

FLUKE®

190 Series III

ScopeMeter® Test Tool

Models 190-062, -102, -104, -202, -204, -502, -504, MDA-550-III

Especificaciones del producto

July 2021 Rev. A (Spanish)

© 2021 Fluke Corporation. All rights reserved.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

Especificaciones generales

Garantía.....	3 años (batería y accesorios no incluidos)
Ciclo de calibración.....	la especificación se basa en un intervalo de calibración de 1 año
Dimensiones.....	265 mm x 192 mm x 70 mm (10,5 pulg. x 7,6 pulg. x 2,8 pulg.)
Peso	
FLUKE 190-xx4.....	2,2 kg (4,8 lb) incluida la batería
FLUKE 190-5xx.....	2,2 kg (4,8 lb) incluida la batería
FLUKE 190-xx2.....	2,1 kg (4,6 lb) incluida la batería

Especificaciones ambientales

Condiciones ambientales.....MIL-PRF-28800F, Clase 2 (a menos que se especifique lo contrario)

Temperatura

En funcionamiento

Descarga de batería.....De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)

Carga de bateríaDe 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)
la gestión de la batería está controlada por el sensor de temperatura

AlmacenamientoDe -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F)

Humedad (relativa máxima)

En funcionamiento

De 0 °C a 10 °C (de 32 °F a 50 °F)sin condensación

De 10 °C a 30 °C (de 50 °F a 86 °F)95 % (±5 %)

De 30 °C a 40 °C (de 86 °F a 104 °F)75 % (±5 %)

De 40 °C a 50 °C (de 104 °F a 122 °F)45 % (±5 %)

Almacenamiento:

De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F).....sin condensación

Altitud

En funcionamiento

CATIV 600 V, CATIII 1000 Vhasta 2000 m (6600 pies)

CATIV 300 V, CATIII 600 V, CATII 1000 Vhasta 4000 m (13 000 pies)

Almacenamiento12 000 m (40 000 pies)

Vibración (sinusoidal)máx. 3 g

Vibración (Aleatoria)0,03 g²/Hz

Descargamáx. 30 g

190 Series III

Especificaciones del producto

Seguridad

Tensión máxima entre los terminales

y la puesta a tierra 1000 V

General IEC 61010-1: Grado de contaminación 2

Medición IEC 61010-2-030: CAT IV 600 V / CAT III 1000 V

Tensión máx. de entrada

Entrada BNC A, B, (C, D) directa CAT IV 300 V

A través de VPS410-II/VPS421 CAT III 1000 V

CAT IV 600 V

Entrada tipo banana MEDIDOR/EXT CAT III 1000 V

CAT IV 600 V

Tensión máx. flotante

FLUKE 190-xxx (herramienta de prueba o herramienta de prueba + VPS410-II/VPS421)

Entre cualquier terminal y puesta a tierra CAT III 1000 V

CAT IV 600 V

Entre cualquier terminal CAT III 1000 V

CAT IV 600 V

Tensión de trabajo entre la punta de la sonda y

el cable de referencia de la sonda

VPS410-II 1000 V

VPS421 2000 V

FLUKE 190-xxx + VPS510 (opcional)

Entre cualquier terminal y puesta a tierra CAT III 300 V

Entre cualquier terminal CAT III 300 V

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Internacional IEC 61326-1: En la industria

CISPR 11: Grupo 1, clase A

Grupo 1: El equipo genera de forma intencionada o utiliza energía de frecuencia de radio de carga acoplada conductora que es necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.

Clase A: El equipo es adecuado para su uso en todos los ámbitos, a excepción de los ámbitos domésticos y aquellos que estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que proporciona alimentación a edificios utilizados para fines domésticos. Puede que haya dificultades potenciales a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética en otros medios debido a las interferencias conducidas y radiadas.

Si este equipo se conecta a un objeto de pruebas, las emisiones pueden superar los niveles exigidos por CISPR 11.

Korea (KCC) Equipo de clase A (Equipo de emisión y comunicación industrial)

Clase A: El equipo cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A) y así lo advierte el vendedor o usuario. Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no residenciales.

