

ScopeMeter® - Inovação em ferramentas de teste

Apresentação da gama completa de osciloscópios 190 Série II

Dados Técnicos

Osciloscópios Portáteis ScopeMeter 190 Série II — os primeiros osciloscópios de elevado desempenho construídos para ambientes industriais rigorosos

Apresentamos os primeiros osciloscópios portáteis de elevado desempenho com 2 ou 4 canais com isolamento independente, classificação de protecção IP51 contra poeiras e salpicos de água e classificação de segurança CAT III 1000 V/CAT IV 600 V. Escolha entre modelos com largura de banda de 500 MHz, 200 MHz, 100 MHz ou 60 MHz. Os técnicos de manutenção de instalações já podem levar um osciloscópio de 2 ou 4 canais para o duro mundo da electrónica industrial.

Novo
4 canais
500 MHz



190 Série II — uma nova geração de Osciloscópios ScopeMeter da Fluke

Os osciloscópios 190 Série II incluem estas capacidades:

- Até quatro entradas com isolamento independente, até 1000 V
- Até 5 GS/s de amostragem em tempo real (dependendo do modelo e dos canais utilizados)
- Memória de grande capacidade: 10 000 pontos por captura de forma de onda (modo de osciloscópio)
- Classificação de segurança CAT III 1000 V/CAT IV 600 V para ambientes industriais
- Até sete horas de funcionamento com a bateria BP291
- Porta USB isolada para armazenamento directo de dados em memória USB; porta USB para comunicação fácil com PC
- Tampa da bateria de fácil acesso para substituição rápida da bateria em campo
- Compacto e com apenas 2,2 kg
- Ranhura de segurança: prenda o osciloscópio com um cadeado Kensington® quando o deixar sem vigilância
- Classificação de protecção IP51 contra poeiras e salpicos de água
- Função Connect-and-View™ para leitura inteligente e rápida de sinais rápidos, lentos e mesmo complexos
- Espectro de frequência com análise FFT
- Captura automática e REPETIÇÃO de 100 ecrãs
- Modo ScopeRecord™ Roll que oferece 30 000 pontos por canal de entrada para análise de sinais de baixa frequência
- Modo de registador sem papel TrendPlot™ com grande capacidade de memória para medições automáticas de longo prazo
- Multímetro digital (DMM) com 5000 contagens nos modelos de 2 canais



