

TECHNISCHE GEGEVENS

Fluke 190 serie III ScopeMeter® testinstrumenten



VEILIGHEIDSSPECIFICATIE VOOR INDUSTRIËLE OMGEVINGEN

Draagbare oscilloscopen met een veiligheidsspecificatie van CAT III 1000 V/CAT IV 600 V, met maximaal vier onafhankelijk zwevende geïsoleerde ingangen

AUTOMATISCH COMPLEXE GOLFOORMEN VASTLEGGEN, BEKIJKEN EN ANALYSEREN

Connect-and-View™-triggerfunctie geeft automatisch golfvormen weer zonder de amplitude, tijdbasis en triggerinstellingen aan te passen

EENVOUDIG MEETWAARDEN OP LOCATIE OF OP UW PC BEKIJKEN

Groot, helder kleurenscherm voor gemakkelijk aflezen op locatie en opties voor het downloaden van gegevens via USB en WiFi voor het analyseren van gegevens met FlukeView® -software

Hoogwaardige draagbare oscilloscopen ontworpen voor veeleisende omgevingen

De ScopeMeter-testinstrumenten van de Fluke 190-serie III zijn ontworpen om overal mee naartoe te nemen en zijn geschikt voor vrijwel elke vorm van storingsoeken onderweg. Deze meetinstrumenten voor CAT III 1000 V/CAT IV 600 V combineren robuuste draagbaarheid met het grote prestatievermogen van tafelosilloscopen om u te helpen met gemak de uitdagingen aan te gaan van het installeren, in bedrijf stellen en onderhouden van industriële machines, automatisering, procesbesturing en vermogenselektronica - van DC tot 500 MHz.

U kunt kiezen uit modellen met twee of vier kanalen en een scala aan bandbreedtes. Hoge samplesnelheden tot 5,0 GS/s, een resolutie van 200 ps en een diep geheugen met 10.000 samples per kanaal zorgen ervoor dat golfvormdetails, ruis en andere storingen uiterst nauwkeurig worden geregistreerd en weergegeven. U kunt timing- of amplitudemetingen uitvoeren aan drie fasen of drieassige besturingssystemen, of eenvoudigweg meerdere meetpunten in een te testen circuit vergelijken en tegen elkaar afzetten. Functies zoals TrendPlot™-papierloze recorder, ScopeRecord™-modus, Connect-and-View™-triggerfunctie en een unieke Replay-functie met 100 schermen helpen u problemen snel te diagnosticeren om reparatiekosten en uitvaltijd tot een minimum te beperken. Dankzij deze functies zijn de oscilloscopen eenvoudig te gebruiken. Vooral voor het analyseren van de moeilijkste problemen, zoals complexe golfvormen, geïnduceerde ruis, intermitterende gebeurtenissen en signaalschommelingen of -drift.

- Maximaal vier onafhankelijk zwevende geïsoleerde ingangen, tot 1000 V
- Tot 5 GS/s real-time-sampling (afhankelijk van het model en de gebruikte kanalen)
- Diep geheugen: 10.000 punten per scooppijn van de geregistreerde golfvorm (Scope-modus)
- Veiligheidsspecificatie CAT III 1000 V/CAT IV 600 V voor industriële omgevingen
- Tot zeven uur batterijvoeding met BP291
- Het grote, heldere kleurenscherm is goed zichtbaar in vrijwel elke omgeving
- Gemakkelijk om historische gegevens op te slaan en weer te geven en via USB of WiFi over te brengen naar een pc
- Gemakkelijk toegankelijke batterijklep voor het snel wisselen van de batterijen op locatie
- Beschermingsklasse IP51, stof- en druiptwaterdicht
- 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-modus biedt 30.000 meetpunten 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

Veilig meten van mV tot kV

Dankzij de onafhankelijk geïsoleerde ingangen kunt u metingen verrichten in gemengde circuits met verschillende aardreferenties, waardoor het risico van ongewenste massasluitingen lager wordt. Conventionele tafelmodel-oscilloscopen zonder speciale differentiële probes en scheidingstransformatoren kunnen alleen metingen uitvoeren ten opzichte van de netvoedingsaarde. ScopeMeter 190-serie III-testinstrumenten zijn gemaakt om een breed toepassingsbereik van mV tot kV bestrijken. Zo bent u toegerust voor alles tussen micro-elektronica en zware elektrische hoogspanningstoepassingen. Configuraties van de 190-serie III, 60 MHz en 100 MHz omvatten VPS421 100:1-probes voor toepassingen met hogere spanning, terwijl de configuraties van 200 MHz en 500 MHz VPS410-II 10:1-probes bevatten die geschikt zijn voor zowel micro-elektronica als toepassingen met hogere spanning.

