

TEKNISKA DATA

# Fluke 190-seriens III ScopeMeter®-testverktyg



## SÄKERHETSKLASSAD FÖR INDUSTRIELLA MILJÖER

CAT III 1000 V/CAT IV 600 V-klassificerade bärbara oscilloskop med upp till fyra oberoende flytande isolerade ingångar.

## MÄT, VISA OCH ANALYSERA KOMPLEXA VÅGFORMER AUTOMATISKT

Trigging med Connect-and-View™ visar automatiskt vågformer utan att du behöver justera inställningar för amplitud, tidbas och utlösare.

## VISA MÄTNINGAR ENKELT PÅ FÄLTET ELLER PÅ DATORN

Stor, ljusstark färgskärm för enkel visning på fältet och alternativ för hämtning av både USB- och WiFi-data för analys av data med programvaran FlukeView™.

## Bärbara oscilloskop med höga prestanda som konstruerats för tuffa miljöer

Fluke 190-seriens III ScopeMeter-testverktyg är konstruerade för att tas med dit du går och ta itu med så gott som alla felsökningsuppgifter längs vägen. De här CAT III 1000 V/CAT IV 600V-klassificerade testverktygen kombinerar robust bärbarhet med höga prestanda hos bänkosilloskop för att hjälpa dig att enkelt ta dig an utmaningarna med installation, driftsättning och underhåll av industrimaskiner, automatiserings- och processkontroller samt kraftomvandlingselektronik – från DC till 500 MHz.

Välj mellan modeller med två eller fyra kanaler och mellan flera olika bandbredder. Snabb samplingshastighet på upp till 5,0 GS/s, en upplösning på 200 ps och ett stort minne på 10 000 samplingsar per kanal ger noggrann mätning och visar vågformens brus och andra störningar i detalj. Utför tids- eller amplitudrelaterade mätningar på tre faser eller treaxlade styrsystem, eller jämför helt enkelt flera testpunkter i en krets under test. Funktioner som TrendPlot™ papperslös skrivare, ScopeRecord™-läge, trigging med Connect-and-View™ och en unik funktion för uppspelning av 100 skärmbilder hjälper dig att snabbt diagnostisera problem för att minimera reparationskostnader och driftstopp. De här funktionerna gör det enkelt att använda oscilloskopen, särskilt när svåra problem som komplexa vågformer, inducerat brus, intermittent fel, signalvariationer och signaldrift ska diagnostiseras.

- Upp till fyra oberoende flytande isolerade ingångar, upp till 1 000 V.
- Upp till 5 GS/s realtidssampling (beroende på modell och aktiva kanaler).
- Stort minne: 10 000 punkter per vågformsmätning (oscilloskopläge).
- CAT III 1000 V/CAT IV 600 V säkerhetsklassat instrument för industrimiljöer.
- Upp till sju timmars batteritid med BP291.
- Stor, ljusstark färgskärm som är synlig i nästan alla miljöer.
- Enkelt att lagra och visa historiska data och överföra till en dator via USB eller WiFi.
- Lättåtkomlig batterilucka för snabbt batteribyte på fältet.
- IP51-klassad, damm- och stänkskyddad.
- Connect-and-View-trigging för intelligent, automatisk trigging vid snabba, långsamma och även komplexa signaler.
- Frekvensspektrum med FFT-analys.
- Automatisk registrering och uppspelning av 100 skärmbilder.
- ScopeRecord-läge ger 30 000 punkter per ingångskanal för lågfrekvent signalanalys.
- TrendPlot papperslöst skrivarläge med stort minne för långvariga automatiska mätningar.
- DMM med 5 000 skalenheter ingår i 2-kanalsmodellerna.

### Mät säkert från mV till kV

Med de oberoende isolerade ingångarna kan du utföra mätningar i olika kretsar med olika jordreferensspänningar med minskad risk för kortslutningar. Traditionella bänkosilloskop utan speciella differentialprober och isoleringstransformatorer kan endast använda nätjordspänning som referensspänning. ScopeMeter 190-serien III-testverktyg är konstruerade för att täcka ett stort tillämpningsområde från mV till kV så att du är redo för allt från mikroelektronik till krävande elektriska högspänningstillämpningar. I konfigurationerna för 190-serien III 60 MHz och 100 MHz- ingår VPS421 100:1-prober för tillämpningar med högre spänning, medan konfigurationerna för 200 MHz och 500 MHz innehåller VPS410-II 10:1-prober som passar både för mikroelektronik och tillämpningar med högre spänning.

