

DATOS TÉCNICOS

Instrumentos de prueba ScopeMeter® Fluke 190 Serie III



Osciloscopios portátiles de alto rendimiento diseñados para entornos adversos

Los instrumentos de prueba ScopeMeter Fluke 190 Serie III están diseñados para acompañarle adonde vaya y resolver los problemas que se encuentre. Estos instrumentos de prueba CAT III 1000 V / CAT IV 600 V combinan unas sólidas características de portabilidad con el alto rendimiento de los osciloscopios de banco para ayudarle a afrontar con facilidad los retos de instalación, puesta en marcha y mantenimiento de maquinaria industrial, controles de automatización y procesos, y electrónica de conversión de potencia entre CC y 500 MHz.

Elija entre modelos de dos o cuatro canales con una gran variedad de opciones de ancho de banda. La alta velocidad de muestreo de hasta 5,0 GS/s, la resolución de 200 ps y la profundidad de memoria de 10.000 muestras por canal le permiten capturar y mostrar detalles de las formas de onda, ruido y otras perturbaciones con la mayor exactitud. Tome medidas de amplitud o de tiempo en sistemas de control de tres fases o tres ejes, o simplemente compare y contraste múltiples puntos de prueba en el circuito analizado. Características como el modo de registrador sin papel TrendPlot™, el modo ScopeRecord™, el disparo Connect-and-View™ y una exclusiva función de reproducción de 100 pantallas le ayudan a diagnosticar rápidamente problemas para minimizar los costes de reparación y el tiempo de inactividad. Estas funciones hacen que los osciloscopios sean fáciles de usar, especialmente cuando se diagnostican los problemas más complicados como formas de onda complejas, ruido inducido, eventos intermitentes y fluctuaciones o desviaciones de señales.

CON CATEGORÍA DE SEGURIDAD PARA ENTORNOS INDUSTRIALES

Osciloscopios portátiles CAT III 1000V / CAT IV 600 V con hasta cuatro entradas aisladas flotantes e independientes

CAPTURA, VISUALIZACIÓN Y ANÁLISIS AUTOMÁTICOS DE FORMAS DE ONDA COMPLEJAS

El disparo Connect-and-View™ muestra automáticamente formas de onda sin necesidad de ajustar la amplitud, la base de tiempos y el disparo.

VISUALICE FÁCILMENTE LAS MEDIDAS SOBRE EL TERRENO O EN SU PC

Pantalla grande y de colores brillantes para facilitar la visualización sobre el terreno y opciones de descarga de datos USB y Wi-Fi para analizar datos con el software FlukeView®

- Hasta cuatro entradas aisladas flotantes e independientes, hasta 1000 V
- Velocidad de muestreo de hasta 5 GS/s en tiempo real (según el modelo y los canales utilizados)
- Profundidad de memoria: captura de forma de onda de 10.000 puntos por trazo (modo osciloscopio)
- Instrumento CAT III 1000 V / CAT IV 600 V para entornos industriales
- Hasta 7 h de funcionamiento con la batería BP291
- Su pantalla grande y de colores brillantes facilita la visualización de los datos en casi cualquier entorno
- Facilidad en el almacenamiento, la visualización de datos del historial y la transferencia a un PC a través de USB o WiFi
- Tapa del compartimento de la batería de fácil acceso para sustituir la batería sobre el terreno
- Protección IP51, 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 mediante FFT
- Captura y REPRODUCCIÓN automáticas de las últimas 100 pantallas
- El modo ScopeRecord ofrece 30.000 puntos por canal de entrada para el análisis de señales de baja frecuencia
- Modo de registrador sin papel TrendPlot con memoria de gran profundidad para medidas automáticas a largo plazo
- Multímetro digital de 5000 cuentas incluido en los modelos de 2 canales

Mida de mV a kV de forma segura

Las entradas aisladas independientes le permiten realizar medidas en circuitos mixtos con distintas referencias a la línea de tierra, lo que reduce el riesgo de cortocircuitos accidentales. Los osciloscopios de banco convencionales sin sondas diferenciales especiales ni transformadores de aislamiento solo pueden efectuar medidas con referencia a la puesta a tierra de alimentación. Los instrumentos de prueba ScopeMeter 190 Serie III cubren una amplia gama de aplicaciones que van de mV a kV, lo que le permitirá estar siempre preparado para cualquier medida, desde dispositivos microelectrónicos hasta aplicaciones eléctricas de uso intensivo y mayor tensión. Las configuraciones del 190 Serie III de 60 MHz y 100 MHz incluyen sondas VPS421 100:1 para aplicaciones de mayor tensión, mientras que las configuraciones de 200 MHz y 500 MHz incluyen sondas VPS410-II 10:1 para dispositivos microelectrónicos y de mayor tensión.