Beschermingsklasse IP-51 voor gebruik in zware omstandigheden

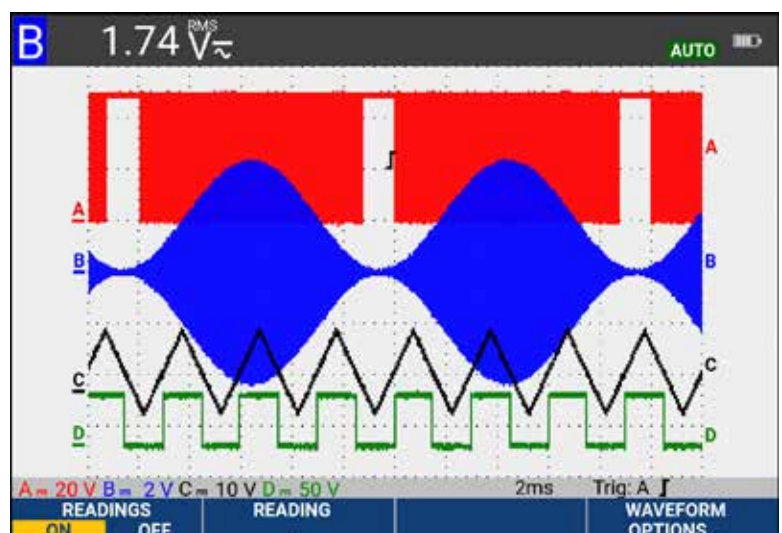
De draagbare ScopeMeter-testinstrumenten zijn robuust, schokbestendig en ontworpen voor vuile, gevaarlijke omgevingen. Dankzij de afgedichte behuizing is het instrument bestand tegen stof, druiptwater, vochtige omgevingen en in de lucht zwevende verontreinigende stoffen. U kunt er van op aan dat het ScopeMeter-testinstrument altijd betrouwbaar is, zijn taak zal vervullen, waar u ook bent.

USB- en WiFi-connectiviteit

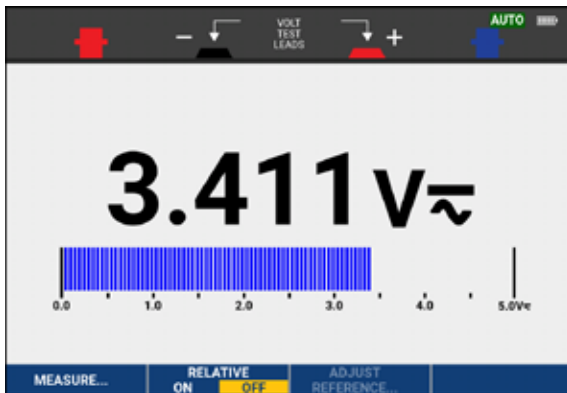
De Fluke 190-serie III heeft twee USB-poorten, die elektrisch zijn geïsoleerd van meetingangscircuits, zodat u snel en eenvoudig gegevens kunt overdragen naar een pc, golfvormen kunt archiveren en delen met OEM's, collega's en ondersteunend personeel. Of sla golfvormen, schermafbeeldingen en instellingen van instrumenten voor later gebruik op USB-geheugenapparaten op. Breng opgeslagen bestanden eenvoudig over via een USB-stick, directe verbinding via de USB-aansluiting of optionele WiFi-connectiviteit. Deze bestanden kunnen voor verdere gegevensverwerking of in FlukeView-2-software worden gebruikt om golfvormen gedetailleerder te bestuderen.

