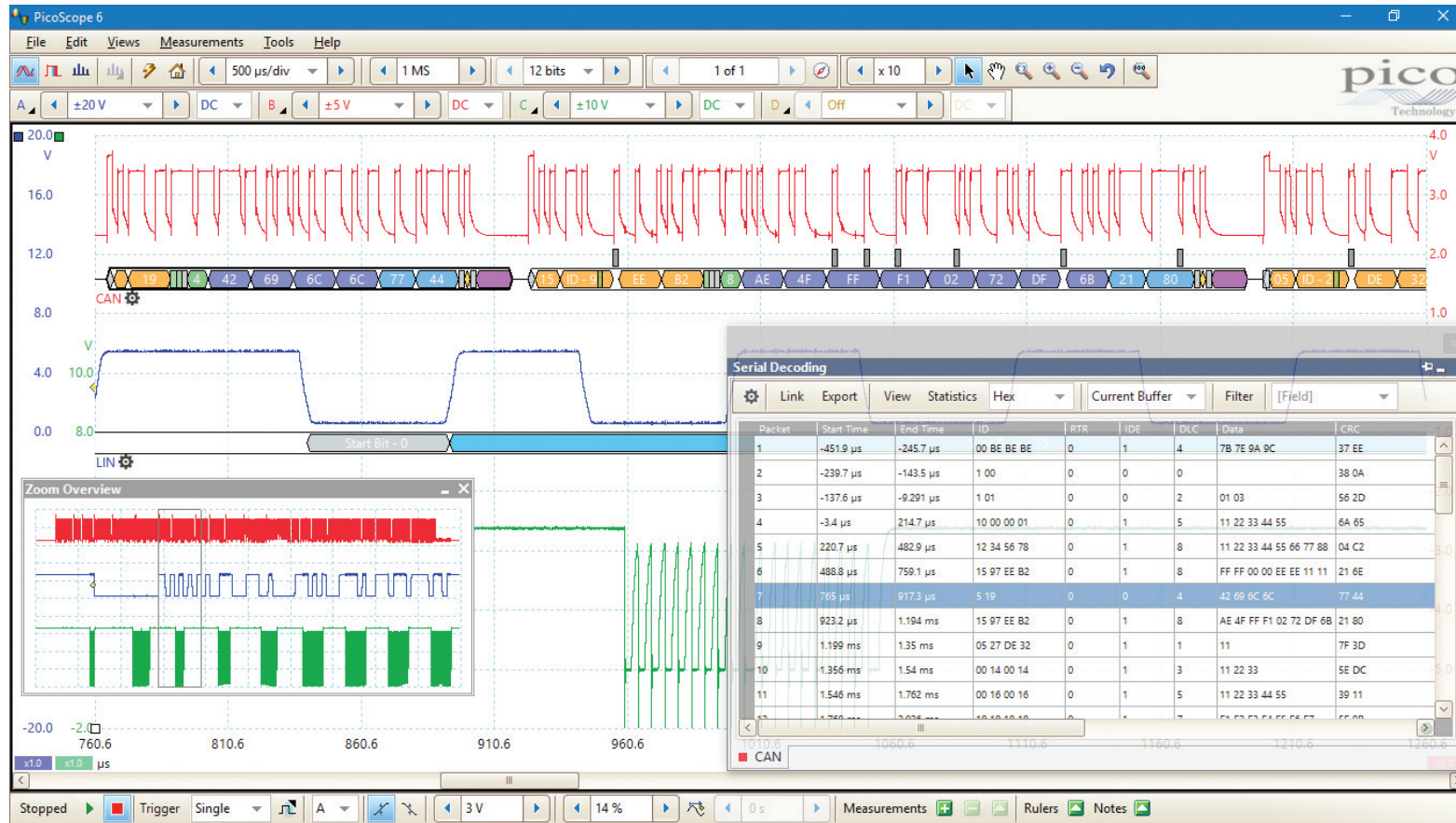
Es posible mostrar varias vistas de espectro con diferentes selecciones de canal y factores de zoom, así como situarlas junto a vistas de dominio temporal de los mismos datos. Puede elegir entre varias mediciones automáticas de frecuencia-dominio para añadirlas a la visualización, incluidas THD, THD+N, SNR, SINAD e IMD. Puede aplicar pruebas de límites de máscara a un espectro e incluso usar el AWG y el modo espectro en conjunto para realizar análisis de redes escalares por barrido.



Descodificación en serie

Todos los osciloscopios PicoScope incluyen de fábrica descodificación en serie y análisis. El software PicoScope 6 es compatible con 20 protocolos, incluidos I²C, SPI, CAN, RS-232, Manchester y DALI.

La descodificación le permite ver qué pasa en su diseño para identificar errores de programación y temporización y comprobar si hay otros problemas de integridad de la señal. Las herramientas de análisis temporal le ayudan a mostrar el rendimiento de cada elemento del diseño, identificar las partes del mismo que se deben mejorar y optimizar la actividad general del sistema.



El formato de gráfico muestra los datos descodificados (en hexadecimal, binario, decimal o ASCII) en un diagrama temporal, bajo la forma de onda y con un eje de tiempo normal, con las tramas erróneas marcadas en rojo.

Puede ampliar una de estas tramas para ver el ruido o la distorsión de la onda, y a cada campo de paquete se le asigna un color distinto, por lo que los datos son fáciles de leer.

El formato de tabla muestra una lista de las tramas descodificadas, incluidos los datos y todos los señalizadores e identificadores. Puede establecer condiciones de filtrado para que se muestren solo las tramas que le interesen o buscar tramas con determinadas propiedades.

La opción de estadísticas revela más detalles sobre la capa física, como los tiempos de las tramas y los niveles de tensión. PicoScope 6 también puede importar una hoja de cálculo para descodificar los datos en cadenas de texto definidas por los usuarios.

