



# **PicoScope serie 2200**

## **Osciloscopios para ordenador**

Guía del usuario



# Índice

1 Bienvenido .....	1
2 Introducción .....	2
<b>1 Utilización de esta guía</b> .....	2
<b>2 Símbolos de seguridad</b> .....	2
<b>3 Advertencia de seguridad</b> .....	2
<b>4 Avisos normativos</b> .....	4
<b>5 Condiciones de la licencia de software</b> .....	4
<b>6 Marcas comerciales</b> .....	5
<b>7 Garantía</b> .....	5
<b>8 Datos de la empresa</b> .....	6
3 Información sobre productos .....	7
<b>1 Selección del modelo</b> .....	7
<b>2 Contenido del paquete y accesorios de PicoScope serie 2200</b> .....	8
<b>3 Contenido del paquete y accesorios de PicoScope 2205 MSO</b> .....	9
<b>4 Requisitos del sistema</b> .....	10
<b>5 Instrucciones de instalación</b> .....	11
<b>6 Conexiones</b> .....	12
<b>1 Diagramas de conectores para PicoScope 2204 a 2205</b> .....	12
<b>2 Diagramas de conectores (PicoScope 2205 MSO)</b> .....	13
<b>3 Diagramas de conectores (PicoScope 2206 a 2208)</b> .....	14
<b>4 Entradas de señal</b> .....	14
<b>5 Sondas de compensación</b> .....	14
<b>6 Conector AWG</b> .....	15
<b>7 Conector EXT</b> .....	15
<b>8 Puerto USB</b> .....	15
4 Glosario .....	16
5 Anexo A: Declaración de conformidad .....	18
Índice .....	21



# 1 Bienvenido

El osciloscopios PicoScope 2200 son unidades compactas diseñadas para sustituir los osciloscopios tradicionales de sobremesa de un precio muchas veces superior.



He aquí algunas de las ventajas que aporta el PicoScope serie 2200:

- Portabilidad: lleve la unidad con usted y conéctela a cualquier ordenador con Windows.
- Rendimiento: muestreo rápido de 40 MS/s hasta 1 GS/s, ancho de banda de la punta de la sonda de 10 MHz hasta 200 MHz y una rápida interfaz USB 2.0. Consulte [Selección del modelo](#) <sup>[7]</sup> para obtener más información sobre cada modelo de osciloscopio.
- Capacidad de señal mixta: muestra señales digitales y analógicas en la misma base de tiempo con el PicoScope 2205 MSO.
- Flexibilidad: utilícelo como osciloscopio, analizador de espectro, o interfaz de adquisición de datos de alta velocidad.
- Programabilidad: la API de PicoScope serie 2000 le permite escribir sus propios programas en su idioma de programación elegido para controlar todas las funciones del osciloscopio.
- Soporte a largo plazo: en nuestro sitio web hay disponibles actualizaciones de software para [descargar](#). También puede llamar a nuestros especialistas técnicos para solicitar asistencia técnica. Puede seguir utilizando estos dos servicios de forma gratuita durante la vida útil del producto.
- Excelente relación calidad-precio: con la compra del osciloscopio para ordenador PicoScope no tendrá que pagar dos veces por todas las funciones que ya tiene en su ordenador. El osciloscopio PicoScope serie 2200 contiene el hardware especial que necesita, y nada más.
- Comodidad: el software hace un uso completo de la pantalla, el almacenamiento, la interfaz de usuario y la interconexión integrados en su ordenador.
- Garantía de cinco años: su osciloscopio está cubierto por una garantía de cinco años a partir de la fecha de compra que se aplica a los defectos de fabricación. No cobramos ni un céntimo más por este servicio.

## Información adicional

Para ver las especificaciones técnicas por completo, consulte el siguiente folleto y ficha técnica:

Para los modelos PicoScope 2203 a 2208: *ficha técnica de PicoScope serie 2000 (MM012)*

Para los modelos PicoScope 2205 MSO: *Ficha técnica de PicoScope 2205 MSO (MM031)*

Los siguientes manuales explican cómo utilizar la Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) para controlar el osciloscopio PicoScope serie 2200:

Para los modelos PicoScope 2203 a 2205: *Guía del programador de PicoScope serie 2000*

Para los modelos PicoScope 2205 MSO, y 2206 a 2208: *Guía del programador de PicoScope serie 2000 (A API)*

Estos documentos se encuentran disponibles en <http://www.picotech.com>.

## 2 Introducción

### 2.1 Utilización de esta guía

En esta guía, se encontrará con símbolos como este:  Este es el símbolo de referencia cruzada e indica el número de una página en la que puede encontrar más información sobre un tema.

### 2.2 Símbolos de seguridad

Los siguientes símbolos aparecen en la parte superior de los osciloscopios PicoScope serie 2200:

Símbolo 1: triángulo de advertencia



Este símbolo indica la existencia de un riesgo para la seguridad en las conexiones indicadas si no se adoptan las precauciones adecuadas. Lea toda la documentación de seguridad relativa al producto antes de utilizarlo.

Símbolo 2: equipotencial.



Este símbolo indica que los revestimientos exteriores de los conectores BNC indicados se encuentran conectados juntos. Por tanto, debe tomar las precauciones necesarias para evitar aplicar una tensión entre los revestimientos de los conectores BNC indicados. Dicha tensión podría provocar que circulase una corriente elevada, dañando el osciloscopio y otro equipo conectado.