Connect-and-View-triggering

Connect-and-View triggering biedt een directe, stabiele weergave zonder dat u instellingen hoeft aan te passen. Als u eerder al andere oscilloscopen hebt gebruikt, weet u hoe lastig triggering kan zijn. Wanneer de instellingen niet kloppen, zullen de resultaten mogelijk onstabiel of onjuist zijn. Connect-and-View zorgt automatisch voor correct triggeren doordat de signaalpatronen worden herkend. Zonder ook maar op enige knop te hoeven drukken, krijgt u een stabiele en reproduceerbare weergave van nagenoeg elk signaal, inclusief motoraandrijf- en regelsignalen. Deze functie is vooral snel en gemakkelijk wanneer u meerdere meetpunten snel opeenvolgend wilt testen.



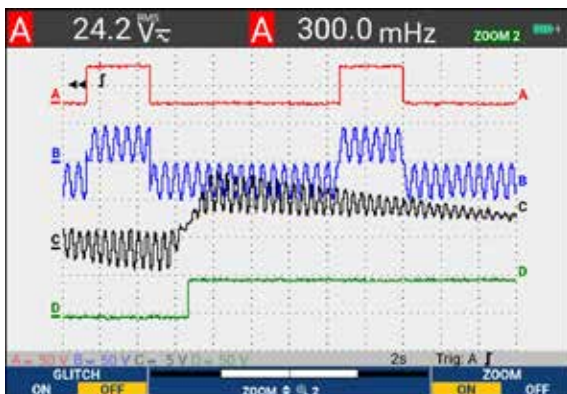
Connect-And-View legt zelfs de meest complexe signalen vast zonder extra instellingen



De ingebouwde multimeter voor handige precisiemetingen

Ingebouwde digitale multimeter

Handige overschakeling van golfvormanalyse naar nauwkeurige multimetermetingen met de ingebouwde digitale multimeter met 5000 counts op tweekanaalsmodellen van de 190-serie III. Tot de meetfuncties behoren V DC-, V AC-, V AC+DC- en weerstandsmeting en doorbel- en diodetest. Meten van stroom en temperatuur met behulp van een geschikte shunt, probe of adapter met een groot aantal schaalfactoren.

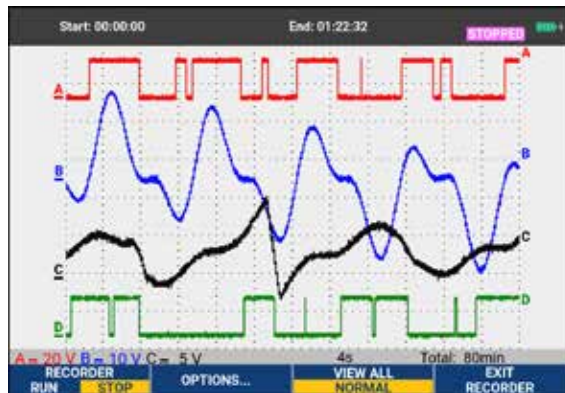


Registreer golfvormdetails met hoge resolutie gedurende een langere tijd met de ScopeRecord™-modus

ScopeRecord™-modus voor het registreren van golfvormen met een hoge resolutie

In het ScopeRecord™-geheugen worden maximaal 30.000 of meer datapunten per kanaal opgeslagen en snelle intermitterende gebeurtenissen of glitches met een duur van slechts 8 ns geregistreerd. (Twee sets meerkanaalsregistraties kunnen worden op het interne geheugen opgeslagen voor latere analyse.)

- Slaat bepaalde gebeurtenissen op, zoals opstartcycli van UPS-systemen, netvoedingen of motoren
- Het ScopeMeter-testinstrument herkent in de modus Stop-on-Trigger automatisch een stroomuitval en slaat de gegevens van de voorafgaande golfvorm op



Registreer de trend van meerdere metingen, waarbij u intermitterende signaalgebeurtenissen, signaaldrift of schommelingen vastlegt

TrendPlot papierloze recorder: registreert gedurende maximaal 11 dagen, zodat u intermitterende storingen kunt opsporen

De moeilijkst te vinden fouten zijn degene die slechts af en toe optreden. Deze intermitterende gebeurtenissen kunnen worden veroorzaakt door slechte verbindingen, stof, vuil en corrosie, maar ook door een draad- of connectorbreuk. Ook netspanningsuitval, -schommelingen en onderbrekingen, of het starten of stoppen van een motor kunnen er debet aan zijn dat een machine stopt. Mogelijk bent u niet in de buurt wanneer het gebeurt, maar uw ScopeMeter-meetinstrumenten van de Fluke 190-serie II zal deze gebeurtenis beslist niet ontgaan.

