

20 vuotta ScopeMeter®-mittauslaiteinnovaatioita

Esittelyssä täydellinen 190 II -sarja

Tekniset tiedot

190 II -sarjan ScopeMeter- oskilloskoopit – ensimmäiset koviin teollisuusympäristöihin tehdyt korkean suorituskyvyn skoopit

Esittelemme ensimmäisen korkean suorituskyvyn kannettavan oskilloskoopin, jossa on 2 tai 4 erikseen eristettyä tulokanavaa, joka on IP-51-luokituksen mukaisesti pöly- ja tippuvesitiivis ja jolla on CAT III 1000 V/CAT IV 600 V -turvaluokitus. Valittavissa ovat 500 MHz:n, 200 MHz:n, 100 MHz:n tai 60 MHz:n kaistanleveydellä varustetut mallit. Nyt laitoshuoltainsinöörit voivat käyttää 2- tai 4-kanavaista skoopia teollisuuselektronikan kovassa maailmassa.

**Uusi
500 MHz**



190 II -sarja – Flukin ScopeMeter-oskilloskoopien uusi sukupolvi

190 II -sarjan ominaisuuksia:

- Jopa 4 erillistä kelluvaa eristettyä tuloa, jopa 1 000 V
- Reaaliaikainen näytteenottonopeus jopa 5 GS/s (riippuen mallista ja käytetyistä kanavista)
- Laaja muisti: 10 000 pistettä per tulokanava, aaltomuototallennus (skooppitila)
- CAT III 1000 V/CAT IV 600 V -turvaluokiteltu laite teollisuusympäristöihin
- Käyttöaika BP291-akulla jopa seitsemän tuntia
- Eristetty USB-portti datan tallentamiseksi USB-muistilaitteeseen sekä erillinen USB-portti PC-liitäntään
- Erillinen akkukotelon kansi, joten akku voidaan vaihtaa nopeasti kentällä
- Pienikokoinen ja kevyt – vain 2,2 kg
- Turva-aukko: laitteen voi lukita mittaustaikalle Kensington®-lukolla, kun sitä ei valvota
- IP-51 -luokitus, pöly- ja tippuvesitiivis
- Connect-and-View™-liipaisu: nopeiden, hitaiden ja monimutkaisten signaalien kehittyneet automaattiliipaisu
- Taajuusspektri käyttäen FFT-analyysiä
- Automaattinen 100 näytöllisen tallennus ja TOISTO
- ScopeRecord™-toiminto tarjoaa 30 000 pistettä tulokanavaa kohti pientaajuussignaalien analysoimiseksi
- TrendPlot™ – paperiton piirturilla, jossa laaja muisti pitkäkestoisille automaattisille mittauksille
- Kaksikanavaisiin malleihin sisältyy 5 000 lukeman digitaalinen yleismittari



