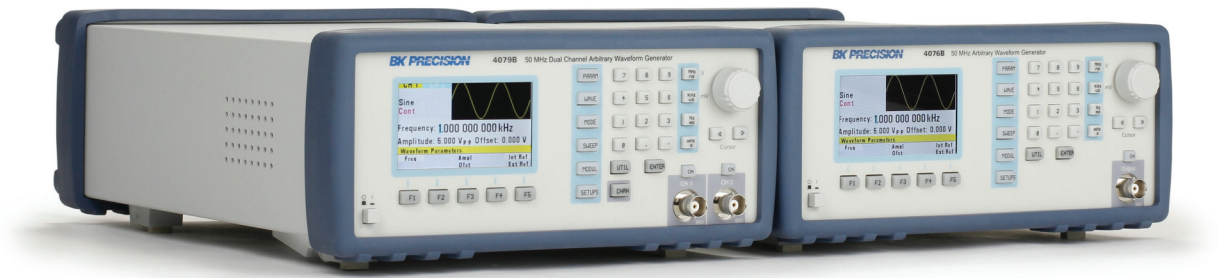


Generadores de Funciones/ Formas de Ondas Arbitrarias
Serie 4075B



Integridad de Señal Punto-por-Punto

Los Generadores de Funciones/ Formas de Ondas Arbitrarias de la Serie 4075B de BK Precisión, son versátiles y de alto rendimiento de uno o dos canales y con una memoria de alta densidad para funciones arbitrarias. Estos instrumentos proveen voltajes variables de salida de 0 a 10 Vp-p en 50 ohmios, o de hasta 20 Vp-p en circuito abierto, y una compensación DC continua y variable, que permite inyectar la salida directamente en los circuitos, al nivel de polarización correcto.

Estos generadores combinan los beneficios de las arquitecturas DDS (síntesis digital directa) y de verdaderos AWG (generador de formas de ondas arbitrarias) sin ser limitados por ninguna de ellas. Las formas de ondas estándar senoidal, cuadrada, y triangular son generadas por un chip DDS, que ofrece una gran resolución de frecuencia a bajo costo. La generación de formas de ondas arbitrarias personalizada es implementada con un diseño punto-por-punto verdadero, ofreciendo una integridad de señal mejorada, al producir una fluctuación y distorsión significativamente menor, comparada con otros modelos de arquitectura DDS.

La capacidad de generación de formas de ondas punto-por-punto permite que estos instrumentos sean utilizados para la simulación de señales confiables de reloj generando disparos o validando buses de datos seriales.

Adicionalmente, estos generadores pueden ser utilizados con el software para edición de formas de ondas WaveXpress de BK Precisión, que permite crear formas de ondas arbitrarias complejas.

Amplias funciones de modulaciones interna o externa AM, FM y FSK, junto con capacidades versátiles de barrido y generación de pulso con flanco variable, que hacen que estos generadores sean aptos para un amplio rango de aplicaciones.

Aplicaciones

Estos generadores son ideales para aplicaciones tales como diseño electrónico, simulación de sensor, prueba funcional o de generación de señales moduladas I/Q.

Características

- Generador de formas de ondas arbitrarias de 14-bit, 200 MSa/s y 16 Mpts
- Genera rangos de formas de ondas senoidales de hasta 80 MHz
- Pantalla LCD brillante a color
- Barrido lineal y logarítmico
- Modulaciones AM/FM/FSK
- Compensación DC variable
- Ciclo de trabajo ajustable
- Botón de salida ON/OFF
- Disparos internos y externos
- Modos de puerta y ráfaga
- Marcadores completamente programables
- Memoria para almacenar y recordar las configuraciones de hasta 49 instrumentos
- Interfaz USBTMC (estándar en toda la serie) y GPIB (sólo en modelos de 50 MHz y de 80 MHz), compatibles con comandos SCPI
- Calibración a estuche cerrado
- Protecciones de corto circuito para cargas resistivas y capacitivas en las salidas, y protección de sobrevoltaje en las entradas

Modelos	4075B	4078B	4076B	4079B	4077B	4080B
Canales	1	2	1	2	1	2
Rango de Frecuencia Senoidal	1 µHz – 30 MHz		1 µHz – 50 MHz		1 µHz – 80 MHz	
Rango de Frecuencia Cuadrada	1 µHz – 30 MHz		1 µHz – 50 MHz		1 µHz – 60 MHz	
Longitud de Onda Arbitraria	1 Mpts		4 Mpts		16 Mpts	



