

## ScopeMeter® Serie 190

Serie 190 II, serie 190C y serie 190C con comprobación de buses industriales

### Datos técnicos

#### ScopeMeter Serie 190 II 190-104 y 190-204: Los primeros osciloscopios de cuatro canales de altas prestaciones diseñados para entornos industriales exigentes

Hemos lanzado los primeros osciloscopios portátiles de altas prestaciones con cuatro canales de entrada aislados de forma independiente, protección antipolvo y antisalpicaduras IP-51, y categoría de seguridad CAT III 1000 V / CAT IV 600 V. Elija entre los modelos con ancho de banda de 200 ó 100 MHz. Ahora, los técnicos y los ingenieros de mantenimiento industrial pueden utilizar un osciloscopio de cuatro canales de los exigentes entornos de electrónica industrial.



#### Una nueva generación de ScopeMeter

La serie 190 II incluye estas nuevas funciones:

- 4 entradas aisladas independientes en flotación de hasta 1.000 V
- Muestreo de alta velocidad: hasta 2,5 GS/s
- Profundidad de memoria: captura de formas de onda con 10.000 puntos por traza
- Categoría de seguridad CAT III 1000 V / CAT IV 600 V para entornos de elevada tensión
- Batería de 7 horas de funcionamiento como estándar
- Puerto de entrada USB aislado para un almacenamiento directo de los datos en un dispositivo de memoria USB; puerto USB para una comunicación fácil con el PC
- Tapa del compartimento de la batería de fácil acceso que agiliza la sustitución de baterías en campo
- Compacto y de sólo 2,2 kg (4,8 libras)
- Enganche de seguridad: asegure el osciloscopio con un candado Kensington® mientras esté desatendido

#### ScopeMeter Serie 190C y Serie 190 II

#### Robustez, velocidad y facilidad de uso en todos los modelos:

Todos los modelos de la serie 190 ofrecen:

- Protección IP-51, a prueba de polvo y salpicaduras
- Disparo Connect-and-View™ para obtener una visualización automática e inteligente con señales rápidas, lentas e incluso complejas
- Análisis del espectro de frecuencias con FFT
- Captura y reproducción automáticas de las últimas 100 pantallas
- Gran profundidad de memoria para el almacenamiento de formas de onda (hasta 10.000 puntos por canal de entrada)
- 30.000 puntos o más por canal de entrada mediante el modo de desplazamiento ScopeRecord™
- Registrador "sin papel" con gran profundidad de memoria para mediciones automáticas a largo plazo