| | 190-062 | 190-102 | 190-202 | 190-502 | 190-104 | 190-204 |
|---|---|--------------------------|----------------------|---|--------------------------|--|
| Vertikaaliherkkyys | | | | | | |
| Kanavien määrä | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Kaistanleveys | 60 MHz | 100 MHz | 200 MHz | 500 MHz | 100 MHz | 200 MHz |
| Nousuaika | 5,8 ns | 3,5 ns | 1,7 ns | 0,7 ns | 3,5 ns | 1,7 ns |
| Skooppitulojen lukumäärä | 2 tulokanavaa ja ulkoinen liipaisu | | | | 4 tulokanavaa | |
| Kanava-arkkitehtuuri | Kaikki tulot on täysin eristetty toisistaan ja maadoituksesta. Tulot voidaan aktivoida millaisena yhdistelmänä tahansa | | | | | |
| TulokytKentä | AC tai DC, perustason ilmaisimella | | | | | |
| Tulon herkkyys | 2 mV/div - 100 V/div, sekä muutuva vaimennus | | | | | |
| Kaistanleveyden rajoitin | Käyttäjän valittavissa: 20 kHz, 20 MHz tai täysi kaistanleveys | | | | | |
| Normaali/käännetty/muutuva | Jokaisella tulokanavalla, kytketään erikseen | | | | | |
| Tulojännite | CAT III 1000 V/CAT IV 600 V -turvuokitus, katso lisätietoja Yleisistä tiedoista | | | | | |
| Pystyerottelukyky | 8 bittiä | | | | | |
| Tarkkuus | ± (2,1 % lukemasta + 0,04 x alue/div) @ 5 mV/div - 100 V/div | | | | | |
| Tuloimpedanssi | 1 MΩ ± 1 % // 14 pF ± 2 pF | | | | | |
| Horisontaali | | | | | | |
| Suurin reaaliaikainen näytteenottonopeus (samanaikainen näytteenotto) | 625 MS/s joka kanavalle | 1,25 GS/s joka kanavalle | 2.5 GS/s (2 kanavaa) | 5 GS/s (yksi kanava) tai 2,5 GS/s (2 kanavaa) | 1,25 GS/s joka kanavalle | 2.5 GS/s (2 kanavaa) 1.25 GS/s (4 kanavaa) |
| Tallennuksen pituus | Jopa 10 000 näytettä per kanava | | | | | |
| Aika-akselin alue | 10 ns/div - 4 s/div | 5 ns/div - 4 s/div | 2 ns/div - 4 s/div | 1 ns/div - 4 s/div | 5 ns/div - 4 s/div | 2 ns/div - 4 s/div |
| | Aika-akselin sekvenssi 1-2-4. Hitaammat aika/div-asetukset käyttäen ScopeRecord™-toimintoa (katso "Piirturitiila") | | | | | |
| Tallennuksen enimmäispituus | 10 000 näytettä per kanava skooppitilassa; 30 000 pistettä per kanava ScopeRecord™-toiminnossa (katso "Piirturitiila") | | | | | |
| Ajoituksen tarkkuus | ± (0.01 % lukemasta + 1 pikseli) | | | | | |
| Häiriöpiikin sieppaus | 8 ns:n piikinmittaus joka kanavalla (käyttäen reaaliaikaista näytteenottoa ja pakkausta millä tahansa aika-akselin asetuksella) | | | | | |
| Näyttö ja mittaustilat | | | | | | |
| Näyttö | 153 mm täysväri LCD-näyttö LED-taustavalolla | | | | | |
| Näyttötilat | Mikä tahansa kanavien yhdistelmä; keskiarvoistus päällä/pois, toisto (replay) | | | | | |
| Näkyvä näytön leveys | 12 ruutua vaakatasossa skooppitilassa | | | | | |
| Digitaalet jälkihehkutilat | pois/lyhyt/keskipitkä/pitkä/päättymätön ja verhokäyrä | | | | | |
| Aaltomuotomatematiikka | Yksi matemaattinen toiminto minkä tahansa kahden tulokanavalla välillä: summaus/vähennys/kertominen; X-Y-tila. Taajuusspektri FFT-analyysillä. | | | | | |
| Mittaustilat | Normaali, keskiarvoistettu, automaattinen, kertaliipaisu, ScopeRecord™, piikinilmaisu, aaltomuotovertailu automaattisella Pass/Fail-testauksella; toisto (replay) | | | | | |
| Liipaisu ja viive | | | | | | |
| Tulo | Tulo A, B tai ulkoinen (käyttäen mittarituloa) | | | | Tulo A, B, C tai D | |
| Liipaisutilat | Automaattinen Connect-and-View™, Free Run, kertaliipaisu, reuna, viive, kaksoisreuna, video, videojuova, valittavissa oleva pulssinleveys (vain kanavalta A), N-jakso | | | | | |
| Connect-and-View™ | Edistykseellinen automaattinen liipaisu, joka tunnistaa signaalikuviot, asettaa liipaisun, aika-akselin ja amplitudin automaattisesti sekä säätää niitä jatkuvasti. Näyttää automaattisesti vakaat aaltomuodot monimutkaisista ja jatkuvista signaaleista, kuten moottorikäyttö- ja ohjaussignaalit. Voidaan haluttaessa kytkeä pois. | | | | | |
| Videoliipaisu (kanavalta A) | NTSC, PAL, PAL+, SECAM; sisältää kentän 1, kentän 2 ja juovan valinnan | | | | | |
| Tarkka, ei-lomitettu video | Ei-lomitettu video juovavalinnalla, juovataajuuksille 14 kHz - 65 kHz | | | | | |
| Pulssinleveysliipaisu (kanavalta A) | Keston mukaan määritetty pulssinleveys. Sallii liipaisun <t, >t, =t, ≠ t, jossa t on valittavissa minimiaskelin 0,01 div tai 50 ns | | | | | |
| Viive | 1 täysi näyttö esiliipaisunäkymästä tai jopa 100 näytöllistä (=1 200 ruutua) liipaisun jälkeen | | | | | |
| Kaksoisreunaliipaisu | Liipaisee sekä nousevalla että laskevalla reunalla | | | | | |
| N-jakson liipaisu | Liipaisuehto täyttyy, kun liipaisu on tapahtunut N-kertaa, N tulee asettaa välille 2-99 | | | | | |