Disparos digitales avanzados

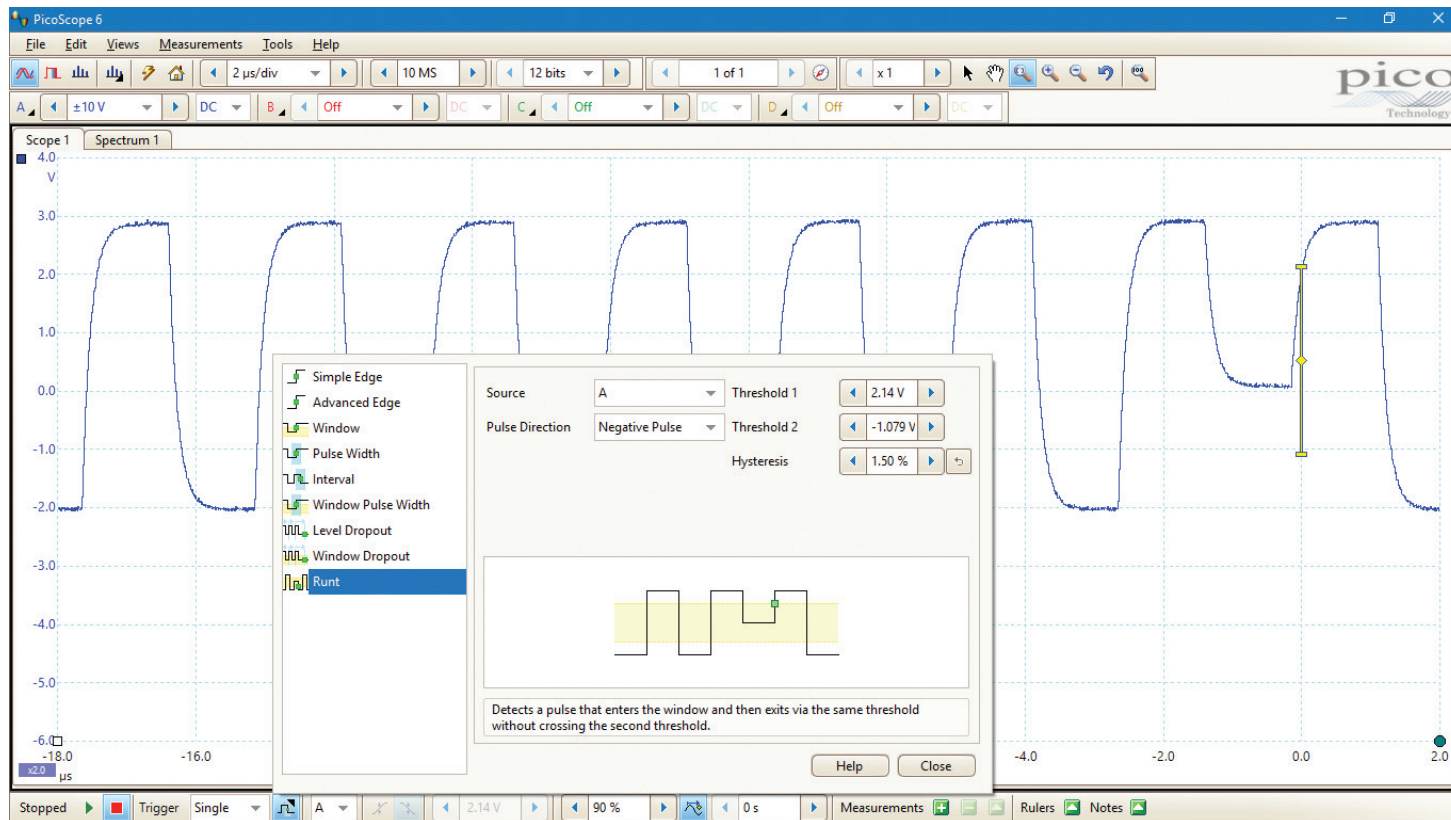
En 1991, Pico Technology fue pionero en el uso de los disparadores digitales y la histéresis de precisión con el uso de los datos digitalizados reales. Los osciloscopios digitales tradicionales utilizan una arquitectura de disparo analógica basada en comparadores, que pueden causar errores de tiempo y amplitud que no siempre se pueden calibrar. El uso de comparadores a menudo limita la sensibilidad del disparador en los anchos de banda elevados y puede generar también un retraso prolongado en el rearme del disparador.

La técnica de Pico basada en un disparo totalmente digital reduce los errores de disparo y permite a nuestros osciloscopios activarse ante las señales más pequeñas, incluso usando la totalidad del ancho de banda, por lo que podrá configurar niveles de disparo e histéresis con alta precisión y resolución.

La arquitectura de disparo digital también reduce el retraso de rearme. En combinación con la memoria segmentada, esto le permite usar el disparo rápido para capturar 10 000 formas de onda por debajo de 12 ms en modo de 8 bits.