USA (FCC) 47 CFR 15 Subparte C Secciones

Los instrumentos de prueba Fluke 190 Series III, incluidos los accesorios estándar, cumplen con:

- Emisión: EN 301 489-1 V2.2.3 y EN 301 489-3 V2.1.1 B
- Inmunidad: EN 301 489-1 V2.2.3 y EN 301 489-3 V2.1.1
- con la incorporación de la siguiente tabla:

E= 3 V/m			
Frecuencia	Sin perturbación	Perturbación <10 % de escala completa	Perturbación >10 % de escala completa
De 80 MHz a 450 MHz	Todos los demás rangos de osciloscopio y rangos de medidores	Rangos de osciloscopio de 100 y 500 mV/div.	Rangos de osciloscopio 2, 5, 10, 20, 50 mV/div.
De 1,4 GHz a 6 GHz		Rango de osciloscopio 2 mV/div.	N/C

Osciloscopio

Entradas aisladas A, B, C y D (verticales)

Número de canales

- Fluke 190-xx22 (A, B)
- Fluke 190-xx44 (A,B,C,D)

Anchura de banda, acoplada en continua

- FLUKE 190-50x500 MHz (-3 dB)
- FLUKE 190-2xx.....200 MHz (-3 dB)
- FLUKE 190-1xx.....100 MHz (-3 dB)
- FLUKE 190-06260 MHz (-3 dB)

Límite de frecuencia inferior, acoplada en alterna

- con sonda 10:1/100:1<2 Hz (-3 dB)
- directo (1:1).....<5 Hz (-3 dB)

Tiempo de subida

- FLUKE 190-50x0,7 ns
- FLUKE 190-2xx.....1,7 ns
- FLUKE 190-1xx.....3,5 ns
- FLUKE 190-0625,8 ns

Limitadores de ancho de banda analógico.....10 MHz y 20 kHz

Acoplamiento de entrada.....CA, CC

PolaridadNormal, Inversa, Variable

Rangos de sensibilidad

- con sonda 10:1de 20 mV a 1000 V/div.
- con sonda 100:1de 200 mV a 10 kV/div.
- directa (1:1).....de 2 mV a 100 V/div.

Rango dinámico.....> ±8 div. (<10 MHz)
> ±4 div. (>10 MHz)

Rango de posición de forma de onda±4 divisiones

190 Series III

Especificaciones del producto

Impedancia de entrada en BNC, acoplada en CC,
cualquier canal de osciloscopio 1 M Ω (± 1 %)//15 pF ($\pm 2,25$ pF)

⚠ máx. Tensión de entrada máxima en W Para obtener información más detallada, consulte el documento impreso de *Información de seguridad* que se incluye con el producto y que también puede consultar en www.fluke.com.

Precisión vertical $\pm(2,1$ % + 0,04 rango/div.)

a 2 mV/div $\pm(2,9$ % + 0,08 rango/div.)

Para mediciones de tensión con una sonda 10:1 o una sonda 100:1, añada precisión de sonda. Consulte la sección *Sonda 10:1 VPS410-II / Sonda 100:1 VPS421*.

Resolución del digitalizador 8 bits, digitalizador independiente para cada entrada

Horizontal

Velocidad de base temporal mínima (Scope Record) .2 min/div.

Velocidad de muestreo en tiempo real

FLUKE 190-50x

De 1 ns a 4 μ s/div. (o 1 canal) hasta 5 GS/s

De 2 ns a 4 μ s/div. (2 canales) hasta 2,5 GS/s

De 5 ns a 4 μ s/div. (3 o 4 canales) hasta 1,25 GS/s

De 10 μ s a 120 s/div 125 MS/s

FLUKE190-202, -204

De 2 ns a 4 μ s/div. (1 o 2 canales) hasta 2,5 GS/s

De 5 ns a 4 μ s/div. (3 o 4 canales) hasta 1,25 GS/s

De 10 μ s a 120 s/div 125 MS/s

FLUKE 190-102, -104

De 5 ns a 4 μ s/div. (todos los canales) hasta 1,25 GS/s

De 10 μ s a 120 s/div 125 MS/s

FLUKE 190-062

De 10 ns a 4 μ s/div. (todos los canales) hasta 625 MS/s

De 10 μ s a 120 s/div 125 MS/s

Detección de transitorios rápidos de 4 μ s a

120 s/div muestra transitorios de hasta 8 ns

Presentación de forma de onda A, B, C, D,

Matemáticas (+, -, x, modo X-Y, FFT con espectro)

Normal, Promedio, Persistencia, Referencia

Precisión de base temporal $\pm(100$ ppm + 0,04 div.)