| Automaattinen 100 näytöllisen tallennus | |
|---|---|
| Ollessaan oskilloskooppitilassa laite muistaa AINA viimeiset 100 näytöllistä – mitään käyttäjän tekemiä asetuksia ei tarvita. Kun havaitaan poikkeama, voidaan painaa REPLAY-näppäintä ja näin katsoa koko tapahtumasarja uudelleen ja uudelleen. Laite voidaan laittaa liipaisemaan piikkien tai satunnaisten poikkeamien kohdalla, jolloin se toimii ns. valvontatilassa ja tallentaa 100 ennalta määrättyä tapahtumaa. | |
| Toisto | Manuaalinen tai jatkuva toisto. Näyttää tallennetut 100 näytöllistä "livanä" tai manuaaliohjauksella. Jokaisella näytöllisellä on päivämäärä- ja aikaleima. |
| Toistomuisti | Kaksi sadan näytöllisen sarjaa voidaan tallentaa myöhempää palauttamista ja analysointia varten. Lisäsarjojen suora tallennus ulkoiseen Flash-muistiin USB-portin kautta. |
| FFT—taajuusspektrianalyysi | |
| Näyttää oskilloskoopin aaltomuodon taajuussisällön käyttäen nopeaa Fourier'n muunnosta (FFT-algoritmi) | |
| Ikkunointi | Automaattinen, Hamming, Hanning tai ei mitään |
| Automaattinen ikkunointi | Uudelleennäytteistää aaltomuodon digitaalisesti saadakseen optimaalisen taajuusresoluution FFT-tulokseen |
| Pystyasteikko | Lineaarinen/logaritminen (voltteina tai ampeereina) |
| Taajuusakseli | Taajuusalue asetetaan automaattisesti oskilloskoopin pyyhkäisy nopeusruudun toimintona |
| Aaltomuotovertailu ja Pass/Fail-testaus | |
| Aaltomuotovertailu | Tallentaa ja näyttää referenssiaaltomuodon uusien aaltomuotojen kanssa tehtävää visuaalista vertailua varten. Referenssi saadaan mitatusta aaltomuodosta ja sitä voidaan muokata oskilloskoopissa |
| Pass/Fail-testaus | Aaltomuodon vertailutilassa oskilloskooppi voidaan asettaa tallentamaan vain samanlaiset ("Pass") tai vain poikkeavat ("Fail") aaltomuodot replay-muistiin jatkoanalyysiä varten |
| Automaattiset skooppimittaukset | |
| V dc, V ac rms, V ac+dc, Vhuippu maks, Vhuippu min, Vhuipusta huippuun, A ac, A dc, A ac+dc, taajuus (Hz), nousuaika (käyttäen kursoreita), laskuaika (käyttäen kursoreita), tehokerroin (PF), watit, VA, VA reaktiivinen, vaihe-ero (minkä tahansa kahden tulon välillä), pulssin leveys (pos./neg.), pulssisuhde (pos./neg.), lämpötila °C, lämpötila °F (ei Japanissa), dBV, dBm 50 I ja 600 I, V _{PWM} ac ja V _{PWM} (ac+dc) -mittaus taajuusmuuttajien pulssinleveysmoduloidun lähdon mittauksiin, V/Hz-suhdeluku (vain 190-xx2) | |
| Muut teho- ja moottorikäyttötoiminnot | V/Hz-suhde (vain 190-x02), tehokerroin (PF), watit, VA, VA reaktiivinen, V _{PWM} ac ja V _{PWM} (ac+dc) mittaus taajuusmuuttajien pulssinleveysmoduloidun lähdon mittauksiin |
| Muut toiminnot | mA*s (virta kertaa aika, kursoreiden välillä); V*s (jännite kertaa aika, kursoreiden välillä); W*s (energia, kursoreiden välillä) |
| Kursorimittaukset | |
| Tulo | Mistä tahansa aaltomuodosta tai matemaattisesta tuloksesta (ei X-Y-tila) |
| Kaksoisvaakakursorit | Jännite kursorin 1 tasolla ja kursorin 2 tasolla, jännite-ero kursoreiden välillä |
| Kaksoispystykurorit | Aika kursoreiden välillä, 1/T kursoreiden välillä (Hz), jännite merkkien välillä, nousuaika merkeillä, laskuaika merkeillä, Vrms kursoreiden välillä, Watit kursoreiden välillä |
| Yksi pystykurori | Minimi-, maksimi- ja keskiarvojännite kursorin kohdalla; yksittäisen taajuuskomponentin taajuus ja rms-arvo FFT-mittauksessa |
| Zoomaus | Vaihtelee koko tallennuksen näkymästä zoomaukseen näytetasolla, millä tahansa tallennuksen pituudella |