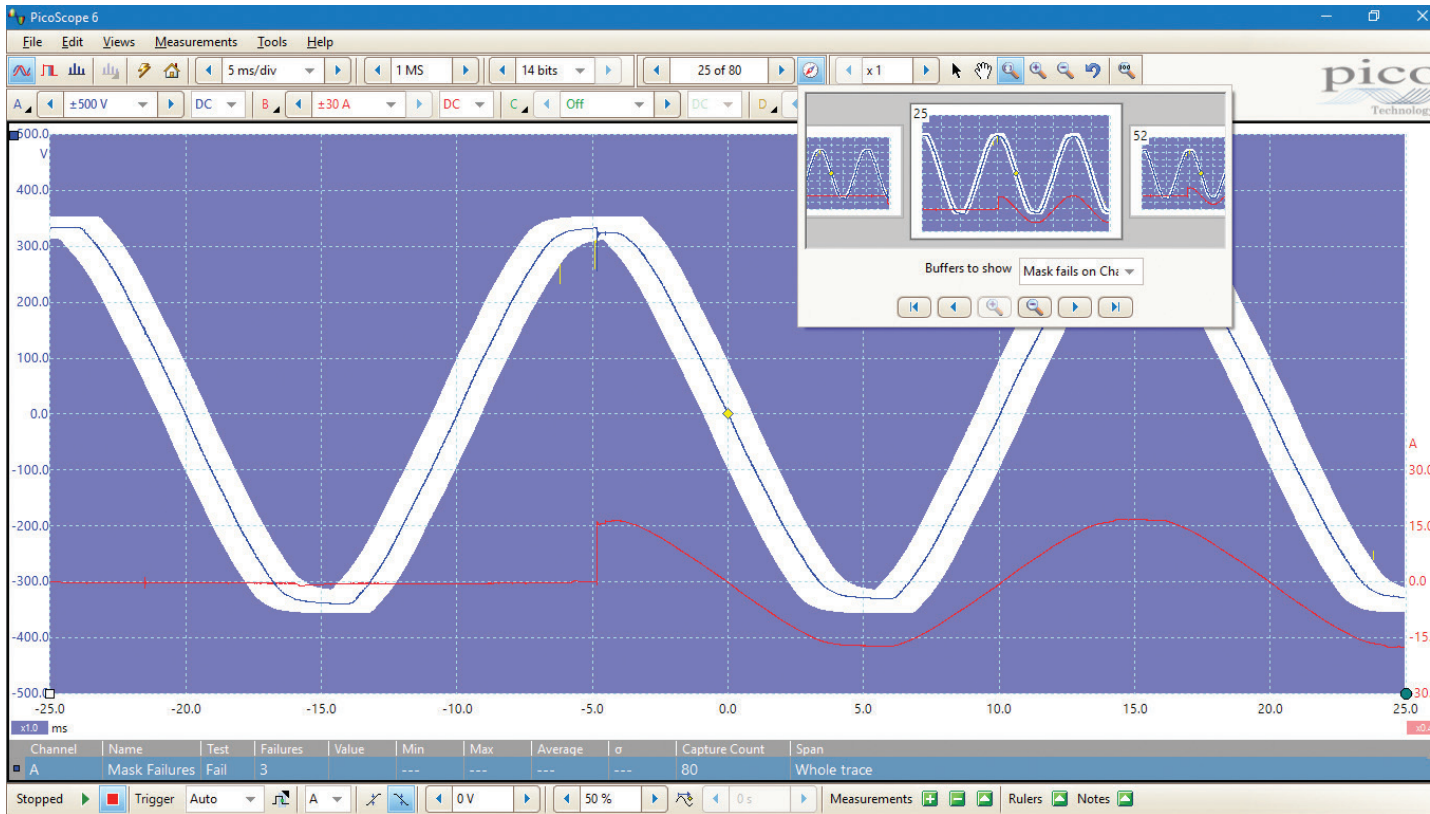
El PicoScope 4444 ofrece un conjunto de disparadores avanzados líder en el sector, entre los que se incluyen:

- **Disparador con anchura de pulso:** permite disparar en pulsos altos o bajos, más cortos o más largos que un tiempo especificado, o que estén dentro o fuera de un intervalo de tiempo.
- **Disparador de intervalos:** mide el tiempo entre los flancos subsiguientes de subida o caída. Esto permite el disparo cuando una señal de reloj cae fuera del rango de frecuencia aceptable, por ejemplo.
- **Disparador de caída:** se dispara cuando una señal deja de cambiar durante un intervalo de tiempo determinado, por lo que funciona como un temporizador de vigilancia.



Pruebas de límite de máscaras

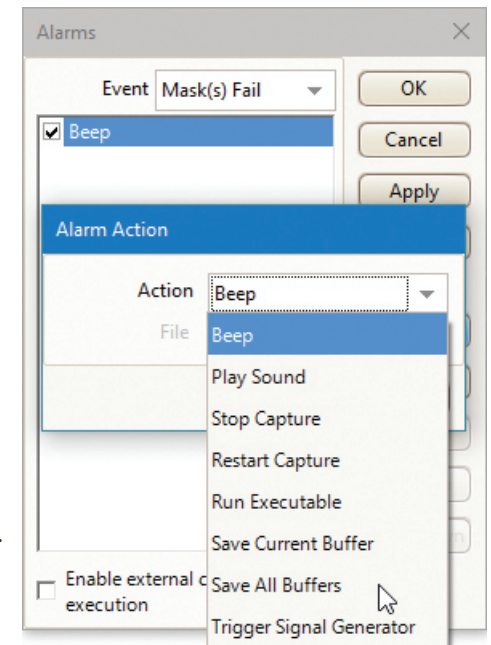
La prueba de límites de máscaras permite comparar una señal real con una señal correcta conocida y está diseñada para entornos de producción y depuración. Simplemente capture una señal correcta conocida, genere una máscara a su alrededor y use las alarmas para guardar automáticamente cualquier forma de onda (con sus marcas de tiempo) que infrinja los límites de la máscara. PicoScope capturaré todos los errores intermitentes y mostrará un recuento de fallos y otras estadísticas en la ventana de Mediciones (que podrá seguir usando para otras mediciones). También puede configurar el navegador del búfer de formas de onda para mostrar únicamente los errores de la máscara, lo que le permitirá detectar los errores rápidamente. Los archivos de máscara son fáciles de editar (numérica o gráficamente), importar y exportar, y puede ejecutar simultáneamente pruebas de límites de máscaras en varios canales y en varias ventanas.



Alarmas

Puede programar PicoScope 6 para ejecutar acciones cuando se produzcan determinados eventos. Entre estos eventos se incluyen errores de límites de máscara, eventos de disparo y llenados de búferes.

Entre las acciones de PicoScope 6 se incluyen guardar un archivo, reproducir un sonido, ejecutar un programa o activar el generador de formas de onda arbitrarias.

