

## ScopeMeter® Inovație privind instrumentele de testare

# Prezentarea modelului complet

# 190 Seria II

## Date tehnice

### Noile osciloscopoe portabile 190 seria II ScopeMeter - primele osciloscopoe de înaltă performanță construite pentru medii industriale dure

Vă prezentăm primele osciloscopoe portabile de înaltă performanță cu 2 sau 4 canale de intrare izolate independent, cu clasă de etanșare împotriva prafului și picăturilor de apă IP51 și categorie de electrosecuritate CAT III 1000 V/CAT IV 600 V. Alegeți dintre modele cu lățimea de bandă de 500 MHz, 200 MHz, 100 MHz sau 60 MHz. Acum inginerii de întreținere instalații pot lua osciloscopul cu 2 sau 4 canale în lumea dură a electronicii industriale.

**Nou**  
Patru canale  
500 MHz



### Modelul 190, seria II - o nouă generație de osciloscopoe ScopeMeter de la Fluke

Modelul 190 seria II include următoarele funcții:

- Până la patru intrări flotante izolate independent, până la 1000 V
- Eșantionare în timp real până la 5 GS/s (în funcție de model și de canalele utilizate)
- Memorie adâncă: Captură 10.000 de puncte pe anvelopa formei de undă (mod osciloscop)
- Instrument cu categorie de electrosecuritate CAT III 1000 V/CAT IV 600 V pentru medii industriale
- Până la șapte ore de funcționare pe baterie utilizând BP291
- Port USB izolat pentru stocarea directă a datelor pe un dispozitiv de memorie USB; port dispozitiv USB pentru comunicare simplă cu PC-ul
- Ușă compartiment baterie cu acces facil pentru înlocuirea rapidă a bateriilor pe teren
- Compact și cu greutate de numai 2,2 kg
- Fantă de securitate: cu ajutorul sistemului Kensington® puteți bloca osciloscopul când acesta nu este supravegheat
- Clasificare IP51, etanșare la praf și picurare
- Declanșare Connect-and-View™ pentru o declanșare automată, inteligentă pe semnale rapide, lente și chiar complexe
- Spectru de frecvențe cu analiză FFT
- Captură automată și RELUARE 100 de ecrane
- Modul de derulare ScopeRecord™ furnizează 30.000 de puncte pe canal de intrare pentru analiza semnalului de frecvență joasă
- Funcție de înregistrare fără hârtie TrendPlot™ cu memorie profundă pentru măsurători automate pe termen lung
- Multimetric digital (DMM) cu 5.000 de numărări inclus în modelele cu 2 canale