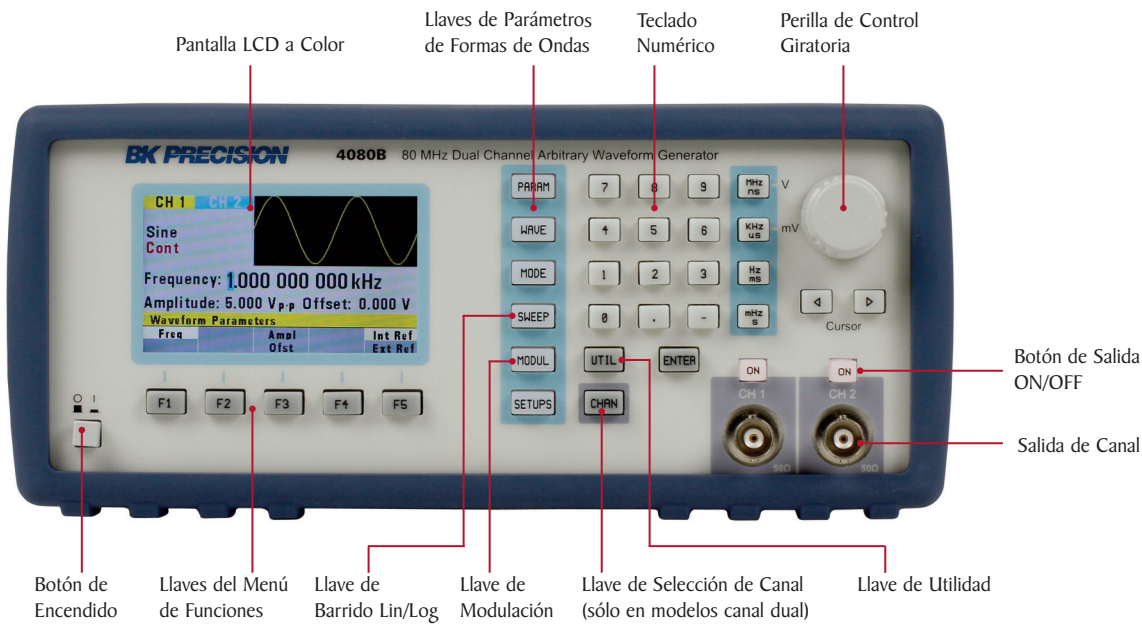
Para mayor información, visite www.bkprecision.com/WaveXpress

Modelos Canal Dual

- Ambos canales ofrecen funcionalidad completa y todos sus parámetros pueden ser configurados independientemente
- Sincronice la fase de ambos canales con solo presionar un botón

Panel Frontal

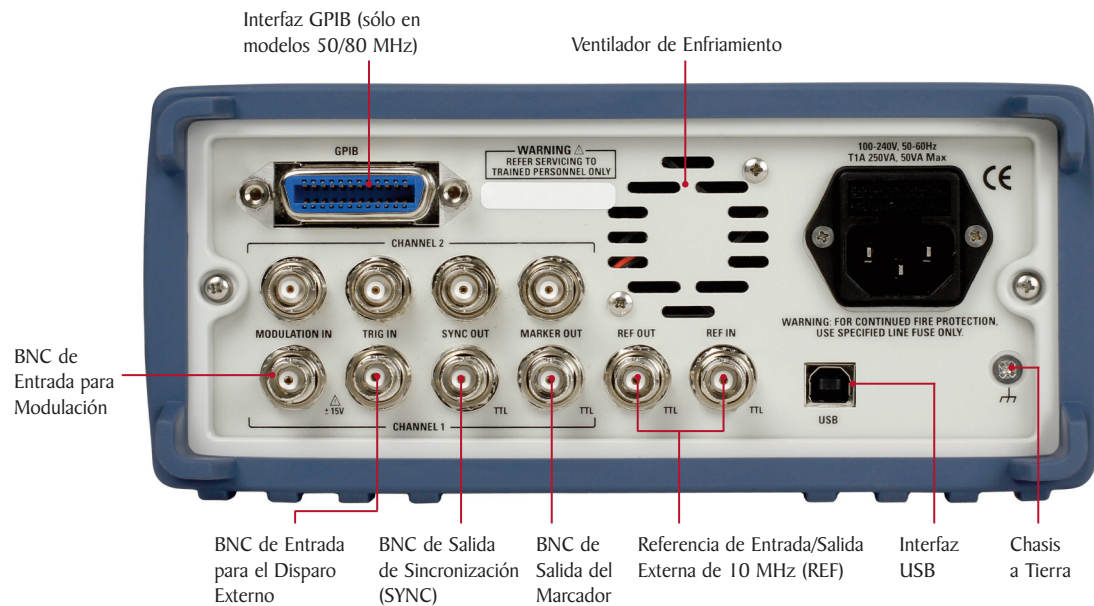
Amplias Funciones de Modulación
Estos generadores brindan esquemas de modulación AM, FM, y FSK, además de capacidades AM/FM combinadas. El usuario también puede simular VCO (Voltaje Controlado por Oscilador) y VCA (Voltaje Controlado por Amplificador) analógicos, al ingresar voltaje a la entrada de modulación externa.