### IP51-klassad för tuffa miljöer

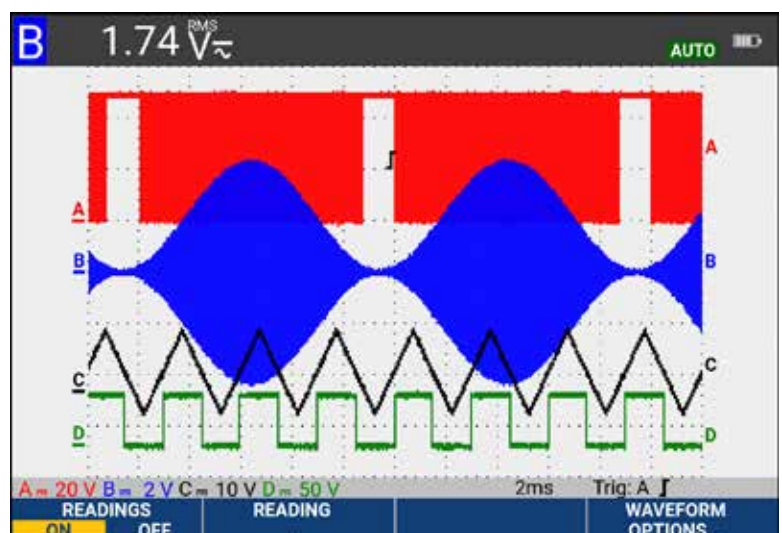
Alla ScopeMeter-testverktyg är robusta, stötsäkra och konstruerade för smutsiga, tuffa miljöer. Med sitt förseglade hölje tål de damm, dropp, fukt och luftburna föroreningar. Varje gång du använder ett ScopeMeter-testverktyg kan du lita på att det fungerar, oavsett var du arbetar.

### USB- och WiFi-anslutning

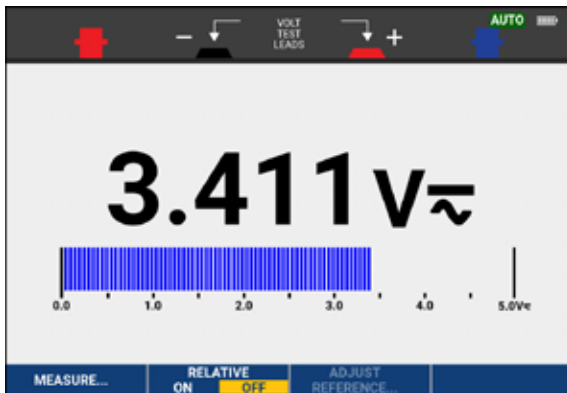
Fluke 190-serien III har två USB-portar som är elektriskt isolerade från mätningssingångar så att du snabbt och enkelt kan överföra data till datorn, arkivera och dela vågformer med originalutrustningstillverkare, kollegor och supportpersonal, eller lagra vågformer, skärmbilder och instrumentinställningar på USB-minnen för senare användning. Överför enkelt sparade filer via USB-minne, direktanslutning via USB-gränssnittet eller valfri WiFi-anslutning. Dessa filer kan användas för vidare datahantering eller i programvaran FlukeView-2 för att studera vågformer mer detaljerat.

### Connect and View-trigging

Trigging med Connect-and-View ger en omedelbar, stabil visning utan att inställningarna behöver justeras. Om du har använt andra oscilloskop vet du hur knepigt trigging kan vara. Felaktiga inställningar kan ge instabila eller felaktiga resultat. Connect-and-View ställer automatiskt in rätt trigging genom igenkänning av signalmönster. Utan att du behöver röra en enda knapp får du en stabil, pålitlig och repeterbar visning av praktiskt taget alla signaler, bland annat motorstyrnings- och kontrollsignaler. Det är särskilt bekvämt och snabbt när du ska mäta ett antal testpunkter i snabb följd.



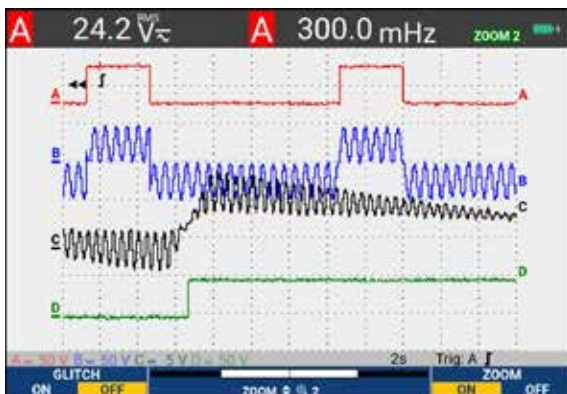
Connect-and-View registrerar även de mest komplexa signalerna utan ytterligare konfiguration



Med den inbyggda multimeteren är det enkelt att utföra precisionsmätningar

### Inbyggd digital multimeter

Växla enkelt mellan vågformsanalys och noggranna multimetermätningar med den inbyggda digitala multimeteren med 5 000 skalenheter på två kanaler i modeller i 190-serien III. Måtfunktioner inkluderar VDC, VAC, VAC+DC, resistans, kontinuitet och diodtest. Mät ström och temperatur med lämpliga shuntar, prober eller adaptrar med ett stort intervall skalfaktorer.