Longitudes de registro y modos de adquisición

Osciloscopio		Activación de detección de transitorios rápidos	Desactivación de detección de transitorios rápidos
Los registros más largos se muestran en una pantalla de 300 pares mín./máx. Use el ZOOM y las teclas de desplazamiento para ver los detalles de forma de onda.	Normal	300 muestras mín./máx.	3000 muestras reales
	Rápida	300 muestras mín./máx.	N/C
	Completo	300 muestras mín./máx.	10 000 muestras reales
Modo de desplazamiento en el registro del osciloscopio			
<i>Los registros largos se comprimen inmediatamente para adaptarse al ajuste de tiempo/div. seleccionado por el usuario.</i>		30k muestras	Velocidad de muestreo 4x 125 MS/s
	Vista normal	300 muestras mín./máx. en pantalla, subconjunto de registro largo	
	Ver todo	Registro largo 100x comprimido en 300 muestras mín./máx. en la pantalla	
Registro TrendPlot			
Modo de registrador sin papel, con registro de hasta 5 mediciones por segundo. <i>Mediciones realizadas a través de lecturas de osciloscopio o mediciones de DMM. El gráfico se comprime automáticamente cuando avanza el tiempo para mostrar una visión general completa dentro del área de la pantalla.</i>		Hasta 19 200 valores mín./máx./promedio, compartidos por las lecturas seleccionadas. Intervalo de tiempo máximo cubierto: <ul style="list-style-type: none"> • 22 días para lectura individual • 11 días para 2 lecturas • 5 días y medio para 3 o 4 lecturas. 	

Disparo y retardo

Modos de disparoAutomático, Borde, Ancho de pulso, N ciclos, Externo (190-xx2)
Retardo de disparohasta +1200 divisiones
Vista de predisparouna longitud de pantalla completa
Retardode -12 div. a +1200 div.
Retardo máximode 48 s a 4 s/div.

Disparo automático Connect-and-View

FuenteA, B, C, D, EXT (190-xx2)
PendientePositiva, Negativa, Doble

Disparo de flanco

Actualización de pantallaFuncionamiento libre, Disparo activado, Ciclo único
FuenteA, B, C, D, EXT (190-xx2)
PendientePositiva, Negativa, Doble
Rango de control de nivel de disparo.....±4 divisiones
Sensibilidad de disparo
CC para 10 MHz a >5 mV/div.....0,5 divisiones
CC para 10 MHz a 2 mV/div y 5 mV/div1 división
500 MHz (FLUKE 190-50x).....1 división
600 MHz (FLUKE 190-50x).....2 divisiones
200 MHz (FLUKE 190-2xx)1 división
250 MHz (FLUKE 190-2xx)2 divisiones
100 MHz (FLUKE 190-1xx)1 división
150 MHz (FLUKE 190-1xx)2 divisiones
60 MHz (FLUKE 190-062).....1 división
100 MHz (FLUKE 190-062).....2 divisiones

190 Series III

Especificaciones del producto

Disparo externo aislado (190-xx2)

Ancho de banda.....	10 kHz
Modos.....	Automático, flanco
Niveles de disparo (CC hasta 10 kHz).....	120 mV, 1,2 V

Disparo de anchura de impulsos

Actualización de pantalla.....	Disparo activado, Ciclo único
Condiciones de disparo.....	<T, >T, =T ($\pm 10\%$), $\neq T$ ($\pm 10\%$)
Fuente.....	A
Polaridad.....	Pulso positivo o negativo
Rango de ajuste del tiempo de pulso.....	De 0,01 div. a 655 div. con un mínimo de 300 ns (<T, >T) o 500 ns (=T, $\neq T$), un máximo de 10 s y una resolución de 0,01 div. con un mínimo de 50 ns

Configuración automática continua

Ajuste automático de atenuadores y base de tiempos, disparo automático Connect-and-View™ con selección automática de fuente.

