

20 jaar innovatie van ScopeMeter® testinstrumenten

Introductie van de complete 190-serie II

Technische gegevens

190-serie II ScopeMeter-oscilloscopen — de eerste krachtige oscilloscopen speciaal gebouwd voor zware industriële omgevingen

Introductie van de eerste krachtige draagbare oscilloscopen met 2 of 4 onafhankelijk geïsoleerde ingangskanalen, stof- en druiwaterdicht conform IP-51 en met veiligheidsspecificatie voor CAT III 1000 V/CAT IV 600 V. U kunt kiezen uit modellen met een bandbreedte van 500 MHz, 200 MHz, 100 MHz of 60 MHz. Nu kunnen onderhoudstechnici voor industriële installaties een 2- of 4-kanaals-oscilloscoop meenemen in de harde wereld van industriële elektronica.

**Nieuw
500 MHz**



190-serie II — een nieuwe generatie Fluke ScopeMeter-oscilloscopen

De 190-serie II heeft het volgende te bieden:

- Maximaal vier onafhankelijk zwevende geïsoleerde ingangen, tot 1000 V
- Tot 5 GS/s realtime-sampling (afhankelijk van het model en de gebruikte kanalen)
- Diep geheugen: 10.000 punten per scoopplijn van de geregistreerde golfvorm (Scope-modus)
- Veiligheidsspecificatie CAT III 1000 V/CAT IV 600 V voor industriële omgevingen
- Tot zeven uur batterijvoeding met BP291
- Geïsoleerde USB-hostpoort voor het direct opslaan van gegevens op een USB-geheugenapparaat; USB-apparaatpoort voor eenvoudig communiceren met een pc
- Gemakkelijk toegankelijke batterijklep voor het snel wisselen van de batterijen op locatie
- Compact en slechts 2,2 kg
- Veiligheidssleuf: voor het vastleggen van de oscilloscoop met een Kensington®-slot voor als er geen toezicht is
- Beschermingsklasse IP 51, stof- en druiwaterdicht
- Intelligente en automatische Connect-and-View™-triggerfunctie voor snelle, langzame en zelfs complexe signalen
- Frequentiespectrum middels FFT-analyse
- Automatisch registreren en reproduceren van 100 schermen
- De ScopeRecord™-rolmodus biedt 30.000 meetpunten of meer per ingangskanaal, voor het analyseren van laagfrequente signalen
- TrendPlot™ papierloze recorder met diep geheugen voor automatische langetermijnmetingen
- DMM met een resolutie van 5.000 counts in de 2-kanaalsmodellen