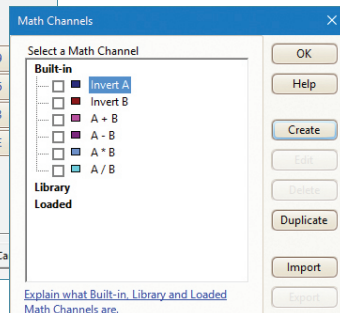
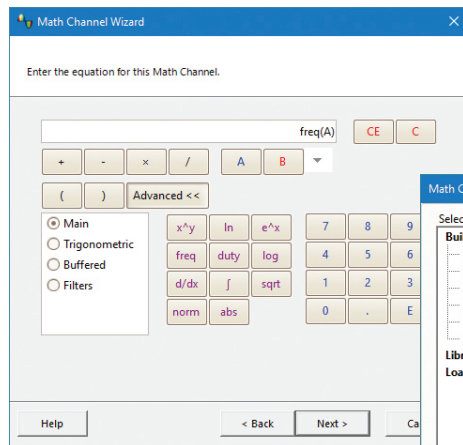
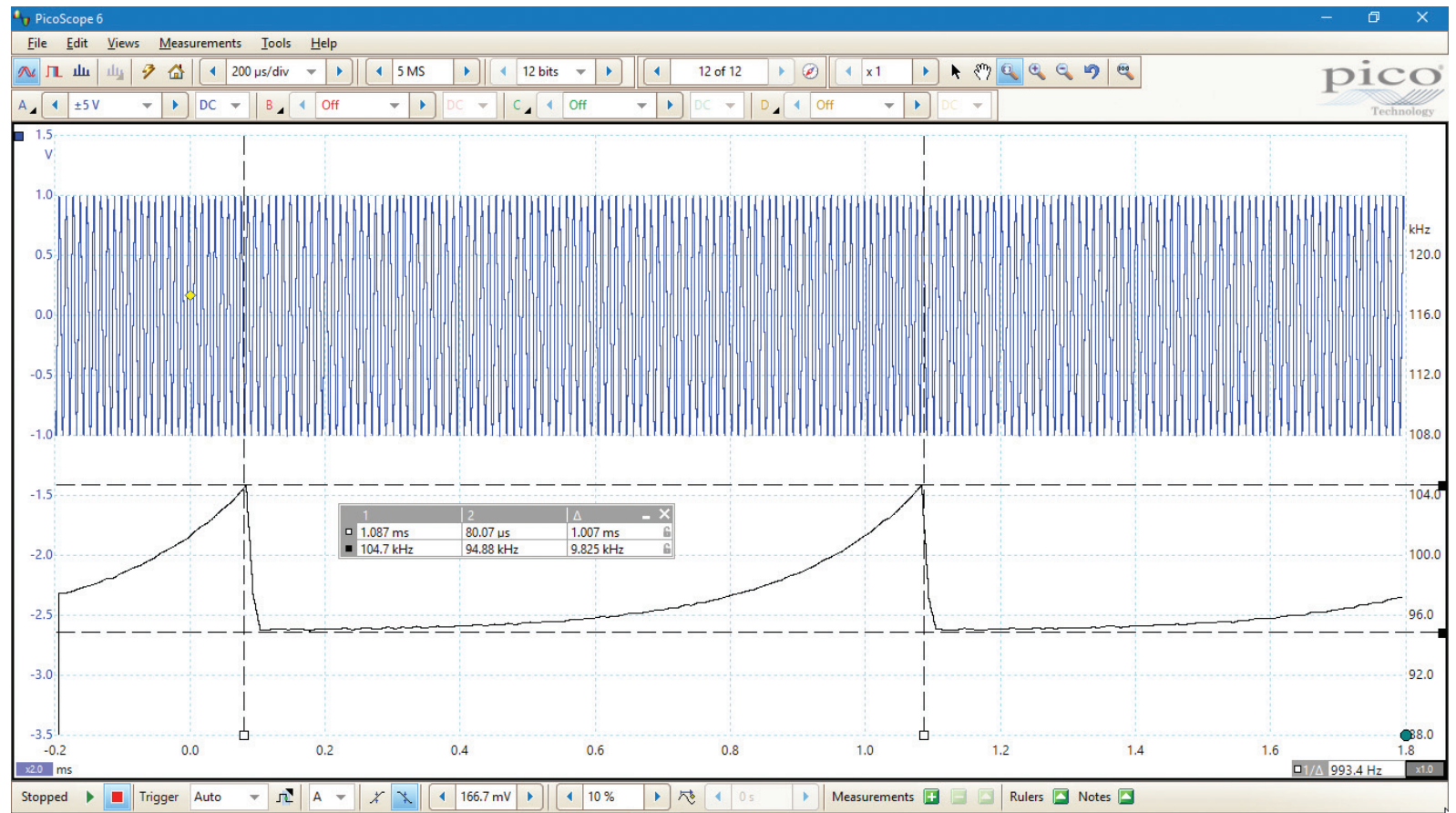


Trazado de frecuencia en función del tiempo con PicoScope 6

Todos los osciloscopios pueden medir la frecuencia de una forma de onda, pero a menudo es necesario saber cómo cambia dicha frecuencia con el tiempo, lo que resulta una medición complicada.

La función matemática **freq** (frecuencia) hace exactamente esto: en este ejemplo se usa para trazar la frecuencia de la forma de onda superior, y revela que está modulada exponencialmente. Si se añaden reglas de tiempo y de señal se puede medir el periodo y el rango de esta modulación.

También puede utilizar la función **duty** (servicio) para trazar el ciclo de servicio de una manera similar.



Canales matemáticos

Con PicoScope 6, podrá realizar una gran variedad de cálculos matemáticos con las señales de entrada y formas de onda de referencia.