Modos de osciloscópio

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
Deflexão vertical						
Número de canais	2	2	2	4	4	4
Largura de banda	60 MHz	100 MHz	200 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz
Tempo de subida	5,8 ns	3,5 ns	1,7 ns	3,5 ns	1,7 ns	0,7 ns
Número de entradas do osciloscópio	2 canais de entrada mais trigger (disparo) externo			4 canais de entrada		
Arquitectura de canal	Todas as entradas são totalmente isoladas umas das outras e em relação à terra As entradas pode ser activadas em qualquer combinação					
Acoplamento de entradas	AC ou DC, com indicador de nível de terra					
Sensibilidade de entrada	2 mV/div a 100 V/div, mais atenuação variável					
Limitador de largura de banda	Seleccionável pelo utilizador: 10 kHz, ou largura de banda total					
Normal/invertido/variável	Em cada canal de entrada, comutação separada					
Tensão de entrada	Classificação CAT III 1000 V/CAT IV 600 V; consulte os detalhes nas Especificações Gerais					
Resolução vertical	8 bits					
Precisão	± (2,1 % da leitura + 0,04 x gama/div) @ 5 mV/div a 100 V/div					
Impedância de entrada	1 MΩ ± 1 % // 14 pF ± 2 pF					
Horizontal						
Taxa de amostragem máxima em tempo real (com amostragem simultânea)	625 MS/s para cada canal	1,25 GS/s para cada canal	2,5 GS/s (2 canais) para cada canal	1,25 GS/s para cada canal	2,5 GS/s (2 canais) 1,25 GS/s (4 canais)	5 GS/s (um canal) ou 1,25 GS/s por canal
Capacidade de registo	Até 10 000 amostras por canal					
Intervalo de base de tempo	10 ns/div a 4 s/div	5 ns/div a 4 s/div	2 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 tempo numa sequência 1-2-4 Definições de tempo mais lento/divisão com o novo modo ScopeRecord™ Roll (consulte "Modo de registador")					
Capacidade máxima de registo	10 000 amostras por canal no modo de osciloscópio 30 000 pontos por canal no modo ScopeRecord™ Roll (consulte "Modo de registador")					
Precisão temporal	± (0,01 % da leitura + 1 pixel)					
Captura de glitch	Detecção de pico de 8 ns em cada canal (utilizando amostragem em tempo real e compressão de dados, em qualquer definição de base de tempo)					
Display e aquisição						
Display	LCD de 153 mm a cores com retroiluminação LED					
Modos de display	Qualquer combinação de canais; média on/off; repetição					
Largura de ecrã visível	12 divisões na horizontal em modo de osciloscópio					
Modos de persistência digital	Modo off/curto/médio/longo/infinito e envelope					
Matemática de forma de onda	Uma operação matemática sobre quaisquer 2 canais de entrada: adição/subtracção/multiplicação; modo X-Y Espectro de frequências com análise FFT					
Modos de aquisição	Normal, Média, Auto, Single Shot, ScopeRecord™ roll, captura de glitch, comparação de formas de onda com “teste de aprovação/reprovação” automático; repetição					
Trigger e atraso						
Fonte	Entrada A, B ou Externa (pela entrada do medidor)			Entrada A, B, C ou D		
Modos	Connect-and-View™ automático, free run, single shot, edge, atraso, dual slope, vídeo, linha de vídeo, largura de impulso seleccionável (apenas canal A), N-cycle					
Connect-and-View™	Trigger automático avançado que reconhece padrões de sinal, configura e ajusta automaticamente o trigger, a base de tempo e a amplitude. Apresenta automaticamente formas de onda estáveis de sinais complexos e dinâmicos, como sinais de impulsão e de controlo de motores. Pode ser desligado se for preferível.					
Trigger de vídeo (no canal A)	NTSC, PAL, PAL+, SECAM; inclui campo 1, campo 2 e selecção de linha					
Video de alta resolução, não entrelaçado	Video não entrelaçado com selecção de linha, para frequências de linha no intervalo de 14 kHz a 65 kHz					
Trigger por largura de impulso (no canal A)	Largura de impulso qualificada por tempo Permite trigger <t, >t, =t, ≠ t, em que t é seleccionável em passos mínimos de 0,01 div ou 50 ns					
Atraso temporal	1 ecrã completo de visualização pré-trigger ou até 100 ecrãs (=1200 divisões) de visualização pós-trigger					
Trigger por Dual slope	Trigger accionado em edge ascendentes e descendentes					
Triggering por N-cycle	Trigger accionado na N-ésima ocorrência de um evento de trigger; N pode ser definido entre 2 e 99					