	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204
Verticale uitslag						
Aantal kanalen	2	2	2	2	4	4
Bandbreedte	60 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz	100 MHz	200 MHz
Stijgtijd	5,8 ns	3,5 ns	1,7 ns	0,7 ns	3,5 ns	1,7 ns
Aantal oscilloscoopingen	2 ingangskanalen plus externe trigger				4 ingangskanalen	
Kanaalarchitectuur	Alle ingangen zijn volledig van elkaar en van de aarde geïsoleerd. De ingangen kunnen in elke combinatie worden geactiveerd.					
Ingangskoppeling	AC of DC, met aardniveau-indicator					
Ingangsevoeligheid	2 mV/div tot 100 V/div, plus variabele signaalverzwakking					
Bandbreedtebeperking	Door de gebruiker te selecteren: 20 kHz, 20 MHz of volle bandbreedte					
Normaal/geïnterveerd/variabel	Op elk ingangskanaal, afzonderlijk geschakeld					
Ingangsspanning	Specificatie CAT III 1000 V/CAT IV 600 V, zie algemene specificaties voor verdere details					
Verticale resolutie	8 bit					
Nauwkeurigheid	± (2,1% van uitlezing + 0,04 x bereik/div) bij 5 mV/div tot 100 V/div					
Ingangsimpedantie	1 MΩ ± 1% // 14 pF ± 2 pF					
Horizontaal						
Maximale realtime-samplesnelheid (gelijktijdig samplen)	625 MS/s voor elk kanaal	1,25 GS/s voor elk kanaal	2,5 GS/s (2 kan.)	5 GS/s (enkel kanaal) of 2,5 GS/s (bij 2 kan.)	1,25 GS/s voor elk kanaal	2,5 GS/s (2 kan.) 1,25 GS/s (4 kan.)
Registratielengte	Tot 10.000 samples per kanaal					
Tijdbasisbereik	10 ns/div tot 4 s/div	5 ns/div tot 4 s/div	2 ns/div tot 4 s/div	1 ns/div tot 4 s/div	5 ns/div tot 4 s/div	2 ns/div tot 4 s/div
	Tijdbasis in een volgorde van 1-2-4 Langzamere tijd/divisie-instellingen bij gebruik van ScopeRecord™-rolmodus (zie 'Registratiemodus')					
Maximale registratielengte	10.000 samples per kanaal in oscilloscoopmodus; 30.000 punten per kanaal in ScopeRecord™-rolmodus (zie 'Registratiemodus')					
Timing-nauwkeurigheid	± (0,01% van uitlezing + 1 pixel)					
Invangen van spanningspieken (glitches)	8 ns piekdetectie op elk kanaal (bij gebruik van realtime-sampling en het comprimeren van gegevens, bij elke tijdbasisinstelling)					
Display en acquisitie						
Display	Kleuren-LCD van 153 mm (6 inch) met LED-achtergrondverlichting					
Weergavemodi	Elke combinatie van kanalen; middelen aan/uit; reproductie					
Breedte van zichtbaar scherm	12 divisies horizontaal in oscilloscoopmodus					
Digital Persistence-modi	uit/kort/gemiddeld/lang/oneindig en omhullende-modus					
Golfvorm-rekenfuncties	Een rekenkundige bewerking op alle willekeurige 2 ingangskanalen: optellen/afrekken/vermenigvuldigen; X-Y-modus Frequentiespectrum met gebruik van FFT-analyse					
Acquisitiemodi	Normaal, gemiddeld, automatisch, single shot, ScopeRecord™-rolmodus, invangen van spanningspieken, vergelijken van golfvormen met automatische 'pass/fail-test'; reproduceren					
Triggeren en vertraging						
Bron	Ingang A, B of extern (via meteringang)				Ingang A, B, C of D	
Modi	Automatisch Connect-and-View™, free run, single shot, flank, vertraging, stijgende en dalende flank, video, videolijn, selecteerbare pulsbreedte (alleen kanaal A), N-cyclus					
Connect-and-View™	Geavanceerde automatische triggering die signaalpatronen herkent en de triggering, tijdbasis en amplitude automatisch instelt en continu aanpast. Deze functie toont automatisch stabiele golfvormen van complexe en dynamische signalen, zoals motoraandrijf- en regelsignalen. Kan desgewenst worden uitgeschakeld.					
Video-triggering (op kan. A)	NTSC, PAL, PAL+, SECAM; inclusief veld 1, veld 2 en lijnselectie					
Niet-geïnterlineerde video met hoge resolutie	Niet-geïnterlineerde video met lijnselectie, voor lijnfrequenties in het bereik van 14 kHz tot 65 kHz					
Pulsbreedte-triggering (op kanaal A)	Pulsbreedte als functie van tijd maakt het triggeren op <t, >t, =t, ≠ t mogelijk, waarbij t kan worden geselecteerd in stappen van minimaal 0,01 div of 50 ns					
Tijdvertraging	1 vol scherm bij pre-trigger-weergave of tot 100 schermen (=1.200 divisies) bij post-trigger-vertraging					
Dubbele flanktriggering	Triggert op zowel stijgende als dalende flanken					
N-cyclus-triggering	Triggert op het N-ste optreden van een triggergebeurtenis; N kan worden ingesteld in het bereik van 2 t/m 99					