# Moduri osciloscop

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
<b>Deflexie verticală</b>						
Număr de canale	2	2	2	4	4	4
Lățime de bandă	60 MHz	100 MHz	200 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz
Timp de creștere	5,8 ns	3,5 ns	1,7 ns	3,5 ns	1,7 ns	0,7 ns
Număr de intrări osciloscop	2 canale de intrare plus declanșator extern			4 canale de intrare		
Arhitectură canale	Toate intrările sunt complet izolate unele de altele și față de masă; acestea putând fi activate în orice combinație					
Cuplare intrare	CA sau CC cu indicator nivel de masă					
Sensibilitate intrare	între 2 mV/div și 100 V/div, plus atenuare variabilă					
Limitator lățime de bandă	Selectabil de către utilizator: 10 kHz sau lățime completă de bandă					
Normal/invers/variabil	Pe fiecare canal de intrare, comutat separat					
Tensiune de intrare	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V, consultați specificațiile generale pentru detalii suplimentare					
Rezoluție verticală	8 biți					
Exactitate	± (2,1 % din măsurătoare + 0,04 x interval/div) la 5 mV/div ... 100 V/div					
Impedanță de intrare	1 MΩ ± 1 % // 14 pF ± 2 pF					
<b>Orizontal</b>						
Frecvență maximă de eșantionare în timp real (eșantionare simultană)	625 MS/s pentru fiecare canal	1,25 GS/s pentru fiecare canal	2,5 GS/s (2 canale) pentru fiecare canal	1,25 GS/s pentru fiecare canal	2,5 GS/s (2 canale) 1,25 GS/s (4 canale)	5 GS/s (canal unic) sau 1,25 GS/s pe canal
Lungime înregistrare	Până la 10.000 de măsurări pe canal					
Domeniul bazei de timp	10 ns/div ... 4 s/div	5 ns/div ... 4 s/div	2 ns/div ... 4 s/div	5 ns/div ... 4 s/div	2 ns/div și 4 s/div	1 ns/div și 4 s/div
	Bază de timp într-o secvență de 1-2-4 Setări diviziune/timp mai lente utilizând ScopeRecord™ (consultați „Mod Înregistrator”)					
Lungime maximă înregistrare	10.000 de probe pe canal în mod osciloscop 30.000 de puncte pe canal în ScopeRecord™ (consultați „Mod Înregistrator”)					
Exactitate sincronizare	± (0,01 % din măsurătoare + 1 pixel)					
Captură perturbații	Detectare vârf de 8 ns pe fiecare canal (utilizând eșantionarea în timp real și compresia de date, la orice setare a bazei de timp)					
<b>Afișaj și achiziție</b>						
Afișaj	LCD complet color de 153 mm cu iluminare de fundal LED					
Moduri de afișare	Orice combinație de canale, pornire/oprire medie, reluare					
Lățime vizibilă ecran	12 diviziuni orizontale în mod osciloscop					
Moduri de persistență digitală	mod oprit/scurt/mediu/lung/infiniț și înveliș					
Matematică forme de undă	O operație matematică pentru oricare 2 canale de intrare: adunare/scădere/înmulțire; mod X-Y Spectru de frecvențe utilizând analiza FFT					
Moduri de achiziție	Normal, mediu, automat, achiziție unică, derulare ScopeRecord™, captură perturbație, comparare formă de undă cu „testare automată de tip reușită/eșec”, reluare					
<b>Declanșare și întârziere</b>						
Sursă	Intrare A, B sau externă (prin intrare de măsurare)			Intrare A, B, C sau D		
Moduri	Connect-and-View™ automat, rulare liberă, captură unică, margine, întârziere, pantă dublă, video, linie video, lățime impuls selectabilă (numai canal A), ciclu N					
Connect-and-View™	Declanșare automată avansată ce recunoaște modelele semnalului, setează automat și reglează continuu declanșarea, baza de timp și amplitudinea. Afișează automat formele de undă stabile ale semnalelor complexe și dinamice, cum ar fi semnalele de control și sistemul de acționare motor. Dacă se dorește, poate fi oprit.					
Declanșare video (pe canalul A)	NTSC, PAL, PAL+, SECAM; include selectare câmp 1, câmp 2 și linie					
Video fără întretașere, rezoluție înaltă,	Video fără intersectare cu selectare linie pentru frecvențele de linie din intervalul de la 14 kHz până la 65 kHz					
Declanșare lățime impuls (pe canalul A)	Lățime impuls limitată de timp Permite declanșarea <t, >t, =t, ≠ t, unde t se poate selecta în etape minime de 0,01 div sau 50 ns					
Întârziere în timp	1 ecran complet de vizualizare pre-declanșare sau până la 100 de ecrane (= 1.200 de diviziuni) de întârziere post-declanșare					
Declanșare cu pantă dublă	Declanșează la fel atât pe marginea de ridicare cât și pe cea de coborâre					
Declanșare ciclu N	Declanșează la a N apariție a unui eveniment declanșator, unde N poate fi setat în intervalul 2 - 99					