- Minimale en maximale piekwaarden en gemiddelde waarden in de loop der tijd
- Registratie van elke combinatie van maximaal vier uitlezingen waaronder spanning, stroom, weerstand, frequentie, temperatuur en fase voor alle ingangen, inclusief tijds- en datumaanduiding om de storingen op te sporen

FlukeView™ 2 ScopeMeter-software voor documenteren, archiveren en analyseren

Haal meer uit uw ScopeMeter-testinstrument met FlukeView 2 ScopeMeter-software voor Windows.

- Documentatie: breng golfvormen, schermafbeeldingen en gegevens over naar uw pc om deze gegevens af te drukken of te importeren in een rapport
- Voeg tekst toe aan de instellingen voor ScopeMeter-testinstrumenten: ondersteun de technici bij het opvragen van de instellingen
- Archiveren - maak een bibliotheek met golfvormen voor eenvoudige referentie of vergelijken van golfvormen
- Analyse: gebruik cursors of exporteer gegevens naar een ander analyseprogramma



FlukeView-2 ScopeMeter-software

Oscilloscoopmodi

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
Verticale uitslag							
Aantal kanalen	2	2	2	2	4	4	4
Bandbreedte	60 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz
Stijgtijd	5,8 ns	3,5 ns	1,7 ns	0,7 ns	3,5 ns	1,7 ns	0,7 ns
Aantal oscill-scoopingangen	2 ingangskanalen plus externe trigger				4 ingangskanalen		
Kanaal-architectuur	Alle ingangen zijn volledig van elkaar en van de aarde geïsoleerd. Ingangen kunnen in elke combinatie worden geactiveerd						
Ingangskoppeling	AC of DC, met aardniveau-indicator						
Ingangsgevoeligheid	Met 20:1-probe, 1000 mV tot 10 V/div Met 100:1-probe, 200 mV tot 10 kV/div Direct (1:1), 2 mV tot 100 V/div						
Bandbreedtebeperking	20 MHz en 10 kHz						
Polariteit	Normaal, omgekeerd, variabel						
Ingangsspanning	Specificatie CAT III 1000 V/CAT IV 600 V, zie algemene specificaties voor verdere details						
Verticale resolutie	8-bits						
Nauwkeurigheid 4 s tot 10 µs/div	5 mV/div tot 100 V/div, ± (1,5 % + 6 counts) 2 mV/div, ± (1,5 % + 10 counts)						
Ingangs-impedantie	1 MΩ (± 1 %) // 15 pF (± 2,25 pF)						

Oscilloscoopmodi (vervolg)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
Horizontaal							
Maximale real-time-samplesnelheid (gelijktijdig samplen)	625 MS/s (voor elk kanaal)	1,25 GS/s (voor elk kanaal)	2,5 GS/s (voor elk kanaal)	5 GS/s (enkel kanaal) of 2,5 GS/s (tweekanaals)	1,25 GS/s (voor elk kanaal)	2,5 GS/s (2 kan.) 1,25 GS/s (4 kan.)	5 GS/s (enkel kanaal) of 2,5 GS/s (2 kan.) of 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	1 ns/div tot 4 s/div
	Tijdbasis in een 1-2-4-reeks Langzamere tijd-/deelinstantellingen met de 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)						
Registreren van glitches	8 ns (10 µs/div tot 2 min/div)						
Display en acquisitie							
Display	LCD-kleurenscherm van 133 mm x 90 mm (5,3 inch x 3,5 inch) met hoge helderheid						
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	Eén (190-xx2) of twee (190-x04) wiskundige bewerkingen op 2 ingangskanalen (A en B, C en D): Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen; X-Y-modus; Frequentiespectrum met FFT						
Acquisitiemodi	Normaal, gemiddeld, automatisch, single shot, ScopeRecord™-rolmodus, registreren van glitches, 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, Rand, Pulsbreedte, N-cyclus, Extern (190-xx2)						
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.						
Pulsbreedte-triggering (op kanaal A)	Pulsbreedte gekwalificeerd door 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						

Oscilloscoopmodi (vervolg)

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 glitches ('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 tien 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 Ω en 600 Ω, VVPWM AC en VVPWM(AC+DC) voor meting aan pulsbreedtegemoduleerde motoraandrijvingen en frequentieomvormers, verhouding V/Hz;

Geavanceerde functies voor voedingen en motoraandrijvingen	Verhouding V/Hz, arbeidsfactor (PF), watt, VA, VA blind, VPWMAC en VPWM (AC+DC) voor meting aan pulsbreedtegemoduleerde motoraandrijvingen en frequentieomvormers
--	---

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
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)
ZOOM	Van een volledig registratieoverzicht tot het inzoomen op sampleniveau, bij elke registratielengte.