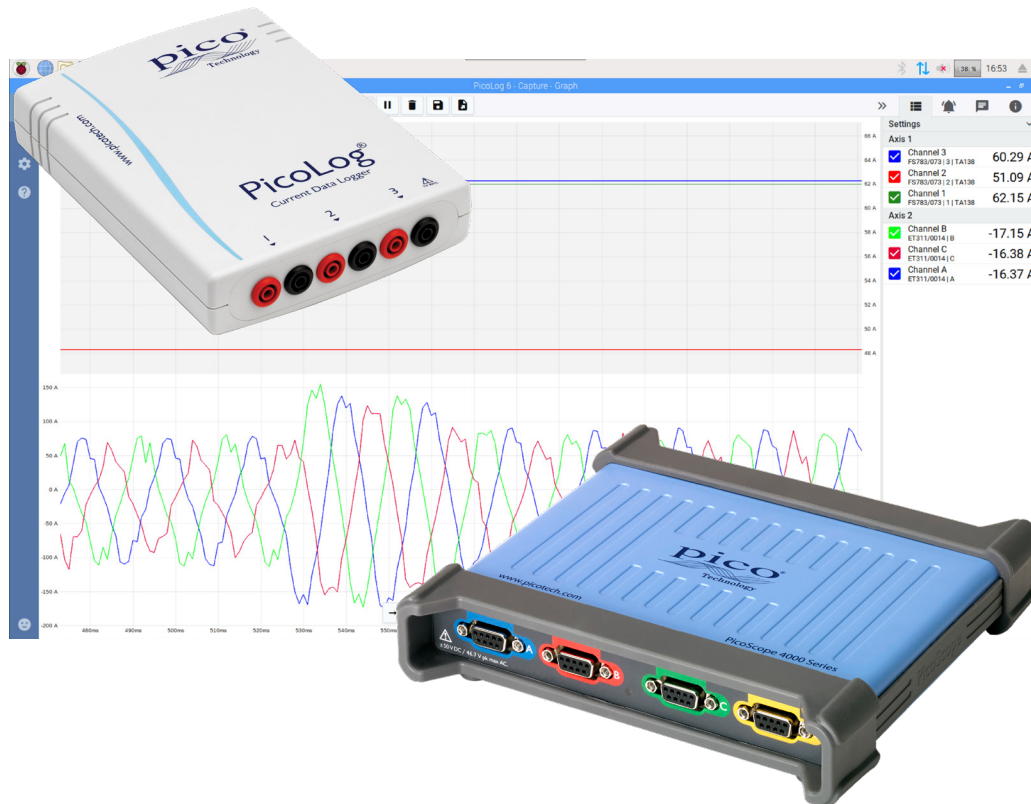
Utilice la lista integrada para funciones simples como la suma y la inversión, o abra el asistente y cree funciones complejas que incluyan funciones trigonométricas, exponenciales, logaritmos, estadísticas, integrales y derivadas.

Compatibilidad con PicoLog® 6

Ahora el PicoScope 4444 es compatible con PicoLog 6, lo que le permite utilizar varias unidades simultáneamente, por lo que será posible ver y grabar tensiones y corrientes trifásicas en una sola captura con dos PicoScope 4444.

PicoLog 6 permite utilizar velocidades de muestra de hasta 1 kS/s por canal, y es ideal para la observación a largo plazo de parámetros como la fase, la tensión y los niveles de corriente de varios canales a la vez, como al supervisar el consumo en un edificio o de los sistemas de climatización. Es menos apto para el análisis armónico o de formas de onda: utilice el software PicoScope 6 para estas tareas.

También puede utilizar PicoLog 6 para ver datos de un osciloscopio junto a un registrador de datos u otro dispositivo. En el siguiente ejemplo, un PicoScope 4444 registra una corriente trifásica junto a un [registrador de datos de corriente PicoLog CM3](#).

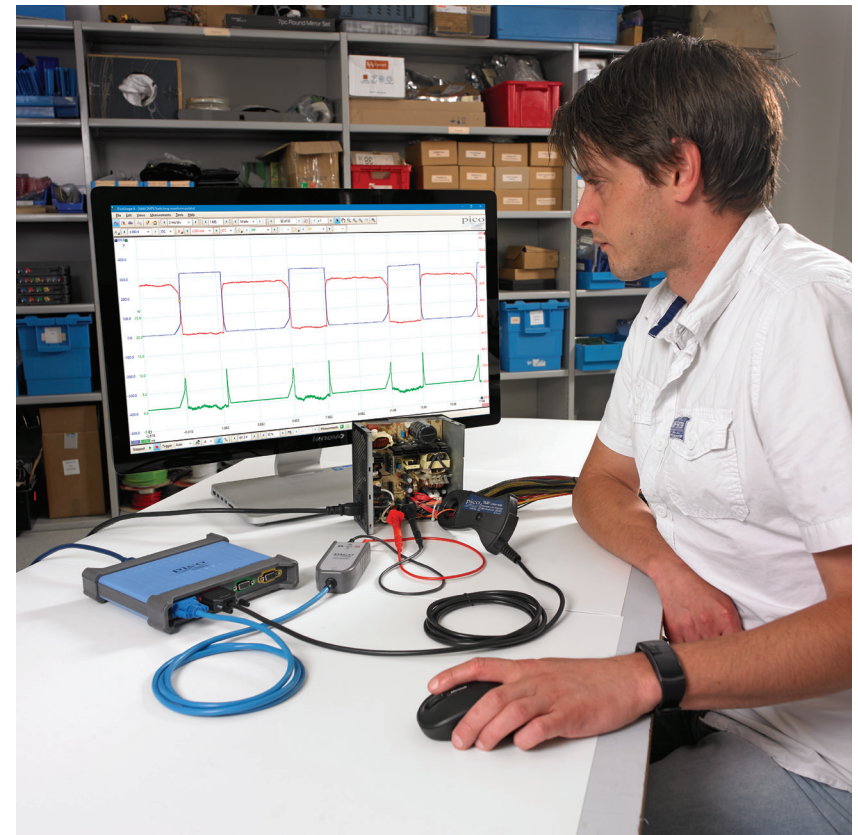


PicoSDK®: escriba sus propias aplicaciones

Nuestro kit de desarrollo de software, PicoSDK, le permite escribir su propio software e incluye controladores para Windows, macOS y Linux. Los códigos de ejemplo que ofrecemos en la página de nuestra organización en [GitHub](#) muestran cómo establecer una interfaz con paquetes de software de terceros como National Instruments LabVIEW y cómo utilizar nuestros controladores para instrumentos de MathWorks MATLAB.

Entre otras características, los controladores permiten la transmisión de datos, un modo que captura datos de forma continua y sin interrupciones directamente desde el PC a velocidades de hasta 50 MS/s, por lo que no se verá limitado por el tamaño de la memoria de captura de su osciloscopio. Las velocidades de muestreo del modo de transmisión están sujetas a las especificaciones del PC y a la carga de aplicaciones.

Además, existe una comunidad activa de usuarios de PicoScope 6 que comparten tanto código como aplicaciones completas en nuestro [foro de pruebas y mediciones](#) y en la sección [PicoApps](#) del sitio web.