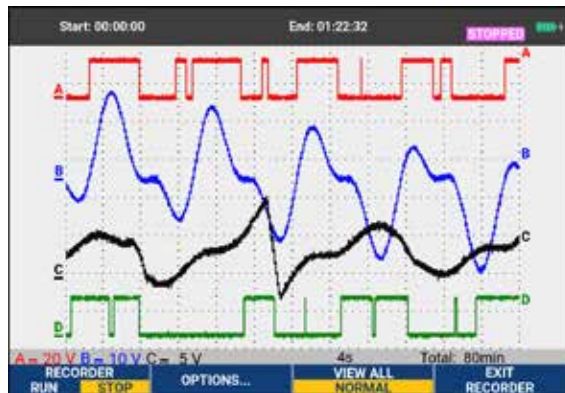


Registrera högupplösta vågformsdetaljer över en längre tidsperiod med ScopeRecord™-läget

### ScopeRecord™-läge för inspelning av vågformer med hög upplösning

I ScopeRecord-minnet lagras upp till 30 000 eller fler datapunkter per kanal, och snabba intermittenta händelser samt kortvariga tekniska fel på ner till 8 ns registreras. (Två uppsättningar flerkanalsinspelningar kan lagras i internminnet för senare analys.)

- Registrerar händelser som UPS, strömförsörjning eller motorstartförlopp.
- I Stop on Trigger känner ScopeMeter automatiskt igen ett strömavbrott och lagrar de vågformsdata som föregick avbrottet.



Trender i flera mätningar registrerar intermittenta signelhändelser, signaldrift och signalfuktuationer

### TrendPlot papperslös skrivare – spelar in upp till 11 dagar så att du lättare kan hitta intermittenta fel

De svåraste felen att hitta är de som bara dyker upp ibland. De här intermittenta händelserna kan bero på dåliga anslutningar, damm, smuts, korrosion, eller helt enkelt trasiga ledningar eller kontakter. Strömavbrott, Dip och toppar eller en motor som startas eller stoppas kan också få en maskin att stanna. Du kanske inte är i närheten när det händer – men det är Fluke 190-seriens III ScopeMeter.

- Rita upp diagram med minimi- och maximitoppvärden samt medelvärden över tid.
- Identifiera fel på upp till fyra avläsningar genom att rita upp diagram med en valfri kombination av spänning, strömstyrka, temperatur, frekvens och fas för alla ingångar, samtliga med tids- och datumstämpling.



## Programvaran FlukeView™ 2 för ScopeMeter för dokumentering, arkivering och analys

Få ut mer av dina ScopeMeter med programvaran FlukeView-2 för Windows.

- Dokumentera – överför vågformer, skärmbilder och data till datorn för utskrift eller import av data till rapporter.
- Lägg till text till inställningarna för ScopeMeter-testverktyg – ge användarna vägledning när inställningarna återkallas.
- Arkivera – skapa ett bibliotek med vågformer för enkel referens eller vågformsjämförelse.
- Analys – använd markörer eller exportera data till andra analysprogram.



FlukeView-2 ScopeMeter-programvara

## Oscilloskoplägen

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>Vertikalt utslag</b>							
Antal kanaler	2	2	2	2	4	4	4
Bandbredd	60 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz
Stigtid	5,8 ns	3,5 ns	1,7 ns	0,7 ns	3,5 ns	1,7 ns	0,7 ns
Antal ingångar	2 ingångskanaler plus extern trigger				4 ingångskanaler		
Kanaluppbyggnad	Alla ingångar är helt isolerade från varandra och från jord. Ingångar kan aktiveras i alla kombinationer						
Ingångskoppling	AC eller DC, med jordnivåindikator						
Ingångskänslighet	Med 10:1-prob, 20 mV till 1 000 V/div Med 100:1-prob, 200 mV till 10 kV/div Direkt (1:1), 2 mV till 100 V/div						
Bandbredds begränsning	20 MHz och 10 kHz						
Polaritet	Normal, inverterad, variabel						
Ingångsspänning	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V-klassad, se Allmänna specifikationer för mer information						
Vertikal upplösning	8 bit						
Noggrannhet vid 4 s till 10 µs/div	5 mV/div till 100 V/div, ±(1,5 % + 6 skalenheter) 2 mV/div, ±(1,5 % + 10 skalenheter)						
Ingångsimpedans	1 MΩ (± 1 %) // 15 pF (± 2,25 pF)						