<b>Captură automată a 100 de ecrane</b>	
Când este în modul osciloscop, instrumentul memorează ÎNTOTDEAUNA ultimele 100 de ecrane, fără a necesita setări specifice din partea utilizatorului. La detectarea unei anomalii, butonul RELUARE poate fi presetat pentru vizualizarea secvenței complete de evenimente pe ecran, ori de câte ori doriți. Instrumentul poate fi setat pentru declanșarea la perturbații sau anomalii intermitente și va funcționa în modul „supraveghere” capturând 100 de evenimente specifice.	
Reluare	Reluare manuală sau continuă. Afișează 100 de ecrane capturate ca „animație live” sau la comanda manuală. Fiecare ecran are marcaj temporal și dată.
Stocare reluare	Două seturi de 100 de ecrane pot fi salvate intern pentru reapelare și analiză ulterioară. Stocare directă a seturilor suplimentare pe suport de memorie flash prin port gazdă USB.
<b>FFT - analiză spectru de frecvențe</b>	
Prezintă conținutul frecvenței formei de undă a osciloscopului utilizând algoritmul FFT (Fast Fourier Transform)	
Fereastră	Automată, Hamming, Hanning sau niciuna
Fereastră automată	Re-eșantionează digital forma de undă dobândită pentru a obține rezoluția optimă de frecvență în rezultat FFT.
Scală verticală	Liniară/logaritmică (în volți sau amperi)
Axă de frecvență	Intervalul de frecvență este setat automat ca o funcție de interval bază de timp a osciloscopului
<b>Comparare formă de undă și testare reușit/nereușit</b>	
Comparare formă de undă	Furnizează stocarea și afișarea unei forme de undă de referință pentru comparare vizuală a formelor de undă nou dobândite. Referința derivă dintr-o formă de undă dobândită și poate fi modificată în osciloscop.
Testare reușit/nereușit (Pass/Fail)	În modul de comparare a formei de undă, osciloscopul poate fi setat să stocheze în banca de memorie pentru reluare numai formele de unde achiziționate care se potrivesc („reușit”) sau cele care nu se potrivesc („nereușit”) pentru analiză ulterioară.
<b>Măsurători automate aparat optic</b>	
V c.c., V c.a. rms, V c.a.+c.c., Vvârf max, Vvârf min, Vvârf la vârf, A c.a., A c.c., A c.a.+c.c., frecvență (în Hz), timp de ridicare (utilizând cursoarele), timp de cădere (utilizând cursoarele), Factor de putere (PF), Wați, VA, reactiv VA, fază (între oricare 2 intrări), lățime de impuls (poz./neg.), ciclu de funcționare (poz./neg.), temperatură °C, temperatură °F (cu excepția Japoniei), dBV, dBm în 50 I și 600 I, $V_{P_{PWM}}$ c.a. și $V_{P_{PWM}}$ (c.a.+c.c.) pentru măsurarea lățimii de impuls la sistemele modulate de acționare motor și invertoarele de frecvență, raport V/Hz (numai 190-xx2)	
Funcții avansate de putere și acționare motor	Raport V/Hz, Factor de putere (PF), Wați, VA, reactiv VA, $V_{P_{PWM}}$ c.a. și $V_{P_{PWM}}$ (c.a.+c.c.) pentru măsurarea lățimii de impuls la sistemele modulate de acționare motor și invertoarele de frecvență
Funcții avansate	mA*s (curent pe o perioadă de timp, între cursoare); V*s (tensiune pe o perioadă de timp, între cursoare); W*s (energie, între cursoare)
<b>Măsurători cursor</b>	
Sursă	Pe orice formă de undă de intrare sau formă de undă rezultată matematic (excluzând modul X-Y)
Linii orizontale duble	Tensiune la cursorul 1 și cursorul 2, tensiune între cursoare
Linii verticale duble	Timp între cursoare, 1/T între cursoare (în Hz), tensiune între marcaje, timp de ridicare cu marcaje, timp de cădere cu marcaje, Vrms între cursoare, wați între cursoare
Linie verticală unică	Tensiune medie și min./max. la poziția cursorului; frecvență și valoare rms a componentei de frecvență individuală în rezultatul FFT
ZOOM	Intervale de la vizualizarea generală a înregistrării complete la mărire până la nivel de probă, la orice lungime de înregistrare