Especificaciones

VERTICAL	ESPECIFICACIONES DEL OSCILOSCOPIO	ESPECIFICACIONES CON Sonda PICOCONNECT 442 CAT III 1000 V
Canales de entrada	4 canales	Un par diferencial por sonda conectada
Ancho de banda analógico (−3 dB)	20 MHz con adaptadores D9-BNC 15 MHz con sonda PicoConnect 441	10 MHz
Tiempo de subida (calculado)	17,5 ns con adaptadores D9-BNC 23,3 ns con sonda PicoConnect 441	35 ns
Limitador de ancho de banda	100 kHz o 1 MHz (seleccionable)	100 kHz o 1 MHz (seleccionable)
Resolución vertical, modo de 12 bits	12 bits en la mayoría de rangos de entrada 11 bits en el rango de ± 10 mV	12 bits
Resolución vertical, modo de 14 bits	14 bits en la mayoría de rangos de entrada 13 bits en el rango de ± 20 mV 12 bits en el rango de ± 10 mV	14 bits
Resolución vertical mejorada (software PicoScope 6), modo de 12 bits	Hasta 16 bits en la mayoría de rangos de entrada Hasta 15 bits en el rango de ± 10 mV	Hasta 16 bits
Resolución vertical mejorada (software PicoScope 6), modo de 14 bits	Hasta 18 bits en la mayoría de rangos de entrada Hasta 17 bits en el rango de ± 20 mV Hasta 16 bits en el rango de ± 10 mV	Hasta 18 bits
Tipo de entrada	Diferencial Subminiatura D de 9 pines, hembra	Diferencial Enchufes de 2 x 4 mm, cubiertos
Características de entrada	1 M Ω ± 1 %, en paralelo con 17,5 pF ± 1 pF (cada entrada diferencial a toma de tierra del osciloscopio). <1 pF de diferencia entre rangos.	16,7 M Ω ± 1 %, en paralelo con 9,3 pF ± 1 pF (cada entrada diferencial a toma de tierra del osciloscopio)
Acoplamiento de entrada	AC o DC (seleccionable)	AC o DC (seleccionable)
Sensibilidad de entrada	De 2 mV/div a 10 V/div	$\pm 0,5$ V/div a ± 200 V/div
Rangos de entrada (escala completa)	± 10 mV, ± 20 mV, ± 50 mV, ± 100 mV, ± 200 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 2 V, ± 5 V, ± 10 V, ± 20 V, ± 50 V	$\pm 2,5$ V, ± 5 V, $\pm 12,5$ V, ± 25 V, ± 50 V, ± 125 V, ± 250 V, ± 500 V, ± 1000 V
Rango de entrada del modo común	5 V en rangos de ± 10 mV a ± 500 mV 50 V en rangos de ± 1 V a ± 50 V	125 V en rangos de $\pm 2,5$ V a $\pm 12,5$ V 1000 V en rangos de ± 25 V a ± 1000 V
Exactitud de DC (DC a 10 kHz)	± 1 % de plena escala, ± 500 μ V	± 3 % de plena escala, $\pm 12,5$ mV
Rango de desviación analógico	± 250 mV en rangos de ± 10 mV a ± 500 mV $\pm 2,5$ V en rangos de ± 1 V a ± 5 V ± 25 V en rangos de ± 10 V a ± 50 V	$\pm 6,25$ V en rangos de $\pm 2,5$ V a $\pm 12,5$ V $\pm 62,5$ V en rangos de ± 25 V a ± 125 V ± 625 V en rangos de ± 250 V a ± 1000 V
Precisión de desviación analógica	1 % de configuración de precisión además de la precisión de DC básica	1 % de configuración de precisión además de la precisión de DC básica
Protección contra sobretensión	± 100 V DC + AC pico (cualquier entrada diferencial a tierra) ± 100 V DC + AC pico (entre entradas diferenciales)	CAT III 1000 V (cualquier entrada diferencial a tierra) CAT III 1000 V (entre entradas diferenciales)

HORIZONTAL	
Velocidad de muestreo máxima (tiempo real)	1 canal: 400 MS/s 2 canales: 200 MS/s 3 o 4 canales: 100 MS/s
Modo de 12 bits	
Velocidad de muestreo máxima (tiempo real)	1 canal: 50 MS/s 2 canales: 50 MS/s 3 o 4 canales: 50 MS/s
modo de 14 bits	
Velocidad de muestreo máxima (flujo USB)	16,67 MS/s
Memoria de captura (tiempo real)	256 MS compartidos entre canales activos
Memoria de captura (streaming USB)	100 MS (compartidos entre canales activos)
Duración máxima de la captura a la mayor velocidad de muestreo (tiempo real), modo de 12 bits	500 ms
Duración máxima de la captura a la mayor velocidad de muestreo (tiempo real), modo de 14 bits	5 s
Segmentos de búfer de formas de onda máximos	10 000
Tiempo de captura más rápido en tiempo real, modo de 12 bits	50 ns (5 ns/div)
Tiempo de captura más rápido en tiempo real, modo de 14 bits	200 ns (20 ns/div)
Tiempo de captura más lento en tiempo real	50 000 s (5000 s/div)
Precisión del tiempo de captura	±50 ppm (antigüedad 5 ppm/año)
Oscilación del muestreo	3 ps RMS típica
Muestreo CAD	Muestreo simultáneo en todos los canales habilitados

RENDIMIENTO DINÁMICO (TÍPICO)		
	ESPECIFICACIONES DEL OSCILOSCOPIO	ESPECIFICACIONES CON SONDA PICOCONNECT 442 CAT III 1000 V
Interferencia cruzada	2000:1 DC a 20 MHz	2000:1 DC a 10 MHz
Distorsión armónica a 100 kHz, 90 % de plena escala	<-70 dB en rangos de al menos ±50 mV <-60 dB en rangos de ±10 mV y ±20 mV	<-70 dB
SFDR	>70 dB	>70 dB
ENOB ADC, modo de 12 bits	10,8 bits	10,8 bits
ENOB ADC, modo de 14 bits	11,8 bits	11,8 bits
Ruido	<180 µV RMS en el rango de ±10 mV	<5 mV RMS en rango de ±2,5 V