## Oscilloskoplägen (forts.)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>Horisontellt</b>							
Max. realtidssamlingshastighet (samtidig sampling)	625 MS/s (varje kanal)	1,25 GS/s (varje kanal)	2,5 GS/s (varje kanal)	5 GS/s (singelkanal) eller 2,5 GS/s (på 2 kanaler)	1,25 GS/s (varje kanal)	2,5 GS/s (2 kanaler) 1,25 GS/s (4 kanaler)	5 GS/s (singelkanal) eller 2,5 GS/s (2 kanaler) eller 1,25 GS/s (4 kanaler)
Minnesdjup	Upp till 10 000 samplningar per kanal						
Tidsbasområde	10 ns/div till 4 s/div	5 ns/div till 4 s/div	2 ns/div till 4 s/div	1 ns/div till 4 s/div	5 ns/div till 4 s/div	2 ns/div till 4 s/div	1 ns/div till 4 s/div
Max minnesdjup	Tidsbas i en 1-2-4-sekvens Långsammare inställningar av tid/division med ScopeRecord™ Roll-läge (se "Skrivarläge") 10 000 samplningar per kanal i oscilloskopläge 30 000 punkter per kanal i ScopeRecord™ Roll-läge (se "Skrivarläge")						
Tidsnoggrannhet	± (0,01 % av avläst värdet+ 1 pixel)						
Glitch mätning	8 ns (10 µs/div till 2 min/div)						
<b>Visning och lagring</b>							
Display	133 x 90 mm LCD-skärm i fullfärg med hög ljusstyrka						
Visningslägen	Vilken kanalkombination som helst, medel av/på, uppspelning.						
Synlig skärmbredd	12 rutor horisontellt i oscilloskopläge						
Digital efterlysning	Av/kort/medium/lång/oändlig och kurvläge						
Vågformsberäkning	En (190-xx2) eller två (190-x04) matematiska beräkningar på två ingångskanaler (A och B, C och D): Lägg till, subtrahera, multiplicera, X/Y-läge, frekvensspektrum med FFT						
Lagringslägen	Normal, medel, auto, en bild, ScopeRecord™ Roll, registrering av tekniska fel, vågformsjämförelse med automatisk testning för godkänd/ej godkänd, uppspelning						
<b>Trigger och fördröjning</b>							
Källa	Ingång A, B eller extern (via multimeteringång)				Ingång A, B, C eller D		
Lägen	Automatisk, flank, pulsbredd, N-cykel, extern (190-xx2)						
Connect-and-View™	Avancerad automatisk trigging som känner igen signalmönster, automatiskt ställer in och kontinuerligt justerar trigging, tidbas och amplitud. Visar automatiskt stabila vågformer av komplexa och dynamiska signaler som motordrift och styrsignaler. Kan stängas av vid behov.						
Pulsbreddstrigging (på kanal A)	Pulsbreddsvillkor För trigging < t, > t, = t, ≠ t, där t kan väljas i steg om minst 0,01 div eller 50 ns						
Tidsfördröjning	1 helskärm pre-trigger eller upp till 100 skärmar (= 1 200 divisioner) för post-trigger						
Trigging med dubbla svep	Triggar på både stigande och fallande puls						
N-cykel-trigging	Triggar på N-te-förekomst av en triggerhändelse. N kan ställas i intervallet 2 till 99						

## Oscilloskoplägen (forts.)

### Automatisk lagring av 100 skärmar

I oscilloskopläge minns instrumentet ALLTID de senaste 100 skärmarna – ingen specifik användarinställning krävs. När en avvikelse ses kan knappen för REPLAY hållas intryckt för att granska hela sekvensen med skärnhändelser om och om igen. Instrumentet kan ställas in för att trigga på tekniska fel eller tillfälliga avvikelser och fungerar då i övervakningsläge och registrerar 100 angivna händelser.

Replay	Manuell eller kontinuerlig uppspelning. Visar de 100 registrerade skärmarna som en direktanimering eller med manuell styrning. Varje skärm har datum- och tidstämpel.
Spara Repaly	Tio uppsättningar på 100 skärmar vardera kan sparas internt för hämtas senare och analyseras. Direktlagring av ytterligare uppsättningar på externt flashminne via USB-port.

### FFT - Frekvensspektrumanalys

Visar frekvensinnehåll av oscilloskopvågform med Fast Fourier Transform

Fönster	Automatic, Hamming, Hanning eller None
Automatiskt fönster	Digital omsampling av erhållen vågform för optimal frekvensupplösning i FFT-resultant.
Vertikal skala	Linjär/logaritmisk (i volt eller ampere)
Frekvensaxel	Frekvensområde ställs in automatiskt som en funktion av oscilloskopets tidbasintervall

### Vågformsjämförelse och test för godkänd/ej godkänd

Vågformsjämförelse	Ger lagring och visning av en referensvågform för visuell jämförelse med nylagrade vågformer. Referens härleds från en lagrad vågform och kan modifieras i oscilloskopet.
Testning för godkänd/ej godkänd	I läge för jämförelse av vågform kan oscilloskopet ställas in för att endast lagra matchande ("godkända") eller enbart icke-matchande ("ej godkända") vågformer i uppspelningsminnesbanken för vidare analys.

### Automatiska mätningar

V DC, V AC RMS, V AC+DC, Vpeak max, Vpeak min, Vpeak till peak, A AC, A DC, A AC+DC, frekvens (i Hz), stigtid (med markörer), falltid (med markörer), effektfaktor (PF), Watt, VA, VA reaktiv, fas (mellan 2 ingångar, A och B eller C och D), pulsbredd (pos./neg.), pulskvot (pos./neg.), temp. °C, temp. °F (inte i Japan), dBV, dBm i 50  $\Omega$  och 600  $\Omega$  VPWM AC och VPWM (AC+DC) för mätning på pulsbreddmodulerade motorstyrningar och frekvensinverterare, V/Hz-förhållande.