## Moduri dispozitiv de măsurare

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
Intrări dispozitiv de măsurare	Prin intrări tip banană de 4 mm, complet izolate de intrările și masa osciloscopului			Prin intrări BNC ale osciloscopului		
Număr de măsurători	Una pe rând			Până la 4 simultane		
Rezoluție maximă	5.000 numărări			999 numărări		
Impedanță de intrare	1 MΩ ± 1 % // 14 pF ± 1,5 pF			1 MΩ ± 1 % // 15 pF ± 2 pF		
Funcții avansate ale dispozitivului de măsurare	Etalonare automată/manuală, măsurători relative (referință zero), înregistrare TrendPlot™					
	Exactitatea specificată este valabilă numai în intervalul de temperatură 18 °C - 28 °C Adăugați 10% din exactitatea specificată pentru fiecare grad Celsius sub 18 °C sau peste 28 °C					
<b>Tensiune</b>						
Precizie V c.c.	± (0,5 % + 5 numărări)			± (1,5 % + 5 numărări)		
Exactitate V CA true rms						
15 Hz - 60 Hz:	± (1 % + 10 numărări)			± (1,5 % + 10 numărări)		
60 Hz - 1 kHz:	± (2,5 % + 15 numărări)					
60 Hz - 20 kHz:				± (2,5 % + 15 numărări)		
Exactitate rms la V c.a.+c.c.						
15 Hz - 60 Hz:	± (1 % + 10 numărări)			± (1,5 % + 10 numărări)		
60 Hz - 1 kHz:	± (2,5 % + 15 numărări)					
60 Hz - 20 kHz:				± (2,5 % + 15 numărări)		
Intervale voltmetru	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1,000 V					
<b>Rezistență</b>						
Intervale	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ			-		
Exactitate	± (0,6 % + 5 numărări)			-		
<b>Alte funcții ale dispozitivului de măsurare</b>						
Continuitate	Dispozitiv de apel la < 50 Ω (± 30 Ω)			-		
Test diodă	Până la 2,8 V			-		
Curent (A)	A c.c., A c.a., A c.a.+c.c. utilizând cleștele opțional de curent sau derivația Factori de scalare: 0,1 mV/A, 1 mV/A la 100 V/A și 400 mV/A					
Temperatură	Cu accesorii opționale. Factori de scalare 1 mV/°C sau 1 mV/°F					

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
<b>Mod de derulare ScopeRecord™</b>						
Mod de stocare formă de undă cu intrare duală sau multiplă, utilizând memoria profundă						
Sursă și afișaj	Intrare A, Intrare B, duală Toate canalele eșantionate simultan			Orice combinație de intrări, până la 4 canale Toate canalele eșantionate simultan		
Adâncime memorie	30.000 de puncte de date, fiecare menținând o pereche min./max. de informații					
Valori min./max.	Valorile min./max. sunt create la probele care sunt măsurate la frecvența înaltă de eșantionare asigurând captura și afișarea perturbărilor.					
Moduri de înregistrare	Trecere unică, derulare continuă, Pornire la declanșare (prin extern), Oprire la declanșare (prin extern)			Trecere unică, derulare continuă, Pornire la declanșare (prin orice canal), Oprire la declanșare (prin orice canal)		
Oprire la declanșare	Modul ScopeRecord poate fi oprit de un eveniment individual de declanșare sau de o întrerupere a unui semnal repetitiv de declanșare, prin orice canal de intrare (prin extern la seriile 190-XX2)					
Scală orizontală	Timp de la pornire, oră					
Zoom	Intervale de la vizualizarea generală a înregistrării complete la mărire până la nivel de probă, la orice lungime de înregistrare					
Memorie	Două forme de undă ScopeRecord de intrare multiple pot fi salvate intern pentru reapelare și analiză ulterioară Stocare directă pe suport de memorie flash prin port gazdă USB					
<b>Înregistrare interval de timp și frecvență de eșantionare mod de derulare ScopeRecord™</b>						
Interval pe bază de timp	5 ms/div ~ 2 min/div					
Interval de timp înregistrat	6 sec ~ 40 hr					
Timp/divizare în modul „vizualizare completă”	0,5 s/div ~ 4 h/div					
Captură perturbație	8 ns					
Frecvență eșantionare	125 MS/s					
Rezoluție	200 μsec ~ 4,8 sec					
<b>Înregistrare Trendplot™</b>						
Funcție de înregistrare electronică fără hârtie pe canale multiple. Trasează grafice, afișează și stochează rezultatele a până la patru măsurători automate ale osciloscopului sau o măsurătoare de multimetru digital (DMM) pe o perioadă de timp.						
Sursă și afișaj	Orice combinație de măsurători de aparat optic, efectuate pe oricare din canalele de intrare sau măsurătoare de multimetru digital (DMM) (instrumente cu 2 canale)					
Profundime memorie	19.200 de puncte (seturi) pe măsurătoare Fiecare punct probă înregistrat conține o valoare minimă, maximă și medie, plus un marcaj temporal și dată.					
Intervale	Vizualizare normală: 5 s/div și 30 min/div În mod vizualizare completă: 5 min/div și 48 hr/div (vizualizare generală a întregii înregistrări)					
Interval de timp înregistrat	Până la 22 de zile, cu o rezoluție de 102 secunde					
Mod de înregistrare	Înregistrare continuă, începând cu 5 s/div cu compresie înregistrare automată					
Viteză de măsurare	Trei măsurători automate pe secundă sau mai multe					
Scală orizontală	Timp de la pornire, oră					
Zoom	Până la 64x depărtare pentru vizualizare generală înregistrare completă, până la 10x apropiere pentru detaliu maxim					
Memorie	Două înregistrări multiple TrendPlot de intrare pot fi salvate intern pentru reapelare și analiză ulterioară Stocare directă pe suport de memorie flash prin port gazdă USB					
<b>Măsurători cursor - toate modurile de înregistrare</b>						
Sursă	Orice envelopă în orice mod de afișare formă de undă (Osciloscop, Înregistrator sau TrendPlot)					
Linii verticale duble	Cursoarele pot fi utilizate pentru identificare valorii min., max. sau medii pentru orice punct de date dintr-o înregistrare, cu perioada între cursoare, timpul de la pornire sau timpul absolut.					