Captura automática de 100 ecrãs	
No modo de osciloscópio, o equipamento memoriza SEMPRE os últimos 100 ecrãs — sem necessidade de configuração pelo utilizador. Quando observar uma anomalia, o utilizador pode premir o botão REPLAY (Repetição) para rever toda a sequência de ecrãs quantas vezes necessitar. O equipamento pode ser configurado para fazer o trigger na ocorrência de falhas ou anomalias intermitentes e funcionará no modo “baby-sit” capturando 100 eventos do tipo especificado	
Repetição	Repetição manual ou contínua. Apresenta os 100 ecrãs capturados, seja em animação seguida ou por controlo manual. Cada ecrã tem a data e a hora.
Armazenamento da repetição	Podem ser guardados dois conjuntos de 100 ecrãs na memória interna, para ver e analisar posteriormente. É possível armazenar mais conjuntos directamente numa memória externa através da porta USB.
FFT — análise do espectro de frequências	
Apresenta as frequências que compõem a forma de onda no osciloscópio utilizando a fórmula Fast Fourier Transform (FFT)	
Janela	Automática, Hamming, Hanning ou Nenhuma
Janela automática	Executa uma nova amostragem digital da forma de onda capturada para obter a resolução de frequência óptima na resultante da FFT
Escala vertical	Linear/Logarítmica (em volts ou amperes)
Eixo de frequência	A escala de frequência é definida automaticamente em função da escala da base de tempo do osciloscópio
Comparação de formas de onda e teste de aprovação/reprovação	
Comparação de formas de onda	Permite o armazenamento e a visualização de uma forma de onda de referência para comparação visual com novas formas de onda capturadas. A referência é obtida a partir de uma forma de onda capturada e pode ser modificada no osciloscópio.
Teste de aprovação/reprovação	No modo de comparação de forma de onda, é possível configurar o osciloscópio para guardar na memória de memória de repetição, para futura análise, apenas as formas de onda semelhantes (“Aprovação”) ou apenas as diferentes (“Reprovação”).
Medições de osciloscópio automáticas	
V DC, V AC RMS, V AC+DC, Vpeak max, Vpeak min, Vpeak to peak, A AC, A DC, A AC+DC, frequência (em Hz), rise time (tempo de subida, com cursores), fall time (tempo de descida, com cursores), factor de potência (PF), Watts, VA, VA reactivos, fase (entre quaisquer 2 entradas), pulse width (largura de impulso, pos./neg.), duty cycle (ciclo de trabalho, pos./neg.), temperatura °C, temperatura °F (excepto Japão), dBV, dBm para 50 I e 600 I, $V_{P_{PWM}}$ ac e $V_{P_{PWM}}$ (ac+dc) para medição de impulsores de motores e conversores de frequência modulados com largura de impulso (pulse width), rácio V/Hz (apenas 190-xx2)	
Funções avançadas para potência e transmissões de motores	Rácio V/Hz, factor de potência (PF), Watts, VA, VA reactivos, $V_{P_{PWM}}$ ac e $V_{P_{PWM}}$ (ac+dc) para medição de transmissões de motores e conversores de frequência modulados com largura de impulso (pulse width)
Funções avançadas	mA*s (corrente sobre tempo, entre cursores) V*s (tensão sobre tempo, entre cursores) W*s (energia, entre cursores)
Medições com cursores	
Fonte	Em qualquer forma de onda ou forma de onda resultante de matemática (excepto modo X-Y)
Duas linhas horizontais	Tensão no cursor 1 e no cursor 2, tensão entre cursores
Duas linhas verticais	Tempo entre cursores, 1/T entre cursores (em Hz), tensão entre marcadores, risetime (tempo de subida) com marcadores, falltime (tempo de descida) com marcadores; Vrms entre cursores, Watts entre cursores
Uma linha vertical	Tensão Mín.-Máx. e Média na posição do cursor; frequência e valor rms de cada frequência que compõe o sinal na resultante FFT
ZOOM	Desde a visualização de todo o registo até zoom ao nível de uma amostra, com qualquer comprimento de registo