Automatische registratie van 100 schermen	
In de oscilloscoopmodus onthoudt het instrument ALTIJD de laatste 100 schermen – geen specifieke instelling door de gebruiker vereist. Als er een afwijking wordt vastgesteld, kan er op de REPLAY-toets worden gedrukt om de volledige volgorde van gebeurtenissen op het scherm herhaaldelijk opnieuw te bekijken. Het instrument kan worden ingesteld op het triggeren op spanningspieken ('glitches') of op intermitterende afwijkingen en werkt in de 'babysit'-modus waarin 100 gespecificeerde gebeurtenissen worden geregistreerd	
Replay-modus	Handmatig of continu reproduceren van schermen. Weergave van de geregistreerde 100 schermen als een 'live' animatie of handmatig gestuurd. Elk scherm heeft een datum- en tijdsaanduiding.
Opslag van te reproduceren schermen	Er kunnen twee sets van elk 100 schermen intern worden opgeslagen, die later kunnen worden opgeroepen en geanalyseerd. Directe opslag van extra sets op extern flash-geheugenstation via USB-hostpoort.
FFT – frequentiespectrumanalyse	
Toont de frequentie-inhoud van de golfvorm bij gebruik van snelle Fourier-transformatie	
Venster	Automatisch, hamming, hanning of geen
Automatisch venster	Sampelt een verkregen golfvorm opnieuw voor een optimale frequentieresolutie in de FFT-resultante
Verticale schaal	Lineair/logaritmisch (in volt of ampère)
Frequentieas	Het frequentiebereik wordt automatisch ingesteld als een functie van het tijdbasisbereik van de oscilloscoop
Vergelijken van golfvormen en pass/fail-tests	
Vergelijken van golfvormen	Zorgt voor opslag en weergave van een referentiegolfvorm voor visuele vergelijking met nieuw verkregen golfvormen. De referentie wordt afgeleid van een verkregen golfvorm en kan in de oscilloscoop worden aangepast
Pass/fail-tests	In de modus voor het vergelijken van golfvormen kan de oscilloscoop zo worden ingesteld, dat hij alleen overeenkomende ('pass') of alleen niet-overeenkomende ('fail') verkregen golfvormen in de geheugenbank voor te reproduceren schermen opslaat voor verdere analyse
Automatische oscilloscoopmetingen	
V DC, V AC RMS, V AC+DC, Vpiek max, Vpiek min, Vpiek tot piek, A AC, A DC, A AC+DC, frequentie (in Hz), stijgtijd (bij gebruik van cursors), daaltijd (bij gebruik van cursors), arbeidsfactor (PF), watt, VA, VA blind, fase (tussen 2 willekeurige ingangen), pulsbreedte (pos./neg.), duty cycle (pos./neg.), temperatuur in °C, temperatuur in °F (niet voor Japan), dBV, dBm in 50 I en 600 I, $V_{P_{PWM} AC}$ en $V_{P_{PWM}(AC+DC)}$ voor meting aan pulsbreedtegemoduleerde motoraandrijvingen en frequentieomvormers, verhouding V/Hz (alleen 190-xx2)	
Geavanceerde functies voor voedingen en motoraandrijvingen	Verhouding V/Hz (alleen 190-x02), arbeidsfactor (PF), watt, VA, VA blind, $V_{P_{PWM} AC}$ en $V_{P_{PWM}(AC+DC)}$ voor meting aan pulsbreedtegemoduleerde motoraandrijvingen en frequentieomvormers
Geavanceerde functies	mA*s (stroom als functie van de tijd, tussen de cursors); V*s (spanning als functie van de tijd, tussen de cursors); W*s (energie, tussen de cursors)
Cursormetingen	
Bron	Op elke ingangsgolfvorm of op mathematisch resulterende golfvorm (excl. X-Y-modus)
Twee horizontale lijnen	Spanning bij cursor 1 en bij cursor 2, spanning tussen de cursors
Twee verticale lijnen	Tijd tussen de cursors, 1/T tussen de cursors (in Hz), spanning tussen de markeringen, stijgtijd met markeringen, daaltijd met markeringen; V RMS tussen de cursors, watt tussen de cursors
Enkele verticale lijn	Minimale, maximale -en gemiddelde spanning op de cursorpositie; frequentie en RMS-waarde van afzonderlijke frequentiecomponent in de FFT-resultante
ZOOM	Van een volledig registratieoverzicht tot het inzoomen op sampleniveau, bij elke registratielengte

