FLUKE®

20 de ani de inovație privind instrumentele de testare ScopeMeter®

# Prezentarea modelului complet 190 seria II

## Date tehnice

### Noile scopemetre 190 seria II - primele osciloscoape de înaltă performanță construite pentru medii industriale dure

Vă prezentam primele osciloscoape portabile de înaltă performanță cu 2 sau 4 canale de intrare, izolate independent, cu o clasificare de etanșare împotriva prafului și picăturilor de apă și o 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.

### Modelul 190, seria II – o nouă generație de osciloscoape 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 profundă: captură formă de undă 10.000 de puncte pe trecere (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 gazdă 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 (4,8 lb.)
- Fantă de securitate: cu ajutorul blocării Kensington® puteți bloca osciloscopul când acesta nu este supravegheat
- Clasificare IP 51, 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
- Mod de înregistrare fără hârtie TrendPlot™ cu memorie profundă pentru măsurători automate pe termen lung
- Multimetru digital (DMM) cu 5.000 de numărări inclus în modelele cu 2 canale

1000 V CAT III 600 V CAT IV

1000 V CAT II 600 V CAT III

FLUKE ISO 9001 CERTIFIED TO MEET ISO 9001

C SA® US

CE

N10140

## Moduri osciloscop

| | 190-062 | 190-102 | 190-202 | 190-502 | 190-104 | 190-204 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Deflexie verticală** | | | | | | |
| Număr de canale | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Lățime de bandă | 60 MHz | 100 MHz | 200 MHz | 500 MHz | 100 MHz | 200 MHz |
| Timp de creștere | 5,8 ns | 3,5 ns | 1,7 ns | 0,7 ns | 3,5 ns | 1,7 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 împământare; acestea putând fi activate în orice combinație | | | | | |
| Cuplare intrare | CA sau CC cu indicator nivel de împământare | | | | | |
| Sensibilitate intrare | Între 2 mV/div și 100 V/div, plus atenuare variabilă | | | | | |
| Limitator lățime de bandă | Selectabil de către utilizator: 20 kHz, 20 MHz sau lățime completă de bandă | | | | | |
| Normal/invers/variabil | Pe fiecare canal de intrare, comutat separat | | | | | |
| Tensiune de intrare | Valoare nominală CAT III 1000 V/CAT IV 600 V, consultați specificațiile generale pentru detalii suplimentare | | | | | |
| Rezoluție verticală | 8 biți | | | | | |
| Precizie | ± (2,1 % din măsurătoare + 0,04 x interval/div) la 5 mV/div și 100 V/div | | | | | |
| Impedanță de intrare | 1 MΩ ± 1 % // 14 pF ± 2 pF | | | | | |
| **Orizontal** | | | | | | |
| 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 canele) | 5 GS/s (canal unic) sau 2,5 GS/s (pe 2 canale) | 1,25 GS/s pentru fiecare canal | 2,5 GS/s (2 canale) 1,25 GS/s (4 canale) |
| Lungime înregistrare | Până la 10.000 de măsurări pe canal | | | | | |
| Domeniul bazei de timp | 10 ns/div și 4 s/div | 5 ns/div și 4 s/div | 2 ns/div și 4 s/div | 1 ns/div. și 4 s/div. | 5 ns/div și 4 s/div | 2 ns/div și 4 s/div |
| | Bază de timp într-o secvență de 1-2-4<br>Setări diviziune/timp mai lente utilizând modul de derulare ScopeRecord™ (consultați „Mod instrument de înregistrare") | | | | | |
| Lungime maximă înregistrare | 10.000 de probe pe canal în mod osciloscop;<br>30.000 de puncte pe canal în modul de derulare ScopeRecord™ (consultați „Mod instrument de înregistrare") | | | | | |
| Precizie 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) | | | | | |
| **Afișaj și achiziție** | | | | | | |
| Afișaj | LCD complet color de 153 mm (6 țoli) 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/infinit și înveliș | | | | | |
| Matematică forme de undă | O operație matematică pentru oricare 2 canale de intrare: adunare/scădere/înmulțire; mod X-Y<br>Spectru de frecvențe utilizând analiza FFT | | | | | |
| Moduri de achiziție | Normal, mediu, automat, achiziție unică, derulare ScopeRecord™, captură perturbare, comparare formă de undă cu „testare automată de tip reușită/eșec", reluare | | | | | |
| **Declanșare și întârziere** | | | | | | |
| 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 | | | | | |
| Rezoluție înaltă, video fără intersectare | 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<br>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 | | | | | |