Modos

Normal.....	15 Hz hasta ancho de banda máx.
Baja frecuencia.....	1 Hz hasta ancho de banda máx.

Amplitud mínima A, B, C, D (en entrada BNC)

CC para 1 MHz.....	10 mV
1 MHz hasta ancho de banda máximo.....	20 mV

Pantallas de osciloscopio para captura automática

Capacidad.....	100 pantallas de osciloscopio (<i>para pantallas de visualización, consulte la Función de reproducción en el Manual del usuario</i>).
----------------	---

Mediciones automáticas de osciloscopio

La precisión de todas las mediciones está comprendida dentro de \pm (% de lectura + número de recuentos) entre 18 °C y 28 °C. Debe sumar 0,1x (precisión específica) por cada °C por debajo de 18 °C o por encima de 28 °C. Para mediciones de tensión realizadas con una sonda 10:1 o una sonda 100:1, sume la precisión de la sonda. Consulte la sección *Sonda 10:1 VPS410-II / Sonda 100:1 VPS421*. En la pantalla debe ser visible cuando menos 1,5 período de forma de onda.

General

Entradas.....	A, B, C y D
Supresión de modo común (CMRR) de CC.....	>100 dB
Supresión de modo común de CA a 50, 60 o 400 Hz (sin adaptador de corriente).....	>60 dB

Tensión de CC (V_{CC})

Tensión de lectura máxima (dependiendo de la forma de la onda, todos los voltajes deben estar dentro de la clasificación CAT)

con sonda 10:1	3000 V
con sonda 100:1	30 kV
directa (1:1).....	300 V

Resolución máxima

con sonda 10:1	1 mV
con sonda 100:1	10 mV
directo (1:1) 100 μ V	

Lectura al valor máximo de escala..... \pm 999 recuentos

Precisión en un rango de 4 s a 10 μ s/div.

2 mV/div.	\pm (1,5 % + 10 recuentos)
5 mV/div. a 100 V/div.....	\pm (1,5 % + 6 recuentos)

Supresión de modo normal CA a 50 o 60 Hz>60 dB

Tensión de (V_{CA})

Tensión de lectura máxima (dependiendo de la forma de la onda, todos los voltajes deben estar dentro de la clasificación CAT)

con sonda 10:1	3000 V
con sonda 100:1	30 kV
directa (1:1).....	300 V

Resolución máxima

con sonda 10:1	1 mV
con sonda 100:1	10 mV
directo (1:1).....	100 μ V

Lectura al valor máximo de escala..... \pm 999 recuentos

Precisión

Acoplada en continua: CC a 60 Hz \pm (1,5 % + 10 recuentos)

Acoplada en alterna, bajas frecuencias:

Por debajo de 100 Hz hay una pérdida de señal que debe incluirse. Estas son las pérdidas esperadas en 2 frecuencias comunes.

50 Hz directa (1:1).....	-0,6 %
60 Hz directa (1:1).....	-0,4 %

Aplique esta pérdida y, a continuación, la precisión de acoplamiento de CC. Con la sonda 10:1/100:1, el punto de desplazamiento de baja frecuencia bajará a 2 Hz, lo que incrementa la precisión de CA en bajas frecuencias.

Cuando sea posible, utilice el acoplamiento en continua para una máxima precisión.

Acoplada en alterna o en continua, altas frecuencias:

De 60 Hz a 20 kHz	\pm (2,5 % + 15 recuentos)
De 20 kHz a 1 MHz	\pm (5 % + 20 recuentos)
De 1 MHz a 25 MHz	\pm (10 % + 20 recuentos)

En frecuencias superiores, el desplazamiento de frecuencia del instrumento comienza a afectar a la precisión.