### 2.3 Advertencia de seguridad

Le recomendamos encarecidamente que lea la siguiente información general de seguridad antes de utilizar su osciloscopio por primera vez. Los sistemas de seguridad integrados en el equipo pueden dejar de funcionar si éste se utiliza de forma incorrecta. Como resultado, se podrían producir daños en el ordenador y usted u otras personas podrían sufrir lesiones.

**Rango de entrada máximo.** Los osciloscopios PicoScope de la serie 2200 están diseñados para medir tensiones del rango de -20 V a +20 V. Las entradas Ch A y Ch B están protegidas a  $\pm 100$  V y las entradas D0-15 (si las hubiese), a  $\pm 50$  V. El contacto con tensiones fuera del rango de protección puede provocar daños permanentes a la unidad.

**Tensiones de red.** Estos productos no están diseñados para ser usados con tensiones de red (cable eléctrico). Para medir las tensiones de red, utilice una sonda aislante diferencial especialmente diseñada para altas tensiones.

**Conexión a tierra de seguridad.** Los osciloscopios PicoScope de la serie 2200 se conectan directamente a la tierra de un ordenador a través del cable de USB suministrado para minimizar la interferencia.

Como en la mayoría de los osciloscopios, evite conectar la entrada de conexión a tierra a ningún potencial que no sea tierra. En caso de duda, utilice un medidor para comprobar la ausencia de tensión CA o CC significativa entre la entrada de conexión a tierra del osciloscopio y el punto al que desee conectarla. De no realizarse esta comprobación, el ordenador podría sufrir daños y usted u otras personas podrían sufrir lesiones.

El producto no tiene una conexión a tierra protectora de seguridad.

Reparaciones. El osciloscopio no contiene componentes que puedan ser reparados por el usuario. La reparación o calibración del osciloscopio requiere el uso de equipos especiales de prueba y sólo debe realizarla Pico Technology.

## 2.4 Avisos normativos

### Aviso FCC

El equipo se ha sometido a pruebas para cumplir la norma CFR47 (2006) parte 15 de los límites FCC para el equipo de clase A. Tales límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia. Si no se instala y utiliza con arreglo al manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. El uso de este equipo en una zona residencial puede causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por su propia cuenta.

Para obtener información de seguridad y mantenimiento, consulte las [advertencias de seguridad](#) <sup>21</sup>.

### Aviso CE

Los osciloscopios para ordenador PicoScope serie 2200 reúnen los requisitos establecidos en la Directiva CEM 89/336/CEE y están diseñados conforme a la norma EN61326-1 (2006) sobre emisiones e inmunidad de clase A.

Los osciloscopios para ordenador PicoScope serie 2200 también reúnen los requisitos establecidos en la Directiva sobre baja tensión y están diseñados para satisfacer las normas BS EN 61010-1:2001 IEC 61010-1:2001 (Exigencias de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorios).

## 2.5 Condiciones de la licencia de software

El software que se facilita con este producto se autoriza bajo licencia, no se vende. Pico Technology concede una licencia de uso a la persona que instala el software, sujeta a las siguientes condiciones.

**Acceso.** El titular de la licencia se compromete a permitir el acceso a este software sólo a aquellas personas que hayan sido informadas de estas condiciones y que acepten regirse por ellas.

**Uso.** El software de esta versión sólo se puede utilizar con productos Pico y con datos recogidos con productos Pico.

**Propiedad intelectual.** Pico Technology es el titular de los derechos de propiedad intelectual de todo el material (software, documentos, etc.) que contiene esta versión y retiene en todo momento tales derechos. El usuario puede copiar y distribuir el conjunto de la versión en su estado original, pero no puede copiar elementos individuales de esta, salvo para realizar copias de seguridad.

**Responsabilidad.** Pico Technology y sus agentes no serán responsables de las pérdidas, daños o lesiones que pudieran derivarse del uso de los equipos o del software de Pico Technology, salvo en los casos excluidos por la ley.

**Adecuación a un fin concreto.** Dado que no existen dos aplicaciones iguales, Pico Technology no puede garantizar que su equipo o software sea adecuado para una aplicación concreta. El usuario es, por tanto, responsable de asegurarse de que el producto es adecuado para su aplicación.

**Aplicaciones críticas.** El software está diseñado para utilizarse en un ordenador en el que quizás se ejecuten otros programas informáticos. Por consiguiente, una de las condiciones de esta licencia es que se excluye el uso en aplicaciones críticas, tales como sistemas de soporte vital.

Virus. Durante la producción, se comprobaba la posible presencia de virus en el software continuamente, pero usted es responsable de someter el software a una comprobación de virus una vez que lo haya instalado.

Asistencia. Si no está satisfecho con el rendimiento de este software, contacte con nuestro personal de asistencia técnica, que intentará solucionar el problema en un periodo de tiempo razonable. Si sigue sin estar satisfecho, devuelva el producto y el software a su proveedor en un plazo de 14 días a partir de la fecha de compra para obtener un reembolso íntegro.

Actualizaciones. Ofrecemos actualizaciones gratuitas desde nuestro sitio web en [www.picotech.com](http://www.picotech.com). Nos reservamos el derecho de cobrar las actualizaciones o sustituciones enviadas en medios físicos.

## 2.6 Marcas comerciales

Windows es una marca comercial registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y otros países.

Pico Technology Limited, PicoScope y PicoLog son marcas comerciales de Pico Technology, registradas en el Reino Unido y otros países.