Modos de medição

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
Entradas do medidor	Entradas de banana de 4 mm, totalmente isoladas das entradas de osciloscópio e da entrada de terra			Entradas de osciloscópio tipo BNC		
Número de leituras	Uma de cada vez			Até 4 em simultâneo		
Resolução máxima	5000 contagens			999 contagens		
Impedância de entrada	1 MΩ ± 1 % // 14 pF ± 1,5 pF			1 MΩ ± 1 % // 15 pF ± 2 pF		
Funções de medição avançadas	Escala auto/manual, medições relativas (referência zero), registo TrendPlot™					
	A precisão especificada é válida na gama de temperaturas entre 18 °C e 28 °C Acrescente 10% da precisão especificada para cada °C abaixo de 18 °C ou acima de 28 °C					
Tensão						
Precisão V DC	± (0,5% + 5 contagens)			± (1,5% + 5 contagens)		
Precisão V AC True-RMS						
15 Hz a 60 Hz:	± (1% + 10 contagens)			± (1,5% + 10 contagens)		
60 Hz a 1 kHz:	± (2,5% + 15 contagens)					
60 Hz a 20 kHz:				± (2,5% + 15 contagens)		
Precisão V AC+DC True-RMS						
15 Hz a 60 Hz:	± (1% + 10 contagens)			± (1,5% + 10 contagens)		
60 Hz a 1 kHz:	± (2,5% + 15 contagens)					
60 Hz a 20 kHz:				± (2,5% + 15 contagens)		
Escalas do voltímetro	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1000 V					
Resistência						
Escalas	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ			—		
Precisão	± (0,6% + 5 contagens)			—		
Outras funções de medição						
Continuidade	Sinal sonoro < 50 Ω (± 30 Ω)			—		
Teste de díodos	Até 2,8 V			—		
Corrente eléctrica (A)	A DC, A AC, A AC+DC com pinça de corrente ou ponte opcional Factores de escala: 0,1 mV/A, 1 mV/A a 100 V/A e 400 mV/A					
Temperatura	Com acessórios opcionais. Factores de escala 1 mV/°C ou 1 mV/°F					

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
Modo ScopeRecord™ Roll						
Modo de armazenamento duplo ou múltiplo de formas de onda de entrada na memória de grande capacidade						
Fonte e display	Entrada A, Entrada B, Dupla Todos os canais apresentados simultaneamente em amostras			Qualquer combinação de entradas, até 4 canais Todos os canais apresentados simultaneamente em amostras		
Capacidade de memória	30 000 pontos de dados, cada um com o par de informação mín./máx.					
Valores mín./máx.	Os valores mín./máx. são criados a partir de amostras medidas com elevada taxa de amostragem, o que garante a captura de e a visualização de falhas					
Modos de registo	Varrimento único, rotação contínua Início por trigger (através de externo) Paragem por trigger (através de externo)			Varrimento único, rotação contínua Início por trigger (através de qualquer canal) Paragem por trigger (através de qualquer canal)		
Paragem por trigger	O modo ScopeRecord pode ser parado por um evento de trigger ou pela interrupção de um sinal de trigger repetitivo, através de qualquer canal de entrada (através de externo na série 190-XX2)					
Escala horizontal	Tempo a partir do início, hora do dia					
Zoom	Desde a visualização de todo o registo até zoom ao nível de uma amostra, com qualquer comprimento de registo					
Memória	É possível guardar internamente duas formas de onda ScopeRecord de entradas diferentes, para ver e analisar posteriormente Armazenamento directo em memória externa através da porta USB					
Taxa de amostragem do modo ScopeRecord™ Roll e período de tempo de registo						
Intervalo de base de tempo	5 ms/div ~ 2 min./div					
Período de tempo registado	6 seg. ~ 40 h					
Tempo/divisão no modo “vista total”	0,5 s/div ~ 4 h/div					
Captura de falhas (glitch)	8 ns					
Taxa de amostragem	125 MS/s					
Resolução	200 µseg ~ 4,8 seg.					
Registo Trendplot™						
Registador electrónico sem papel de múltiplos canais. Traça gráficos, apresenta e guarda resultados de até quatro medições de osciloscópio automáticas ou de uma leitura de multimetro digital ao longo do tempo.						
Fonte e display	Qualquer combinação de medições de osciloscópio efectuadas em quaisquer canais de entrada ou leitura do multimetro digital (modelos de 2 canais)					
Capacidade de memória	19 200 pontos (conjuntos) por medição. Cada ponto de amostra guardado contém os valores mínimo, máximo e médio, bem como a marca de data e a hora.					
Escalas	Vista normal: 5 s/div a 30 min./div Modo de vista global: 5 min./div a 48 h/div (visão geral de todo o registo)					
Período de tempo registado	Até 22 dias, com uma resolução de 102 segundos					
Modo de registo	Registo contínuo, começando em 5 s/div com compressão automática do registo					
Velocidade de medição	3 medições automáticas por segundo, ou mais					
Escala horizontal	Tempo a partir do início, hora do dia					
Zoom	Redução até 64x (menos zoom) para visualização total, ampliação até 10x (mais zoom) para o máximo de detalhe					
Memória	É possível guardar internamente dois registos TrendPlot de entradas diferentes, para ver e analisar mais tarde Armazenamento directo em memória externa através de porta USB					
Medições por cursor — todos os modos de registo						
Fonte	Qualquer linha de forma de onda em qualquer modo de visualização de forma de onda (Scope, ScopeRecord ou TrendPlot)					
Duas linhas verticais	Os cursores podem ser utilizados para identificar os valores Mín., Máx. ou Médio de qualquer ponto de dados de um registo, com tempo entre os cursores, tempo a partir do início ou tempo absoluto.					