## Características

	Serie 190C			Serie 190 II	
	199C, 225C	196C, 215C	192C	190-204	190-104
<b>Desviación vertical</b>					
Número de canales	2	2	2	4	4
Ancho de banda	200 MHz	100 MHz	60 MHz	200 MHz	100 MHz
Tiempo de subida	1.7 ns	3.5 ns	5.8 ns	1.7 ns	3.5 ns
Número de entradas	2 entradas más disparo externo			4 canales de entrada	
Arquitectura de canal	Todas las entradas están totalmente aisladas entre sí y de la toma de tierra. Las entradas se pueden activar en cualquier combinación.				
Acoplamiento de entrada	CA o CC con indicador de nivel de tierra				
Sensibilidad de entrada	De 2 mV/div. a 100 V/div.				
Limitador de ancho de banda	Seleccionable por el usuario: 20 kHz, 20 MHz o ancho de banda completo				
Normal/Inverso	En cada canal de entrada; conexión independiente				
Atenuador variable	Ganancia variable en el canal de entrada A			Ganancia variable en cada canal de entrada	
Tensión de entrada	Categoría CAT II 1000 V y CAT III 600 V. Consulte las especificaciones generales para obtener más información.			Categoría CAT III 1000 V y CAT IV 600 V. Consulte las especificaciones generales para obtener más información.	
Resolución vertical	8 bits				
Precisión	$\pm (1,5\% \text{ de lectura} + 0,04 \times \text{rango/div.})$ a 5 mV/div y hasta a 100 V/div.			$\pm (2,1\% \text{ de lectura} + 0,04 \times \text{rango/div.})$ a 5 mV/div y hasta a 100 V/div	
Impedancia de entrada	1 M $\Omega$ $\pm$ 1% // 15 pF $\pm$ 2 pF			1 M $\Omega$ $\pm$ 1% // 14 pF $\pm$ 2 pF	
<b>Horizontal</b>					
Velocidad de muestreo máxima en tiempo real	2,5 GS/s (2 canales)	1 GS/s (2 canales)	500 MS/s (2 canales)	2,5 GS/s (2 canales) 1,25 GS/s (4 canales)	1,25 GS/s por cada canal
Longitud de registro	3.000 muestras por canal (x2) en modo osciloscopio			10.000 muestras por canal (x4) en modo osciloscopio	
Rango de la base de tiempos	De 5 ns/div a 5 s/div (en rango 1-2-5). Ajuste de tiempo/división más lento mediante el modo de desplazamiento de ScopeRecord		De 10 ns/div a 5 s/div	De 5 ns/div a 4 s/div en una secuencia de 1-2-4. Ajuste de tiempo/división más lento mediante el modo de desplazamiento de ScopeRecord	
Longitud de registro máxima	3000 muestras por canal (x2) en modo osciloscopio			10.000 muestras por canal (x4) en modo osciloscopio	
	27.000 puntos por entrada en modo de desplazamiento de ScopeRecord (5 ms/div a 2 min/div)			30.000 puntos por entrada en modo de desplazamiento de ScopeRecord	
Precisión de la sincronización	$\pm (0,01\% \text{ de lectura} + 1 \text{ píxel})$				
Captura de transitorios rápidos	50 ns (de 5 $\mu$ s/div a 1 min/div)			Detección pico de 8 ns en cada canal	
<b>Visualización y adquisición</b>					
Pantalla	Pantalla LCD en color de 144 mm con retroiluminación			Pantalla LCD en color de 153 mm con retroiluminación de LED	
Modos de visualización	Cualquier combinación de canales; promedio activado/desactivado; reproducción				
Ancho de pantalla visible	12 divisiones horizontales en el modo de osciloscopio				
Modos de persistencia:	Persistencia digital desactivada / corta / media / larga / infinita; trazas desvanecidas en 7 niveles				
Operaciones matemáticas con formas de onda	A + B, A - B, A * B, todas con escala de resultados seleccionable por el usuario; A frente a B (modo X-Y); Análisis del espectro de frecuencias con FFT.			Una operación matemática en dos canales de entrada: suma / resta / multiplicación; todas con resultado ampliable Modo X-Y Análisis del espectro de frecuencias con FFT	
Modos de adquisición	Normal, Promedio, Automático, Disparo único, ScopeRecord™, Desplazamiento, Captura de transitorios rápidos, Comparación de formas de onda con comprobación automática de "Pasa / No pasa" y reproducción				