PicoScope y Pico Technology están registradas en la Oficina de Patentes y Marcas de EE.UU.

## 2.7 Garantía

Pico Technology garantiza desde la fecha de entrega y durante un período de 5 años, a menos que se indique lo contrario, que los productos están libres de defectos en los materiales y durante la mano de obra.

Pico Technology no será responsable del incumplimiento de garantía si el defecto se debe al uso y desgaste normales, daños intencionados, negligencia, condiciones de trabajo anómalas, o en el incumplimiento de las recomendaciones escritas y orales de Pico Technology sobre el almacenamiento, instalación, puesta en servicio de los productos, o en caso de no existir tales recomendaciones, o si el cliente altera o repara estos productos sin el consentimiento escrito de Pico Technology.

## 2.8 Datos de la empresa

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

Teléfono: +44 (0) 1480 396 395  
Fax: +44 (0) 1480 396 296

Correo electrónico:  
Asistencia técnica: [support@picotech.com](mailto:support@picotech.com)  
Ventas: [sales@picotech.com](mailto:sales@picotech.com)

Página Web: [www.picotech.com](http://www.picotech.com)

### 3 Información sobre productos

#### 3.1 Selección del modelo

Modelo	PicoScope 2204	PicoScope 2205	PicoScope 2206	PicoScope 2207	PicoScope 2208
Número de canales	2				
<a href="#">Resolución vertical</a> <sup>[17]</sup>	8 bits				
<a href="#">Ancho de banda analógico</a> <sup>[16]</sup>	10 MHz	25 MHz	50 MHz	100 MHz	200 MHz
<a href="#">Velocidad de muestreo máxima</a> <sup>[16]</sup>					
Tiempo real, un canal en uso	100 MS/s	200 MS/s	500 MS/s	1 GS/s	1 GS/s
Tiempo real, dos canales en uso	50 MS/s	100 MS/s	250 MS/s	500 MS/s	500 MS/s
Tiempo equivalente (ETS)	2 GS/s	4 GS/s	5 GS/s	10 GS/s	10 GS/s
<a href="#">Tamaño del búfer</a> <sup>[16]</sup> (compartido)	8 k	16 k	24 k	32 k	40 k
Dimensiones (incluido conectores)	150 x 100 x 37 mm		200 x 140 x 40 mm		

Modelo	PicoScope 2205 <a href="#">MSO</a> <sup>[16]</sup>
Número de canales	2+16
<a href="#">Resolución vertical</a> <sup>[17]</sup>	8 bits
<a href="#">Ancho de banda analógico</a> <sup>[16]</sup>	25 MHz
Frecuencia de entrada máxima para canales digitales	100 MHz
<a href="#">Velocidad de muestreo máxima</a> <sup>[16]</sup>	
Tiempo real, canal A o canal A y un puerto digital	200 MS/s
Tiempo real, 1 ó 2 puertos digitales	200 MS/s
Tiempo real, todas las demás combinaciones	100 MS/s
Tiempo equivalente (ETS solo es para los canales analógicos)	4 GS/s
<a href="#">Tamaño del búfer</a> <sup>[16]</sup> (compartido)	48 kS
Dimensiones (incluyendo conectores)	200 x 140 x 40 mm

Para ver las especificaciones completas, consulte la hoja de datos de la Serie 2000. Acceda a la página de la Serie 2000 en [www.picotech.com](http://www.picotech.com).

### 3.2 Contenido del paquete y accesorios de PicoScope serie 2200

Su kit de osciloscopio PicoScope serie 2200 contiene los siguientes elementos:

Código de nuevo pedido	Cantidad	Descripción
-	1	Osciloscopio PicoScope serie 2200
MI106	1	Cable USB, para la conexión en el puerto USB de su ordenador
DI042	1	CD de software y consulta con <a href="#">PicoScope</a> <sup>[17]</sup> y <a href="#">software</a> <sup>[17]</sup> PicoLog, <a href="#">controladores</a> <sup>[16]</sup> , y programas de ejemplo.
DO115	1	Guía de instalación de osciloscopio USB

Los siguientes accesorios se encuentran disponibles para su osciloscopio PicoScope serie 2200:

Código de pedido	Cantidad	Descripción
PP787	-	2 MI007 sondas de 60 MHz (con estuche para sonda)
MI007	2	Sonda de 60 MHz
MI131	1	Estuche para sonda

### 3.3 Contenido del paquete y accesorios de PicoScope 2205 MSO

Su paquete PicoScope 2205 [MSO](#)<sup>[16]</sup> contiene los siguientes elementos:

Paquete del producto PP823 (solo osciloscopio)

Código de nuevo pedido	Cantidad	Descripción
-	1	PicoScope 2205 MSO
MI106	1	Cable USB, para la conexión en el puerto USB de su ordenador
DI042	1	CD de software y consulta con <a href="#">PicoScope</a> <sup>[17]</sup> y <a href="#">software</a> <sup>[17]</sup> PicoLog, <a href="#">controladores</a> <sup>[16]</sup> , y programas de ejemplo.
DO115	1	Guía de instalación de osciloscopio USB

Paquete del producto PP798 (paquete del osciloscopio)

Código de nuevo pedido	Cantidad	Descripción
-	1	PicoScope 2205 MSO
TA136*	1	Cable digital de 25 cm de 16 vías
TA139*	2	Juego de 10 pinzas de prueba
PP787*	1	2 sondas MI007 de 60 MHz (con estuche para sonda)
MI106	1	Cable USB, para la conexión en el puerto USB de su ordenador
DI042	1	CD de software y consulta con <a href="#">PicoScope</a> <sup>[17]</sup> y <a href="#">software</a> <sup>[17]</sup> PicoLog, <a href="#">controladores</a> <sup>[16]</sup> , y programas de ejemplo.
DO115	1	Guía de instalación de osciloscopio USB

\*También se encuentra disponible por separado.