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204
Meteringangen	Via 4mm-banaanaansluitingen, volledig geïsoleerd van oscilloscoopgangen en oscilloscooparde				Via BNC-oscilloscoopgangen	
Aantal meetwaarden	Eén tegelijk				Tot 4 tegelijk	
Maximale resolutie	5.000 counts				999 counts	
Ingangsimpedantie	1 MΩ ± 1% // 14 pF ± 2 pF					
Geavanceerde meterfuncties	Automatische en handmatige bereikinstelling, relatieve metingen (nulreferentie), TrendPlot™-registratie					
	De gespecificeerde nauwkeurigheid geldt over het temperatuurbereik van 18 °C tot 28 °C Tel 10% van de gespecificeerde nauwkeurigheid op voor elke graad C onder 18 °C of boven 28 °C					
Spanning						
Nauwkeurigheid V DC	± (0,5% + 5 counts)				± (1,5% + 5 counts)	
Nauwkeurigheid V AC True RMS	± (1% + 10 counts)				± (1,5% + 10 counts)	
15 Hz tot 60 Hz:	± (2,5% + 15 counts)				± (1,5% + 10 counts)	
60 Hz tot 1 kHz:					± (2,5% + 15 counts)	
60 Hz tot 20 kHz:					± (2,5% + 15 counts)	
Nauwkeurigheid V AC+DC True RMS	± (1% + 10 counts)				± (1,5% + 10 counts)	
15 Hz tot 60 Hz:	± (2,5% + 15 counts)				± (1,5% + 10 counts)	
60 Hz tot 1 kHz:					± (2,5% + 15 counts)	
60 Hz tot 20 kHz:					± (2,5% + 15 counts)	
Voltmeterbereiken	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1.000 V					
Weerstand						
Bereiken	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ				—	
Nauwkeurigheid	± (0,6% + 5 counts)				—	
Overige meterfuncties						
Doorbeltest	Pieper aan < 50 Ω (± 30 Ω)				—	
Diodetest	Tot max. 2,8 V				—	
Stroom (A)	A DC, A AC, A AC+DC bij gebruik van een optionele stroomtang of shunt Schaalfactoren: 0,1 mV/A, 1 mV/A tot 100 V/A en 400 mV/A					
Temperatuur	Met optionele accessoires. Schaalfactoren 1 °C/mV of 1 °F/mV					