Avancerade effekt- och motorstyrningsfunktioner	V/Hz-förhållande, effektfaktor (PF), Watt, VA, VA reaktiv, V-PWM (AC) och V-PWM (AC+DC) för mätning på pulsbreddmodulerade motorstyrningar och frekvensinverterare
---	--

### Markörmätningar

Källa	På alla ingångsvågformer eller matematiska resultatvågformer (utom X/Y-läge)
Dubbla horisontella linjer	Spänning vid markör 1 och 2, spänning mellan markörer
Dubbla vertikala linjer	Tid mellan markörer, 1/T mellan markörer (i Hz), spänning mellan markörer, stigtid med markörer, falltid med markörer, Vrms mellan markörer, Watt mellan markörer
Enkel vertikal linje	Min-max och medelspänning vid markörens position, frekvens och RMS-värde för individuell frekvenskomponent i FFT-resultant
Avancerade funktioner	mÅ*s (ström över tid, mellan markörer), V*s (spänning över tid, mellan markörer), W*s (energi, mellan markörer)
ZOOM	Varierar från fullständig inspelningsöversikt till inzoomning upp till samplingsnivå, oavsett inspelningsslängd.

## Mätarlägen

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
Mätaringångar	Via 4 mm banankontaktsingångar, helt isolerade från oscilloskopets ingångar och oscilloskopjord				Via BNC-oscilloskopringångar		
Antal avläsningar	En i taget via DMM-ingång				Upp till 4 automatiska oscilloskopmätningar samtidigt		
Max upplösning	5 000 skalenheter				± 999 skalenheter (frekvens: 9 999 skalenheter)		
Ingångsimpedans	1 MΩ (± 1 %) // 14 pF (± 1,5 pF)				1 MΩ (± 1 %) // 15 pF (± 2,25 pF)		
Avancerade DMM funktioner	Automatiskt/manuellt intervall, relativa mätningar (nollreferens), TrendPlot™-inspelning						
	Den angivna noggrannheten gäller över temperaturintervallet 18 °C till 28 °C Lägg till 10 % av den specificerade noggrannheten för varje grad C under 18 °C eller över 28 °C.						
<b>Spänning</b>							
V DC-noggrannhet	±(0,5 % + 6 skalenheter)				±(1,5 % + 6 skalenheter)		
<b>Noggrannhet för V AC sant effektivvärde (RMS)</b>							
15 Hz till 60 Hz	±(1 % + 10 skalenheter)				±(1,5 % + 10 skalenheter)		
60 Hz till 1 kHz	±(2,5 % + 15 skalenheter)				—		
60 Hz till 20 kHz	—				±(2,5 % + 15 skalenheter)		
<b>Noggrannhet för V AC+DC sant effektivvärde (RMS)</b>							
15 Hz till 60 Hz	±(1 % + 10 skalenheter)				±(1,5 % + 10 skalenheter)		
60 Hz till 1 kHz	±(2,5 % + 15 skalenheter)				—		
60 Hz till 20 kHz	—				±(2,5 % + 15 skalenheter)		
Voltmeterområden	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1 100 V						
<b>Resistans</b>							
Intervaller	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ				—		
Noggrannhet	±(0,6 % + 6 skalenheter)				—		
<b>Övriga mätarfunktioner</b>							
Kontinuitet	Pipsignal på < 50 Ω (± 30 Ω)				—		
Diodtest	Upp till 2,8 V				—		
Strömstyrka (A)	A DC, A AC, A AC+DC med en extra strömtång eller shunt. Skalningsfaktorer: 0,1 mV/A, 1 mV/A till 100 V/A och 400 mV/A						
Temperatur	Med extra tillbehör. Skalningsfaktorer 1 mV/°C eller 1 mV/°F						

## Skrivarläge

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>ScopeRecord™-Roll-läge</b>							
Lagringsläge för dubbla eller flera ingångsvågformer med stort minne							
Källa och display	Ingång A, ingång B, Dual Alla kanaler samplas samtidigt				Alla ingångskombinationer, upp till 4 kanaler. Alla kanaler samplas samtidigt		
Minnesdjup	30 000 datapunkter per kanal, var och en med min./max.-informationspar						
Min-/max.-värden	Min-/max.-värden skapas vid samplingspunkter som mäts med hög samplingshastighet, vilket säkerställer registrering och visning av tekniska fel.						
Inspelningsslägen	Single shot, kontinuerlig roll; Start-on-Trigger (via extern); Stop-on-Trigger (via extern)				Single shot, kontinuerlig roll; Start-on-Trigger (via valfri kanal); Stop-on-Trigger (via valfri kanal)		
Stop-on-Trigger	ScopeRecord-läget kan avslutas av en enskild triggerhändelse eller av ett avbrott på grund av en upprepad triggersignal, via alla ingångskanaler (via extern på 190-XX2-serien)						
Horisontell skala	Tid från start, tid på dagen						
Zoom	Varierar från fullständig inspelningsöversikt till inzoomning upp till samplingsnivå						
Minne	Två multipla ScopeRecord-ingångsvågformer kan sparas internt för senare hämtning och analys.						