Protección IP-51 para entornos adversos

Robustos y a prueba de golpes, los instrumentos de prueba ScopeMeter están fabricados para entornos peligrosos y con suciedad. Gracias a su diseño hermético pueden resistir polvo, salpicaduras, humedad y contaminantes en suspensión. Cada vez que use el instrumento de prueba ScopeMeter podrá confiar en que funcionará a la perfección, trabaje donde trabaje.

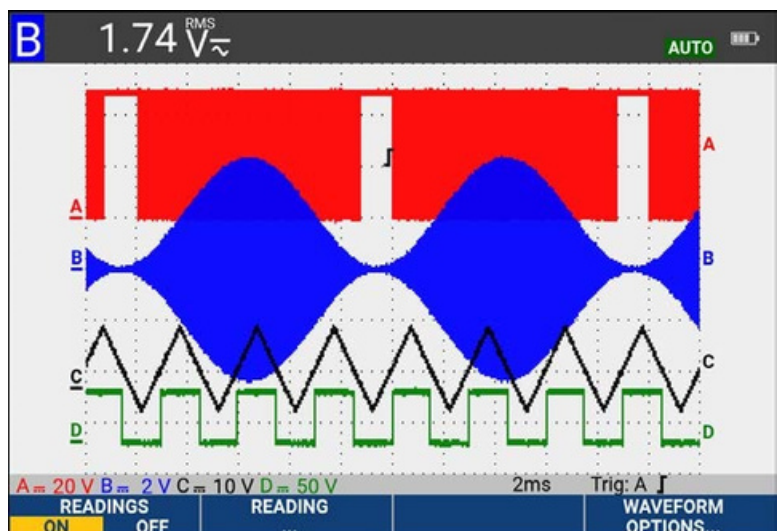


Conectividad USB y Wi-Fi

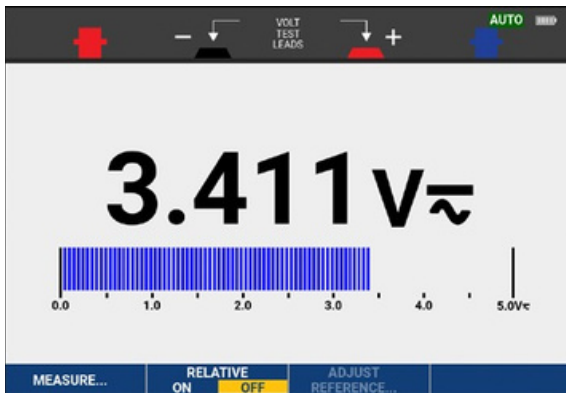
El Fluke 190 Serie III cuenta con dos puertos USB aislados eléctricamente de los circuitos de entrada de medida, lo cual le permite transferir datos a un PC de forma rápida y sencilla; archivar y compartir formas de onda con fabricantes de equipos originales (OEM), compañeros y personal de asistencia; o almacenar formas de onda, capturas de pantalla y configuraciones del instrumento en dispositivos de memoria USB para su uso posterior. Transfiera fácilmente los archivos guardados a través de un dispositivo USB, una conexión directa a través de la interfaz USB o la conectividad Wi-Fi opcional. Estos archivos se pueden utilizar para la gestión posterior de los datos o en el software FlukeView-2 para estudiar formas de onda con mayor detalle.

Disparo Connect-and-View

El disparo Connect-and-View proporciona una visualización instantánea y estable sin necesidad de adaptar la configuración. Si ha utilizado antes otros osciloscopios, sabrá lo difícil que esto puede llegar a ser. Si la configuración no es correcta, los resultados pueden ser inestables o incorrectos. Connect-and-View configura de forma automática el disparo correcto mediante el reconocimiento de los patrones de las señales. Sin necesidad de tocar ningún botón, obtendrá una visualización estable, fiable y reproducible de prácticamente cualquier señal, incluidas las de variadores de velocidad de motores y control. Se trata de una función que resulta especialmente rápida y cómoda cuando está midiendo varios puntos de prueba de forma rápida.



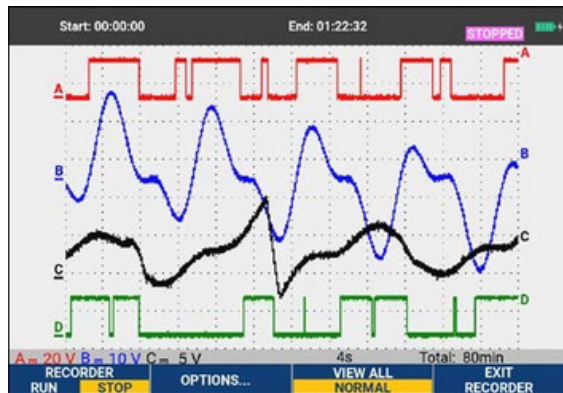
Connect and View captura incluso las señales más complejas sin necesidad de configuración adicional



El multímetro incorporado proporciona las medidas con la precisión adecuada

Multímetro digital incorporado

Cambie cómodamente del análisis de formas de onda a medidas de multímetro precisas con el multímetro digital de 5000 cuentas integrado en los modelos 190 Serie III de dos canales. Entre las funciones de medida se encuentran V CC, V CA, V CA+CC, resistencia, continuidad y comprobación de diodos. Mida la corriente y la temperatura utilizando una derivación, una sonda o un adaptador apropiados con una amplia gama de factores de escala.