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204
ScopeRecord™-rolmodus						
Modus voor het opslaan van golfvormen van twee of meerdere ingangen, met gebruik van diep geheugen						
Bron en weergave	Ingang A, ingang B, twee ingangen. Alle kanalen tegelijk gesampled.				Elke combinatie van ingangen, tot 4 kanalen. Alle kanalen tegelijk gesampled.	
Bandbreedte	20 MHz of 20 kHz, door de gebruiker te selecteren					
Geheugendiepte	30.000 datapunten, elk met min/max-informatiepaar					
Min/max-waarden	Min/max-waarden worden gegenereerd bij samples die met hoge samplesnelheid worden gemeten wat het invangen en de weergave van spanningspieken garandeert					
Registratiemodi	Single sweep (enkele aftasting), continu rollen, Start-on-Trigger (via externe trigger), Stop-on-Trigger (via externe trigger)				Single sweep (enkele aftasting), continu rollen, Start-on-Trigger (via elk willekeurig kanaal), Stop-on-Trigger (via elk willekeurig kanaal)	
Stop-on-trigger	De ScopeRecord-modus kan worden gestopt door een afzonderlijke triggergebeurtenis, of door een onderbreking of een repeterend triggersignaal, via elk willekeurig ingangskanaal (via externe trigger bij de 190-XX2-serie)					
Horizontale schaal	Tijd vanaf de start en tijdstip van de dag					
Zoom	Van een volledig registratieoverzicht tot het inzoomen op sampleniveau, bij elke registratielengte					
Geheugen	Er kunnen twee ScopeRecord-golfvormen van meerdere ingangen intern worden opgeslagen, die later kunnen worden opgeroepen en geanalyseerd Directe opslag op extern flash-geheugenstation via USB-hostpoort					
Samplesnelheid en registratietijdsbereik in de ScopeRecord™-rolmodus						
Tijdbasisbereik	5 ms/div ~ 2 min/div					
Registratietijdsbereik	6 sec ~ 48 h					
Tijd/divisie in modus 'Alles tonen'	0,5 s/div ~ 4 h/div					
Invangen van spanningspieken (glitches)	8 ns					
Samplesnelheid	125 MS/s					
Resolutie	200 µsec ~ 4,8 sec					
Trendplot™-registratie						
Elektronische, papierloze recorder voor meerdere kanalen. Grafisch plotten, op het scherm weergeven en opslaan van maximaal vier automatische oscilloscoopmetingen of een DMM-uitlezing in de loop van de tijd.						
Bron en weergave	Elke combinatie van oscilloscoopmetingen aan willekeurige ingangskanalen, of DMM-uitlezing (instrumenten met 2 kanalen)					
Geheugendiepte	18.000 punten (sets) per meting. Elk geregistreerd samplepunt bevat een minimum-, een maximum- en een gemiddelde waarde, plus een datum- en tijdaanduiding.					
Bereiken	Normale weergave: 5 s/div tot 30 min/div In modus Alles tonen: 5 min/div tot 48 h/div (overzicht van totale registratie)					
Registratietijdsbereik	Tot 22 dagen, met een resolutie van 102 seconden					
Registratiemodus	Continue registratie, beginnend bij 5 s/div met automatische comprimering van de registratie					
Meetsnelheid	3 automatische metingen per seconde of meer					
Horizontale schaal	Tijd vanaf de start en tijdstip van de dag					
Zoom	Tot 64x uitzoomen voor een volledig registratieoverzicht, tot 10x inzoomen voor maximale gedetailleerdheid					
Geheugen	Er kunnen TrendPlot-registraties van twee ingangen intern worden opgeslagen, die later kunnen worden opgeroepen en geanalyseerd Directe opslag op extern flash-geheugenstation via USB-hostpoort					
Cursormetingen—alle registratiemodi						
Bron	Elke scooplijn van een golfvorm in elke weergavemodus voor golfvormen (Scope, ScopeRecord of TrendPlot)					
Twee verticale lijnen	De cursors kunnen worden gebruikt voor het identificeren van de minimum-, maximum- of gemiddelde waarde van elk willekeurig datapunt in een registratie, met tijd tussen de cursors, tijd vanaf de start of absolute tijd.					