## Specificații generale

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
<b>Interval tensiune de intrare</b>						
Tensiune oscilantă maximă nominală	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (tensiune maximă între nivelul de tensiune al oricărui contact și împământare)					
Tensiune de intrare sondă VPS410	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (tensiune maximă între vârful de sondă 10:1 și cablul de referință)					
Tensiune de intrare sondă VPS510	CAT IV 300 V (tensiune maximă între vârful de sondă 10:1 și cablul de referință)					
Tensiune de intrare maximă BNC	CAT IV 300 V (tensiune maximă pe intrare directă BNC)					
Tensiune maximă pe intrare dispozitiv de măsurare	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (conectoare de intrare tip banană cu model de siguranță)			–		
<b>Salvare și reapelare memorie</b>						
Locații memorie (intern)	30 de memorii formă de undă plus 10 memorii de înregistrare plus 9 ecrane de copiere memorie					
15 locații de memorie formă de undă	Stocază datele formă de undă ale traiectoriei aparatului optic (2 sau 4 urme fiecare) plus copiere ecran plus configurare corespunzătoare					
Două memorii de înregistrare	Fiecare poate include: <ul style="list-style-type: none"> <li>o secvență de reluare 100 de ecrane, sau</li> <li>o înregistrare mod derulare ScopeRecord (2 sau 4 traiectorii), sau</li> <li>o înregistrare TrendPlot cu până la 4 măsurători</li> </ul>					
Stocare externă a datelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pe PC, utilizând software-ul FlukeView™ sau</li> <li>Stocare directă pe suport memorie flash (maxim 2 GB) prin port gazdă USB</li> </ul>					
Copii de ecran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pe PC, utilizând software-ul FlukeView™ sau</li> <li>intern (în instrument) care poate fi copiat pe suportul de memorie flash ca fișier .BMP, prin portul gazdă USB</li> </ul>					
Volatilitate	Datele măsurate sunt inițial stocate în RAM, care este menținută de bateria principală cu efectuarea unei copii de rezervă la 30 de secunde la schimbarea bateriei. La stocarea datelor, acestea sunt scrise pe memorie flash ROM nevolatilă.					
Ceas în timp real	Furnizează informații de marcaj temporal și dată pentru ScopeRecord pentru 100 de secvențe de reluare ecran și înregistrări TrendPlot.					
<b>Carcasă</b>						
Design	Robustă, rezistentă la șoc, cu toc de protecție integrat. Curea de mână și pentru atârnare incluse ca standard. Blocare Kensington acceptată pentru blocare instrument când acesta nu este supravegheat.					
Etanșare la praf și picurare	IP 51 conform IEC60529					
Șoc și vibrație	Șoc 30 g, vibrație (sinusoidală) 3 g conform MIL-PRF-28800F clasa 2					
Dimensiune afișaj	LCD 127 mm x 88 mm (153 mm în diagonală)					
Rezoluție	320 x 240 pixeli					
Contrast și luminozitate	Reglabile de către utilizator, compensate de temperatură					
Luminozitate	200 cd/m <sup>2</sup> în mod nominal, utilizând adaptor de putere, 90 cd/m <sup>2</sup> în mod nominal, utilizând putere baterie					
<b>Date mecanice</b>						
Dimensiuni	265 mm x 190 mm x 70 mm					
Greutate (cu baterie)	2,1 kg			2,2 kg		
<b>Sursă de alimentare</b>						
Tensiune de alimentare	Adaptor priză/încărcător pentru acumulatori BC190 inclus, versiune în funcție de țară					
Alimentare de la baterie	Acumulator Li-Ion cu capacitate dublă reincărcabilă (inclusă). Posibilitate înlocuire acumulator prin accesul la compartimentul acumulatorului, aflat pe partea din spate a instrumentului					
Tip acumulator (incl.) și capacitate [+ baterie opt.]	BP290: 2400 mAh [BP291 (4800 mAh) opțională]			BP291: 4800 mAh		
Indicator de încărcare a bateriilor	Bateria are un indicator de stare încorporat pentru utilizare cu încărcător extern, lângă indicatorul de stare baterie de pe ecranul instrumentului.					
Timp de funcționare baterie (cu iluminare de fundal la minim)	Până la patru ore utilizând BP290 (inclus), Până la opt ore utilizând BP291 (opțional)			Până la șapte ore utilizând BP291 (inclus)		
Timp de încărcare baterie	2½ utilizând BP290; 5 utilizând BP291			Cinci ore cu BP291		
Funcții de economisire a energiei bateriei	„Oprire automată” cu timp reglabil de oprire, „oprire automată afișaj” cu timp reglabil de oprire, indicator putere baterie pe ecran					