<b>ScopeRecord™ Roll-läge, samplingshastighet och tidinspelning</b>	
Tidsbasområde	4 ms/div till 2 min/div
Registrerad tidsperiod	4,8 sek till 40 timmar
Tid/division i "visa allt"-läge	0,4 s/div till 4 timmar/div
Registrering av tekniska fel	8 ns
Samplingshastighet	125 MS/s
Upplösning	160 µsek till 4,8 sek

<b>TrendPlot™-inspelning</b>	
Elektronisk papperslös skrivare med flera kanaler. Grafisk plottning, visning och lagring av resultat på upp till fyra automatiska oscilloskopmätningar eller en DMM-avläsning över tid.	
Källa och skärm	Alla kombinationer av oscilloskopmätningar gjorda på någon av ingångskanalerna, eller DMM-avläsning (2-kanalsinstrument)
Minnesdjup	19 200 punkter (satser) per inspelning. Varje inspelad samplingspunkt innehåller ett min-, max- och medelvärde, plus en datum- och tidsstämpel.
Intervaller	Normalvisning: 5 s/div till 30 min/div; i "visa allt"-läge: 5 min/div till 48 tim/div (översikt över total inspelning)
Inspelningstid	Upp till 22 dagar, med en upplösning på 102 sekunder, upp till 5,5 dagar för 4 avläsningar.
Inspelningssläge	Kontinuerlig inspelning, med början vid 5 s/div med automatisk kompression av tidsskala
Måthastighet	Tre automatiska mätningar per sekund eller mer
Horisontell skala	Tid från start, tid på dagen
Zoom	Upp till 64x utzoomning för full inspelningsöversikt, upp till 10x inzoomning för maximal detaljätergivning
Minne	Två multipla TrendPlot-ingångsinspelningar sparas internt för senare hämtning och analys.

<b>Markörmätningar – alla skivarlägen</b>	
Källa	Alla vågformsspår i alla vågformsåtergivningslägen (Scope, ScopeRecord eller TrendPlot)
Dubbla vertikala linjer	Markörer kan användas för att identifiera min-, max- eller medelvärde för alla datapunkter i en inspelning, med tid mellan markörerna, tid från start eller absolut tid.



## Allmänna specifikationer

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>Inspänningsområde</b>							
Nominell maximal flytande spänning	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (maximal spänning mellan kontakt och jordspänningsnivå)						
Prob, inspänning VPS410-II	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (maximal spänning mellan 10:1- standardprobspets och referensledning)						
Prob, inspänning VPS421	CAT III 1 000 V/CAT IV 600 V (maximal spänning mellan probspets eller referensledning till jord, 2 000 V max mellan probspets och referensledning)						
Maximal BNC-inspänning	CAT IV 300 V (maximal spänning på BNC-ingång direkt)						
Maximal spänning på multimeteringång	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (säkerhetsutformade banankontakter)			—			
<b>Spara till minne och hämta</b>							
Minnesplatser (internt)	30 vågformsminnen och 10 inspelningsminnen och 9 skärmkopieringsminnen						
30 vågformsminnen	Varje minne kan innehålla upp till 2 eller 4 vågformer plus motsvarande inställningar.						
10 inspelningsminnen	Vart och ett kan innehålla en 100-skärmvisningssekvens eller en ScopeRecord Roll-lägesinspelning (2 eller 4 kurvor) eller en TrendPlot-inspelning av upp till 4 mätningar						
Extern datalagring	På PC, med FlukeView™-2-programvara eller direkt lagring på ett externt flashminne (max. 32 GB) via USB-värdport						
Skärmdump	På PC, med FlukeView™-2-programvara eller internt (i instrumentet) för kopiering till externt flashminne som .BMP-fil, via USB-värdport						
Volatilitet	Sparas på en permanent Flash-ROM-enhet och alla data är skyddade, oavsett av batteri- eller strömstatus.						
Realtidsklocka	Ger datum- och tidsstämpelinformation för ScopeRecord för 100 skärmvisningssekvenser och för TrendPlot-inspelningar.						
<b>Hölje</b>							
Design	Robust, stötsäker med integrerat skyddshölster. Handlovsrem och nackrem ingår som standard. Kan låsas med Kensington-lås när instrumentet lämnas obevakat.						
Stänk- och dammtät	IP51 enligt IEC60529						
Stöt och vibration	Stöt 30 g, vibration (sinusformad) 3 g/0,03 g <sup>2</sup> /Hz (slumpmässig), enligt MIL-PRF-28800F klass 2						
Display	133 x 90 mm LCD-skärm						
Upplösning	1 120 x 765 pixlar						
Ljusstyrka	Kan justeras av användaren, upp till 300 cd/m <sup>2</sup>						
<b>Mekaniska data</b>							
Storlek	265 x 192 x 70 mm						
Vikt (inklusive batteri)	2,1 kg			2,2 kg			