Planicidad de ancho de banda	(+0,1 dB, -3 dB) DC a ancho de banda completo	(+0,1 dB, -3 dB) DC a ancho de banda completo
Factor de rechazo al modo común	60 dB típico, DC a 1 MHz	55 dB típico, DC a 1 MHz
DISPARO		
Fuente	Cualquier canal	
Modos de disparadores	Ninguno, automático, repetición, único, rápido	
Tipos de disparador	Flanco, ventana, anchura de pulso, anchura de pulso de ventana, caída, caída de ventana, intervalo, pulso estrecho, lógico	
Sensibilidad del disparador	Disparo digital con una precisión de hasta 1 LSB con hasta ancho de banda completo	
Máxima captura previa al disparo	100 % de longitud de captura	
Retardo temporal máximo de disparo	4000 millones de muestras	
Tiempo de rearme del disparador	<2 μs en la base de tiempo más rápida	
Velocidad de disparo máxima	10 000 formas de onda en una ráfaga de 12 ms	
PINES DE COMPENSACIÓN DE SONDA		
Nivel de salida	4 V pico	
Impedancia de salida	610 Ω	
Forma de onda de salida	Onda cuadrada	
Frecuencia de salida	1 kHz	
Protección contra sobretensión	±10 V	
CANALES MATEMÁTICOS		
Funciones	-x, x+y, x-y, x*y, x/y, x^y, raíz cuadrada, exp, ln, log, abs, norm, signo, sen, cos, tg, arcsen, arccos, arctg, sinh, cosh, tgh, freq, derivada, integral, mín, máx, promedio, pico, retardo, servicio, highpass, lowpass, bandpass, bandstop	
Operandos	A, B, C, D, T (tiempo), formas de onda de referencia, constantes, pi	
MEDICIONES AUTOMÁTICAS		
Modo osciloscopio	AC RMS, RMS real, frecuencia, tiempo de ciclo, ciclo de servicio, promedio DC, recuento de flancos, recuento de flancos de caída, recuento de flancos de subida, velocidad de caída, velocidad de subida, baja amplitud de pulso, alta amplitud de pulso, tiempo de caída, tiempo de subida, mínimo, máximo, pico a pico	
Modo espectro	Frecuencia de pico, amplitud de pico, promedio de amplitud de pico, potencia total, % THD, dB THD, THD+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD	
Estadísticas	Mínimo, máximo, promedio y desviación estándar	
DESCODIFICACIÓN EN SERIE		
Protocolos	Cable único, ARINC 429, CAN, CAN FD, DALI, DCC, DMX512, Ethernet 10Base-T, FlexRay, I²C, I²S, LIN, Manchester, Modbus ASCII, Modbus RTU, PS/2, SENT, SPI, UART (RS-232 / RS-422 / RS-485), USB 1.0/1.1	
PRUEBAS DE LÍMITE DE MÁSCARAS		
Estadísticas	Correcto/incorrecto, recuento de fallos, recuento total	
DETALLES DEL SDK/API Y ESPECIFICACIONES PARA USUARIOS QUE ESCRIBAN SU PROPIO SOFTWARE (consulte «HORIZONTAL» arriba para ver los detalles de uso del software PicoScope 6)		
Controladores suministrados	Controladores de 32 y 64 bits para Windows 7, 8 y 10 Controladores Linux (incluidos controladores armhf) Controladores macOS	
Código de ejemplo	C, C#, Excel VBA, VB.NET, LabVIEW, MATLAB	

Velocidad de muestreo máxima (flujo USB)	50 MS/s
Memoria de captura (streaming USB)	Hasta la memoria disponible en el PC
Búferes de memoria segmentada	>1 millón

ESPECIFICACIONES GENERALES

Conectividad	USB 3.0, USB 2.0
Tipo de conector de dispositivo	USB 3.0, tipo B
Requisitos de alimentación	Puerto USB o DC PSU externo, en función de los accesorios conectados
Dimensiones	190 x 170 x 40 mm incluidos conectores
Peso	<0,5 kg
Rango de temperatura, operativo	De 0 °C a 45 °C
Rango de temperatura, en funcionamiento, para la precisión indicada	De 15 °C a 30 °C
Rango de temperatura, almacenamiento	De -20 °C a 60 °C
Rango de humedad, en funcionamiento	De 5 % a 80 % de HR, sin condensación
Rango de humedad, almacenamiento	De 5 % a 95 % de HR, sin condensación
Altitud	Hasta 2000 m
Grado de contaminación	Grado de contaminación 2
Homologaciones de seguridad	Diseñado según la EN 61010-1:2010
Homologaciones CEM	Comprobado según la EN 61326-1:2013 y la FCC Parte 15 Subparte B
Homologaciones medioambientales	Conformidad con RoHS y WEEE

DISPONIBILIDAD DEL SOFTWARE Y REQUISITOS (REQUISITOS DE HARDWARE COMO SISTEMA OPERATIVO)

Software Windows	PicoScope 6, PicoLog 6, PicoSDK <i>Consulte las notas de publicación de PicoScope y PicoLog para ver las versiones de SO compatibles</i>
Software macOS	PicoScope 6 Beta (controladores incluidos), PicoLog 6 (controladores incluidos) <i>Consulte las notas de publicación de PicoScope y PicoLog para ver las versiones de SO compatibles</i>
Software Linux	Software y controladores PicoScope 6 Beta, PicoLog 6 (controladores incluidos) <i>Consulte las notas de publicación de PicoScope y PicoLog para ver las distribuciones compatibles</i> <i>Consulte Software y controladores Linux para instalar solamente controladores</i>
Raspberry Pi 3B y 4B (Raspbian)	PicoLog 6 (controladores incluidos) <i>Consulte las notas de publicación de PicoLog para ver las versiones del SO compatibles.</i> <i>Consulte Software y controladores Linux para instalar solamente controladores</i>
Idiomas compatibles, PicoScope 6	Chino simplificado, checo, danés, neerlandés, inglés, finés, francés, alemán, griego, húngaro, italiano, japonés, coreano, noruego, polaco, portugués, rumano, ruso, español, sueco y turco
Idiomas compatibles, PicoLog 6	Chino simplificado, inglés (Reino Unido), inglés (Estados Unidos), francés, alemán, italiano, japonés, coreano, ruso, español
Los usuarios que desarrollen sus propias aplicaciones pueden encontrar programas de ejemplo para todas las plataformas en la página de la organización Pico Technology en GitHub .	