	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
<b>Siguranța</b>						
Conformitate	EN61010-1-2001, Grad de poluare 2; CAN/CSA C22.2, Nr. 61010-1-04, cu aprobare; UL61010B; ANSI/ISA-82.02.01					
<b>Mediul de lucru</b>						
Temperatură de funcționare	0 °C ~ +40 °C; 0 °C ~ +50 °C fără baterie					
Temperatură de depozitare	-20 °C ~ +60 °C					
Umiditate	+10 °C ~ +30 °C: 95 % RH fără condens +30 °C ~ +40 °C: 75 % RH fără condens +40 °C ~ +50 °C: 45 % RH fără condens					
Altitudine maximă de funcționare	Până la 2000 m pentru CAT IV 600 V/CAT III 1000 V Până la 3000 m pentru CAT III 600 V/CAT II 1000 V					
Altitudine maximă de stocare	12 km					
Compatibilitate electromagnetică (EMC)	EN 61326 (2005-12) pentru emisii și imunitate					
Interfețe	Două porturi USB. Porturile sunt complet izolate de circuitele de măsurare flotante ale instrumentului, postul USB se conectează direct la suportul de memorie flash extern (până la 2 GB) pentru stocarea datelor formă de undă, seturi complete de date în care sunt incluse informațiile de setare și datele, setările instrumentului și copiii de ecran Există un port mini USB-B ce permite interconectarea cu un PC pentru control la distanță și transfer de date controlate de PC.					
Ieșire pentru calibrarea sondei	Ieșire dedicată pentru calibrarea sonde cu furnizare contact de referință, complet izolată de oricare canal de intrare pentru măsurare.					
Garanție	Trei ani (piese și manoperă) pentru instrumentul principal, un an pentru accesorii					
<b>Accesorii incluse</b>						
Încărcător pentru acumulatori/adaptor priză	BC190					
Acumulator Li-Ion	BP290 (2400 mAh)			BP291 (4800 mAh)		
Seturi de sonde pentru tensiune (Fiecare set include conductor de împământare, clemă de prindere, arc de împământare și manta de izolare cu vârf de sondă)	VPS410-x (unul roșu, unul albastru)			VPS410-x (unul roșu, unul gri, unul albastru, unul verde)		
Cabluri de testare	TL175 (unul roșu, unul negru) cu pini de test			—		
Altele	Acumulator Li-Ion (BP290 sau BP291, consultați informațiile de mai sus); încărcător pentru acumulatori (BC190); curea pentru atârănare; curea de mână (utilizatorul poate selecta utilizarea pentru mâna stângă sau dreaptă); manuale de utilizare în mai multe limbi pe CD-ROM; Pachet demo FlukeView® (cu funcționalitate restrânsă); cablu de interfață USB pentru conectare la PC					