Algemene specificaties

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204
Ingangsspanningsbereik						
Nominale maximale zwevende spanning	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (maximale spanning tussen elk willekeurig contact en het aardingsspanningsniveau)					
Ingangsspanning meetprobe VPS410	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (maximale spanning tussen 10:1-meetpen en referentiesnoer)					
Ingangsspanning meetprobe VPS510	CAT III 300 V (maximale spanning tussen 10:1-meetpen en referentiesnoer)					
Maximale BNC-ingangsspanning	CAT IV 300 V (maximale spanning direct op de BNC-ingang)					
Maximale spanning op de meteringang	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (veiligheids-banaanstekkers)				-	
In geheugen opslaan en oproepen						
Geheugenlocaties (intern)	30 golfvormgeheugens plus 10 registratiegeheugens plus 9 geheugens voor schermafbeeldingen (190-XX, 2-kanaalsmodellen); 15 golfvormgeheugens plus 2 registratiegeheugens plus 1 geheugen voor schermafbeeldingen (190-XX, 4-kanaalsmodellen)					
15 golfvormgeheugenlocaties	Opslag van scooplijn-golfvormgegevens (elk 2 of 4 scooplijnen) plus schermafbeelding plus corresponderende instelling					
Twee registratiegeheugens	Elk kan het volgende bevatten: <ul style="list-style-type: none"> • een volgorde van 100 te reproduceren schermen, of • een registratie van de ScopeRecord-rolmodus (2 of 4 scooplijnen), of • een TrendPlot-registratie tot 4 metingen 					
Externe gegevensopslag	<ul style="list-style-type: none"> • Op pc, met gebruik van FlukeView™-software, of • Directe opslag op extern flash-geheugenstation (maximaal 2 GB) via USB-hostpoort 					
Schermafbeeldingen	<ul style="list-style-type: none"> • Op pc, met gebruik van FlukeView™-software, of • Intern (in het instrument), met mogelijkheid van kopiëren naar een extern flash-geheugenstation als .BMP-bestand, via USB-hostpoort 					
Vluchtigheid	De meetgegevens worden aanvankelijk in het RAM-geheugen opgeslagen. Als de hoofdbatterij wordt vervangen, blijft het RAM-geheugen nog 30 seconden behouden. Als de batterij niet binnen 30 seconden is vervangen, wordt het geheugen gewist. Als u de gegevens opslaat, worden ze in het niet-vluchtige flash-ROM-geheugen opgeslagen					
Realtime-klok	Verschaft informatie over de datum en tijd voor ScopeRecord, voor volgordes van 100 te reproduceren schermen en voor TrendPlot-registraties					
Behuizing						
Ontwerp	Robuust, schokbestendig dankzij geïntegreerde beschermende holster. Draagriem en ophangriem standaard meegeleverd. Geschikt voor Kensington-slot, om het instrument vast te leggen als er geen toezicht is.					
Druipwater- en stofdicht	IP 51 volgens IEC529					
Schokbestendigheid en trillingsvastheid	Schokbestendigheid 30 g, trillingsvastheid (sinusvormig) 3 g volgens MIL-PRF-28800F klasse 2					
Displayformaat	LCD 127 mm x 88 mm (153 mm/6,0 inch diagonaal)					
Resolutie	320 x 240 pixels					
Contrast en helderheid	Instelbaar, met temperatuurcompensatie					
Helderheid	200 cd/m ² normaal met netvoedingsadapter, 90 cd/m ² normaal met batterijvoeding					
Mechanische gegevens						
Afmetingen	265 mm x 190 mm x 70 mm (10,4 inch x 7,5 inch x 2,8 inch)					
Gewicht (inclusief batterij)	2,1 kg			2,2 kg		
Voeding						
Netvoeding	Inclusief netspanningsadapter/batterijlader BC190, versie afhankelijk van land					
Batterijvoeding	Oplaadbare Li-Ion-batterij met dubbele capaciteit (meegeleverd). Batterij eenvoudig te vervangen dankzij gemakkelijk toegankelijke batterijklep aan de achterzijde van het instrument					
Type batterij (meegeleverd) en capaciteit [+opt. batterij]	BP290; 2400 mAh [BP291 (4800 mAh) optioneel]			BP291; 4800 mAh		
Batterijspanningsindicator	De batterij heeft een ingebouwde statusindicator voor gebruik met een externe lader, naast de batterijstatusindicator op het scherm van het instrument					
Bedrijfstijd batterij (met achtergrondverlichting laag)	Tot vier uur met BP290 (meegeleverd), tot acht uur met BP291 (optioneel)			Tot zeven uur met BP291 (meegeleverd)		
Laadduur batterij	2½ uur met BP290; 5 uur met BP291			Vijf uur met BP291		
Batterijcapaciteit besparende functies	Automatische uitschakeling van het instrument met instelbare uitschakeltijd; automatische uitschakeling van het display met instelbare uitschakeltijd batterijspanningsindicator op het scherm					
Veiligheid						
Conformiteit	EN61010-1-2001, vervuilingsgraad 2; CAN/CSA C22.2, No. 61010-1-04, met goedkeuring; UL61010B; ANSI/ISA-82.02.01					