| | |
|---|---|
| **Captură automată a 100 de ecrane** | |
| 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 revizualizarea 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.<br>Stocare directă a seturilor suplimentare pe suport de memorie flash prin port gazdă USB. |
| **FFT – analiză spectru de frecvențe** | |
| 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 rezultant 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 |
| **Comparare formă de undă și testare reușit/nereușit** | |
| 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 | 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 |
| **Măsurători automate aparat optic** | |
| 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), Waţi, 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, $V_{PWM}$ c.a. și $V_{PWM}$(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 (numai 190-x02), Factor de putere (PF), Waţi, VA, reactiv VA, $V_{PWM}$c.a. și $V_{PWM}$ (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);<br>V*s (tensiune pe o perioadă de timp, între cursoare);<br>W*s (energie, între cursoare) |
| **Măsurători cursor** | |
| 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, waţi între cursoare |
| Linie verticală unică | Tensiune medie și min./max. la poziția cursorului; frecvență și valoare rms a componentei de frecvență individuală în rezultantul FFT |
| DISTANȚĂ FOCALĂ | 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 | 190-502 | 190-104 | 190-204 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Intrări dispozitiv de măsurare | Prin intrări tip banană de 4 mm, complet izolate de intrările și împământarea 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 ± 2 pF | | | | | |
| Funcții avansate ale dispozitivului de măsurare | Etalonare automată/manuală, măsurători relative (referință zero), înregistrare TrendPlot™ | | | | | |
| | Precizia specificată este valabilă numai în intervalul de temperatură 18 °C – 28 °C<br>Adăugați 10% din precizia specificată pentru fiecare grad Celsius sub 18 °C sau peste 28 °C | | | | | |
| **Tensiune** | | | | | | |
| Precizie V c.c. | ± (0,5 % + 5 numărări) | | | | ± (1,5 % + 5 numărări) | |
| Precizie rms la V CA<br>15 Hz – 60 Hz:<br>60 Hz – 1 kHz:<br>60 Hz – 20 kHz: | ± (1 % + 10 numărări)<br>± (2,5 % + 15 numărări) | | | | ± (1,5 % + 10 numărări)<br>± (2,5 % + 15 numărări) | |
| Precizie rms la V c.a.+c.c.<br>15 Hz – 60 Hz:<br>60 Hz – 1 kHz:<br>60 Hz – 20 kHz: | ± (1 % + 10 numărări)<br>± (2,5 % + 15 numărări) | | | | ± (1,5 % + 10 numărări)<br>± (2,5 % + 15 numărări) | |
| Intervale voltmetru | 500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1,000 V | | | | | |
| **Rezistență** | | | | | | |
| Intervale | 500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ | | | | – | |
| Precizie | ± (0,6 % + 5 numărări) | | | | – | |
| **Alte funcții ale dispozitivului de măsurare** | | | | | | |
| 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<br>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 °C/mV sau 1 °F/mV | | | | | |