## Modele

Fluke 190-504	Osciloscop color, 500 MHz, 4 canale
Fluke 190-504/S	Osciloscop color, 500 MHz, 4 canale cu set SCC-290 inclus
Fluke 190-204	Osciloscop color, 200 MHz, 4 canale
Fluke 190-204/S	Osciloscop color, 200 MHz, 4 canale cu set SCC-290 inclus
Fluke 190-104	Osciloscop color, 100 MHz, 4 canale
Fluke 190-104/S	Osciloscop color, 100 MHz, 4 canale cu set SCC-290 inclus
Fluke 190-202	Osciloscop color, 200 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext.
Fluke 190-202/S	Osciloscop color, 200 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext. cu set SCC-290 inclus
Fluke 190-102	Osciloscop color, 100 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext.
Fluke 190-102/S	Osciloscop color, 100 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext. cu set SCC-290 inclus
Fluke 190-062	Osciloscop color, 60 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext.
Fluke 190-062/S	Osciloscop color, 60 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext. cu set SCC-290 inclus

## Accesorii

BC190	Încărcător pentru acumulatori/adaptor priză
BP290	Acumulator Li-ion, 2400 mAh
BP291	Acumulator Li-ion, 4800 mAh
EBC290	Încărcător extern pentru acumulatori pentru BP290 și BP291 (utilizează adaptorul de priză BC190)
HH290	Cârlig de agățare pentru instrumentele model 190 seria II
VPS510-R	Set sonde tensiune pentru electronică, 10:1, 500 MHz, un set roșu
VPS510-G	Set sonde tensiune pentru electronică, 10:1, 500 MHz, un set gri
VPS510-B	Set sonde tensiune pentru electronică, 10:1, 500 MHz, un set albastru
VPS510-V	Set sonde tensiune pentru electronică, 10:1, 500 MHz, un set verde
VPS410-G	Set sonde tensiune de uz industrial, 10:1, un set gri
VPS410-R	Set sonde tensiune de uz industrial, 10:1, un set roșu
VPS410-B	Set sonde tensiune de uz industrial, 10:1, un set albastru
VPS410-V	Set sonde tensiune de uz industrial, 10:1, un set verde
VPS420-R	Set sonde înaltă tensiune robuste, 100:1, 150 MHz (bicolor, roșu/negru)
VPS420-G	Set sonde înaltă tensiune robuste, 100:1, 150 MHz (bicolor, gri/negru)
VPS420-B	Set sonde înaltă tensiune robuste, 100:1, 150 MHz (bicolor, albastru/negru)
VPS420-V	Set sonde înaltă tensiune robuste, 100:1, 150 MHz (bicolor, verde/negru)
SW90W	Pachet software ScopeMeter FlukeView (versiune completă)
C290	Geantă de transport cu protecție rigidă pentru modelul 190 seria II
SCC290	Pachet software ScopeMeter FlukeView (versiune completă) și set geantă de transport C290 pentru modelul 190 seria II
TL175	Set sonde de testare create pentru siguranță TwistGuard™ (1 roșie, 1 neagră)
TRM50	Alimentare BNC prin parte finală de 50 Ω (set de 2 bucăți, negru)
AS400	Set de extindere accesorii sondă pentru sondele din seria VPS400
RS400	Set de înlocuire accesorii sondă pentru sondele din seria VPS400
RS500	Set de înlocuire accesorii sondă pentru sondele din seria VPS500

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

**Fluke Europe B.V.**  
 P.O. Box 1186  
 5602 BD Eindhoven  
 The Netherlands  
 Web: [www.fluke.ro](http://www.fluke.ro)

©2014 Fluke Corporation.  
 All rights reserved.  
 Data subject to alteration without notice.  
 2/2014 Pub\_ID: 11967-rom rev. 01

**Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.**