### 3.4 Requisitos del sistema

Para asegurarse de que su osciloscopio PicoScope serie 2200 funcione correctamente, debe tener un ordenador con, al menos, los requisitos mínimos del sistema para ejecutar uno de los sistemas operativos soportados, como se muestra en la siguiente tabla. El rendimiento del software aumentará con ordenadores más potentes, incluidos aquellos con procesadores multi-core.

Elemento	Mínimo absoluto	Mínimo recomendado	Especificación íntegra recomendada
Sistema operativo	Windows XP SP2 o posterior, Windows Vista o Windows 7 (de 32 ó 64 bits)		
Procesador	Según requiere por Windows	300 MHz	1 GHz
Memoria		256 MB	512 MB
Espacio libre en disco <sup>[1]</sup>		1 GB	2 GB
Puertos	Puerto USB 1.1 compatible	Puerto USB 2.0 compatible	

Nota 1: el software PicoScope no utiliza todo el espacio en disco especificado en la tabla. El espacio libre se necesita para que Windows funcione de forma eficiente.

### 3.5 Instrucciones de instalación

#### IMPORTANTE

No conecte su osciloscopio al ordenador antes de haber instalado el software Pico.

Si lo hace, Windows podría no reconocer el osciloscopio de forma correcta.

#### Procedimiento

- Siga las instrucciones de la guía de instalación incluida en el paquete de su producto.
- Conecte su osciloscopio al ordenador utilizando el cable USB suministrado.

#### Comprobación de la instalación

Una vez que haya instalado el software y conectado el osciloscopio al ordenador, inicie el [PicoScope](#). PicoScope debería mostrar ahora cualquier señal conectada a las entradas del osciloscopio. Si se conecta una sonda a su osciloscopio, debería ver una pequeña señal de 50 ó 60 hercios en la ventana del osciloscopio cuando toque la punta de la sonda con su dedo.

#### Cambiar su osciloscopio para ordenador PicoScope a otro puerto USB

##### ● Windows XP SP2

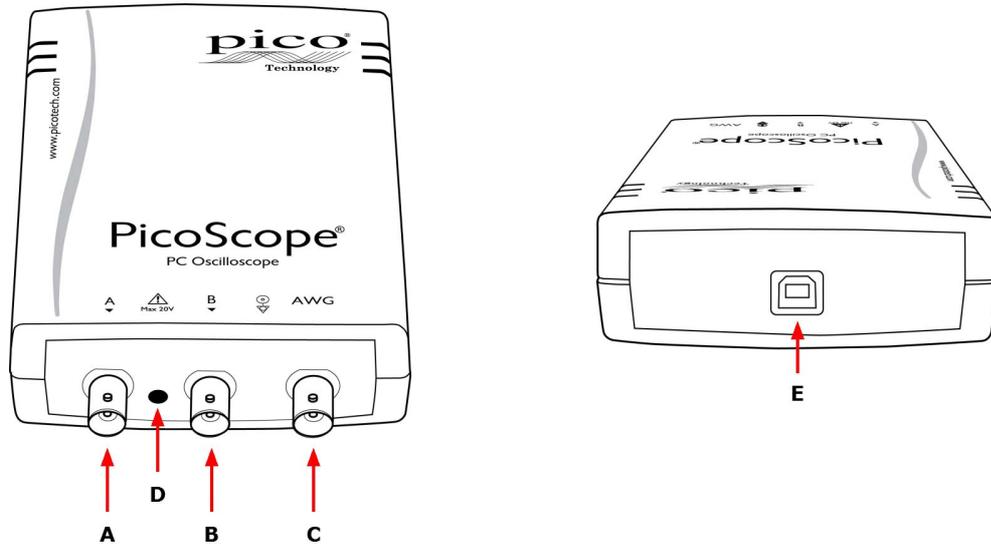
Cuando instaló por primera vez el osciloscopio conectándolo a un puerto [USB](#), Windows asoció el controlador Pico a ese puerto. Si cambia posteriormente el osciloscopio a un puerto USB distinto, Windows mostrará de nuevo el "Asistente de detección de nuevo hardware". Cuando esto ocurra, haga clic simplemente en "Siguiente" en el asistente para repetir la instalación. Si Windows emite una advertencia sobre la prueba de logotipo de Windows, haga clic en "Continuar de todos modos". Dado que todo el software que necesita ya está instalado en su ordenador no necesita volver a introducir el CD de software Pico.

##### ● Windows Vista y Windows 7

El proceso es automático. Cuando cambie el dispositivo de un puerto a otro, Windows muestra el mensaje "Instalando software de controlador de dispositivo" y luego un mensaje "Osciloscopio para ordenador PicoScope serie 2000". El osciloscopio para ordenador ya está preparado para su utilización.