	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204
Omgevingsomstandigheden						
Bedrijfstemperatuur	0 °C ~ +40 °C; +40 °C ~ +50 °C excl. batterij					
Opslagtemperatuur	-20 °C ~ +60 °C					
Relatieve vochtigheid	+10 °C ~ +30 °C: 95% RV, niet-condenserend; +30 °C ~ +40 °C: 75% RV, niet-condenserend; +40 °C ~ +50 °C: 45% RV, niet-condenserend					
Maximale hoogte tijdens bedrijf	Tot 2.000 m (6666 ft) voor CAT IV 600 V, CAT III 1000 V; tot 3.000 m (10.000 ft) voor CAT III 600 V, CAT II 1000 V					
Maximale hoogte bij opslag	12 km (40.000 ft)					
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	EN 61326 (2005-12) voor emissie en ongevoeligheid					
Interfaces	Twee USB-poorten aanwezig. De poorten zijn volledig geïsoleerd van de zwevende meetcircuits van het instrument. De USB-hostpoort zorgt voor een directe verbinding met een extern flash-geheugenstation (tot 2 GB), voor het opslaan van golfvormgegevens, van complete gegevenssets met gegevens en instelinformatie, van instrumentinstellingen en van schermafbeeldingen. Inclusief mini-USB-B voor aansluiting op een pc voor via de pc geregelde afstandsbediening en gegevensoverdracht.					
Uitgang voor kalibratie van meetprobes	Speciale uitgang voor kalibratie van meetprobes met referentiecontact, volledig geïsoleerd van elk meetingangskanaal					
Garantie	Drie jaar (materiaal en arbeidsloon) voor het hoofdinstrument, een jaar voor accessoires					
Inbegrepen accessoires						
Batterijlader/netspanningsadapter	BC190					
Li-ion-batterijset	BP290 (2400 mAh)			BP291 (4800 mAh)		
Spanningsmeetprobeset. Elke set bevat een aardsnoer, een haakklem, een aardklem en een isolatiehuls voor de meetpen.	VPS410 (rood en blauw)			VPS410 (rood, grijs, blauw en groen)		
Meetsnoeren	TL175 (rood en zwart) met meetpennen			(n.v.t.)		
Spanningsmeetprobes	VPS410-x: elke set bevat: Aardsnoer, haakklem, aardklem en isolatiehuls voor de meetpen.					
	VPS510-x: elke set bevat: Aardsnoer, haakklem, aardklem, isolatiehuls voor de meetpen en adapter van BNC naar meetpen.					
Overig	Li-ion-batterij (BP290 of BP291, zie boven), batterijlader (BC190), ophangriem, draagriem (gebruiker kan kiezen uit linkshandig of rechtshandig gebruik), gebruikershandleidingen in meerdere talen op cd-rom, FlukeView*-demopakket (met beperkte functionaliteit), USB-interfacekabel voor aansluiting op een pc.					