Supresión de modo normal CC.....>50 dB

Todas las exactitudes son válidas si:

- la amplitud de la forma de onda es superior a una división
- en la pantalla aparece al menos un periodo de forma de onda de 1,5

190 Series III

Especificaciones del producto

Tensión CA + CC (RMS verdaderas)

Tensión de lectura máxima (dependiendo de la forma de la forma de onda, todos los voltajes deben estar dentro de la clasificación CAT)

con sonda 10:1	3000 V
con sonda 100:1	30 kV
directa (1:1).....	300 V

Resolución máxima

con sonda 10:1	1 mV
con sonda 100:1	10 mV
directo (1:1).....	100 μ V

Lectura al valor máximo de escala \pm 999 recuentos

Exactitud

CC a 60 Hz	\pm (1,5 % + 10 recuentos)
De 60 Hz a 20 kHz.....	\pm (2,5 % + 15 recuentos)
De 20 kHz a 1 MHz.....	\pm (5 % + 20 recuentos)
De 1 MHz a 25 MHz.....	\pm (10 % + 20 recuentos)

En frecuencias superiores, el desplazamiento de frecuencia del instrumento comienza a afectar a la precisión.

Amperios (AMP)

Con sonda amperimétrica o derivador de corriente opcionales

Rangos idénticos a V_{CC} , V_{CA} , V_{CA+CC}

Sensibilidad de sonda..... 100 μ V/A, 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 400 mV/A, 1 V/A, 10 V/A y 100 V/A

Precisión..... idénticos a V_{CC} , V_{CA} , V_{CA+CC} (añade precisión de sonda de corriente o derivación de corriente)

Pico

Modos..... Pico máximo, Pico mínimo o Pico a pico

Tensión de lectura máxima (dependiendo de la forma de la forma de onda, todos los voltajes deben estar dentro de la clasificación CAT)

con sonda 10:1	3000 V
con sonda 100:1	30 kV
directa (1:1).....	300 V

Resolución máxima

con sonda 10:1	10 mV
con sonda 100:1	100 mV
directa (1:1).....	1 mV

Lectura al valor máximo de escala 800 recuentos

Exactitud

Pico máximo o pico mínimo	\pm 0,2 división
De pico a pico	\pm 0,4 división

Frecuencia (Hz)

Rango..... 1,000 Hz hasta ancho de banda máx.

Lectura al valor máximo de escala 9999 recuentos

Exactitud

1 Hz hasta ancho de banda completo	\pm (0,5 % +2 recuentos) (de 4 s/div. a 10 ns/div. y 10 periodos en la pantalla).
--	---

Ciclo de trabajo (DUTY)

Rango	de 4,0 % a 98,0 %
Resolución	0,1 % (cuando el periodo >2 div.)
Lectura al valor máximo de escala	999 recuentos (pantalla de 3 dígitos)
Precisión (lógica o pulso)	(0,5 % + 2 recuentos)

Anchura de impulso (PULSE)

Resolución (con transitorio rápido desactivado)	1/100 división
Lectura al valor máximo de escala	999 recuentos
Exactitud	
1 Hz hasta ancho de banda completo	±(0,5 % + 2 recuentos)

Vpwm

Objetivo	medir las señales moduladas de ancho de pulso, como las salidas del inversor de accionamiento del motor
Principio	las lecturas muestran la tensión efectiva basada en el valor promedio de las muestras de un total de periodos de la frecuencia fundamental.
Precisión	como Vrms para señales de onda sinusoidal

V/Hz

Objetivo	mostrar el valor medido de Vpwm (consulte Vpwm) dividido por la frecuencia fundamental en los variadores de velocidad de motores de CA variable
Precisión	% Vrms + % Hz

Note

Los motores de CA se han diseñado para su uso con un campo magnético en rotación con una potencia constante. Esta potencia depende de la tensión aplicada (Vpwm) dividida por la frecuencia fundamental de la tensión aplicada (Hz). Los valores nominales de tensión y hercios aparecen en la placa de tipo de motor.

Alimentación (A y B, C y D)

Vatios	lectura RMS de multiplicación correspondiente a muestras de entrada A o C (voltios) y entrada B o D (amperios)
Lectura al valor máximo de escala	999 recuentos
VA	Vrms x Arms
Lectura al valor máximo de escala	999 cuentas
VA reactiva (VAR)	$\sqrt{((VA)^2 - W^2)}$
Lectura al valor máximo de escala	999 recuentos
Factor de potencia	relación entre vatios (W) y VA
Rango	de 0,00 a 1,00

Fase (A y B, C y D)

Rango	de -180 a +180 grados
Resolución	1 grado
Exactitud	
De 0,1 Hz a 10 MHz	±2 grados
De 1 MHz a 10 MHz	±3 grados