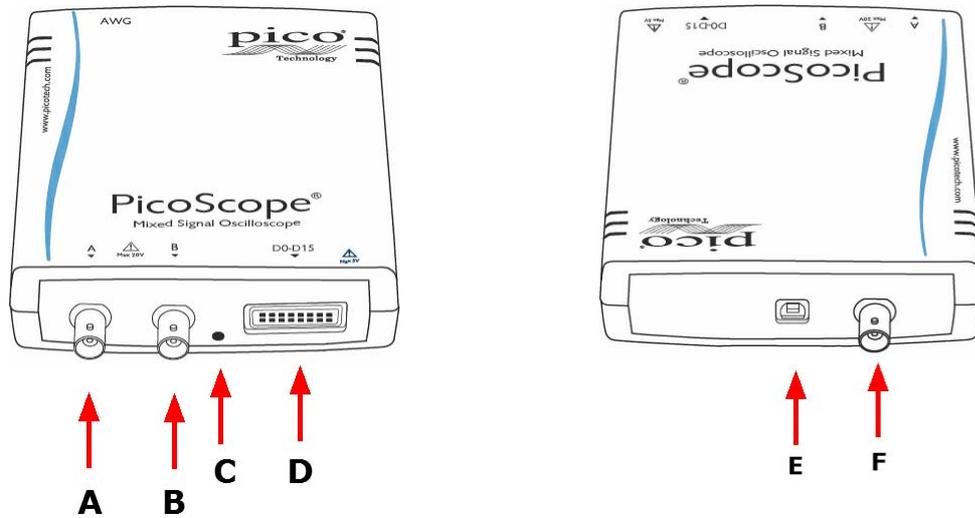
### 3.6 Conexiones

#### 3.6.1 Diagramas de conectores para PicoScope 2204 a 2205



- A. [Canal de entrada A](#) <sup>14</sup>
- B. [Canal de entrada B](#) <sup>14</sup>
- C. [AWG](#) <sup>15</sup> salida
- D. LED: se enciende cuando el osciloscopio está realizando el muestreo de datos
- E. [Puerto USB](#) <sup>15</sup>

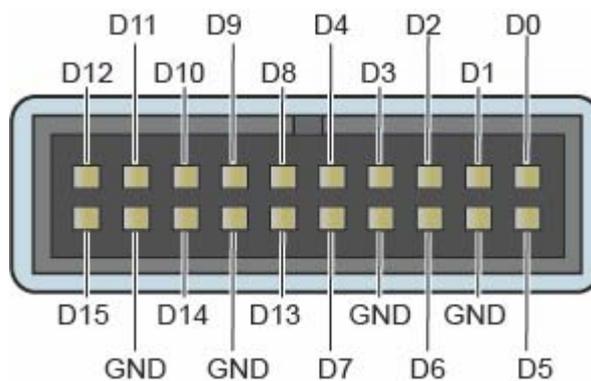
3.6.2 Diagramas de conectores (PicoScope 2205 MSO)



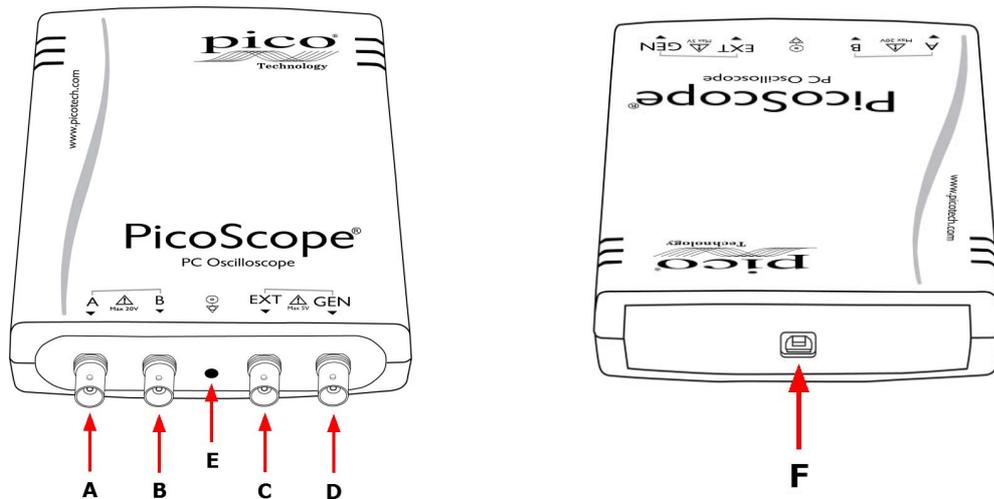
- A. [Canal de entrada A](#) <sup>[14]</sup>
- B. [Canal de entrada B](#) <sup>[14]</sup>
- C. LED: se enciende cuando el osciloscopio está realizando el muestreo de datos
- D. Entradas digitales D0-D15 (véase más adelante para obtener más información)
- E. [Puerto USB](#) <sup>[15]</sup>
- F. [AWG](#) <sup>[15]</sup> salida

Conexión de entrada digital (D)

Los pines de las entradas digitales del conector de cabezal IDC de 20 pines se muestran a continuación. El diagrama está diseñado de la manera que se ve desde el panel frontal del dispositivo.