Metermodi

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
Meteringen	Via 4mm-banaanaansluitingen, volledig geïsoleerd van oscilloscoopingen en oscilloscoopde en de massa van de scoop				Via BNC-oscilloscoopingen		
Aantal meetwaarden	Een voor een via de DMM-ingang				Tot 4 automatische oscilloscoopmetingen tegelijk		
Maximale resolutie	5.000 counts				± 999 counts (frequentie: 9999 counts)		
Ingangsimpedantie	1 MΩ (± 1 %) // 14 pF (± 1,5 pF)				1 MΩ (± 1 %) // 15 pF (± 2,25 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 Plus 10% van de gespecificeerde nauwkeurigheid voor iedere graad C boven 18 °C of onder 28 °C						
Spanning							
Nauwkeurigheid V DC	± (0,5% + 6 counts)				± (1,5 % + 6 counts)		
Nauwkeurigheid V AC True RMS							
15 Hz tot 60 Hz	± (1 % + 10 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							
15 Hz tot 60 Hz	± (1 % + 10 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, 1.100 V						
Weerstand							
Bereiken	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ				—		
Nauwkeurigheid	± (0,6 % + 6 counts)				—		
Overige meterfuncties							
Continuïteit	Pieper aan < 50 Ω (± 30 Ω)				—		
Diodetest	Tot 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 1mV/°C of 1mV/°F						

Registratiemodus

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
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		
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 van een repeterend triggersignaal, via elk ingangskanaal (via extern op 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						
Geheugen	Er kunnen twee ScopeRecord-golfvormen met meerdere ingangen intern worden opgeslagen, die later kunnen worden opgeroepen en geanalyseerd.						
Samplesnelheid en registratietijdsbereik in de ScopeRecord™-rolmodus							
Tijdbasisbereik	4 ms/div tot 2 min/div						
Registratietijdsbereik	4,8 sec tot 40 h						
Tijd/divisie in modus 'Alles tonen'	0,4 s/div tot 4 h/div						
Registreren van glitches	8 ns						
Samplesnelheid	125 MS/s						
Resolutie	160 µsec ~ 4,8 sec						
TrendPlot™-registratie							
Elektronische, papierloze recorder voor meerdere kanalen. Grafisch plotten, op het scherm weergegeven 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	19.200 punten (sets) per registratie. 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	Maximaal 22 dagen, met een resolutie van 102 seconden; maximaal 5,5 dagen voor 4 uitlezingen.						
Registratiemodus	Continue registratie, beginnend bij 5 s/div met automatische comprimering van de registratie						
Meetsnelheid	Drie 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 twee TrendPlot-registraties met meerdere ingangen intern worden opgeslagen, die later kunnen worden opgeroepen en geanalyseerd.						
Cursormetingen—alle registratiemodi							
Bron	Elke scoopplijn 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	190-504
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-II	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (maximale spanning tussen standaard 10:1-meetpen en referentiesnoer)						
Ingangsspanning meetprobe VPS421	CAT III 1000 V / CAT IV 600 V (maximale spanning tussen meetpen of referentiesnoer naar massa, 2000 V max. tussen 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 (banaaningangconnectoren met veiligheidsontwerp)				—		
In geheugen opslaan en oproepen							
Geheugenlocaties (intern)	30 golfvormgeheugens plus 10 registratiegeheugens plus 9 geheugens voor schermafbeeldingen						
30 golfvormgeheugens	Elk geheugen kan maximaal 2 of 4 golfvormen met de bijbehorende instellingen bevatten.						
10 registratiegeheugens	Elk kan een 100-reeks voor het afspelen van schermen of een ScopeRecord-rolmodusregistratie (2 of 4 curven) of een TrendPlot-registratie tot 4 metingen bevatten						
Externe gegevensopslag	Op een pc, met FlukeView™-2-software, of directe opslag op een externe flash-geheugenstation (maximaal 32 GB) via een USB-hostpoort						
Schermafbeeldingen	Op een pc, met FlukeView™-2 software, of intern (in het instrument), met mogelijkheid van kopiëren naar een extern flash-geheugenstation als .bmp-bestand, via USB-hostpoort						
Vluchtigheid	Het opslaan gebeurt in een niet-vluchtig Flash-ROM en alle gegevens worden beveiligd, ongeacht de status van de batterij of de voeding.						
Realtime-klok	Verschaft informatie over de datum en tijd voor ScopeRecord, voor volgordes van 100 te reproduceren schermen en voor TrendPlot-registraties.						
Draagtas							
Ontwerp	Robuust, schokbestendig dankzij geïntegreerde beschermende holster. Draagriem en ophangriem zijn standaard inbegrepen. Kensington-slot wordt ondersteund om het instrument vast te zetten wanneer het onbeheerd wordt achtergelaten.						
Druipwater- en stofdicht	IP 51 volgens IEC60529						
Schokbestendigheid en trillingsvastheid	Schokbestendigheid 30 g, trillingsvastheid (sinusvormig) 3 g / 0,03 g ² /Hz (willekeurig) volgens MIL-PRF-28800F klasse 2						
Displaygrootte	LCD-scherm van 133 mm x 90 mm (5,3 inch x 3,5 inch)						
Resolutie	1120 pixels x 765 pixels						
Helderheid	Door de gebruiker instelbaar, tot 300 cd/m ²						
Mechanische gegevens							
Afmetingen	265 mm x 192 mm x 70 mm (10,5 in x 7,6 in x 2,8 in)						
Gewicht (inclusief batterij)	2,1 kg				2,2 kg (4,8 lb)		