190 Series III

Especificaciones del producto

Temperatura (TEMP)

Con sonda de temperatura opcional (no en escala °F para Japón)

Rangos (°C o °F)	De -40,0 ° a 100,0 ° De -100 ° a 250 ° De -100 ° a 500 ° De -100 ° a 1000 ° De -100 ° a 2500 °
Sensibilidad de la sonda	1 mV/°C y 1 mV/°F
Precisión	±(1,5 % + 5 recuentos) (añada precisión de sonda de temperatura para precisión general)

Decibelios (dB)

dBV	dB relativos a un voltio
dBm	dB relativos a un mW en 50 Ω o 600 Ω
dB en	V_{CC} , V_{CA} , V_{CA+CC}
Precisión	idénticos a V_{CC} , V_{CA} , V_{CA+CC}

Medidas del medidor para el Fluke 190-xx4

Si se usa un área de pantalla más grande para facilitar la lectura y se suprime la información de forma de onda del osciloscopio, se pueden ver a la vez cuatro mediciones osciloscópicas automáticas según las definiciones anteriores. Para obtener las especificaciones, consulte Mediciones osciloscópicas automáticas más arriba.

Medidas del medidor para el Fluke 190-xx2

La precisión de todas las mediciones está dentro de ±(% de lectura + número de recuentos) de 18 °C a 28 °C. Añada 0,1 x (precisión específica) por cada °C por debajo de 18 °C o por encima de 28 °C.

Entrada del multímetro (clavijas banana)

Acoplamiento de entrada	CC
Respuesta de frecuencia	CC a 10 kHz (-3 dB)
Impedancia de entrada	1 MΩ (±1 %) // 14 pF (±1,5 pF)
⚠ máx. Tensión de entrada máxima	CAT III 1000 V CAT IV 600 V (Consulte información más detallada en el documento impreso <i>Información sobre seguridad</i> que se suministra junto con el producto y que también puede consultar en www.fluke.com)

Funciones del medidor

Rango	Automático, Manual
Modos	Normal, Relativo

General

Supresión de modo común (CMRR) de CC	>100 dB
Supresión de modo común de CA a 50, 60 o 400 Hz	>60 dB

Ohmios (Ω)

Rangos	500,0 Ω , 5,000 k Ω , 50,00 k Ω , 500,0 k Ω , 5,000 M Ω , 30,00 M Ω
Lectura de valor máximo de escala	
De 500 Ω a 5 M Ω	5000 recuentos
30 M Ω	3000 recuentos
Precisión	$\pm(0,6\% + 6$ recuentos)
Corriente de medida	De 0,5 mA a 50 nA, disminuye $\pm 20\%$ al incrementar los rangos
Tensión en circuito abierto.	<4 V

Continuidad (CONT)

Aviso acústico	<50 Ω (± 30 Ω)
Corriente de medida	0,5 mA, $\pm 20\%$
Detección de descargas	≥ 1 ms

Diodo

Lectura de tensión máxima	2,8 V
Tensión en circuito abierto	<4 V
Precisión	$\pm(2\% + 5$ recuentos)
Corriente de medida	0,5 mA, $\pm 20\%$

Temperatura (TEMP)

Con sonda de temperatura opcional

Rangos ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$)	De -40,0 $^{\circ}$ a +100,0 $^{\circ}$ De -100,0 $^{\circ}$ a +250,0 $^{\circ}$ De -100,0 $^{\circ}$ a +500,0 $^{\circ}$ De -100 $^{\circ}$ a +1000 $^{\circ}$ De -100 $^{\circ}$ a +2500 $^{\circ}$
Sensibilidad de la sonda	1 mV/ $^{\circ}\text{C}$ y 1 mV/ $^{\circ}\text{F}$

Tensión de CC (V_{CC})

Rangos	500,0 mV, 5,000 V, 50,00 V, 500,0 V, 1100 V
Lectura al valor máximo de escala	5000 recuentos
Precisión	$\pm(0,5\% + 6$ recuentos)
Supresión del modo normal CA a 50 o 60 Hz $\pm 1\%$	>60 dB

Tensión de (V_{CA})