	Serie 190C			Serie 190 II	
	199C, 225C	196C, 215C	192C	190-204	190-104
<b>Disparo y retardo</b>					
Fuente	Cualquiera de los canales de entrada. "Todas las referencias de entrada aisladas entre sí y de la "toma a tierra".				
Modos	Automático con Connect-and-View™, funcionamiento libre (Free Run), disparo único, flanco, retardo, doble pendiente, video, línea de vídeo, ancho de pulso seleccionable (sólo el canal A), N ciclos				
Connect-and-View™	El disparo automático avanzado reconoce patrones de señales, se configura automáticamente y ajusta continuamente el disparo, la base de tiempos y la amplitud. Muestra automáticamente formas de onda estables de señales complejas y dinámicas como las señales de control y de variadores de velocidad. Se puede desactivar si lo desea.				
Disparo de vídeo (en el canal A)	NTSC, PAL, PAL+, SECAM. Incluye el campo 1, el campo 2 y la selección de línea.				
Alta res., vídeo no entrelazado	(N/A)			Vídeo no entrelazado con selección de líneas para frecuencias de líneas en el rango de 14 kHz hasta 65 kHz.	
Disparo por ancho de pulso (en el canal A)	Ancho de pulso cualificado por tiempo. Permite el disparo $<t$ , $>t$ , $=t$ , $\neq t$ , donde $t$ se puede seleccionar en pasos mínimos de 0,01 div o 50 ns.				
Retardo temporal	Una pantalla completa de vista de predisparo o hasta 100 pantallas (= 1.200 divisiones) de retardo post disparo.				
Disparo de doble pendiente	Dispara de la misma forma en los flancos de subida y bajada				
Disparo de n ciclos	Dispara en la ocurrencia número N de un evento de disparo; N debe ser un valor dentro del rango de 2 a 99.				
<b>Captura automática de las últimas 100 pantallas</b>					
Cuando está en modo de osciloscopio, el instrumento SIEMPRE memoriza las últimas 100 pantallas, sin que sea necesaria una configuración de usuario específica. Cuando se detecta una anomalía, el botón REPLAY (reproducción) se puede pulsar para revisar o reproducir toda la secuencia de pantallas una y otra vez. El instrumento se puede configurar para que dispare en transitorios o anomalías intermitentes y funcionará en modo de atención capturando 100 eventos especificados.					
Reproducir	Reproducción manual o continua. Muestra las 100 pantallas capturadas como una animación o bajo control manual. Cada pantalla cuenta con indicación de fecha y hora.				
Almacenamiento de reproducción	Se pueden guardar hasta 2 conjuntos de 100 pantallas cada uno para su posterior recuperación y análisis.			Se pueden guardar internamente dos conjuntos de 100 pantallas cada uno para su posterior recuperación y análisis. Almacenamiento directo de conjuntos adicionales en una unidad de memoria USB externa por medio de un puerto de entrada USB.	
<b>FFT: análisis del espectro de frecuencias</b>					
Muestra el contenido de frecuencias de la forma de onda del osciloscopio mediante el método de la transformada rápida de Fourier.					
Ventana	Automática, Hamming, Henning, Ninguna				
Ventana automática	Vuelve a tomar muestras de forma digital de la forma de onda adquirida para obtener una resolución de frecuencia óptima en la resultante de FFT.				
Escala vertical	Lineal / Logarítmica (en voltios o amperios)				
Eje de frecuencia	Logarítmica; el rango de frecuencias se establece automáticamente como una función del rango de la base de tiempos del osciloscopio.			Seleccionable por el usuario: lineal o logarítmica El rango de frecuencias se establece automáticamente como una función del rango de la base de tiempos del osciloscopio.	
<b>Comparación de formas de onda y comprobación "pasa / no pasa"</b>					
Comparación de formas de onda	Proporciona el almacenamiento y la visualización de una forma de onda de referencia para su comparación visual con formas de onda recién adquiridas. La referencia se deriva de una forma de onda adquirida y se puede modificar en ScopeMeter o, de manera externa, mediante el software FlukeView.				
Comprobación "Pasa / No pasa"	En el modo de comparación de formas de onda, el ScopeMeter se puede configurar de forma que almacene sólo las formas de onda adquiridas coincidentes ("Pasa") o sólo las no coincidentes ("No pasa") en el banco de memoria de reproducción para su análisis posterior.				
<b>Mediciones automáticas en modo osciloscopio</b>					
Vcc, Vca RMS, Vca+CC, Tensión de pico máximo, Tensión de pico a pico, Aca, Acc, Aca+cc, Frecuencia (en Hz), Tiempo de subida (mediante cursores), Tiempo de bajada (mediante cursores), Factor de potencia (FP), Vatios, VA, VA reactivos, Fase (entre 2 entradas cualquiera), Ancho de pulso (pos./neg.), Ciclo de trabajo (pos./neg.), Temperatura en °C, Temperatura en °F (excepto Japón), dBV, dBm en 50 Ω y 600 Ω, V PWM ca y V PWM ca+cc para medidas en convertidores de frecuencia y motores controlados por modulación por ancho de pulso.					
Funciones avanzadas	--			mA*s (corriente a lo largo del tiempo entre cursores) V*s (tensión a lo largo del tiempo entre cursores) W*s (energía entre cursores)	
<b>Mediciones con cursor</b>					
Fuente	En cualquier forma de onda de entrada o forma de onda resultante de forma matemática (excluido el modo X-Y).				
Dos líneas horizontales	Tensión en el cursor 1 y el cursor 2, tensión entre cursores				
Líneas verticales dobles	Tiempo entre cursores, 1/T entre cursores (en Hz), tensión entre marcadores, tiempo de subida con marcadores, tiempo de bajada con marcadores, Vrms entre cursores, Vatios entre cursores				
Línea vertical única	Tensión mínima-máxima y promedio en la posición del cursor, Frecuencia y valor RMS de la componente de frecuencia individual en el resultado de FFT.				
ZOOM	Hasta 16 aumentos de zoom horizontal			Desde una visión general de los registros hasta una visión de zoom a nivel de muestras, en cualquier longitud de registro	

## Función de verificación de buses (Fluke 225C y 215C)

La función de verificación del bus analiza automáticamente las señales eléctricas de los sistemas de comunicación industriales para medir los parámetros individuales y ofrecer información sobre la forma de onda. Compara automáticamente los resultados de la medición con valores predefinidos y presenta una indicación "bueno", "débil" o "malo" con cada parámetro.