## Allmänna specifikationer (forts.)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>Strömförsörjning</b>							
Nätspänning	Universell nätadapter/batteriladdare BC190/830 ingår, med löstagbara 2-trådskablar 100 VAC till 240 VAC, ±10 %, 50–60 Hz						
Batteridrift	Laddningsbart litiumjonbatteri (ingår). Batteriet byts enkelt genom lättillgänglig batterilucka på baksidan av instrumentet						
Batterityp (ingår) och kapacitet [+ tillvals batteri]	BP290: 10,8 V, 2 500 mAh [BP291 (5 000 mAh), tillval]			BP291: 10,8 V, 5 000 mAh			
Indikator för batteriladdning	Bredvid batteristatusindikatorn på instrumentets skärm finns en inbyggd statusindikator för användning med extern laddare.						
Batteriets drifttid (med dämpad bakgrundsbelysning)	Upp till 3,5 med BP290 (ingår), upp till 7 timmar med BP291 (tillval)			Upp till 7 timmar med BP291 (ingår)			
Laddningstid	2 ½ timmar med BP290, 5 timmar med BP291			Fem timmar för BP291			
Batteriets energisparfunktioner	Automatisk avstängning med justerbar avstängningstid. Automatisk avstängning av skärm med justerbar avstängningstid. Batteriindikator på skärmen						
<b>Säkerhet</b>							
Överensstämmelse	EN61010-1, föroreningsgrad 2: IEC 61010-2-030: CAT IV 600 V/CAT III 1 000 V						
<b>Miljö</b>							
Arbetstemperatur	Batteriurladdning: 0 °C till 40 °C Batteriet laddas: 0 °C till 40 °C						
Förvaringstemperatur	-20 °C till 60 °C						
Luftfuktighet	0 °C till 10 °C: icke-kondenserande 10 °C till 30 °C: 95 % (±5 %) 30 °C till 40 °C 75 % (±5 %) 40 °C till 50 °C 45 % (±5 %)						
Maximal användningshöjd	CAT IV 600 V, CAT III 1 000 V: upp till 2 000 m CAT IV 300 V, CAT III 600 V, CAT II 1000 V: upp till 4 000 m						
Maximal förvaringshöjd	12 km						
Elektromagnetisk Kompatibilitet (EMC)	IEC 61326-1: industriell, CISPR 11: grupp 1, klass A, Korea (KCC): klass A-utrustning (industriell sändnings- och kommunikationsutrustning), USA (FCC): 47 CFR 15 underkapitel C.						
Gränssnitt	Två USB-portar medföljer. Portarna är helt isolerade från instrumentets flytande mätkretsar. USB-värdport ansluter direkt till ett externt flashminne (upp till 32 GB) för lagring av vågformsdata, mätresultat, instrumentinställningar och skärmpkopier. Alternativt kan den här USB-A-porten användas för att ansluta en WiFi-adapter för trådlös datoranslutning. En mini-USB-B-enhet medföljer för anslutning till dator för datorstyrd fjärrstyrning och dataöverföring med hjälp av FlukeView-2.						
Uttag för probkalibrering	Dedikerad probkalibreringsutgång med referenskontaktpunkt medföljer, helt isolerad från alla ingångskanaler för mätning. Generatorutseffekt: 1,225 Vpp/500 Hz fyrkantsvåg						
Garanti	3 år på huvudinstrumentet, 1 år på batteri och tillbehör						

## Allmänna specifikationer (forts.)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>Medföljande tillbehör</b>							
Batteriladdare/ nätadapter	BC190/830						
Litiumjonbatteri	BP290 (10,8 V, 2 500 mAh)			BP291 (10,8 V, 5 000 mAh)			
Sats med spännings- prober. Varje sats innehåller jordledare, hängkrok, jordfjäder och isoleringshylsa för probpets med VPS410-II-x.	2 st. VPS421-x, robusta prober av industristandard, 100: 1, 150 MHz med täckt 4 mm banankontaktpets och stora krokodilklämmor (en röd, en blå)		2 st. VPS410-II-x, 10:1-spänningsprober, 500 MHz, (en röd, en blå)		4 st. VPS421-x, robusta prober, 100:1, 150 MHz, (röda, blå, grå, gröna)		4 st. VPS410-II-x, 10:1-spänningsprober, 500 MHz, (en röd, en grå, en blå, en grön)
Testsladdar	TL175 (en röd, en svart) med teststift				—		
Övrigt	Litiumjonbatteri (BP290 eller BP291, se ovan), batteriladdare (BC190) med universalkabelset, nackrem, handlovsrem (för användning med höger eller vänster hand), hämtningsbar information för användarhandbok och FlukeView®-2 demopak (med begränsad funktion) och USB-gränssnittskabel för anslutning till dator. Kabelterminator för genomföring, 50 Ω (en per kanal, endast 190-50x).						
Valfri konfiguration	Varje modell finns tillgänglig som en "förpackad" version, enligt ovan, eller med tillvalet av uppsättningen SCC293 inkluderad. SCC293 innehåller: CXT293 robust skyddsväska, fullversion av FlukeView datorprogramvara (aktiveringskod) och en WiFi-dongel för trådlös datoranslutning med hjälp av programvaran FlukeView-2.						
Extra tillbehör	SCC293, VPS101 – 1:1-spänningsprob; VPS510-x – kompakta prober med bred bandbredd, i400s strömtång, HH290 hängkrok, CXT293 skyddsväska; TRM50-BNC kabelterminator för genomföring, 50 Ω, säkerhetsutformad; EBC290-batteriladdningsfack						