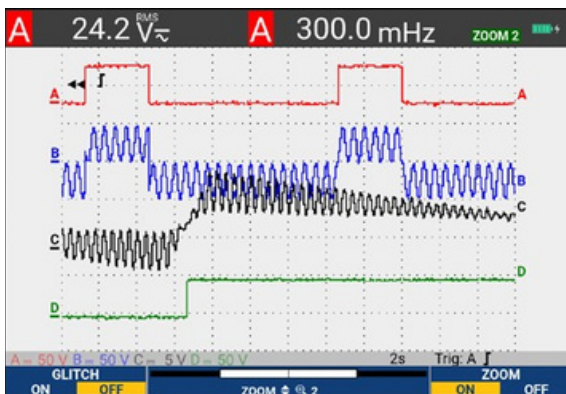


Represente tendencias de varias medidas capturando eventos intermitentes, junto con variaciones o fluctuaciones de la señal

Registrador sin papel TrendPlot: registra hasta 11 días para ayudar a encontrar fallos intermitentes

Los fallos más difíciles de localizar son aquellos que solo ocurren de vez en cuando. Estos fallos intermitentes pueden deberse a conexiones defectuosas, polvo, suciedad, corrosión o, simplemente, a conectores o cables dañados. Los cortes, las caídas, las subidas o las interrupciones de tensión, o la puesta en marcha y la parada de un motor, también pueden provocar que una máquina se detenga. Es posible que usted no esté presente en el momento en el que esto sucede, pero el instrumento de prueba ScopeMeter Fluke 190 Serie III sí lo estará.

- Trace los valores de pico máximos y mínimos y el promedio a lo largo del tiempo
- Trace cualquier combinación de hasta cuatro lecturas, incluida tensión, intensidad, temperatura, frecuencia y fase para todas las entradas, con indicación de fecha y hora para identificar rápidamente la causa de cualquier fallo



Capture detalles de forma de onda de alta resolución durante periodos prolongados con el modo ScopeRecord™

Modo ScopeRecord™ para grabación de formas de onda de alta resolución

La memoria ScopeRecord almacena hasta 30.000 o más puntos de datos por canal y captura eventos intermitentes y transitorios rápidos de tan solo 8 ns. (Se pueden almacenar dos conjuntos de grabaciones de varios canales en la memoria interna para su posterior análisis).

- Registra eventos en SAI, fuentes de alimentación o ciclos de arranque del motor
- Con el modo de parada a través de disparo, el instrumento de prueba ScopeMeter reconoce automáticamente los fallos de suministro y almacena los datos de las formas de onda que los preceden

Software FlukeView™ 2 para ScopeMeter para documentar, archivar y analizar

Saque mayor partido al instrumento de prueba ScopeMeter con el software para Windows FlukeView 2 para ScopeMeter.

- Documentación: transfiera formas de onda, pantallas y datos al PC para imprimir o importar datos en un informe
- Añada texto a los parámetros del instrumento de comprobación ScopeMeter para ayudar a los técnicos a recordar los parámetros
- Archivo: cree una biblioteca de formas de onda para facilitar la consulta o comparación de formas de onda
- Análisis: utilice cursores o exporte datos a otros programas de análisis



Software FlukeView 2 para ScopeMeter

Modos del osciloscopio

	190-062	19 0 -10 2	190-202	190-502	19 0 -10 4	190-204	190-504
Desviación vertical							
Número de canales	2	2	2	2	4	4	4
Ancho de banda	60 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz
Tiempo de subida	5,8 ns	3,5 ns	1,7 ns	0,7 ns	3,5 ns	1,7 ns	0,7 ns
Número de entradas del osciloscopio	2 canales de entrada y disparo externo				4 canales de entrada		
Arquitectura del canal	Todas las entradas están totalmente aisladas entre sí y de la toma de tierra. Las entradas se pueden activar con cualquier combinación						
Acoplamiento de entrada	CA o CC con indicador de nivel de tierra						
Sensibilidad de entrada	Con sonda 10:1, 20 mV a 1000 V/div Con sonda 100:1, 200 mV a 10 kV/div Directo (1:1), 2 mV a 100 V/div						
Limitador de ancho de banda	20 MHz y 10 kHz						
Polaridad	Normal, inversa, variable						
Tensión de entrada	CAT III 1000 V / CAT IV 600 V, consulte las Especificaciones generales para obtener más detalles						
Resolución vertical	8 bit						
Exactitud a 4 s hasta 10 µs/div	5 mV/div a 100 V/div, ±(1,5% + 6 cuentas) 2 mV/div, ±(1,5% + 10 cuentas)						
Impedancia de entrada	1 MΩ (± 1%) // 15 pF (± 2,25 pF)						