Interfaz Intuitiva para el Usuario

Cambie fácilmente los parámetros de las formas de ondas, utilizando el menú intuitivo controlado por un LCD fácil de leer, el teclado y la perilla de control del panel frontal. Botones muy prácticos permiten seleccionar formas de ondas y realizar ajustes rápidos y precisos en la señal de salida.

Panel Posterior



Programación Compatible SCPI
Estos generadores pueden ser programados de manera remota por medio de las interfaces USB y GPIB utilizando comandos SCPI.

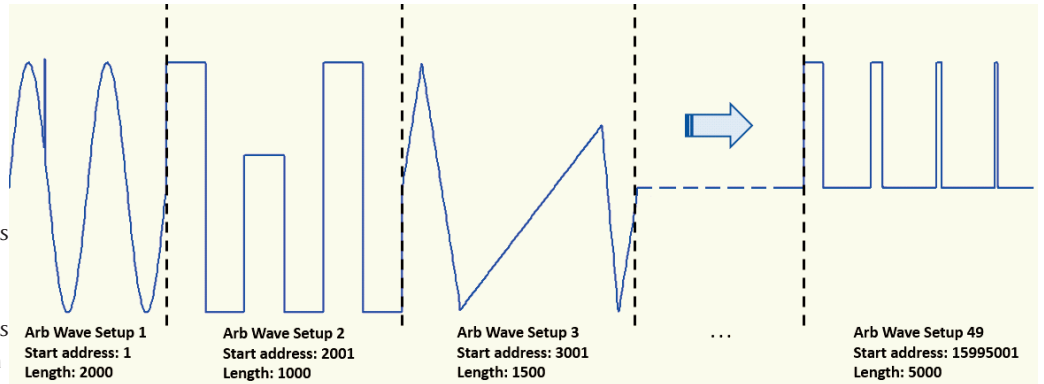
Sincronización de Unidades/Canales Múltiples y Disparos Externos

Utilice las referencias de entrada/salida externa de 10 MHz, la entrada del disparo externo y el marcador de salida programable para sincronizar unidades o canales múltiples. El generador puede ser conectado a otro generador, o a un reloj externo de 10 MHz para un ajuste de fase preciso. El conector de salida SYNC puede ser utilizado para generar un pulso de salida TTL positivo en cada ciclo de onda. También posee un conector de entrada de disparo externo (TRIG IN) para disparar el instrumento vía una señal externa TTL.

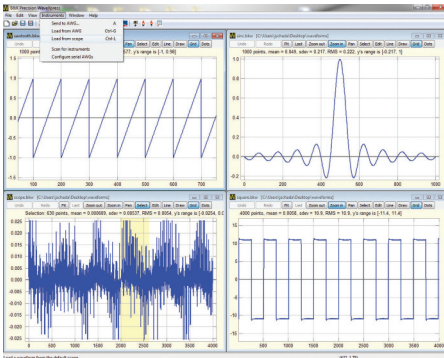
Generación Versátil de Formas de Ondas Arbitrarias

Manejo Flexible de Memoria

La Serie 4075B brinda al usuario mayor libertad, al permitir asignar una dirección de inicio en un lugar específico de la memoria flash y el largo de los parámetros de configuración. Por ejemplo, con el modelo 4080B se puede generar una forma de onda de 16 Mpts de largo, o de hasta 49 configuraciones diferentes de formas de ondas que sumen 16 Mpts en un banco de memoria. Posee hasta 8 bancos de memoria no volátiles para almacenar formas de ondas arbitrarias con 14-bits de resolución vertical.