## Beställningsinformation

**Fluke 190-504-III** Color ScopeMeter, 500 MHz, 4 kanaler  
**Fluke 190-504-III-S** Color ScopeMeter, 500 MHz, 4 kanaler, inkl. SCC-293-sats  
**Fluke 190-204-III** Color ScopeMeter, 200 MHz, 4 kanaler  
**Fluke 190-204-III-S** Color ScopeMeter, 200 MHz, 4 kanaler, inkl. SCC-293-sats  
**Fluke 190-104-III** Color ScopeMeter, 100 MHz, 4 kanaler  
**Fluke 190-104-III-S** Color ScopeMeter, 100 MHz, 4 kanaler, inkl. SCC-293-sats  
**Fluke 190-502-III** Color ScopeMeter, 500 MHz, 2 kanaler plus DMM/ext, ingång  
**Fluke 190-502-III-S** Color ScopeMeter, 500 MHz, 2 kanaler plus DMM/ext. ingång, inkl. SCC-293-sats  
**Fluke 190-202-III** Color ScopeMeter, 200 MHz, 2 kanaler plus DMM/ext. ingång  
**Fluke 190-202-III-S** Color ScopeMeter, 200 MHz, 2 kanaler plus DMM/ext. ingång, inkl. SCC-293-sats  
**Fluke 190-102-III** Color ScopeMeter, 100 MHz, 2 kanaler plus DMM/ext. ingång  
**Fluke 190-102-III-S** Color ScopeMeter, 100 MHz, 2 kanaler plus DMM/ext. ingång, inkl. SCC-293-sats  
**Fluke 190-062-III** Color ScopeMeter, 60 MHz, 2 kanaler plus DMM/ext. ingång  
**Fluke 190-062-III-S** Color ScopeMeter, färg, 60 MHz, 2 kanaler plus DMM/ext. ingång, inkl. SCC-293-sats

## Tillbehör

**BC190** Nätadapter/batteriladdare  
**BP290** Litiumjonbatteri, 2 500 mAh  
**BP291** Litiumjonbatteri, 5 000 mAh  
**EBC290** Extern batteriladdare för BP290 och BP291 (använder nätadapter BC190)  
**CXT293** Robust skyddsväska, IP67-klassad  
**HH290** Hängkrok för instrument för 190-serien II och III  
**VPS510-R** Elektronisk spänningsprobsats, 10:1, 500 MHz, en sats röda  
**VPS510-G** Elektronisk spänningsprobsats, 10:1, 500 MHz, en sats grå  
**VPS510-B** Elektronisk spänningsprobsats, 10:1, 500 MHz, en sats blå  
**VPS510-V** Elektronisk spänningsprobsats, 10:1, 500 MHz, en sats gröna  
**VPS410-II-G** Industriell spänningsprobsats, 10:1, en sats grå  
**VPS410-II-R** Industriell spänningsprobsats, 10:1, en sats röda  
**VPS410-II-B** Industriell spänningsprobsats, 10:1, en sats blå  
**VPS410-II-V** Industriell spänningsprobsats, 10:1, en sats gröna  
**VPS421-R** Robust probsats för hög arbetsspänning, 100:1, 150 MHz (tvåfärgad, röd/svart)  
**VPS421-G** Robust probsats för hög arbetsspänning, 100:1, 150 MHz (tvåfärgad, grå/svart)  
**VPS421-B** Robust probsats för hög arbetsspänning, 100:1, 150 MHz (tvåfärgad, blå/svart)  
**VPS421-V** Robust probsats för hög arbetsspänning, 100:1, 150 MHz (tvåfärgad, grön/svart)  
**MP1-MAGNET PROBE 1** – Magnetprober för 4 mm banankontakt, sats om 4 st.  
**SCC293** FlukeView-2 programvarupaket för ScopeMeter (fullständig version) med CXT293-bärväska och WiFi-dongel  
**TL175** TwistGuard™, säkerhetsutformad testkabelsats (1 röd, 1 svart)  
**TRM50** BNC kabelterminator för genomföring 50 Ω (sats om 2 st., svart)  
**AS400** Probtillbehör förlängningsats för VPS410-seriens prober  
**RS400** Probtillbehör ersättningsats för VPS410-seriens prober  
**RS421** Probtillbehör ersättningsats för VPS421-seriens prober  
**RS500** Probtillbehör ersättningsats för VPS500-seriens prober  
**FlukeView-2**-programvara för ScopeMeter 190-serien III-testverktyg

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

**Fluke Sverige AB**  
 c/o Gilbarco Veeder-Root  
 Johannesfredsvägen 11 A  
 16869 Bromma  
 Tel: 08 5663 7400  
 E-mail: cs.se@fluke.com  
 www.fluke.se

©2021 Fluke Corporation. Med ensamrätt. Data kan komma att ändras utan föregående meddelande. 6/2021 210604-sv

Ändringar får inte göras i det här dokumentet utan skriftligt medgivande från Fluke Corporation.