Algemene specificaties (vervolg)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
Vermogen							
Netvoeding	Universele netadapter/batterijlader BC190/830 meegeleverd, met afneembare 2-aderige netsnoeren van 100 V AC tot 240 V AC, ± 10%, 50-60 Hz						
Batterijvoeding	Oplaadbare Li-Ion-batterij (meegeleverd). Batterij eenvoudig te vervangen dankzij gemakkelijk toegankelijke batterijklep aan de achterzijde van het instrument						
Type batterij (meegeleverd) en capaciteit [+opt. batterij]	BP290: 10,8 V, 2500 mAh [BP291 (5000 mAh) optioneel]			BP291: 10,8 V, 5000 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 3,5 met BP290 (meegeleverd), tot 7 uur met BP291 (optioneel)			Tot 7 uur met BP291 (meegeleverd)			
Oplaadtijd batterij	2½ uur met BP290; 5 uur met BP291			Vijf uur voor BP291			
Batterijcapaciteit besparende functies	Automatische 'uitschakeling' met instelbare uitschakeltijd. Automatische 'display uit' met instelbare uitschakeltijd. Batterij-indicator op het scherm						
Veiligheid							
Conformiteit	EN61010-1, vervuilingsgraad 2; IEC 61010-2-030: CAT IV 600 V / CAT III 1000 V						
Omgevingsomstandigheden							
Bedrijfstemperatuur	Batterij ontladen: 0 °C tot 40 °C (32 °F tot 104 °F) Accu bezig met opladen: 0 °C tot 40 °C (32 °F tot 104 °F)						
Opslagtemperatuur	-20 °C tot 60 °C (-4 °F tot 140 °F)						
Relatieve vochtigheid	0 °C tot 10 °C (32 °F tot 50 °F): niet-condenserend 10 °C tot 30 °C (50 °F tot 86 °F): 95 % (± 5%) 30 °C tot 40 °C (86 °F tot 104 °F): 75 % (± 5%) 40 °C tot 50 °C (104 °F tot 122 °F): 45 % (± 5%)						
Maximale hoogte tijdens bedrijf	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V: tot 2000 m (6600 ft) CAT IV 300 V, CAT III 600 V, CAT II 1000 V: tot 4000 m (13000 ft)						
Maximale hoogte bij opslag	12 km (40.000 ft)						
Elektro-magnetisch Compatibiliteit (EMC)	IEC 61326-1: Industrieel; CISPR 11: Groep 1, Klasse A; Korea (KCC): Apparatuur van klasse A (industriële zend- en communicatieapparatuur); V.S. (FCC): 47 CFR 15 subdeel C.						
Interfaces	Twee USB-poorten aanwezig. De poorten zijn volledig geïsoleerd van het zwevende meetcircuit van het instrument. De USB-hostpoort kan rechtstreeks worden aangesloten op een extern flash-geheugenstation (tot 32 GB) voor opslag van golfvormgegevens, Meetresultaten, instrumentinstellingen en schermafbeeldingen. U kunt deze USB-A-poort ook gebruiken om een WiFi-adapter aan te sluiten voor draadloze verbinding met een pc. Er wordt een mini-USB-B meegeleverd waarmee de pc kan worden aangesloten voor afstandsbediening en gegevensoverdracht via pc met behulp van FlukeView-2.						
Uitgang voor kalibratie van meetprobes	Speciale uitgang voor kalibratie van meetprobes met referentiecontact, volledig geïsoleerd van elk meetingangskanaal. Uitvoer van de generator: 1.225 Vpp / 500 Hz blok golf						
Garantie	3 jaar voor het hoofdinstrument, 1 jaar voor batterij en accessoires						