FLUKE®

| | 190-062 | 190-102 | 190-202 | 190-502 | 190-104 | 190-204 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mod de derulare ScopeRecord™** | | | | | | |
| Mod de stocare formă de undă cu intrare dublă sau multiplă, utilizând memoria profundă | | | | | | |
| Sursă și afișaj | Intrare A, intrare B, dublă.<br>Toate canalele eșantionate simultan. | | | | Orice combinație de intrări, până la 4 canale. Toate canalele eșantionate simultan. | |
| Lățime de bandă | 20 MHz sau 20 kHz, selectabil de către utilizator | | | | | |
| Profunzime 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,<br>Pornire la declanșare (prin extern),<br>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 | | | | | |
| Distanță focală | 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<br>Stocare directă pe suport de memorie flash prin port gazdă USB. | | | | | |
| **Înregistrare interval de timp și frecvență de eșantionare mod de derulare ScopeRecord™** | | | | | | |
| Interval pe bază de timp | 5 ms/div ~ 2 min/div | | | | | |
| Interval de timp înregistrat | 6 sec ~ 48 hr | | | | | |
| Timp/divizare în modul „vizualizare completă” | 0,5 s/div ~ 4 h/div | | | | | |
| Captură perturbare | 8 ns | | | | | |
| Frecvență eșantionare | 125 MS/s | | | | | |
| Rezoluție | 200 µsec ~ 4,8 sec | | | | | |
| **Înregistrare Trendplot™** | | | | | | |
| 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) | | | | | |
| Profunzime memorie | 18.000 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<br>În mod vizualizare completă: 5 min/div și 48 hr/div (vizualizare generală înregistrare totală) | | | | | |
| 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 măsurătoare | 3 măsurători automate pe secundă sau mai multe | | | | | |
| Scală orizontală | Timp de la pornire, oră | | | | | |
| Distanță focală | 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<br>Stocare directă pe suport de memorie flash prin port gazdă USB. | | | | | |
| **Măsurători cursor – toate modurile de înregistrare** | | | | | | |
| Sursă | Orice traiectorie de formă de undă în orice mod de afișare formă de undă (aparat optic, ScopeRecord 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 | 190-502 | 190-104 | 190-204 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Interval tensiune de intrare** | | | | | | |
| 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<br>(conectoare de intrare tip banană cu model de siguranță) | | | | – | |
| **Salvare și reapelare memorie** | | | | | | |
| Locații memorie (intern) | 30 de memorii formă de undă plus 10 memorii de înregistrare plus 9 ecrane de copiere memorie (190-XX, model cu 2 canale); 15 memorii formă de undă plus 2 memorii de înregistrare plus 1 ecran de copiere memorie (190-XX, modele cu 4 canale) | | | | | |
| 15 locații de memorie formă de undă | Stochează 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:<br>• o secvență de reluare 100 de ecrane, sau<br>• o înregistrare mod derulare ScopeRecord (2 sau 4 traiectorii), sau<br>• o înregistrare TrendPlot cu până la 4 măsurători | | | | | |
| Stocare externă a datelor | • pe PC, utilizând software-ul FlukeView™ sau<br>• stocare directă pe suport memorie flash (maxim 2 GB) prin port gazdă USB | | | | | |
| Copii de ecran | • pe PC, utilizând software-ul FlukeView™ sau<br>• intern (în instrument) care poate fi copiat pe suportul de memorie flash ca fișier .BMP, prin portul gazdă USB. | | | | | |
| 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<br>La stocarea datelor, acestea sunt scrise pe memorie flash ROM nevolatilă | | | | | |
| Ceas de timp real | Furnizează informații de marcaj temporal și dată pentru ScopeRecord pentru 100 de secvențe de reluare ecran și înregistrări TrendPlot | | | | | |
| **Carcasă** | | | | | | |
| Design | Robustă, rezistentă la șoc, cu toc de protecție integrat. Curea de mână și pentru atârnare incluse ca standard<br>Blocare Kensington acceptată pentru blocare instrument când acesta nu este supravegheat | | | | | |
| Etanșare la praf și picurare | IP 51 conform IEC529 | | | | | |
| 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/6,0 în diagonală) | | | | | |
| Rezoluție | 320 x 240 pixeli | | | | | |
| Contrast și luminozitate | Reglabile de către utilizator, compensate de temperatură | | | | | |
| Luminozitate | 200 cd/m$^2$ în mod nominal, utilizând adaptor de putere, 90 cd/m$^2$ în mod nominal,utilizând energie baterie | | | | | |
| **Date mecanice** | | | | | | |
| Dimensiuni | 265 mm X 190 mm X 70 mm (10,4 in X 7,5 in X 2,8 in) | | | | | |
| Greutate (cu baterie) | 2,1 kg (4,6 lb) | | | 2,2 kg (4,8 lb) | | |
| **Sursă de alimentare** | | | | | | |
| Putere de linie | Adaptor priză/încărcător pentru acumulatori BC190 inclus, versiune în funcție de țară | | | | | |
| Putere baterie | Baterie Li-Ion cu capacitate dublă reîncărcabilă (inclusă). Baterie înlocuibilă prin ușă compartiment baterie cu acces facil din spatele instrumentului | | | | | |
| Tip baterie (incl.) și capacitate [+ baterie opț.] | BP290; 2400 mAh<br>[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),<br>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 | | | | | |
| **Siguranța** | | | | | | |
| Conformitate | EN61010-1-2001, Grad de poluare 2;<br>CAN/CSA C22.2, Nr. 61010-1-04, cu aprobare; UL61010B; ANSI/ISA-82.02.01 | | | | | |