| | 190-062 | 190-102 | 190-202 | 190-502 | 190-104 | 190-204 |
|----------------------------------|--|---------|---------|---------|----------------------------|---------|
| Mittarin tulot | 4 mm banaanitulojen kautta, täysin eristetty skooppituloista ja skoopin maadoituksesta | | | | BNC-skooppitulojen kautta | |
| Lukemien määrä | Yksi kerrallaan | | | | Enintään 4 samanaikaista | |
| Suurin erottelukyky | 5000 lukemaa | | | | 999 lukemaa | |
| Tuloimpedanssi | 1 M Ω \pm 1 % // 14 pF \pm 2 pF | | | | | |
| Edistykselliset mittaritoiminnot | Automaattinen/manuaalinen aluevalinta, suhteelliset mittaukset (nollareferenssi), TrendPlot™-piirturi | | | | | |
| | Määritetty tarkkuus pätee lämpötila-alueella 18 °C - 28 °C. Lisää 10% määrittelystä tarkkuudesta jokaista alle 18 °C tai yli 28 °C olevaa celsiusastetta kohti. | | | | | |
| Jännite | | | | | | |
| V dc -tarkkuus | \pm (0,5 % + 5 lukemaa) | | | | \pm (1,5 % + 5 lukemaa) | |
| V ac true rms-tarkkuus | | | | | | |
| 15 Hz...60 Hz: | \pm (1 % + 10 lukemaa) | | | | \pm (1,5 % + 10 lukemaa) | |
| 60 Hz...1 kHz: | \pm (2,5 % + 15 lukemaa) | | | | | |
| 60 Hz...20 kHz: | | | | | \pm (2,5 % + 15 lukemaa) | |
| V ac+dc true rms-tarkkuus | | | | | | |
| 15 Hz...60 Hz: | \pm (1 % + 10 lukemaa) | | | | \pm (1,5 % + 10 lukemaa) | |
| 60 Hz...1 kHz: | \pm (2,5 % + 15 lukemaa) | | | | | |
| 60 Hz...20 kHz: | | | | | \pm (2,5 % + 15 lukemaa) | |
| Jännitemittarin alueet | 500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1 000 V | | | | | |
| Resistanssi | | | | | | |
| Alueet | 500 Ω , 5 k Ω , 50 k Ω , 500 k Ω , 5 M Ω , 30 M Ω | | | | — | |
| Tarkkuus | \pm (0,6 % + 5 lukemaa) | | | | — | |
| Muut mittaritoiminnot | | | | | | |
| Jatkuvuus | Piippari < 50 Ω (\pm 30 Ω) | | | | — | |
| Dioditesti | Jopa 2,8 V | | | | — | |
| Virta (A) | A dc, A ac, A ac+dc käyttäen lisävarustevirtapihtiä tai sivuvirtavastusta (sunttia). Skaalaukset: 0,1 mV/A, 1 mV/A - 100 V/A ja 400 mV/A | | | | | |
| Lämpötila | Lisävarusteiden avulla. Kertoimet 1 °C/mV tai 1 °F/mV | | | | | |