Modos del osciloscopio (continuación)

	190-062	19 0 -10 2	190-202	190-502	19 0 -10 4	190-204	190-504
Horizontal							
Velocidad máxima de muestreo en tiempo real (muestreo simultáneo)	625 MS/s (cada canal)	1,25 GS/s (cada canal)	2,5 GS/s (cada canal)	5 GS/s (canal único) o 2,5 GS/s (doble canal)	1,25 GS/s (cada canal)	2,5 GS/s (2 canales) o 1,25 GS/s (4 canales)	5 GS/s (un solo canal) o 2,5 GS/s (2 canales) o 1,25 GS/s (4 canales)
Longitud de registro	Hasta 10.000 muestras por canal						
Rango de la base de tiempos	10 ns/div a 4 s/div	5 ns/div a 4 s/div	2 ns/div a 4 s/div	1 ns/div a 4 s/div	5 ns/div a 4 s/div	2 ns/div a 4 s/div	1 ns/div a 4 s/div
	Base de tiempos en una secuencia 1-2-4 Ajustes de tiempo/división más lentos con el modo de desplazamiento ScopeRecord™ (consulte "Modo de registrador")						
Longitud de registro máxima	10.000 muestras por canal en modo de osciloscopio 30.000 puntos por canal en el modo de desplazamiento ScopeRecord™ (consulte "Modo de registrador")						
Exactitud de tiempo	± (0,01% de lectura + 1 píxel)						
Captura de transitorios	8 ns (10 µs/div - 2 min/div)						
Pantalla y adquisición							
Pantalla	Pantalla LCD de alto brillo en color de 133 mm x 90 mm (5,3" x 3,5")						
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 digital	Modo desconectado, corto, medio, largo, infinito y envolvente						
Cálculos matemáticos para formas de onda	Una (190-xx2) o dos (190-x04) operaciones matemáticas en 2 canales de entrada (A y B, C y D): sumar, restar, multiplicar; modo X-Y; espectro de frecuencia mediante FFT						
Modos de adquisición	Normal, Promedio, Automático, Disparo único, Desplazamiento ScopeRecord™, Captura de transitorios, comparación de formas de onda con comprobación automática de "Pasa/No pasa"; Reproducción						
Disparo y retardo							
Origen	Entrada A, B o externa (mediante entrada del multímetro)				Entrada A, B, C o D		
Modos	Automático, Flanco, Anchura de pulso, N ciclos, Externo (190-xx2)						
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 de forma automática las formas de onda estables de señales complejas y dinámicas como las de control y las de variadores de velocidad de motores. Se puede desactivar si lo desea.						
Disparo por ancho de pulso (en el canal A)	Ancho de pulso cualificado por tiempo Permite el disparo <t, >t, =t, ≠ 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 (= 1200 divisiones) de retardo tras el disparo						
Disparo de doble pendiente	Dispara de la misma forma en los bordes 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						

Modos del osciloscopio (continuación)

Captura automática de 100 pantallas

Cuando está en modo de osciloscopio, el instrumento SIEMPRE memoriza las últimas 100 pantallas, sin necesidad de una determinada configuración del usuario. Cuando se detecta una anomalía, el botón REPLAY (Reproducción) se puede pulsar para revisar 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.

Reproducción	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 internamente diez 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.

Análisis del espectro de frecuencias FFT

Muestra el contenido de frecuencias de la forma de onda del osciloscopio utilizando el método de la transformada rápida de Fourier.

Ventana	Automática, Hamming, Hanning o Ninguna
Ventana automática	Procesamiento digital de la forma de onda adquirida para obtener una resolución de frecuencia óptima en el resultado FFT.
Escala vertical	Lineal/Logarítmica (en voltios o amperios)
Eje de frecuencia	El rango de frecuencias se establece automáticamente como una función del rango de la base de tiempos del osciloscopio.

Comparación de formas de onda y comprobación "Pasa/No pasa"

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 proviene de una forma de onda adquirida y se puede modificar en el osciloscopio.
Comprobación "Pasa/No pasa"	En el modo de comparación de formas de onda, el osciloscopio se puede configurar de forma que almacene solo las formas de onda adquiridas coincidentes ("Pasa") o solo las no coincidentes ("No pasa") en el banco de memoria de reproducción para su análisis posterior.