### 3.6.3 Diagramas de conectores (PicoScope 2206 a 2208)



- A. [Canal de entrada A](#) <sup>14</sup>
- B. [Canal de entrada B](#) <sup>14</sup>
- C. [EXT](#) <sup>15</sup> entrada de disparo
- D. [GEN](#) <sup>15</sup> salida
- E. LED: se enciende cuando el osciloscopio está realizando el muestreo de datos
- F. [Puerto USB](#) <sup>15</sup>

### 3.6.4 Entradas de señal

Los osciloscopios PicoScope serie 2200 tienen conectores de osciloscopio BNC. Las entradas tienen una impedancia de 1 MΩ, de modo que son compatibles con todas las sondas de osciloscopio estándar, incluidos los tipos atenuados x10.

### 3.6.5 Sondas de compensación

Le recomendamos que compense cada sonda de osciloscopio antes de utilizarla en el PicoScope. Las instrucciones específicas de compensación para la sonda se encuentran incluidas en el folleto proporcionado con la sonda.

Conexión de una sonda para su calibración

1. Conecte la sonda tal y como se muestra en la derecha.
2. Ejecute el software PicoScope.
3. Haga clic en el botón AWG y ajuste el AWG para generar una onda cuadrada de 1 kHz y 1 voltio.
4. Siga las instrucciones de compensación (o "recorte") del folleto de la sonda.



### 3.6.6 Conector AWG

El AWG (etiquetados GEN o Signal Out en algunos osciloscopios) en el panel frontal lleva la salida del generador de señal del osciloscopio integrado, que puede generar un número de formas de onda integrado, así como formas de ondas arbitrarias de una tabla de datos definida por el usuario.

Instrucciones de uso

- Si utiliza el programa PicoScope 6, consulte la *Guía del usuario PicoScope 6* para obtener más información sobre cómo se configura el generador de señales.
- Si está escribiendo su propio software, consulte la [Guía del programador](#).

Especificaciones de salida AWG

Consulte la ficha técnica de PicoScope serie 2000 disponible en nuestra página web.

### 3.6.7 Conector EXT

El EXT (exterior) en algunos modelos puede utilizarse como fuente del disparador. La fuente del disparador se selecciona mediante el menú desplegable del software PicoScope, o mediante una llamada de función si está escribiendo su propio software.

El EXT utiliza un circuito dedicado con un umbral de configuración del software para detectar una señal de disparador. Esto tiene la ventaja de liberar ambos canales analógicos para señales visibles. Sin embargo, si la precisión de la coordinación del disparador y la resolución son críticas, le recomendamos utilizar los canales A o B de entrada como fuente de disparador. Estos canales utilizan un disparo digital preciso a un periodo de muestra y con una resolución vertical de 1 LSB.

### 3.6.8 Puerto USB

Conecte el puerto USB del osciloscopio al puerto USB 2.0 de su ordenador mediante el cable suministrado. El osciloscopio funcionará si se conecta a un puerto USB 1.1, pero trabajará con una velocidad extremadamente reducida.

## 4 Glosario

**Ancho de banda analógico**—La frecuencia en la que la amplitud de señal medida es 3 decibelios inferior a la amplitud de señal real.

**Modo bloque**—Una rápida recopilación de datos. El software PicoScope pone al osciloscopio en este modo para alcanzar una velocidad de muestreo lo más rápida posible. El osciloscopio recopila datos lo más rápido posible y luego detiene la transferencia de datos al ordenador. Durante la transferencia de datos al ordenador en modo bloque, el osciloscopio no puede tomar muestras de los datos de sus entradas.

**Tamaño del búfer**—El tamaño de la memoria del búfer del osciloscopio medido en muestras. El búfer permite al osciloscopio muestrear datos más rápido de lo que puede transferirlos al ordenador.

**Modo de acoplamiento**—Para cambiar del acoplamiento CA al acoplamiento CC, o viceversa, seleccione CA o CC en el control de la barra de herramientas de PicoScope. El ajuste CA filtra componentes de muy baja frecuencia de la señal de entrada, incluida CC, y es indicado para ver pequeñas señales de CA superpuestas en una desviación de CC o lentamente cambiante. En este modo puede medir la amplitud de pico a pico de una señal de CA, pero no su valor absoluto. Utilice el ajuste CC para medir el valor absoluto de una señal.

**Administrador de dispositivos**—El Administrador de dispositivos es un programa de Windows que muestra la configuración actual de hardware del ordenador. En Windows XP o Vista, haga clic con el botón derecho en "Mi PC", seleccione "Propiedades", haga clic en la pestaña "Hardware" y en el botón "Administrador de dispositivos".

**Controlador**—Un programa que controla una unidad de hardware. El controlador del osciloscopio para PC PicoScope Serie 2000 se suministra en forma de DLL de Windows de 32 bits, `ps2000.dll` y `ps2000a.dll`. Estos permiten al software PicoScope controlar al osciloscopio.

**ETS**— Muestreo en tiempo equivalente. Genera una imagen de una señal repetitiva acumulando información sobre muchos ciclos de ondas similares. Esto permite al osciloscopio crear un ciclo compuesto que tenga más muestras y, por tanto, mejor resolución de tiempo, que un ciclo único. El ETS no se puede utilizar para señales únicas.

**Velocidad de muestreo máxima**—Una cifra que indica el número máximo de muestras que el osciloscopio puede adquirir por segundo. Cuanto mayor sea la velocidad de muestreo del osciloscopio, mayor será la precisión de representación de los datos de alta frecuencia de las señales rápidas.