| | 190-062 | 190-102 | 190-202 | 190-502 | 190-104 | 190-204 |
|---|--|---------|---------|---------|---|---------|
| ScopeRecord™-toiminto | | | | | | |
| Kaksi- tai monikanavainen tuloaaltomuodon tallennustila, käyttää laajaa muistia | | | | | | |
| Tulo ja näyttö | Tulo A, tulo B, molemmat. Näytteenotto kaikilta kanavilta samanaikaisesti. | | | | Mikä tahansa tulojen yhdistelmä, max. neljä kanavaa. Näytteenotto kaikilta kanavilta samanaikaisesti. | |
| Kaistanleveys | 20 MHz tai 20 kHz, valittavissa | | | | | |
| Muistin koko | 30 000 datapistettä, jokaisessa sisältää min/max-tiedon | | | | | |
| Min/max-arvot | Min/max-arvot luodaan suurella näytteenottonopeudella mitatuista näytteistä, mikä takaa piikkien tallennuksen ja näytön | | | | | |
| Tallennustilat | Kertaliipaisu, jatkuva vieritys, käynnistys liipaisuusta (ulkoinen liipaisu), pysäytys liipaisuun (ulkoinen liipaisu) | | | | Kertaliipaisu, jatkuva vieritys, käynnistys liipaisuusta (miltä tahansa kanavalta), pysäytys liipaisuun (miltä tahansa kanavalta) | |
| Pysäytys liipaisuun | ScopeRecord-toiminto voidaan pysäyttää yksittäiseen liipaisuun tai toistuvan liipaisuun poistumiseen minkä tahansa tulokanavan kautta (190-XX2-sarjassa ulkoisen liipaisuun kautta) | | | | | |
| Vaaka-asteikko | Aika aloituksesta, vuorokaudenaika | | | | | |
| Zoomaus | Vaihtelee koko tallennuksen näytöstä zoomaukseen näytetasolle, millä tahansa tallennuksen pituudella | | | | | |
| Muisti | Kaksi monituloista ScopeRecord-aaltomuotoa voidaan tallentaa sisäisesti myöhempää palautusta ja analysointia varten Suora tallennus ulkoiselle Flash -muistille USB-portin kautta | | | | | |
| ScopeRecord™-toiminnon näytteenottonopeus ja tallennusaikaväli | | | | | | |
| Aika-akselin alue | 5 ms/div ~ 2 min/div | | | | | |
| Tallennettu aikaväli | 6 s ~ 48 hr | | | | | |
| Aika/div tilassa "view all" | 0,5 s/div ~ 4 h/div | | | | | |
| Häiriöpiikin sieppaus | 8 ns | | | | | |
| Näytteenottonopeus | 125 MS/s | | | | | |
| Erottelukyky | 200 µsek ~ 4,8 sek | | | | | |
| Trendplot™-tallennus | | | | | | |
| Monikanavainen, sähköinen paperiton piirturi. Piirtää graafisesti, näyttää ja tallentaa tulokset jopa neljästä automaattisesta skoopimittauksesta tai yleismittarilukemasta pitkältä aikaväliltä. | | | | | | |
| Tulo ja näyttö | Skoopimittauksen yhdistelmä, joka on tehty millä tahansa tulokanavalla tai yleismittarimittauksena (kaksikanavaiset laitteet) | | | | | |
| Muistin koko | 18000 pistettä per mittaust. Jokainen tallennettu näytepiste sisältää minimi-, maksimi- ja keskiarvon sekä päivämäärä- ja aikaleiman. | | | | | |
| Alueet | Normaali näkymä: 5 s/div – 30 min/div. View All -tilassa: 5 min/div – 48 hr/div (koko tallennusajan tarkastelu) | | | | | |
| Tallennettu aikajakso | Jopa 22 päivää, erottelukyvyllä 102 sekuntia | | | | | |
| Tallennustila | Jatkuva tallennus, alkaen 5 s/div automaattisella tallenteen pakkauksella | | | | | |
| Mittausnopeus | 3 automaattista mittausta per sekunti tai enemmän | | | | | |
| Vaaka-asteikko | Aika aloituksesta, vuorokaudenaika | | | | | |
| Zoomaus | Jopa 64x pienennös koko tallenteen katseluun, jopa 10x suurennus yksityiskohtien tarkasteluun | | | | | |
| Muisti | Kaksi monituloista TrendPlot-tallennetta voidaan tallentaa sisäisesti myöhempää palautusta ja analysointia varten Tallennus ulkoiselle Flash-muistille USB-portin kautta | | | | | |
| Kursorimittaukset—kaikki tallennintilat | | | | | | |
| Tulo | Mikä tahansa aaltomuoto missä tahansa aaltomuotonäytön tilassa (Scope, ScopeRecord tai TrendPlot) | | | | | |
| Kaksoispystykursorit | Kursoreita voidaan käyttää mittaamaan tallenteen minkä tahansa datapisteen min., max. tai keskiarvo sekä aika kursoreiden välillä, aika alusta tai absoluuttinen aika. | | | | | |