Especificações gerais

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
Gama de tensão de entrada						
Classificação de tensão flutuante máxima	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (tensão máxima entre qualquer contacto e a tensão da terra)					
Tensão de entrada na sonda VPS410	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (tensão máxima entre a ponta de prova 10:1 e o cabo de referência)					
Tensão de entrada na sonda VPS510	CAT III 300 V (tensão máxima entre a ponta de prova 10:1 e o cabo de referência)					
Tensão máxima na entrada BNC	CAT IV 300 V (tensão máxima directamente na entrada BNC)					
Tensão máxima na entrada do medidor	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (conectores de entrada tipo banana com desenho seguro)			—		
Guardar na memória e recuperar						
Posições de memória (internal)	30 memórias de forma de onda, 10 memórias de registo e 9 memórias de cópia de ecrã					
15 localizações de memórias de forma de onda	Guarda dados de forma de onda Scope-trace (2 ou 4 linhas cada), cópia de ecrã e a respectiva configuração					
Duas memórias de registo	Cada uma contém: • uma sequência de repetição de 100 ecrãs ou • um registo de modo ScopeRecord Roll (2 ou 4 linhas), ou • um registo TrendPlot com até 4 medições					
Armazenamento de dados externo	• No PC, com o software FlukeView™ ou • Armazenamento directo em memória externa (máximo de 2 GB) através da porta USB					
Cópias de ecrã	• No PC, com o software FlukeView™ ou • Internamente (no equipamento), podendo ser copiadas para uma memória externa na forma de ficheiro BMP, através da porta USB					
Volatilidade	Os dados das medições são guardados primeiro na RAM, que é alimentada pela bateria principal e por uma pequena bateria de reserva para 30 segundos durante a substituição da bateria principal. Quando são armazenados, os dados são escritos em memória ROM não volátil.					
Relógio de tempo real	Fornece a data e a hora para os registos ScopeRecord, para as sequências de 100 ecrãs de repetição e para os registos TrendPlot.					
Mala						
Design	Caixa robusta à prova de impacto com estojo de protecção integrado. Correia para mão e correia para ombro incluídas de série Compatível com cadeado Kensington para fixar o equipamento quando for deixado sem vigilância.					
À prova de poeiras e salpicos de água	IP 51 de acordo com a norma IEC60529					
Impacto e vibração	Impacto até 30 g, vibração (sinusoidal) até 3 g, de acordo com a norma MIL-PRF-28800F Classe 2					
Tamanho do display	LCD de 127 mm x 88 mm (153 mm na diagonal)					
Resolução	320 x 240 píxeis					
Contraste e brilho	Ajustável pelo utilizador, compensação de temperatura					
Luminosidade	200 cd/m² normal, utilizando o transformador, 90 cd/m² normal, utilizando alimentação da bateria					
Dados mecânicos						
Dimensões	265 mm x 190 mm x 70 mm					
Peso (incluindo a bateria)	2,1 kg			2,2 kg		
Alimentação						
Potência de linha	Transformador/carregador de bateria BC190 incluído; a versão depende do país					
Potência da bateria	Bateria de iões de lítio recarregável, dupla capacidade (incluída). Bateria substituível através de uma porta de acesso fácil ao compartimento da bateria na parte de trás do equipamento					
Tipo de bateria (incluída) e capacidade [+ bateria opcional]	BP290: 2400 mAh [BP291 (4800 mAh) opcional]			BP291: 4800 mAh		
Indicador de carga da bateria	A bateria possui um indicador de estado incorporado para utilizar com o carregador externo, que fica ao lado do indicador de estado no ecrã do equipamento.					