Modellen

Fluke 190-502	Color ScopeMeter, 500 MHz, 2 kanalen plus ingang DMM/ext.
Fluke 190-502/S	Color ScopeMeter, 500 MHz, 2 kanalen plus ingang DMM/ext., inclusief SCC-290-set
Fluke 190-204	Color ScopeMeter, 200 MHz, 4 kanalen
Fluke 190-204/S	Color ScopeMeter, 200 MHz, 4 kanalen, inclusief SCC-290-set
Fluke 190-104	Color ScopeMeter, 100 MHz, 4 kanalen
Fluke 190-104/S	Color ScopeMeter, 100 MHz, 4 kanalen, inclusief SCC-290-set
Fluke 190-202	Color ScopeMeter, 200 MHz, 2 kanalen plus ingang DMM/ext.
Fluke 190-202/S	Color ScopeMeter, 200 MHz, 2 kanalen plus ingang DMM/ext., inclusief SCC-290-set
Fluke 190-102	Color ScopeMeter, 100 MHz, 2 kanalen plus ingang DMM/ext.
Fluke 190-102/S	Color ScopeMeter, 100 MHz, 2 kanalen plus ingang DMM/ext., inclusief SCC-290-set
Fluke 190-062	Color ScopeMeter, 60 MHz, 2 kanalen plus ingang DMM/ext.
Fluke 190-062/S	Color ScopeMeter, 60 MHz, 2 kanalen plus ingang DMM/ext., inclusief SCC-290-set

Accessoires

BC190	Netspanningsadapter/batterijlader
BP290	Li-ion-batterijset, 2400 mAh
BP291	Li-ion-batterijset, 4800 mAh
EBC290	Externe batterijlader voor BP290 en BP291 (gebruikt netspanningsadapter BC190)
HH290	Ophanghaak voor instrumenten uit de 190-serie II
VPS510-R	Elektronische spanningsmeetprobeset, 10:1, 500 MHz, een set rood
VPS510-G	Elektronische spanningsmeetprobeset, 10:1, 500 MHz, een set grijs
VPS510-B	Elektronische spanningsmeetprobeset, 10:1, 500 MHz, een set blauw
VPS510-V	Elektronische spanningsmeetprobeset, 10:1, 500 MHz, een set groen
VPS410-R	Industriële spanningsmeetprobeset, 10:1, een set rood
VPS410-G	Industriële spanningsmeetprobeset, 10:1, een set grijs
VPS410-B	Industriële spanningsmeetprobeset, 10:1, een set blauw
VPS410-V	Industriële spanningsmeetprobeset, 10:1, een set groen
VPS420-R	Robuust uitgevoerde meetprobeset voor hoge bedrijfsspanningen, 100:1, 150 MHz (tweekleurig, rood/zwart)
SW90W	FlukeView ScopeMeter-softwarepakket (volledige versie)
C290	Beschermkoffer voor 190-serie II
SCC290	FlukeView ScopeMeter-softwarepakket (volledige versie) en C290 draagkofferset voor 190-serie II
TL175	TwistGuard™-veiligheidsmeetsnoerenset (1 rood, 1 zwart)
TRM50	50 I BNC-doorvoerklem (set met 2 stuks, zwart)
AS400	Probe-accessoire-uitbreidingsset voor meetprobes uit de VPS400-serie
RS400	Probe-accessoire-vervangingsset voor meetprobes uit de VPS400-serie
RS500	Probe-accessoire-vervangingsset voor meetprobes uit de VPS500-serie

Fluke. De meest betrouwbare instrumenten in de wereld.

Fluke Nederland B.V.

Postbus 1337
5602 BH Eindhoven
Tel: (040) 267 51 00
Fax: (040) 267 51 11
E-mail: info@fluke.nl
Web: www.fluke.nl

N.V. Fluke Belgium

Langveld Park – Unit 5
P. Basteleusstraat 2-4-6
1600 St.-Pieters-Leeuw
Tel: 02/40 22 100
Fax: 02/40 22 101
E-Mail: info@fluke.be
Web: www.fluke.be

©2012 Fluke Corporation. Alle rechten voorbehouden.
Gedrukt in Nederland. Wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving voorbehouden. 10/2012 Pub_ID: 11967-dut

Wijziging van dit document is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van Fluke Corporation.