Medidas automáticas de osciloscopio

V CC, V CA rms, V CA+CC, Vpico máx., Vpico mín., Vpico a pico, A CA, A CC, A CA+CC, frecuencia (en Hz), tiempos de subida (utilizando cursores), tiempos de bajada (utilizando cursores), Factor de potencia (PF), vatios, VA, VA reactivo, fase (entre las dos entradas A&B o C&D), anchura de pulso (pos./neg.), ciclo de trabajo (pos./neg.), temperatura en °C, temperatura en °F (no para Japón), dBV, dBm en 50 Ω y 600 Ω, VPWM ca y VPWM (CA+CC) para medidas de variadores de velocidad de motores e inversores de frecuencia modulados con anchura de pulso, relación V/Hz;

Funciones avanzadas para potencia y variadores de velocidad de motores	Relación V/Hz, Factor de potencia (PF), vatios, VA, VA reactivo, VPWM (ca) y VPWM (ca+cc) para medidas en variadores de velocidad de motores e inversores de frecuencia PWM
--	---

Medidas con cursores

Origen	En cualquier forma de onda de entrada o forma de onda resultante de forma matemática (excluido el modo X-Y)
Líneas horizontales dobles	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; V Rms entre cursores, vatios entre cursores.
Línea vertical única	Tensión mín.-máx. y media en la posición del cursor; frecuencia y valor rms del componente de cada frecuencia en el resultado FFT
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)
ZOOM	Desde una visión general de los registros hasta una visión de zoom a nivel de muestras, en cualquier longitud de registro.

Modos del multímetro

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
Entradas del multímetro	A través de entradas tipo banana de 4 mm, completamente aisladas de las entradas y las tomas a tierra del osciloscopio				A través de las entradas BNC del osciloscopio		
Número de lecturas	De una en una a través de la entrada del multímetro digital				Hasta 4 medidas de osciloscopio automáticas simultáneamente		
Resolución máxima	5000 cuentas				± 999 cuentas (frecuencia: 9999 cuentas)		
Impedancia de entrada	1 MΩ (± 1%) // 14 pF (± 1,5 pF)				1 MΩ (± 1%) // 15 pF (± 2,25 pF)		
Funciones avanzadas del multímetro	Selección de rangos automática/manual, medidas relativas (referencia cero), registro TrendPlot™						
	La exactitud especificada es válida en el intervalo de temperatura de 18 °C a 28 °C Añadir un 10% de exactitud especificada por cada grado centígrado por debajo de 18 °C o por encima de 28 °C						
Tensión							
Exactitud V CC	± (0,5% + 6 cuentas)				± (1,5% + 6 cuentas)		
Exactitud de V CA RMS							
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)		
Exactitud de V CA+CC RMS 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)		
Rangos del voltímetro	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1100 V						
Resistencia							
Rangos	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ				—		
Exactitud	± (0,6% + 6 cuentas)				—		
Otras funciones de medida							
Continuidad	La señal acústica se activa a < 50 Ω (± 30 Ω)				—		
Comprobación de diodos	Hasta 2,8 V				—		
Corriente (A)	A CC, A CA, A CA+CC con una pinza amperimétrica opcional o un derivador (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 de 1 mV/°C o 1 mV/°F						

Modo de registrador

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Modo de desplazamiento ScopeRecord™

Modo de almacenamiento de formas de onda de entradas dobles o múltiples utilizando una memoria de gran profundidad

Origen y visualización	Entrada A, Entrada B, Doble Muestreo simultáneo de todos los canales	Cualquier combinación de entradas, hasta 4 canales. Muestreo simultáneo de todos los canales
Profundidad de memoria	30.000 puntos de datos por canal, cada uno con los valores máximo y mínimo de la información	
Valores mín., máx.	Los valores mín. / máx. se crean en muestras que se miden a una alta velocidad de muestreo, lo que asegura la captura y visualización de transitorios.	
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 (a través de cualquier canal); Parada a través de disparo (a través de cualquier canal)
Parada a través de disparo	El modo ScopeRecord puede verse detenido por un evento de disparo individual o por una interrupción de una señal de disparo repetitiva, a través de cualquier canal de entrada (a través de la conexión externa de la serie 190-XX2)	
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	
Memoria	Pueden guardarse internamente dos formas de ondas de ScopeRecords de varias entradas para su posterior recuperación y análisis.	

Velocidad de muestreo e intervalo de registro del modo de desplazamiento ScopeRecord™

Rango de la base de tiempos	4 ms/div a 2 min/div
Intervalo registrado	4,8 s a 40 h
Tiempo/división en modo de ver todo	0,4 s/div a 4 h/div
Captura de transitorios	8 ns
Velocidad de muestreo	125 MS/s
Resolución	160 µs ~ 4,8 s

Registro Trendplot™

Registrador sin papel electrónico de varios canales. Traza, almacena y muestra gráficamente los resultados de hasta cuatro medidas automáticas del osciloscopio o una lectura de multímetro digital a lo largo del tiempo.