	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
Tempo de autonomia da bateria (com a retroiluminação reduzida)	Até quatro horas com a BP290 (incluída), Até oito horas com a BP291 (opcional)			Até sete horas com a BP291 (incluída)		
Tempo de carregamento da bateria	2½ horas no caso da BP290; 5 horas no caso da BP291			Cinco horas no caso da BP291		
Funções de poupança da bateria	Desactivação automática com selecção de tempo até à desactivação Desactivação automática do display com selecção de tempo até à desactivação Indicador de carga da bateria no ecrã					
Segurança						
Conformidade	EN61010-1-2001, Grau de poluição 2; CAN/CSA C22.2, No. 61010-1-04, com aprovação; UL61010B; ANSI/ISA-82.02.01					
Ambiente						
Temperatura de funcionamento	0 °C ~ +40 °C; 0 °C ~ +50 °C excluindo bateria					
Temperatura de armazenamento	-20 °C a +60 °C					
Humidade	+10 °C a +30 °C 95 % HR sem condensação; +30 °C ~ +40 °C: 75% HR sem condensação; +40 °C ~ +50 °C: 45% HR sem condensação					
Altitude máxima de funcionamento	Até 2000 m para CAT IV 600 V, CAT III 1000 V; até 3000 m para CAT III 600 V, CAT II 1000 V					
Altitude máxima de armazenamento	12 km					
Compatibilidade electromagnética (EMC)	EN 61326 (2005-12) para emissão e imunidade					
Interfaces	Duas portas USB incluídas. As portas estão totalmente isoladas do circuito flutuante de medição do equipamento. A porta USB permite estabelecer ligação directa a uma memória externa (até 2 GB) para armazenamento de dados de formas de onda conjuntos de dados completos com inclusão de dados e informação de configuração, definições do equipamento e cópias de ecrãs A porta mini-USB-B permite a ligação a um PC para controlo remoto e transferência de dados por controlo a partir do PC.					
Saída para calibração de sonda	Saída dedicada para calibração de sonda com contacto de referência, totalmente isolada de qualquer canal de entrada para medição.					
Garantia	Três anos (peças e mão-de-obra) no equipamento principal, um ano nos acessórios					
Acessórios incluídos						
Carregador de bateria/ transformador	BC190					
Bateria de iões de lítio	BP290 (2400 mAh)			BP291 (4800 mAh)		
Conjuntos de sondas de tensão (cada conjunto inclui cabo de terra, gancho de fixação, mola de terra e manga de isolamento da ponta da sonda)	VPS410-x (uma vermelha, uma azul)			VPS410-x (uma vermelha, uma cinzenta, uma azul, uma verde)		
Cabos de teste	TL175 (um vermelho, um preto) com pontas de prova			—		
Outros	Bateria de iões de lítio (BP290 ou BP291, ver acima); carregador de bateria (BC190); correia para o ombro; correia para a mão (seleccionável para utilizar com a mão direita ou esquerda); manuais do utilizador em vários idiomas no CD-ROM, versão de demonstração FlukeView® (com funcionalidade limitada) e cabo USB para ligação a PC					