Algemene specificaties (vervolg)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
Inbegrepen accessoires							
Batterijlader/ netspanningsadapter	BC190/830						
Li-ion-batterijset	BP290 (10,8 V, 2500 mAh)			BP291 (10,8 V, 5000 mAh)			
Spanningsmeetprobeset-sets. Elke set bevat een aardsnoer, een haakklem, een aardklem en een isolatiehuls voor de meetpen met VPS410-II-x.	2 stuks VPS421-x, robuuste industriële probes, 100:1, 150 MHz met geïsoleerde 4mm-banaanstekker en krokodillenklemmen met grote bek (één rood, één blauw)	2 VPS410-II-x spanningsmeetprobes, 10:1, 500 MHz, (één rood, één blauw)		4 stuks VPS421-x, robuuste probes, 100:1, 150 MHz, (rood, blauw, grijs, groen)	4 stuks VPS410-II-x spanningsmeetprobes, 10:1, 500 MHz, (één rood, één grijs, één blauw, één groen)		
Meetsnoeren	TL175 (rood en zwart) met meetpennen				—		
Overig	Li-ion-batterij (BP290 of BP291, zie boven), batterijlader (BC190), met universele netsnoerset, ophangriem, draagriem (gebruiker kan kiezen uit linkshandig of rechtshandig gebruik), downloadinformatie voor gebruikershandleidingen en FlukeView®-2-demopakket (met beperkte functionaliteit), USB-interfacekabel voor aansluiting op een pc. Afsluitweerstand doorvoerkabel, 50 Ω (één per kanaal, alleen 190-50x).						
Optionele configuratie	Elk model is verkrijgbaar als een 'boxed'-versie, zoals hierboven beschreven, of met de optionele SCC293-set. SCC293 bestaat uit: CXT293 robuuste bescherm-/draagkoffer, volledige versie van FlukeView PC-software (activeringscode) en een WiFi-dongle voor draadloze pc-connectiviteit met behulp van FlukeView-2-software.						
Optionele accessoires	SCC293, VPS101 - 1:1-spanningsmeetprobe; VPS510-x - compacte meetprobes met grote bandbreedte; I400s-stroomtang; HH290-ophanghaak; CXT293-bescherm-/draagkoffer; TRM50-BNC doorvoerkabelafsluiter, 50 ohm, veiligheidsontwerp; EBC290-batterijoplaadcompartiment						