Tipos de buses y estándares de referencia utilizados:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS-i (EN50295, 166 kb/s);</li> <li>• CAN-bus (ISO-11898, hasta 1 Mb/s);</li> <li>• Modbus (EIA-232 hasta 115 kb/s y EIA-485 hasta 10 Mb/s);</li> <li>• Foundation Fieldbus H1 (61158 tipo 1, 31,25 kb/s);</li> <li>• Profibus DP (EIA-485, hasta 10 Mb/s) y PA (61158 tipo 1, 31,25 kb/s);</li> <li>• Ethernet [10Base2 (coaxial) y 10BaseT (UTP)], 10 Mb/s;</li> <li>• Ethernet 100BaseT (100 Mb/s);</li> <li>• RS-232 (EIA-232, hasta 115 kb/s);</li> <li>• RS-485 (EIA-485, hasta 10 Mb/s).</li> </ul>
Parámetros medidos (si procede)	Nivel de la tensión de polarización, amplitud de la señal, ancho de pulso, o velocidad en baudios, tiempo de subida, tiempo de bajada, fluctuaciones, distorsión de la señal, ruido de AF, ruido de BF, ruido dentro de banda.

## Modo multímetro

	Serie 190C	Serie 190 II
	199C, 196C, 192C, 215C, 225C,	190-204, 190-104
<b>Entradas de multímetro</b>	A través de entradas tipo banana de 4 mm, completamente aisladas de las entradas y los contactos del osciloscopio.	Se pueden realizar hasta cuatro mediciones automáticas simultáneas mediante los canales de entrada del osciloscopio.
	La precisión especificada es válida en el intervalo de temperatura de 18 °C a 28 °C (65 °F a 82 °F). Añadir un 10% a la precisión especificada por cada grado centígrado por debajo de 18 °C o por encima de 28 °C.	
<b>Resolución máxima</b>	5,000 cuentas	999 cuentas
<b>Impedancia de entrada del multímetro</b>	1 MΩ ± 1% // 10 pF ± 2 pF	(a través de los canales del osciloscopio) 1 MΩ ± 1% // 14 pF ± 2 pF
<b>Funciones avanzadas del medidor</b>	Selección de rangos automática/manual, mediciones relativas (referencia cero), registro TrendPlot	
<b>Vcc, Vca, Vca+cc</b>		
Vcc	± (0,5% + 5 cuentas)	± (1,5% + 5 cuentas)
Vca (verdadero valor eficaz)		
15 Hz a 60 Hz:	± (1% + 10 cuentas)	± (1,5% + 10 cuentas)
60 Hz a 1 kHz:	± (2,5% + 15 cuentas)	
60 Hz a 20 kHz		± (2,5% + 15 cuentas)
Vca+cc (verdadero valor eficaz)		
cc... 60 Hz:	± (1% + 10 cuentas)	± (1,5% + 10 cuentas)
60 Hz a 1 kHz:	± (2,5% + 15 cuentas)	
60 Hz a 20 kHz		± (2,5% + 15 cuentas)
<b>Rangos de tensión</b>	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1,000 V	
<b>Ohms</b>		
Rangos	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ	N/A
Precisión	± (0,6% + 5 cuentas)	N/A
<b>Otras funciones del multímetro</b>		
Continuidad	El zumbador se activa a < 50 Ω (± 30 Ω)	N/A
Comprobación de diodos	Hasta 2,8 V	N/A
Amperios	A cc, Aca, Aca+cc utilizando una sonda de corriente opcional o un shunt. Factores de escala: 0,1 mV/A, 1 mV/A, ... 100 V/A y 400 mV/A	
Temperatura	Con accesorios opcionales. Factores de escala 1 °C/mV o 1 °F/mV	