Modelos

Fluke 190-504	ScopeMeter a cores, 500 MHz, 4 canais
Fluke 190-504/S	ScopeMeter a cores, 500 MHz, 4 canais, com kit SCC-290 incluído
Fluke 190-204	ScopeMeter a cores, 200 MHz, 4 canais
Fluke 190-204/S	ScopeMeter a cores, 200 MHz, 4 canais, com kit SCC-290 incluído
Fluke 190-104	ScopeMeter a cores, 100 MHz, 4 canais
Fluke 190-104/S	ScopeMeter a cores, 100 MHz, 4 canais, com kit SCC-290 incluído
Fluke 190-202	ScopeMeter a cores, 200 MHz, 2 canais mais DMM/Entrada externa
Fluke 190-202/S	ScopeMeter a cores, 200 MHz, 2 canais mais DMM/Entrada externa, com kit SCC-290 incluído
Fluke 190-102	ScopeMeter a cores, 100 MHz, 2 canais mais DMM/Entrada externa
Fluke 190-102/S	ScopeMeter a cores, 100 MHz, 2 canais mais DMM/Entrada externa, com kit SCC-290 incluído
Fluke 190-062	ScopeMeter a cores, 60 MHz, 2 canais mais DMM/Entrada externa
Fluke 190-062/S	ScopeMeter a cores, 60 MHz, 2 canais mais DMM/Entrada externa, com kit SCC-290 incluído

Acessórios

BC190	Transformador/carregador de bateria
BP290	Bateria de iões de lítio, 2400 mAh
BP291	Bateria de iões de lítio, 4800 mAh
EBC290	Carregador de bateria externo para BP290 e BP291 (utiliza o transformador BC190)
HH290	Gancho de suspensão para ScopeMeter 190 Série II
VPS510-R	Conjunto de sonda de tensão electrónica, 10:1, 500 MHz, uma sonda vermelha
VPS510-G	Conjunto de sonda de tensão electrónica, 10:1, 500 MHz, uma sonda cinzenta
VPS510-B	Conjunto de sonda de tensão electrónica, 10:1, 500 MHz, uma sonda azul
VPS510-V	Conjunto de sonda de tensão electrónica, 10:1, 500 MHz, uma sonda verde
VPS410-G	Conjunto de sonda de tensão industrial, 10:1, uma sonda cinzenta
VPS410-R	Conjunto de sonda de tensão industrial, 10:1, uma sonda vermelha
VPS410-B	Conjunto de sonda de tensão industrial, 10:1, uma sonda azul
VPS410-V	Conjunto de sonda de tensão industrial, 10:1, uma sonda verde
VPS420-R	Conjunto de sonda resistente de alta tensão, 100:1, 150 MHz (bicolor, vermelha/preta)
VPS420-G	Conjunto de sonda resistente de alta tensão, 100:1, 150 MHz (bicolor, cinzenta/preta)
VPS420-B	Conjunto de sonda resistente de alta tensão, 100:1, 150 MHz (bicolor, azul/preta)
VPS420-V	Conjunto de sonda resistente de alta tensão, 100:1, 150 MHz (bicolor, verde/preta)
SW90W	Software FlukeView para ScopeMeter (versão completa)
C290	Mala de transporte protectora e rígida para osciloscópio 190 Série II
SCC290	Software FlukeView para ScopeMeter (versão completa) e kit de mala de transporte C290 para osciloscópio 190 Série II
TL175	Conjunto de cabos de teste com desenho de segurança TwistGuard™ (1 vermelho, 1 preto)
TRM50	Terminador BNC Feedthrough 50 Ω (conjunto de 2 peças, preto)
AS400	Conjunto de acessórios de extensão para sondas da série VPS400
RS400	Conjunto de acessórios de substituição para sondas da série VPS400
RS500	Conjunto de acessórios de substituição para sondas da série VPS500

Fluke. *The Most Trusted Tools in the World.*

Fluke Ibérica, S.L.

Pol. Ind. Valportillo
C/ Valgrande, 8
Ed. Thanworth II · Nave B1A
28108 Alcobendas
Madrid
Tel: 91 4140100
Fax: 91 4140101
E-mail: info.es@fluke.com
Web: www.fluke.pt

AresAgante, Lda.

Rua Caminho das Congostas, 320
4250-159 Porto
Tel: 228 329 400
Fax: 228 329 399
E-mail: geral@aresagante.pt
Web: www.aresagante.pt

©2014 Fluke Corporation. Todos os direitos reservados.
Os dados fornecidos estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.
2/2014 Pub_ID: 11967-por rev. 01

A modificação deste documento não é permitida sem a autorização escrita da Fluke Corporation.