Herramientas para Creación de Formas de Ondas



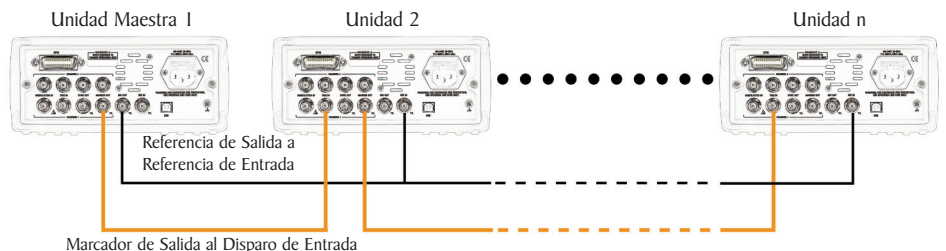
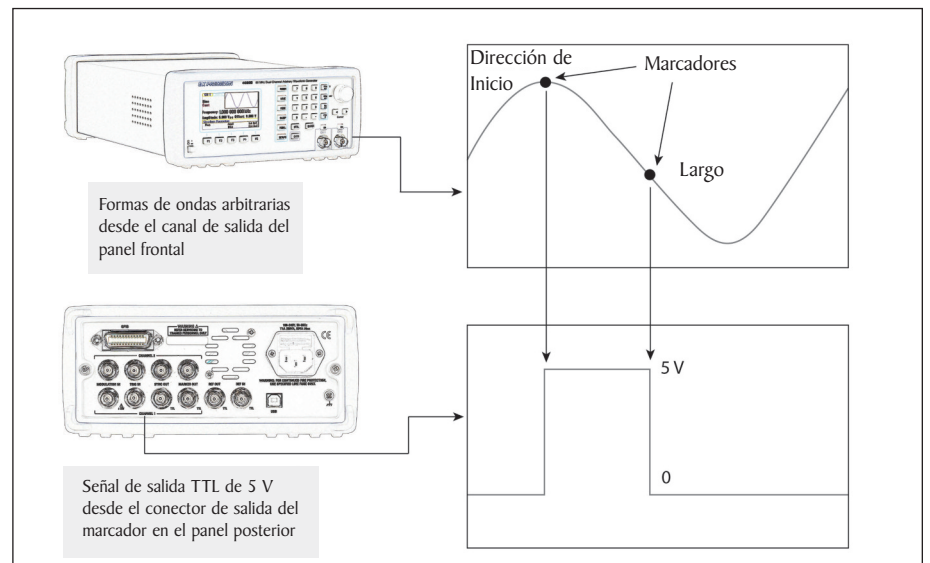
Software WaveXpress

Las formas de ondas pueden ser diseñadas de cero desde el panel frontal, al ingresar datos punto-por-punto o modificando las formas de ondas predefinidas. El software para edición de formas de ondas WaveXpress brinda al usuario la posibilidad de generar, editar y cargar formas de ondas arbitrarias al generador a través de la interfaz remota fácilmente. También permite crear formas de ondas con el software importando un archivo de texto, utilizando Freehand (a mano) o dibujo de puntos y funciones matemáticas.

Generación de Ruido Fácil

Adicione ruido a sus formas de ondas de manera práctica, directamente desde el panel frontal y ajuste la escala de amplitud del ruido con precisión. Esta característica hace posible la elección entre generar formas de onda de ruido o agregar ruido a una forma de onda ya existente.

Marcadores Programables



Sincronización de Unidades y Canales Múltiples

La Serie 4075B ofrece marcadores completamente programables, que permiten generar una señal de salida positiva de nivel TTL en puntos especificados por una dirección en la memoria y un largo de hasta 4000 puntos. Puede ser utilizado en aplicaciones que requieren disparos en puntos específicos de las ondas de formas arbitrarias, para una sincronización precisa entre dos señales, por ejemplo para la simulación de una red AC trifásica del mundo real, donde una de las fases está degradada.