Origen y visualización	Cualquier combinación de medidas del osciloscopio, hecha en cualquiera de los canales de entrada, o lectura de multímetro digital (instrumentos de 2 canales)
Profundidad de memoria	19.200 puntos (conjuntos) por registro. Cada punto de muestra registrado contiene un máximo, un mínimo, un valor promedio y una indicación de fecha y hora.
Rangos	Vista normal: 5 s/div a 30 min/div; En modo de ver todo: 5 min/div a 48 h/div (visión general de todos los registros)
Periodo de tiempo registrado	Hasta 22 días, con una resolución de 102 s; hasta 5,5 días para 4 lecturas.
Modo de registro	Registro continuo que comienza a 5 s/div con compresión automática de escala de tiempo
Velocidad de medida	Tres medidas automáticas por segundo o más
Escala horizontal	Tiempo desde el inicio, hora del día
Zoom	Alejamiento de hasta 64x para obtener una visión general de los registros; acercamiento de hasta 10x para obtener el máximo detalle
Memoria	Pueden guardarse internamente dos registros TrendPlot de varias entradas para su posterior recuperación y análisis.

Medidas de cursores: todos los modos de registrador

Origen	Cualquier trazo de forma de onda en cualquier modo de visualización de forma 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

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
Rango de tensión de entrada							
Tensión nominal flotante máxima	CAT III 1000 V / CAT IV 600 V (tensión máxima entre cualquier contacto y nivel de tensión a tierra)						
Tensión de entrada de sonda VPS410-II	CAT III 1000 V / CAT IV 600 V (tensión máxima entre la punta de la sonda 10:1 estándar y el cable de referencia)						
Tensión de entrada de sonda VPS421	CAT III 1000 V / CAT IV 600 V (tensión máxima entre la punta de la sonda o el cable de referencia a tierra, 2000 V máx. entre la punta de la sonda y el cable de referencia)						
Tensión máxima de entrada BNC	CAT IV 300 V (tensión máxima en la entrada BNC directamente)						
Tensión máxima de la entrada del multímetro	CAT III 1000 V / CAT IV 600 V (conectores de entrada de tipo banana con diseño de seguridad)				—		
Almacenamiento en memoria y recuperación de los datos							
Ubicaciones de memoria (interna)	30 memorias de forma de onda más 10 memorias de registro más 9 memorias de captura de pantalla						
30 memorias de forma de onda	Cada memoria puede contener hasta 2 o 4 formas de onda más las configuraciones correspondientes.						
10 memorias de registro	Cada una puede contener: una secuencia de reproducción de 100 pantallas, un registro en modo de desplazamiento ScopeRecord (2 o 4 trazas) o un registro TrendPlot de hasta 4 medidas						
Almacenamiento de datos externos	En un PC, utilizando el software FlukeView™-2, o almacenándolos directamente en una unidad de memoria flash externa (máximo 32 GB) a través del puerto de entrada USB						
Capturas de pantalla	En un PC, utilizando el software FlukeView™-2, o internamente (en el instrumento), por lo que se pueden copiar en la unidad de memoria flash externa como archivo .BMP a través del puerto de entrada USB						
Volatilidad	El almacenamiento se realiza en una memoria Flash-ROM no volátil y todos los datos se protegen, independientemente del estado de la batería o de la alimentación.						
Reloj en tiempo real	Proporciona información de fecha y hora para ScopeRecord, para secuencias de reproducción de 100 pantallas y para registros TrendPlot.						
Estuche							
Diseño	Resistente y a prueba de golpes con funda protectora integrada. Incluye de serie una correa de mano y una correa para el cuello. Bloqueo Kensington para bloquear el instrumento cuando se deja desatendido.						
A prueba de agua y polvo	IP 51 según IEC60529						
Resistencia a choques y vibraciones	Golpes: 30 g; vibraciones (sinusoidales): 3 g/0,03 g2/Hz (aleatorio), conforme a la Clase 2 de la norma MIL-PRF-28800F						
Tamaño de la pantalla	LCD de 133 mm x 90 mm (5,3" x 3,5")						
Resolución	1120 píxeles x 765 píxeles						
Brillo	Ajustable por el usuario, hasta 300 cd/m2						
Datos mecánicos							
Tamaño	265 mm x 192 mm x 70 mm (10,5" x 7,6" x 2,8")						
Peso (incluida la batería)	2,1 kg (4,6 lb)				2,2 kg (4,8 lb)		