**MS/s**—Millones de muestras por segundo. Se utiliza para cuantificar la velocidad de muestra de un osciloscopio.

**MSO (Osciloscopio de señal mixta)**. Un osciloscopio que tiene entradas analógicas y digitales.

**Sobremuestreo**—Una técnica para reducir el ruido en señales de muestra. Consiste en realizar mediciones con mayor frecuencia que la velocidad de muestreo solicitada y combinarlas posteriormente para producir el número de muestras necesario. Si, como suele ser el caso, la señal contiene una baja cantidad de ruido, esta técnica puede aumentar la resolución [vertical efectiva](#) <sup>(17)</sup> del osciloscopio.

Osciloscopio para ordenador—Un instrumento virtual formado a partir de la conexión de un osciloscopio PicoScope con un ordenador que ejecuta el software PicoScope.

Software PicoLog—Una aplicación que acompaña a todos los osciloscopios para ordenador de Pico, convirtiendo a su ordenador en un registrador de datos.

Software PicoScope—Un software que se suministra con todos los osciloscopios para ordenador de Pico. Convierte el ordenador en un osciloscopio, un analizador de espectro y un visualizador de mediciones.

Generador de señales—Genera una forma de onda y lo imprime en el puerto BNC marcado AWG, GEN o Signal Out. Esta salida puede utilizarse para dirigir una señal de prueba a través de un cable BNC dentro de un circuito externo o uno de los canales de entrada del osciloscopio. El software PicoScope permite al generador imprimir formas de ondas estándar, tales como ondas cuadradas y sinusoidales u formas de ondas arbitrarias definidas por el usuario.

Modo de corriente—Un modo de colección de datos en el que el osciloscopio muestrea datos y los reenvía al ordenador en una corriente ininterrumpida. Este modo permite la captura de más datos de los que cabrán en el búfer de memoria del osciloscopio a una velocidad de muestra de hasta 13,3 millones de muestras por segundo. El programa PicoScope selecciona este modo para una base temporal de larga duración para permitir la captura de numerosos grupos de datos.

Base temporal—Un temporizador que controla la velocidad a la que el osciloscopio captura datos. En bases temporales lentas, este proceso es visible mientras PicoScope dibuja una trayectoria a través de la vista del osciloscopio de izquierda a derecha, pero en bases temporales rápidas, PicoScope dibuja toda la trayectoria en una sola operación. La base temporal se mide en unidades de tiempo (como segundos) por división. La vista de osciloscopio contiene 10 divisiones, por lo que el tiempo total entre la vista equivale a 10 veces la base temporal "por división".

USB 1.1—Bus serie universal (velocidad total). Puerto estándar utilizado para conectar dispositivos externos a ordenadores. Un puerto USB 1.1 normal admite una velocidad de transferencia de datos de 12 megabits por segundo, de modo que es mucho más rápido que un puerto RS-232 o COM.

USB 2.0—Bus serie universal (alta velocidad). Es un puerto estándar utilizado para conectar dispositivos externos a ordenadores. Un puerto USB 2.0 típico soporta una velocidad de transferencia de datos 40 veces mayor que un USB 1.1 cuando se utiliza con un dispositivo USB 2.0, también puede utilizarse con dispositivos USB 1.1.

Resolución vertical—Un valor, en bits, que indica la precisión con la que el osciloscopio convierte tensiones de entrada en valores digitales. Sobremuestreo (véase arriba) puede mejorar la resolución vertical efectiva.

Rango de tensión—El rango de tensiones de entrada que puede medir el osciloscopio. Por ejemplo, un rango de tensión de  $\pm 100$  mV significa que el osciloscopio puede medir tensiones entre -100 mV y +100 mV. Las tensiones de entrada fuera de este rango se medirán correctamente y no dañarán el instrumento siempre que permanezcan dentro de los límites de protección expuestos en las especificaciones.

## 5 Anexo A: Declaración de conformidad

	<p>Pico Technology James House Colmworth Business Park Eaton Socon St Neots PE19 8YP Tel: 01480 396395 Fax: 01480 396296</p>
<p><b>EC Declaration of Conformity</b></p>	
<p>Pico Technology, as suppliers of the following products:</p>	
<p><b><i>PS2203, PS2204 &amp; PS2205 dual channel oscilloscopes.</i></b></p>	
<p>Declare that they meet the Electromagnetic Compatibility requirements specified in the European Community Directive EMC Directive 89/336/EEC as amended by: 92/31/EEC &amp; 93/68/EEC.</p>	
<p>The following standards have been applied :</p>	
<p>EN61326-1:2006</p>	<p>Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Class A emissions (emissions section only)</p>
<p>EN61326-1:2006</p>	<p>Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Industrial Location Immunity (immunity section only)</p>
<p>CFR 47: 2006 Class A</p>	<p>Code of Federal Regulations Part 15 Subpart B – Radio Frequency Devices – unintentional Radiators.</p>
<p><b>Signed</b></p>	
	
<p>Alan Tong Managing Director 10<sup>th</sup> January 2008</p>	
<hr/> <p>Pico Technology Limited is an internationally registered trade mark Registered in England and Wales No. 2626181</p>	



**Pico Technology**  
 James House, Marlborough Road.  
 Colmworth Business Park.  
 Eaton Socon, St Neots, Cambridgeshire.  
 PE19 8YP United Kingdom.  
 Tel: +44 1480 396395. Fax: +44 1480 396296

**EC Declaration of Conformity**

Pico Technology declares that the following products comply with the requirements of the specified Directives and Standards as listed below. Technical documentation required to demonstrate compliance to the standards is available for inspection by the relevant enforcement authorities. Products carry the CE mark.