Bestelinformatie

- Fluke 190-504-III** Color ScopeMeter, 500 MHz, 4 kanalen
- Fluke 190-504-III-S** Color ScopeMeter, 500 MHz, 4 kanalen, inclusief SCC-293-set
- Fluke 190-204-III** Color ScopeMeter, 200 MHz, 4 kanalen
- Fluke 190-204-III-S** Color ScopeMeter, 200 MHz, 4 kanalen, inclusief SCC-293-set
- Fluke 190-104-III** Color ScopeMeter, 100 MHz, 4 kanalen
- Fluke 190-104-III-S** Color ScopeMeter, 100 MHz, 4 kanalen, inclusief SCC-293-set
- Fluke 190-502-III** Color ScopeMeter, 500 MHz, 2 kanalen plus DMM/Ext.-ingang
- Fluke 190-502-III-S** Color ScopeMeter, 500 MHz, 2 kanalen plus DMM/Ext.-ingang, inclusief SCC-293-set
- Fluke 190-202-III** Color ScopeMeter, 200 MHz, 2 kanalen plus DMM/Ext.-ingang
- Fluke 190-202-III-S** Color ScopeMeter, 200 MHz, 2 kanalen plus DMM/Ext.-ingang, inclusief SCC-293-set
- Fluke 190-102-III** Color ScopeMeter, 100 MHz, 2 kanalen plus DMM/Ext.-ingang
- Fluke 190-102-III-S** Color ScopeMeter, 100 MHz, 2 kanalen plus DMM/Ext.-ingang, inclusief SCC-293-set
- Fluke 190-062-III** Color ScopeMeter, 60 MHz, 2 kanalen plus DMM/Ext.-ingang
- Fluke 190-062-III-S** Color ScopeMeter, 60 MHz, 2 kanalen plus DMM/Ext.-ingang, inclusief SCC-293-set

Accessoires

- BC190** netspanningsadapter/batterijlader
- BP290** Li-ion-batterijset, 2500 mAh
- BP291** Li-ion-batterijset, 5000 mAh
- EBC290** Externe batterijlader voor BP290 en BP291 (gebruikt netspanningsadapter BC190)
- CXT293** robuuste bescherm-/draagkoffer, beschermingsklasse IP67
- HH290** Ophanghaak voor instrumenten uit de 190-serie II en III
- 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-II-G** Industriële spanningsmeetprobeset, 10:1, een set grijs
- VPS410-II-R** Industriële spanningsmeetprobeset, 10:1, een set rood
- VPS410-II-B** Industriële spanningsmeetprobeset, 10:1, een set blauw
- VPS410-II-V** Industriële spanningsmeetprobeset, 10:1, een set groen
- VPS421-R** Robuust uitgevoerde meetprobeset voor hoge bedrijfsspanningen, 100:1, 150 MHz (tweekleurig, rood/zwart)
- VPS420-G** Robuust uitgevoerde meetprobeset voor hoge bedrijfsspanningen, 100:1, 150 MHz (tweekleurig, grijs/zwart)
- VPS420-B** Robuust uitgevoerde meetprobeset voor hoge bedrijfsspanningen, 100:1, 150 MHz (tweekleurig, blauw/zwart)
- VPS420-V** Robuust uitgevoerde meetprobeset voor hoge bedrijfsspanningen, 100:1, 150 MHz (tweekleurig, groen/zwart)
- MP1-MAGNETISCHE PROBE** 1-magneetsondes voor 4 mm banaan, set van 4
- SCC293** FlukeView-2 ScopeMeter-softwarepakket (volledige versie) met CXT293-draagkoffer en WiFi-dongle
- TL175** TwistGuard™-veiligheidsmeetsnoerenset (1 rood, 1 zwart)
- TRM50** 50 Ω BNC-doorvoerklem (set met 2 stuks, zwart)
- AS400** Probe-accessoire-uitbreidingsset voor meetprobes uit de VPS410-serie
- RS400** Vervangingsset met probe-accessoires voor meetprobes uit de VPS410-serie
- RS421** Vervangingsset met probe-accessoires voor meetprobes uit de VPS421-serie
- RS500** Vervangingsset met probe-accessoires voor meetprobes uit de VPS500-serie
- FlukeView-2** -software voor ScopeMeter-testinstrumenten uit de 190-serie III

Fluke. *Keeping your world up and running.®*

Fluke Nederland B.V.
 Postbus 1337
 5602 BH Eindhoven
 Tel: +31 40 267 5100
 E-mail: cs.nl@fluke.com
 www.fluke.nl

Fluke Belgium N.V.
 Kortrijksesteenweg 1095
 B9051 Gent
 Belgium
 Tel: +32 2402 2100
 E-mail: cs.be@fluke.com
 www.fluke.be

©2021 Fluke Corporation. Alle rechten voorbehouden.
 Wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving
 voorbehouden. 6/2021 210604-nl

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