Especificaciones generales (continuación)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
Alimentación							
Alimentación de red	Adaptador de red universal/cargador de batería BC190/830 incluido, con cables de alimentación de 2 hilos extraíbles de 100 V CA a 240 V CA, ±10%, 50-60 Hz						
Alimentación por baterías	Batería recargable de ión-litio (incluida). Batería intercambiable a través de una tapa del compartimento de la batería de fácil acceso en la parte trasera del instrumento						
Tipo y capacidad de batería (incluida) [+batería opcional]	BP290: 10,8 V, 2500 mAh [BP291 (5000 mAh) opcional]			BP291: 10,8 V, 5000 mAh			
Indicador de carga de la batería	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.						
Tiempo de funcionamiento de la batería (con retroiluminación baja)	Hasta 3,5 h con BP290 (incluido), hasta 7 h con BP291 (opcional)			Hasta 7 h con BP291 (incluido)			
Tiempo de carga de la batería	2½ h con BP290; 5 h con BP291			5 h con BP291			
Funciones de ahorro de energía de la batería	Apagado automático con tiempo ajustable. Desactivación automática de la pantalla con tiempo ajustable. Indicador en pantalla de potencia de la batería						
Seguridad							
Conformidad	EN61010-1, grado de contaminación 2; IEC 61010-2-030: CAT IV 600 V/CAT III 1000 V						
Medioambiental							
Temperatura de funcionamiento	Descarga de batería: 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) Carga de batería: 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)						
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)						
Humedad	0 °C a 10 °C (32 °F a 50 °F): sin condensación 10 °C a 30 °C (50 °F a 86 °F): 95% (±5%) 30 °C a 40 °C (86 °F a 104 °F): 75% (±5%) 40 °C a 50 °C (104 °F a 122 °F): 45% (±5%)						
Altitud máxima de funcionamiento	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V: hasta 2000 m (6600 pies) CAT IV 300 V, CAT III 600 V, CAT II 1000 V: hasta 4000 m (13.000 pies)						
Altitud máxima de almacenamiento	12 km (40.000 pies)						
Compatibilidad electromagnética (EMC)	IEC 61326-1: Industrial; CISPR 11: Grupo 1, clase A; Corea (KCC): Equipo de Clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial); EE.UU. (FCC): 47 CFR 15 subparte C.						
Interfaces	Dos puertos USB incluidos. Los puertos están completamente aislados de los circuitos de medida flotante del instrumento. El puerto de entrada USB se conecta directamente a una unidad de memoria flash externa (hasta 32 GB) para almacenar datos de forma de onda, resultados de medida, ajustes del instrumento y capturas de pantalla. Como alternativa, este puerto USB-A puede utilizarse para conectar un adaptador Wi-Fi para la conectividad inalámbrica del PC. Se proporciona un puerto mini-USB-B que permite la conexión con un PC para permitir el control remoto y la transferencia de datos bajo el control del PC mediante el uso de FlukeView-2.						
Salida de calibración de la sonda	Se proporciona una salida específica para la calibración de la sonda con contacto de referencia; totalmente aislada de cualquier canal de entrada de medida. Salida del generador: Onda cuadrada de 1,225 Vpp / 500 Hz						
Garantía	3 años para el instrumento principal, 1 año para la batería y los accesorios						

Especificaciones generales (continuación)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
Accesorios incluidos							
Cargador de batería/ adaptador de red eléctrica	BC190/830						
Batería de ión-litio	BP290 (10,8 V, 2500 mAh)			BP291 (10,8 V, 5000 mAh)			
Juegos de sondas de tensión: cada juego incluye cable de puesta a tierra, pinza de gancho, resorte de conexión a tierra y funda para aislamiento de la punta de la sonda con VPS410-II-x.	2 sondas industriales resistentes VPS421-x, 100:1, 150 MHz con punta cubierta de tipo banana de 4 mm y pinzas de cocodrilo grandes (una roja y una azul)	2 sondas de tensión VPS410-II-x, 10:1, 500 MHz, (una roja y una azul)		4 sondas reforzadas VPS421-x, 100:1, 150 MHz, (roja, azul, gris, verde)	4 sondas de tensión VPS410-II-x, 10:1, 500 MHz, (una roja, una gris, una azul, una verde)		
Cables de prueba	TL175 (uno rojo, uno negro) con patillas de prueba				—		
Otros	Batería de ión-litio (BP290 o BP291, consulte información anterior); cargador de batería (BC190) con juego de cables de alimentación universal, correa para el cuello, correa de mano (seleccionable por el usuario para el uso en la mano izquierda o derecha), información descargable del manual del usuario, paquete de demostración de FlukeView®-2 (con funciones limitadas), y cable de interfaz USB para conexión a PC. Terminador de cable pasante, 50 Ω (uno por canal, solo 190-50x).						
Configuración opcional	Cada modelo está disponible como versión en caja, descrita anteriormente, o con el juego opcional SCC293 incluido. SCC293 consta de: Estuche rígido de transporte CXT293, versión completa del software FlukeView para PC (código de activación) y un dongle WiFi para permitir la conectividad inalámbrica con un PC mediante el software FlukeView-2.						
Accesorios opcionales	SCC293, sonda de tensión VPS101 1:1; sondas compactas de ancho de banda amplio VPS510-x; pinza amperimétrica i400s; gancho HH290; estuche de transporte CXT293; terminador de cable pasante TRM50-BNC, 50 Ω, diseño de seguridad; cargador de batería EBC290						