Especificaciones

Modelo	4075B	4078B	4076B	4079B	4077B	4080B
Canales	1	2	1	2	1	2
Frecuencia Máxima	30 MHz		50 MHz		80 MHz	
Formas de Ondas						
Estándar	Senoidal, Cuadrada, Triángulo/Rampa, Pulso					
Arbitrarias Incorporadas	Senoidal, Triángulo, Cuadrada, Ruido, Rampa de Subida, Rampa de Bajada, Senoidal(X)/X, Exponencial de Subida, Exponencial de Bajada, Gaussiana					
Arbitrarias Definidas por el Usuario	1 Mpts x 8 bancos de memoria por canal		4 Mpts x 8 bancos de memoria por canal		16 Mpts x 8 bancos de memoria por canal	
Modos de Operación y Tipos de Modulación						
Modos de Operación	Continuo, Disparo, Ráfaga, Puerta					
Tipos de Modulación	AM, FM, FSK					
Senoidal						
Rango de Frecuencia	1 µHz a 30 MHz		1 µHz a 50 MHz		1 µHz a 80 MHz	
Resolución	1 µHz, hasta 12 dígitos					
Amplitud Plana (relativa a 1 kHz)						
f _{OUT} ≤1 MHz	± 0.2 dB					
f _{OUT} ≤50 MHz	± 1.0 dB					
f _{OUT} ≤80 MHz	± 2.0 dB					
Distorsión Armónica (típica)						
f _{OUT} ≤100 kHz (10 Hz - 100 kHz)	-65 dBc					
f _{OUT} ≤5 MHz (100 kHz - 5 MHz)	-45 dBc					
f _{OUT} ≤80 MHz (5 MHz - 80 MHz)	-35 dBc					
Espurio						
f _{OUT} ≤1 MHz (DC - 1 MHz)	-60 dBc					
f _{OUT} < 20 MHz (1 MHz - 20 MHz)	-50 dBc					
Fase de Ruido (f _{OUT} =10 MHz)						
Compensación de 10 kHz	-110 dBc/Hz					
Cuadrada						
Rango de Frecuencia (cuadrada)	1 µHz a 30 MHz		1 µHz a 50 MHz		1 µHz a 60 MHz	
Tiempos de Flanco de Subida/Caída	< 5 ns (10% a 90%) a completa amplitud en 50 Ω					
Ciclo de Trabajo	20% a 80% a 10 MHz, 40% a 60% a 30 MHz, 50% > 30 MHz					
Asimetría (ciclo de trabajo al 50%)	1% del período ± 5 ns					
Aberraciones	< 5% + 50 mV					
Fluctuación	< 70 ps rms (típico)					
Rampa y Triángulo						
Rango de Frecuencia	1 µHz a 5 MHz					
Resolución	1 µHz, hasta 12 dígitos					
Simetría	1 uHz a 500 kHz: 0%-100%, 500 kHz a 2 MHz: 10%-90%, 50% > 2 MHz					
Linealidad	<0.1% del pico de salida(1 µHz a 250 kHz)					
Pulso						
Rango de Frecuencia	1 mHz a 25 MHz					
Resolución	1 µHz					
Ancho de Pulso	20 ns mínimo, 10 ns resolución, 999 s máximo					
Tiempos Variables de Flanco	<5 ns (configuración rápida) a período de pulso ⁽¹⁾					
Fluctuación	< 50 ps rms (típico)					

Especificaciones (cont.)