Rangos	500,0 mV, 5,000 V, 50,00 V, 500,0 V, 1100 V
Lectura al valor máximo de escala	5000 recuentos
Exactitud	
De 15 Hz a 60 Hz	$\pm(1\% + 10$ recuentos)
De 60 Hz a 1 kHz	$\pm(2,5\% + 15$ recuentos)
En frecuencias superiores, el desplazamiento de frecuencia del medidor comienza a afectar a la exactitud.	
Supresión de modo normal CC	>50 dB

190 Series III

Especificaciones del producto

Tensión CA + CC (RMS verdaderas)

Rangos	500,0 mV, 5,000 V, 50,00 V, 500,0 V, 1100 V
Lectura al valor máximo de escala	5000 recuentos
Exactitud	
CC a 60 Hz	±(1 % + 10 recuentos)
De 60 Hz a 1 kHz.....	±(2,5 % +15 recuentos)
En frecuencias superiores, el desplazamiento de frecuencia del medidor comienza a afectar a la exactitud.	
Todas las exactitudes son válidas si la amplitud de forma de onda es superior al 5 % del valor máximo de escala.	

Amperios (AMP)

Con sonda amperimétrica o derivador de corriente opcionales

Rangos	idénticos a V_{CC} , V_{CA} , V_{CA+CC}
Sensibilidad de sonda.....	100 μ V/A, 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1 V/A, 10 V/A y 100 V/A
Precisión.....	idénticos a V_{CC} , V_{CA} , V_{CA+CC} (añade precisión de sonda de corriente o derivación de corriente)

Registrador

TrendPlot (multímetro u osciloscopio)

Registrador de diagramas que traza un gráfico de los valores mínimos y máximo de las mediciones del medidor o del osciloscopio en el transcurso del tiempo.

Velocidad de medición	≤5 mediciones/s
Tiempo/Div.....	De 5 s/div. a 30 min/div.
Tamaño del registro (mín., máx., promedio)	19 200 puntos de datos mín./máx./promedio (compartidos por las mediciones seleccionadas)
Intervalo de tiempo registrado	>22 días para una sola medición ≤132 horas para 4 mediciones en paralelo
Referencia de tiempo.....	tiempo desde inicio, hora del día

Modo de registro del osciloscopio

Registra las formas de onda en la memoria profunda mientras muestra la forma de onda en modo de desplazamiento.

Fuente	Entrada A, B, C, D
Velocidad máxima de muestra (de 4 ms/div. a 1 min/div.)	125 MS/s
Captura de transitorios rápidos (de 4 ms/div. a 2 min/div.)	8 ns
Tiempo/Div. en modo normal	De 4 ms/div. a 2 min/div.
Tamaño de registro	30 000 puntos/forma de onda
Periodo de tiempo registrado.....	De 4,8 s a 40 horas
Modos de adquisición	Barrido único Desplazamiento continuo Iniciar/Detener en disparo
Referencia de tiempo.....	tiempo desde inicio, hora del día

190 Series III

Especificaciones del producto

Salida del variador del desequilibrio de corriente y entrada del motor

Objetivo.....	Mostrar la diferencia del porcentaje más alto de una de las fases en comparación con la media de los tres valores actuales de CA
Precisión	Indicación en porcentaje a partir de los valores de A CA

Tiempo de subida y caída

Lecturas.....	Diferencia de tensión (dV), diferencia de tiempo (dt), diferencia de tensión y tiempo (dV/dt), sobreimpulso
Precisión	Igual que la precisión del osciloscopio

Armónicos y espectro

Armónicos.....	CC hasta el 51°
Rangos de espectro.....	de 1 kHz a 9 kHz, de 9 kHz a 150 kHz (20 MHz con filtro), hasta 500 MHz (modulación de tensión)

Tensión del eje

Eventos/segundo	Indicación en porcentaje a partir de las mediciones del tiempo de subida y caída (descargas de impulsos)
-----------------------	--

Recopilación de datos de informes

Número de pantallas.....	Normalmente en los informes se puede guardar 50 pantallas (según el índice de compresión)
Transferencia a PC	Con una memoria USB o un cable mini-USB a USB y FlukeView 2 para ScopeMeter. También es compatible con la aplicación de Fluke Connect.