**Products covered by this Declaration:**

**PicoScope 2206, 2207 & 2208 two channel USB oscilloscopes**

**EU Directives covered by this Declaration:**

2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive.  
 2006/95/EC Low Voltage Equipment Directive.

**The Basis on which Conformity is being Declared:**

- EN61010-1:2001 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, general equipment requirements.
- EN61326-1:2006 EMC Immunity and Emissions for measurement, control and laboratory equipment - general requirements. Test limits and frequencies are specified in CISPR11 and EN61000-4.
- CISPR11:2006 Industrial, scientific and medical equipment – radio frequency disturbance characteristics – limits and methods of measurement. Radiated and Conducted emissions. Class A emissions.
- CFR 47:2009 Code of Federal Regulations FCC: part 15 Subpart B – Frequency devices – unintentional Radiators. Radiated emissions standard. Class A emissions.
- EN61000-4 Radiated and Conducted Immunity., including Electrostatic Discharge.
- EN61000-4-2:1995 +A1:1998 +A2:2001 Radiated RF.
- EN61000-4-3:2006 Electrical fast transients and bursts.
- EN61000-4-4:2004 Conducted RF
- EN61000-4-6:2007

Alan Tong  
 Managing Director  
 October 2011

**Signed**

---

Pico Technology Limited is an internationally registered trade mark  
 Registered in England and Wales No. 2626181



**Pico Technology**  
 James House, Marlborough Road.  
 Colmworth Business Park.  
 Eaton Socon, St Neots, Cambridgeshire.  
 PE19 8YP United Kingdom.  
 Tel: +44 1480 396395. Fax: +44 1480 396296

### EC Declaration of Conformity

Pico Technology declare that the following product comply with the requirements of the specified Directives and Standards as listed below. Technical documentation required to demonstrate compliance to the standards is available for inspection by the relevant enforcement authorities. Products carry the CE mark.

**Products covered by this Declaration:**

***PicoScope 2205 MSO - mixed signal USB oscilloscope***

**EU Directives covered by this Declaration:**

2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive.  
 2006/95/EC Low Voltage Equipment Directive.

**The Basis on which Conformity is being Declared:**

EN61010-1:2001	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, general equipment requirements.
EN61326-1:2006	EMC Immunity and Emissions for measurement, control and laboratory equipment - general requirements. Test limits and frequencies are specified in CISPR11 and EN61000-4.
CISPR11:2006	Industrial, scientific and medical equipment – radio frequency disturbance characteristics – limits and methods of measurement. Radiated and Conducted emissions. Class A emissions.
CFR 47:2009	Code of Federal Regulations FCC: part 15 Subpart B – Frequency devices – unintentional Radiators. Radiated emissions standard. Class A emissions.
EN61000-4	Radiated and Conducted Immunity., including
EN61000-4-2:1995	Electrostatic Discharge.
+A1:1998 +A2:2001	
EN61000-4-3:2006	Radiated RF.
EN61000-4-4:2004	Electrical fast transients and bursts.
EN61000-4-6:2007	Conducted RF

Alan Tong  
 Managing Director  
 October 2011

**Signed**

---

Pico Technology Limited is an internationally registered trade mark  
 Registered in England and Wales No. 2626181

# Índice

## A

- Accesorios
  - PP787 9
  - TA136 9
  - TA139 9
- Ancho de banda analógico 7
- Asistencia técnica 6
- Asistencia técnica de Pico 6
- Aviso
  - de seguridad 2
- Aviso CE 4
- Aviso FCC 4
- Avisos normativos 4

## C

- Calibración 2
  - de la sonda del osciloscopio 14
- Cambio
  - de puertos USB 11
- Condiciones de la licencia de software 4
- Conectando
  - puerto USB 15
- Conector AWG 15
- Conector BNC 14
- Conector GEN 15
- Conector Signal Out 15
- Conexión a tierra 2
- Conexiones 12, 13, 14

## D

- Datos de contacto 6
- Dimensiones 7

## E

- Equipo de prueba 2
- Espacio en disco 10

## G

- Garantía 5
- Generador de formas de onda arbitrarias 15
- Generador de señales 14

## I

- Información de la empresa 6

- Instalación 11

## L

- LED 12, 13

## M

- Marcas comerciales 5
- Memoria del sistema 10
- Microsoft Windows 10
- MSO 13

## P

- PicoScope 2205 MSO 9
- PicoScope serie 2200 1
- Procesador 10

## R

- Rango de entrada máximo 2
- Reparaciones 2
- Requisitos
  - del puerto USB 10
- Requisitos del sistema 10
- Resolución vertical 7

## S

- Salida
  - del generador de señales 15
- Símbolos
  - de seguridad 2
- Sistema operativo 10
- Software PicoScope 11
- Sonda de osciloscopio 14

## T

- Tamaño del búfer 7
- Tensiones de red 2

## V

- Velocidad de muestreo 7







## Pico Technology

James House  
Colmworth Business Park  
ST. NEOTS  
Cambridgeshire  
PE19 8YP  
Reino Unido  
Teléfono: +44 (0) 1480 396 395  
Fax: +44 (0) 1480 396 296  
[www.picotech.com](http://www.picotech.com)

ps2200.es-3

12.03.12

Copyright © 2008-2012 Pico Technology Limited. Reservados todos los derechos.