**Modo registrador**

	<b>Serie 190C</b>		<b>190 Serie II</b>
	<b>199C, 196C, 192C, 215C, 225C,</b>		<b>190-204, 190-104</b>
<b>Osciloscopio – registro de osciloscopio en modo de desplazamiento</b>			
Modo de almacenamiento de formas de onda de entradas dobles o múltiples por medio de una memoria de gran profundidad			
Fuente y visualización	Entrada A, Entrada B, Doble		Cualquier combinación de entradas, hasta 4 canales. Muestreo simultáneo de todos los canales
Ancho de banda	20 MHz o 20 kHz, seleccionable por el usuario.		
Captura de transitorios rápidos	50 ns (250 ns a 2 min/div)		8 ns
Profundidad de memoria	27.000 o más puntos de datos, cada uno conteniendo un par de valores máximo y mínimo.		
Valores máximo y mínimo	Los valores máximo y mínimo se miden a una velocidad de muestreo elevada para garantizar la captura y visualización de transitorios rápidos.		
Velocidad de muestreo	(ver tabla)		125 MS/s
Modos de registro	Barrido único, Desplazamiento continuo, Inicio a través de disparo (externo), Parada a través de disparo (externo)		Barrido único, Desplazamiento continuo, Inicio a través de disparo (de cualquier canal) Parada a través de disparo (cualquier canal)
Parada con disparo	El modo ScopeRecord puede verse detenido por un evento de disparo individual o por la interrupción de una señal de disparo repetitiva, a través de cualquier canal de entrada a través de entrada de disparo externo en la serie 190C		
Escala horizontal	Tiempo desde el inicio, hora del día		
Zoom	Desde una visión general de los registros hasta una visión de zoom a nivel de muestras, en cualquier longitud de registro		
Memoria	Se pueden guardar hasta 2 formas de onda de doble entrada para su posterior recuperación y análisis.		Pueden guardarse internamente dos registros ScopeRecords de varias entradas para su posterior recuperación y análisis. Almacenamiento directo en una unidad de memoria USB externa por medio de un puerto de entrada USB.
<b>Velocidad de muestreo e intervalo de tiempo de registro en modo ScopeRecord</b>			
Rango de la base de tiempos	5 ms/div a 1 min/div	2 min/div	5 ms/div ~ 2 min/div
Intervalo de tiempo de registro	6 segundos a 24 horas	48 horas	6 segundos ~ 48 horas
Tiempo/división en modo "ver todo"			0,5 s/div ~ 4 h/div
Glitch capture	50 ns	250 ns	8 ns
Velocidad de muestreo	20 MS/s	4 MS/s	125 MS/s
Resolución	200 µs a 2 s	4,8 seg.	200 µs ~ 4,8 s
<b>Registro trentplot™</b>			
	Registrador electrónico de gráficos sin papel de entrada única o doble. Traza, almacena y muestra las medidas del multímetro y del osciloscopio.		Registrador sin papel electrónico de varios canales. Traza, almacena y muestra gráficamente los resultados de hasta 4 medidas automáticas del osciloscopio a lo largo del tiempo.
Fuente y visualización	Cualquier combinación de medidas tomadas en cualquiera de los canales de entrada.		
Profundidad de memoria	Registro de 18.000 puntos por entrada. Cada punto de registro contiene un máximo, un mínimo, un valor promedio y una indicación de fecha y hora.		
Rangos	Vista normal: de 5 s/div a 30 min/div en modo Ver todo "View All": de 5 min/div a 48 h/div (visión general de todos los registros)		
Intervalo de registro	Hasta 22 días con una resolución de 1 minuto		Más de 22 días, con una resolución de 102 segundos
Modo de registro	Desplazamiento continuo para toda la duración del intervalo de registro		Registro continuo, a partir de 5 s/div. con compresión automática de registros
Velocidad de medición	5 medidas automáticas por segundo o superior		
Escala horizontal	Tiempo desde el inicio, hora del día		
Zoom	Hasta 64 aumentos de zoom		Alejamiento de hasta 64x para obtener una visión general de los registros; acercamiento de hasta 10x para obtener el máximo detalle.
Memoria	Se pueden guardar hasta 2 registros TrendPlot para su posterior recuperación y análisis.		Pueden guardarse internamente dos registros TrendPlot de varias entradas para su posterior recuperación y análisis. Almacenamiento directo en una unidad de memoria USB externa por medio del puerto de entrada USB.
<b>Medidas con cursores - todos los modos de registrador</b>			
Fuente	Cualquier traza de formas de onda en cualquier modo de formas de onda (Osciloscopio, ScopeRecord o TrendPlot)!		
Líneas verticales dobles	Los cursores pueden utilizarse para identificar valores mínimos, máximos o promedio de cualquier punto de datos de un registro, con tiempo entre cursores, tiempo desde el inicio o tiempo absoluto.		