Ajustes de las sondas

Sonda de tensión.....	1:1, 10:1, 100:1, 1000:1, 20:1, 200:1
Pinza de corriente.....	0,1 mV/A, 1 mV/A, 10 mV/A, 20mV/A, 50mV/A, 100mV/A, 200 mV/A, 400 mV/A
Sonda de tensión del eje	1:1, 10:1, 100:1
Precisión de sonda VPS4xx cuando se ajusta en el instrumento de medida:	
CC a 20 kHz.....	±1 %
20 kHz a 1 MHz.....	±2 %
1 MHz a 25 MHz	±3 % (para frecuencias más altas, la atenuación progresiva de la sonda [probe roll-off] comienza a afectar a la precisión)

Varios

Pantalla

Área de visualización.....	133 mm x 90 mm (5,3 pulg. x 3,5 pulg.)
Ángulo de visualización	75° descentrado en todas las direcciones
Resolución.....	1120 x 765 píxeles
Retroiluminación.....	LED de alto brillo
Brillo	Ajustable por el usuario, hasta 300 cd/m ²
Apagado automático de la pantalla (ahorro de batería).....	30 s, 5 m o desactivado

Alimentación

FLUKE 190-xx4, -50x, MDA-550-III: Batería de iones de litio recargable (modelo BP 291):

Tiempo de funcionamiento	hasta 7 horas (baja intensidad)
Tiempo de carga	5 horas
Tensión	10,8 V

FLUKE 190-062, -102, -202: Batería de iones de litio recargable (modelo BP 290):

Tiempo de funcionamiento	hasta 3,5 horas (baja intensidad)
Tiempo de carga	2,5 horas
Tensión	10,8 V

Batería

BP290	iones de litio, 10,8 V, 2.500 mAh, 27 Wh
BP291	iones de litio, 10,8 V, 5000 mAh, 54 Wh

Adaptador de alimentaciónBC190/830

Tensión de entrada nominal	De 100 V CA a 240 V CA, $\pm 10\%$
Corriente de entrada	0,35 A a carga máxima
Frecuencia de entrada nominal	50/60 Hz $\pm 10\%$
Entrada de red eléctrica	IEC 60320-1 tipo C8
Potencia de entrada, sin carga	<0,1 W (a 115 / 230 V CA)

Calibración de la sonda

Ajuste de impulso manual y ajuste automático de CC con comprobación de sonda

Salida del generador..... 1,225 Vpp / 500 Hz onda cuadrada

Memoria interna

Número de memorias del osciloscopio	30	Cada memoria puede contener hasta 4 formas de onda más las configuraciones correspondientes
Número de memorias del registrador.....	10	Cada memoria puede contener: - TrendPlot de entrada con 2/4 canales - Registro de osciloscopio de entrada con 2/4 canales - 100 pantallas de osciloscopio de entrada con 2/4 canales (Reproducción)
Número de memorias de imágenes de pantallas	9	Cada memoria puede contener una imagen de pantalla

Memoria externa

Unidad USB, 32 GB máx.

Puertos de interfaz

Instrumento equipado con dos puertos USB. Ambos están totalmente aislados de los circuitos de mediciones flotantes del instrumento.

- Un puerto principal USB se conecta directamente a la unidad de memoria flash externa (unidad USB) para el almacenamiento de datos de forma de onda, de resultados de mediciones y de los ajustes del instrumento y las copias de pantallas.

El puerto USB-A también se utiliza para conectar un adaptador Wi-Fi y habilitar la conectividad inalámbrica del PC. El instrumento de medida es compatible con el D-Link DWA-131 (versión E1 de H/W) y está disponible como parte de la opción SCC.

- Se incluye un mini-USB de tipo B que permite la interconexión con un PC para el control remoto y la transferencia de datos mediante el uso del software para PC FlukeView™ 2 para Windows®.

190 Series III

Especificaciones del producto

Sonda 10:1 VPS410-II / Sonda 100:1 VPS421

VPS421 se incluye con la compra de los modelos 190-062, 190-10x y MDA-550.

Precisión de sonda cuando se ajusta en el instrumento de medida:

CC a 20 kHz±1 %

De 20 kHz a 1 MHz±2 %

De 1 MHz a 25 MHz±3 %

En frecuencias superiores, el desplazamiento de la sonda comienza a afectar a la precisión.