N10140 C US

| | 190-062 | 190-102 | 190-202 | 190-502 | 190-104 | 190-204 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mediul de lucru** | | | | | | |
| Temperatură de funcționare | 0 °C ~ +40 °C; +40 °C ~ +50 °C fără baterie | | | | | |
| Temperatură de depozitare | -20 °C ~ +60 °C | | | | | |
| Umiditate | +10 °C ~ +30 °C: 95 % RH fără condens;<br>+30 °C ~ +40 °C: 75 % RH fără condens;<br>+40 °C ~ +50 °C: 45 % RH fără condens | | | | | |
| Altitudine de funcționare maximă | Până la 2000 m (6666 ft.) pentru CAT IV 600 V, CAT III 1000 V;<br>Până la 3000 m (10000 ft.) pentru CAT III 600 V, CAT II 1000 V | | | | | |
| Altitudine de stocare maximă | 12 km (40000 ft.) | | | | | |
| Compatibilitate electromagnetică (EMC) | EN 61326 (2005-12) pentru emisii și imunitate | | | | | |
| Interfețe | Sunt furnizate două porturi USB. Porturile sunt complet izolate de circuitele de măsurare oscilante ale instrumentului, postul gazdă 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 copiile de ecran. Este furnizat un mini USB-B ce permite interconectarea cu un PC pentru control la distanță și transfer de date controlate de PC. | | | | | |
| Ieșire calibrare sondă | Ieșire dedicată pentru calibrare sondă 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 | | | | | |
| **Accesorii incluse** | | | | | | |
| Încărcător pentru acumulatori/ adaptor priză | BC190 | | | | | |
| Acumulator Li-Ion | BP290 (2400 mAh) | | | BP291 (4800 mAh) | | |
| Set 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 (unul roșu, unul albastru) | | | | VPS410 (unul roșu, unul gri, unul albastru, unul verde) | |
| Cabluri de testare | TL175 (unul roșu, unul negru) cu pini de test | | | | (Nu este disponibil) | |
| Sonde de tensiune | VPS410-x: fiecare set individual include: conductor de împământare, clemă de prindere, arc de împământare și manta de izolare cu vârf de sondă. | | | | | |
| | VPS510-x: fiecare set individual include: conductor de împământare, clemă de prindere, arc de împământare, manta de izolare cu vârf de sondă și adaptor BNC la vârf de sondă. | | | | | |
| Altele | Baterie Li-Ion (BP290 sau BP291, consultați informațiile de mai sus); încărcător pentru acumulatori (BC190); curea pentru atârnare; curea de mână (utilizatorul poate selecta utilizarea pentru mâna stângă sau dreaptă); manuale de utilizare în mai multe limbi pe CD-ROM;<br>Pachet demo FlukeView® (cu funcționalitate restrânsă); cablu de interfață USB pentru conectare la PC. | | | | | |

## Informații pentru comenzi

### Modele

| | |
|---|---|
| Fluke 190-502 | Osciloscop ScopeMeter color, 500 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext. |
| Fluke 190-502/S | Osciloscop ScopeMeter color, 500 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext. cu set SCC-290 inclus |
| Fluke 190-204 | Osciloscop ScopeMeter color, 200 MHz, 4 canale |
| Fluke 190-204/S | Osciloscop ScopeMeter color, 200 MHz, 4 canale cu set SCC-290 inclus |
| Fluke 190-104 | Osciloscop ScopeMeter color, 100 MHz, 4 canale |
| Fluke 190-104/S | Osciloscop ScopeMeter color, 100 MHz, 4 canale cu set SCC-290 inclus |
| Fluke 190-202 | Osciloscop ScopeMeter color, 200 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext. |
| Fluke 190-202/S | Osciloscop ScopeMeter color, 200 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext. cu set SCC-290 inclus |
| Fluke 190-102 | Osciloscop ScopeMeter color, 100 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext. |
| Fluke 190-102/S | Osciloscop ScopeMeter color, 100 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext. cu set SCC-290 inclus |
| Fluke 190-062 | Osciloscop ScopeMeter color, 60 MHz, 2 canale plus Multimetru digital (DMM)/intrare ext. |
| Fluke 190-062/S | Osciloscop ScopeMeter 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 electronic de sonde pentru tensiune, 10:1, 500 MHz, un set roșu |
| VPS510-G | Set electronic de sonde pentru tensiune, 10:1, 500 MHz, un set gri |
| VPS510-B | Set electronic de sonde pentru tensiune, 10:1, 500 MHz, un set albastru |
| VPS510-V | Set electronic de sonde pentru tensiune, 10:1, 500 MHz, un set verde |
| VPS410-R | Set industrial de sonde pentru tensiune, 10:1, un set roșu |
| VPS410-G | Set industrial de sonde pentru tensiune, 10:1, un set gri |
| VPS410-B | Set industrial de sonde pentru tensiune, 10:1, un set albastru |
| VPS410-V | Set industrial de sonde pentru tensiune, 10:1, un set verde |
| VPS420-R | Set de sonde robust cu tensiune de lucru înaltă, 100:1, 150 MHz (bicolor, roșu/negru) |
| SW90W | Pachet software ScopeMeter FlukeView (versiune completă) |
| C290 | Carcasă de transport cu protecție rigidă pentru modelul 190 seria II |
| SCC290 | Pachet software ScopeMeter FlukeView (versiune completă) și set carcasă de transport C290 pentru modelul 190 seria II |
| TL175 | Set borne de testare create pentru siguranță TwistGuard™ (1 roșie, 1 neagră) |
| TRM50 | Alimentare BNC prin parte finală de 50 I (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.com

©2012 Fluke Corporation. All rights reserved.
Printed in The Netherlands. Data subject to alteration without notice.
10/2012 Pub_ID: 11967-rom

**Modificarea acestui document nu este permisă fără acordul scris al Fluke Corporation.**