## Especificaciones generales

	<b>Serie 190C</b>	<b>Serie 190 II</b>
	<b>199C, 196C, 192C, 215C, 225C,</b>	<b>190-204, 190-104</b>
<b>Clasificación de tensión de entrada</b>		
Tensión de entrada nominal y tensión máx. flotante	1.000 V CAT II, 600 V CAT III	1000 V CAT III, 600 V CAT IV
	Tensión máxima entre cualquier contacto y el nivel de tensión a tierra	
Tensión máxima de sonda	1.000 V CAT II, 600 V CAT III	1000 V CAT III, 600 V CAT IV
	Tensión máxima entre la punta de sonda 10:1 estándar y el cable de referencia	
Tensión máxima de entrada BNC	300 V/CAT IV	
	Tensión máxima en la entrada BNC directamente	
Tensión máxima de entrada de multímetro	1.000 V CAT II, 600 V CAT III	(N/A)
	Conectores de entrada de tipo banana con diseño de seguridad	
<b>Almacenamiento en memoria y recuperación de los datos</b>		
Posiciones de memoria	15 posiciones de memoria de formas de onda más 2 memorias de registro	
15 posiciones de memoria de formas de onda	Almacena datos de formas de onda de las trazas del modo Osciloscopio (2 trazas cada una) más copia de pantalla más la configuración correspondiente	Almacena datos de formas de onda de las trazas del modo Osciloscopio (4 trazas cada una) más copia de pantalla más la configuración correspondiente
2 memorias de registro	Cada una puede contener: <ul style="list-style-type: none"> <li>• una secuencia de reproducción de 100 pantallas, o</li> <li>• a ScopeRecord Roll-mode recording (2 trazas), or</li> <li>• a TrendPlot recording of 2 measurements</li> </ul>	Cada una puede contener: <ul style="list-style-type: none"> <li>• una secuencia de reproducción de 100 pantallas, o</li> <li>• un registro tipo ScopeRecord de modo de desplazamiento (4 trazas), o un registro tipo TrendPlot de 4 medidas</li> </ul>
Almacenamiento de datos externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el PC, utilizando el software FlukeView™</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el PC, utilizando el software FlukeView™, o</li> <li>• Almacenamiento directo en una memoria externa a través del puerto host USB</li> </ul>
Copias de pantalla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el PC, utilizando el software FlukeView™</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el PC, utilizando el software FlukeView™, o</li> <li>• Internally (in instrument) which can be copied on to external flash memory drive as .BMP-file, through USB host port = Internamente (en el instrumento), las cuales pueden ser copiadas en una memoria externa en formato BMP a través del puerto host USB</li> </ul>
Volatilidad	Los datos se almacenan en memoria RAM mantenida por la batería principal del instrumento	Los datos de medida son inicialmente almacenados en RAM mantenida por la batería principal del instrumento con 30 segundos de respaldo para sustituir la batería. Cuando el usuario da la orden de almacenar los datos, estos se escriben en una memoria ROM no volátil.
Reloj en tiempo real	Proporciona indicación de fecha y hora para los registros ScopeRecords, cada una de las 100 pantallas capturadas y los gráficos TrendPlot.	
<b>Maletín</b>		
Diseño	Resistente y a prueba de golpes con funda protectora integrada. Incluye de serie una correa de mano y una correa para el cuello.	
A prueba de polvo y salpicaduras	IP51 conforme a IEC529	
Golpes y vibraciones	Golpes: 30 g; Vibraciones (sinusoidales): 3 g, conforme a la Clase 2 de la norma MIL-PRF-28800F.	
Tamaño de la pantalla	LCD de 115,2 x 86,4 mm (4,54 x 3,4 pulgadas); 144 mm (5,67 pulg.) en diagonal	LCD de 127 x 88 mm (153 mm en diagonal) LCD
Resolución	320 x 240 píxeles	
Contraste y brillo	Ajustable por el usuario, con compensación de temperatura	
Brillo	80 cd/m2 (típico) con adaptador de red	200 cd/m2 (típico) con adaptador de red, 90 cd/m2 (típico) con alimentación por baterías
<b>Datos mecánicos</b>		
Tamaño	256 x 169 x 64 mm (10,1 x 6,6 x 2,5 pulgadas)	265 x 190 x 70 mm (10,5 x 7,5 x 2,8 pulgadas)
Peso (con batería)	2 kg (4,4 libras)	2,2 kg (4,8 libras)
<b>Alimentación</b>		
Alimentación de red	Adaptador de alimentación/cargador de batería BC190 incluido (la versión varía en función del país).	
Alimentación por baterías	BP190 de NiMH recargable (instalada)	Batería de ión-litio recargable de doble capacidad BP291 (incluida). La batería se puede sustituir fácilmente gracias a la tapa de acceso de la parte posterior del instrumento.
Indicador de carga de la batería	Indicador de estado de la batería en la pantalla del instrumento.	La batería cuenta con un indicador integrado de estado de carga para su uso con un cargador externo, además del indicador de estado de la batería en la pantalla del instrumento.