Información de pedido

Kits de osciloscopio

Nombre del producto	Descripción
Kit diferencial para tensión extrabaja	PicoScope 4444 con 3 sondas PicoConnect 441 y 1 adaptador D9-BNC TA271
Kit para tensión de red 1000 V CAT III	PicoScope 4444 con 3 sondas PicoConnect 442 y 1 adaptador D9-BNC TA271
Kit para corriente y tensión de red 1000 V CAT III	PicoScope 4444 con 3 sondas PicoConnect 442, 3 sondas de corriente flexibles TA368 y 1 adaptador D9-BNC TA271
Osciloscopio PicoScope 4444	Solo osciloscopio. Debe adquirirse con al menos uno de los accesorios Pico D9 que aparecen a continuación.

Accesorios

Nombre del producto	Descripción	Conector
Sonda PicoConnect 441*	Sonda pasiva diferencial de medición de tensión 1:1 15 MHz.	Pico D9
Sonda PicoConnect 442*	Sonda para medición de tensión diferencial pasiva 1000 V CAT III 25:1 10 MHz.	Pico D9
Sonda de corriente TA300 AC/DC	Sonda para medición de corriente 40 A AC/DC 300 V CAT III de 100 kHz	Pico D9
Sonda de corriente TA301 AC/DC	Sonda para medición de corriente 200/2000 A AC/DC, 150 V CAT II, 20 kHz	Pico D9
Sonda de corriente flexible TA368	Sonda de corriente flexible monofásica de 2000 A AC RMS, 1000 V CAT III, 600 V CAT IV, de 10 a 20 kHz.	Pico D9
Sonda de corriente flexible trifásica TA325	Sonda de corriente flexible trifásica de rango conmutado 30/300/3000 A AC RMS, CAT III 1000 V, de 10 Hz a 20 kHz. Requiere 3 adaptadores D9-BNC TA271 (de venta por separado).	3x BNC
Sonda de corriente flexible TA326	Sonda de corriente flexible monofásica de rango conmutado 30/300/3000 A AC RMS, CAT III 1000 V, de 10 Hz a 20 kHz. Requiere 1 adaptador D9-BNC TA271 (de venta por separado).	BNC
Adaptador D9-BNC TA271	Adaptador D9-BNC apto para mediciones con referencia a tierra mediante una única sonda	Pico D9
Adaptador BNC dual TA299 D9	Adaptador D9-dual BNC apto para mediciones diferenciales con dos sondas de extremo único	Pico D9
Funda de transporte	Funda de transporte portátil para llevar el PicoConnect 4444 y sus accesorios	N/A

Servicio de calibración

Nombre del modelo	Descripción
Certificado de calibración CC045	Certificado de calibración para osciloscopios diferenciales PicoScope 4444

* Hay disponibles accesorios adicionales para las sondas PicoConnect 441 y 442: consulte la página web para obtener más información.

Más productos en la gama de Pico Technology...

Registrador de datos de corriente PicoLog CM3



Registrador de datos tricanal con pinzas de corriente AC estándares del sector.

Ideal para mediciones del consumo de corriente de edificios y máquinas.

Interfaces USB y Ethernet para el registro de datos local o remoto.

PicoScope 4824



Osciloscopio de 8 canales y 12 bits con ancho de banda de 20 MHz y memoria de captura de 256 MS con generador de funciones y AWG.

Ideal para la medición de potencia o para la depuración de sistemas integrados complejos.

PicoScope serie 5000



¿Por qué elegir entre un muestreo rápido y una alta resolución? Los osciloscopios PicoScope serie 5000 FlexRes® le permiten elegir la resolución, de 8 a 16 bits.

Con hasta 200 MHz de ancho de banda y una memoria de captura de 512 MS y modelos de señal mixta disponibles.

PicoScope serie 9400 SXRT0



Osciloscopios en tiempo real con muestreador extendido de 12 bits, 5 y 16 GHz y con 4 canales. Capture transiciones de pulso y paso de hasta 22 ps, de impulso de hasta 45 ps y relojes y vistas de datos a hasta 8 Gb/s.

Visualización y medición completa de RF, microondas y gigabits en un instrumento compacto, portátil y asequible.

Sede central global en el Reino Unido:

Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
St. Neots
Cambridgeshire
PE19 8YP
Reino Unido

☎ +44 (0) 1480 396 395
✉ sales@picotech.com

Oficina regional de Norteamérica:

Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
Texas 75702
Estados Unidos

☎ +1 800 591 2796
✉ sales@picotech.com

Oficina regional de Asia Pacífico:

Pico Technology
Room 2252, 22/F, Centro
568 Heng Feng Road
Zhabei District
Shanghai 200070
República Popular China

☎ +86 21 2226-5152
✉ pico.china@picotech.com

Datos válidos salvo error u omisión. *Pico Technology*, *PicoScope*, y *PicoLog* son marcas comerciales registradas de Pico Technology Ltd. *PicoConnect*, *PicoSDK* y *FlexRes* son marcas comerciales registradas de Pico Technology Ltd.

LabVIEW es una marca comercial de National Instruments Corporation. Linux es una marca comercial registrada de Linus Torvalds en Estados Unidos y otros países. macOS es una marca comercial de Apple Inc., registrada en Estados Unidos y otros países. MATLAB es una marca comercial registrada de The MathWorks, Inc. Windows y Excel son marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation en Estados Unidos y otros países.

MM082.es-5. Copyright © 2017–2019 Pico Technology Ltd. Reservados todos los derechos.

www.picotech.com



Pico Technology



@LifeAtPico



@picotechnologyltd



Pico Technology



@picotech