Modelo	4075B	4078B	4076B	4079B	4077B	4080B
Características de las Formas de Ondas Arbitrarias						
Largo de Formas de Ondas	2 puntos a 1,048,576 puntos		2 puntos a 4,194,304 puntos		2 puntos a 16,777,216 puntos	
Velocidad de Muestreo	200 MSa/s, puntos de ejecución de rango ajustables de 5 ns – 100 s					
Resolución Vertical	14 bits (16,384 niveles)					
Ruido	Adiciona 1% a 100% a formas de ondas arbitrarias de salida					
Ancho de Banda	100 MHz máx. (formas de ondas de 2-puntos de largo)					
Frecuencia	Precisión de frecuencia: \pm 0.002%, resolución: 4 dígitos o 1 ps					
Tiempo de Flanco de Subida/Caída	< 5 ns (típico)					
Fluctuación	< 50 ps rms (típico)					
Características de Salida						
Señal de Salida						
Impedancia de Salida	50 Ω (típico)					
Protección de Salida	Protección de Corto Circuito o de Voltaje Accidental, aplicado al conector de la salida principal ⁽²⁾					
Amplitud						
Rango	10 mV a 10 Vp-p en 50 Ω					
Resolución	4 dígitos (9,999 cuentas)					
Unidades	Vpp, Vrms, o dBm					
Precisión	\pm 1% \pm 20 mV del valor de valida programado entre 1 V – 10 V, \pm 1% \pm 1 mV del valor de salida programado entre 50 mV – 999 mV					
Compensación DC						
Rango	\pm 4.99 Vpk en 50 Ω					
Resolución	1 mV con 4 dígitos de resolución					
Unidades	VDC					
Precisión	\pm 1% \pm 10 mV en 50 Ω					
Frecuencia						
Precisión	\pm 10 ppm para formas de ondas DDS, \pm 20 ppm para modo arbitrario					
Fase	-180 a +180 grados con 0.1 grado de resolución					
Características de Modulación						
Amplitud de Modulación (AM)						
Portador	Senoidal, Cuadrada, o Triángulo					
Fuente	Interna, externa					
Modulación Interna	0.01 Hz - 20 kHz					
Profundidad	0% a 100%					
Frecuencia de Modulación (FM)						
Portador	Senoidal, Cuadrada, o Triángulo					
Fuente	Interna, externa					
Modulación Interna	0.01 Hz - 20 kHz					
Profundidad	1 μ Hz a frecuencia máx. / 2					
Modulación por Desplazamiento de Frecuencia (FSK)						
Portador	Senoidal, Cuadrada, o Triángulo					
Fuente	Interna, externa					
Rango	\leq 1 MHz					

Especificaciones (cont.)

Modelo	4075B	4078B	4076B	4079B	4077B	4080B
Características de Barrido						
Forma de Barrido	Linear y Logarítmico, Subida o Caída					
Tiempos de Barrido	10 ms a 500 s					
Disparo de Barrido	Interno, externo, continuo, o ráfaga					
Características de Ráfaga						
Formas de Ondas	Senoidal, Cuadrado, Triángulo, Pulso, Arb					
Cuentas	1-999,999 ciclos					
Origen del Disparo	Manual, interno, externo					
Entradas y Salidas						
Disparo Entrada (IN)	Compatible TTL Rango máximo: 20 MHz, Ancho mínimo: 20 ns, Impedancia de entrada: 10 kΩ nominal					
Sincronización de Salida (Sync OUT)	Pulso TTL de frecuencia programada, impedancia de 50 Ω					
Modulación Entrada (IN)	5 Vp-p para modulación del 100% Impedancia de entrada de 10 kΩ Ancho de banda DC a 50 kHz					
Marcador Salida (OUT)	Pulso TTL positivo, en formas de ondas arbitrarias programadas por el usuario, impedancia de 50 Ω					
Referencia Externa Salida (OUT)	Reloj de 10 MHz para sincronización, TTL, impedancia de 50 Ω					
Referencia Externa Entrada (IN)	10 MHz desde una fuente externa, impedancia > 1 kΩ					
Disparo Interno						
Repetición	1 μs a 100 s (0.01 Hz – 1 MHz)					
Resolución	4 dígitos					
Precisión	± 0.002%					
General						
Resolución de Pantalla	400 x 240 puntos					
Interfaz Remoto	USB (conforme-USBTMC)		USB (conforme-USBTMC) y GPIB			
Memoria de Almacenamiento	50 configuraciones de panel completo al apagado, incluye la última configuración utilizada					
Dimensiones (An x Al x Pr)	213 mm x 88 mm x 300 mm (8.4" x 3.5" x 12")					
Peso	3 kg (6.6 lbs)					
Entrada AC	100 - 240 V ± 10%, 50 - 60 Hz ± 5% (<40 VA)					
Temperatura	0° C a +50° C (operando) -20° C a +70° C (no-operando)					
Humedad	95% RH, 0° C a 30° C 75% RH a 40° C 45% RH a 50° C					
EMC	Conforme a EN55011 para Emisiones de Radiación y Conducción					
Inmunidad de Descarga Eléctrica	Inmunidad de Descarga Eléctrica EN55082					
Especificaciones de Seguridad	Conforme a EN61010, aprobado CE					
Garantía de Tres Años						
Accesorios Incluidos	Cable de Alimentación, Manual en CD, Cable USB Tipo A – Tipo B, Certificado de Calibración					

(1) Dependiendo del ancho de pulso.

(2) Salida se apaga automáticamente cuando se aplica una sobrecarga. El instrumento puede tolerar cortos a tierra indefinidamente.