	<b>Serie 190C</b>	<b>Serie 190 II</b>
	<b>199C, 196C, 192C, 215C, 225C,</b>	<b>190-204, 190-104</b>
Tiempo de operación de la batería (con retroiluminación baja).	> 3½ h	Hasta 7 con BP291 (incluido)
Tiempo de carga de la batería	4 horas	5 horas
Funciones de ahorro de batería	Apagado automático con tiempo ajustable. Indicador en pantalla de potencia de la batería.	Apagado automático con tiempo ajustable; apagado automático de la pantalla con tiempo ajustable; indicador en pantalla de potencia de la batería.
<b>Seguridad</b>		
Normativas	EN61010-1-2001, grado de contaminación 2; UL61010B, con aprobación; CAN/CSA C22.2, n.º 61010-1-04, con aprobación; ANSI/ISA-82.02.01	EN61010-1-2001, grado de contaminación 2; CAN/CSA C22.2, n.º 61010-1-04, con aprobación; UL61010B; ANSI/ISA-82.02.01
<b>Especificaciones medioambientales</b>		
Temperatura de trabajo	0 °C ~ +50 °C	0 °C ~ +40 °C con batería +40 °C ~ +50 °C sin batería
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ~ +60 °C	
Humedad	+10 °C ~ +30 °C: 95% de H.R., sin condensación +30 °C ~ +40 °C: 75% de H.R., sin condensación +40 °C ~ +50 °C: 45% de H.R., sin condensación	
Altitud máxima de trabajo	3.000 m (10.000 pies)	Hasta 2.000 m (6666 pies) para CAT IV 600 V, CAT III 1.000 V; hasta 3.000 m (10.000 pies) para CAT III 600 V, CAT II 1.000 V
Altitud máxima de almacenamiento	12 km	
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 61326-1 para emisión e inmunidad	EN 61326-1 (2005-12) para emisión e inmunidad
<b>Interfaz</b>	El puerto óptico del instrumento transfiere la configuración, las imágenes de la pantalla y los datos de la forma de onda, compatible con el software FlukeView® para Windows®, a través de OC4USB o PM9080 (cables de interfaz óptica a eléctrica) opcionales	Se proporcionan dos puertos USB. Los puertos están completamente aislados de los circuitos de medición flotante del instrumento. El puerto USB host se conecta directamente con la unidad de memoria flash externa y proporciona almacenamiento de los datos de formas de onda, resultados de mediciones, configuraciones de instrumentos y copias de pantallas. Se proporciona un puerto mini-USB-B que permite la conexión con un PC para el control remoto del instrumento y la transferencia de datos al PC".
<b>Garantía</b>	3 años (piezas y mano de obra) para el instrumento principal, 1 año para los accesorios.	
<b>Salida de calibración de la sonda</b>	(a través de conectores tipo banana de entrada de multímetro digital).	Se proporciona salida dedicada para calibración de la sonda con contacto de referencia; totalmente aislada de cualquier canal de entrada de medida.

## Software FlukeView® ScopeMeter®

### El software FlukeView ScopeMeter le ayuda a sacar más partido de su osciloscopio:

- Guarde copias en color de las pantallas del instrumento en el PC
- Copie imágenes de pantallas en informes y documentación
- Capture y almacene datos de formas de onda desde el osciloscopio al PC
- Cree y archive referencias de formas de onda para realizar comparaciones visuales o automáticas
- Incluye análisis de formas de onda, por ejemplo, análisis del espectro de frecuencias con FFT
- Copie datos de formas de onda en hojas de cálculo para un análisis más detallado
- Utilice los cursores para medir los parámetros

### Requisitos del sistema

- Microsoft® Windows® XP o posterior
- Unidad de CD-ROM
- Un puerto USB libre

### Instrumentos admitidos

Con el lanzamiento de la versión 5, se admiten los siguientes modelos:

- Serie 190C de Fluke (225C, 215C, 199C, 196C, 192C, con cable de interfaz OC4USB o PM9080);
- Serie 190B de Fluke (199B, 196B, 192B, con cable de interfaz OC4USB o PM9080);
- Serie 190 II (190-204 y 190-104, con cable de interfaz USB);
- Serie 120 (123, 124, 125, con cable de interfaz OC4USB o PM9080).