Información para pedidos

Fluke 190-504-III ScopeMeter en color, 500 MHz, 4 canales
 Fluke 190-504-III-S ScopeMeter en color, 500 MHz, 4 canales, con kit SCC-293 incluido
 Fluke 190-204-III ScopeMeter en color, 200 MHz, 4 canales
 Fluke 190-204-III-S ScopeMeter en color, 200 MHz, 4 canales, con kit SCC-293 incluido
 Fluke 190-104-III ScopeMeter en color, 100 MHz, 4 canales
 Fluke 190-104-III-S ScopeMeter en color 100 MHz, 4 canales, kit SCC-293 incluido
 Fluke 190-502-III ScopeMeter en color, 500 MHz, 2 canales y entrada DMM/Ext.
 Fluke 190-502-III-S ScopeMeter en color, 500 MHz, 2 canales y entrada DMM/Ext., kit SCC-293 incluido
 Fluke 190-202-III ScopeMeter en color, 200 MHz, 2 canales y entrada DMM/Ext.
 Fluke 190-202-III-S ScopeMeter en color, 200 MHz, 2 canales y entrada DMM/Ext., kit SCC-293 incluido
 Fluke 190-102-III ScopeMeter en color, 100 MHz, 2 canales y entrada DMM/Ext.
 Fluke 190-102-III-S ScopeMeter en color, 100 MHz, 2 canales y entrada DMM/Ext., kit SCC-293 incluido
 Fluke 190-062-III ScopeMeter en color, 60 MHz, 2 canales y entrada DMM/Ext.
 Fluke 190-062-III-S ScopeMeter en color, 60 MHz, 2 canales y entrada DMM/Ext., kit SCC-293 incluido

Accesorios

BC190 Adaptador de red/cargador de baterías
 BP290 Batería de ión-litio, 2500 mAh
 BP291 Batería de ión-litio, 5000 mAh
 EBC290 Cargador de batería externo para BP290 y BP291 (utiliza el adaptador de red BC190)
 CXT293 Estuche rígido de transporte, protección IP67
 HH290 Gancho para 190 Serie III
 VPS510-R Juego de sondas de tensión electrónicas, 10:1, 500 MHz, un juego rojo
 VPS510-G Juego de sondas de tensión electrónicas, 10:1, 500 MHz, un juego gris
 VPS510-B Juego de sondas de tensión electrónicas, 10:1, 500 MHz, un juego azul
 VPS510-V Juego de sondas de tensión electrónicas, 10:1, 500 MHz, un juego verde
 VPS410-II-G Juego de sondas de tensión industriales, 10:1, un juego gris
 VPS410-II-R Juego de sondas de tensión industriales, 10:1, un juego rojo
 VPS410-II-B Juego de sondas de tensión industriales, 10:1, un juego azul
 VPS410-II-V Juego de sondas de tensión industriales, 10:1, un juego verde
 VPS421-R Juego de sondas de alta tensión de funcionamiento y gran resistencia, 100:1, 150 MHz, (bicolor, rojo/negro)
 VPS421-G Juego de sondas de alta tensión de funcionamiento y gran resistencia, 100:1, 150 MHz, (bicolor, gris/negro)
 VPS421-B Juego de sondas de alta tensión de funcionamiento y gran resistencia, 100:1, 150 MHz, (bicolor, azul/negro)
 VPS421-V Juego de sondas de alta tensión de funcionamiento y gran resistencia, 100:1, 150 MHz, (bicolor, verde/negro)
 1 SONDA MAGNÉTICA (MP1): sondas magnéticas para conectores de tipo banana de 4 mm, juego de 4
 SCC293 Paquete de software FlukeView-2 de ScopeMeter (versión completa) con estuche de transporte CXT293 y llave WiFi
 TL175 Juego de cables de prueba con diseño de seguridad TwistGuard™ (1 rojo, 1 negro)
 TRM50 Terminador de paso BNC de 50 Ω (juego de 2 piezas, negro)
 AS400 Juego de accesorios de extensión para sondas de la serie VPS400
 RS400 Juego de accesorios de sustitución para sondas de la serie VPS400
 RS421 Juego de accesorios de sustitución para sondas de la serie VPS421
 RS200 Juego de accesorios de sustitución para sondas de la serie VPS500
 Software FlukeView-2 para instrumentos de prueba ScopeMeter Fluke 190 Serie III