**Accesorios**

	<b>Serie 190C</b>		<b>Serie 190 II</b>	
	<b>199C, 196C, 192C, 215C, 225C,</b>		<b>190-204, 190-104</b>	
<b>Accesorios estándar</b>				
	BC190	Adaptador de alimentación/cargador de batería para cualquier instrumento de la serie 190		
Tipo de batería	BP190	Batería de NiMH	BP291	Batería de ión-litio
Sondas de tensión y cables de prueba	VPS210	Juego de sondas, 10:1 (1 roja, 1 gris) con pinzas de gancho, cables de puesta a tierra con mini-pinzas de cocodrilo, muelles de puesta a tierra y fundas aislantes para la punta de las sondas.	VPS410	Juego de sondas, 10:1 (1 roja, 1 azul, 1 gris y 1 verde) que incluyen pinzas de gancho, cables de puesta a tierra con minipinzas de cocodrilo, muelles de puesta a tierra y fundas aislantes para la punta de las sondas
	TL75	Juego de cables de prueba (1 rojo, 1 negro).		
Otras especificaciones	BHT190	Conjunto de accesorios de conexión de prueba del estado del bus (incluido solo con Fluke 225C y 215C)	Software de demostración FlukeView (con funcionalidad restringida); Cable de comunicación USB para conectar al PC	
	Sondas de tensión, relación de tensión 10:1 (ver a continuación)		Manuales de usuario en CD-ROM	
<b>Accesorios opcionales</b>				
	SW90W	Software FlukeView ScopeMeter (versión completa)	SW90W	Software FlukeView ScopeMeter (versión completa)
	C190	Maletín de transporte rígido para la serie 190C	C290	Maletín de transporte rígido para la serie 190 II
	SCC190	Kit compuesto por software FlukeView, cable OC4USB y maletín de transporte C190	SCC290	Kit compuesto por software FlukeView y maletín de transporte C290"
	BP190	Batería recargable de NiMH para la serie 190C de Fluke	BP291	Batería de ión-litio de doble capacidad (4.800 mAh) para la serie Fluke 190 II
	VPS210	Juego de sondas de tensión, 10:1. Disponibles juegos rojo y gris	VPS410-x	Sonda de tensión 10:1. Colores disponibles: VPS410-R (rojo), VPS410-B (azul), VPS410-G (gris) y VPS410-V (verde).
	OC4USB	Cable con interfaz aislado ópticamente para USB	VPS420-R	Sonda resistente de elevada tensión de servicio, 100:1, roja y negra
	PM9080	Cable con interfaz aislado ópticamente para RS-232	EBC290	Cargador de batería externo, carga la batería BP291 mientras se encuentra fuera del instrumento
	AS200	Juego de accesorios de ampliación para la sonda VPS210	HH290	Gancho para colgar el instrumento
	RS200	Juego de accesorios de sustitución para la sonda VPS210	AS400	Juego de accesorios de ampliación para la sonda VPS410
			RS400	Juego de accesorios de sustitución para la sonda VPS410

Además de los accesorios estándar indicados, Fluke ofrece una amplia gama de accesorios opcionales, como sondas de temperatura, pinzas amperimétricas, sondas de alta tensión, cables, adaptadores y estuches de transporte, que facilitan aún más su trabajo. Consulte el sitio Web de Fluke o póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

**Información de pedidos**

Fluke 190-204	ScopeMeter p. color (200 MHz, 4 canales)
Fluke 190-204/S	ScopeMeter p. color (200 MHz, 4 canales), con kit SCC290
Fluke 190-104	ScopeMeter p. color (100 MHz, 4 canales)
Fluke 190-104/S	ScopeMeter p. color (100 MHz, 4 canales), con kit SCC290
Fluke 225C	ScopeMeter p. color (200 MHz/2,5 GS/s) con funciones de prueba del estado de buses industriales
Fluke 225C/S	ScopeMeter en color (200 MHz/2,5 GS/s) para la prueba del estado de buses industriales y kit SCC190
Fluke 215C	ScopeMeter p. color (100 MHz/1 GS/s) con funciones para la prueba del estado de buses industriales
Fluke 215C/S	ScopeMeter p. color (100 MHz/1 GS/s) para la prueba del estado de buses industriales y kit SCC190
Fluke 199C	ScopeMeter p. color (200 MHz / 2,5 GS/s)
Fluke 199C/S	ScopeMeter p. color (200 MHz/2,5 GS/s) con SCC190
Fluke 196C	ScopeMeter p. color (100 MHz/1 GS/s)
Fluke 196C/S	ScopeMeter p. color (100 MHz/1 GS/s) con SCC190
Fluke 192C	ScopeMeter p. color (60 MHz/500 MS/s)
Fluke 192C/S	ScopeMeter p. color (60 MHz / 500 MS/s) con kit SCC190

**Fluke. Manteniendo su mundo en marcha.**

**Fluke Ibérica, S.L.**

Pol. Ind. Valportillo  
C/ Valgrande, 8  
Ed. Sotohenar - Nave B1A  
28108 Alcobendas  
Madrid

**Para más información llamar a:**

En los EE.UU. (800) 443-5853 o  
Fax (425) 446-5116  
En Europa / Oriente medio/ África  
+31 (0) 40 2675 200 or  
Fax +31 (0) 40 2675 222  
En Canadá (800)-36-FLUKE or  
Fax (905) 890-6866  
Desde otros países +1 (425) 446-5500 or  
Fax +1 (425) 446-5116  
Página web: <http://www.fluke.com>

©2010 Fluke Corporation.  
Información sujeta a modificación sin previo aviso.  
10/2010 Pub id. 11691-eng Rev. 01

**No se permite la modificación de este documento sin el permiso escrito de Fluke Corporation**