| | 190-062 | 190-102 | 190-202 | 190-502 | 190-104 | 190-204 |
|---|---|---------|---------|--|---------|---------|
| Tulojännitealue | | | | | | |
| Luokiteltu maksimi jännite (kelluva) | CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (maksimijännite minkä tahansa liittimen ja maadoitusjännitetasen välillä) | | | | | |
| Mittapään tulojännite VPS410 | CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (maksimijännite 10:1 mittauskärjen ja referenssijohdon välillä) | | | | | |
| Mittapään tulojännite VPS510 | CAT III 300 V (maksimijännite 10:1 mittauskärjen ja referenssijohdon välillä) | | | | | |
| Suurin BNC-tulojännite | CAT IV 300 V (suurin jännite suoraan BNC-tuloon) | | | | | |
| Suurin jännite mittaritulolle | CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (turvamallin banaani liittimet) | | | | - | |
| Muistiin tallennus ja haku | | | | | | |
| Muistipaikat (sisäinen muisti) | 30 aaltomuotomuistia, 10 tallennusmuistia ja 9 näytönkopiomuistia (190-XX, kaksikanavaiset mallit); 15 aaltomuotomuistia, 2 tallennusmuistia sekä 1 näytönkopiomuisti (190-XX, nelikanavaiset mallit) | | | | | |
| 15 aaltomuotomuistipaikkaa | Tallentaa aaltomuodot (kumpikin 2 tai 4 aaltomuotoa) sekä näytön kopion ja vastaavat asetukset | | | | | |
| Kaksi tallennusmuistia | Kumpikin voi sisältää: <ul style="list-style-type: none"> • 100 Replay-näytöllistä, tai • ScopeRecord-tallennuksen (2 tai 4 aaltomuotoa), tai • Jopa neljän mittauksen TrendPlot-tallennuksen | | | | | |
| Ulkoisen muisti | <ul style="list-style-type: none"> • Tietokoneella käyttäen FlukeView™-ohjelmistoa, tai • Suora tallennus ulkoiselle Flash-muistiasemalle (korkeintaan 2 GB) USB-portin kautta | | | | | |
| Näytönkopia | <ul style="list-style-type: none"> • Tietokoneella käyttäen FlukeView™-ohjelmistoa, tai • Sisäisesti (laitteeseen), josta se voidaan kopioida USB-portin kautta ulkoiseen Flash-muistiin BMP-tiedostona | | | | | |
| Muistin pysyvyys | Mittausdata tallennetaan aluksi RAM-muistiin, jota ylläpitää pääakku. Akussa on 30 sekunnin varmistus akun vaihtoa varten. Kun tiedot tallennetaan, ne kirjoitetaan pysyvään Flash-ROM-muistiin | | | | | |
| Reaaliaikakello | Antaa päivämäärä- ja aikaleimatiedot ScopeRecord-, Replay- ja TrendPlot-toiminnoille | | | | | |
| Kotelointi | | | | | | |
| Muotoilu | Kestävä, iskunkestävä integroidulla suojakotelolla. Rannehahna ja ripustuslenkki vakiona. Laitte voidaan lukita mittauskohteeseen Kensington-lukolla, kun sitä ei valvota. | | | | | |
| Suojattu tippuvedeltä ja pölyltä | IP51 standardin IEC529 mukaisesti | | | | | |
| Iskun- ja värinänkestävyys | Iskunkestävyys 30 g, värinä (sinimuotoinen) 3 g, MIL-PRF-28800F luokan 2 mukaisesti | | | | | |
| Näytön koko | 127 mm x 88 mm (153 mm kulmasta kulmaan), LCD | | | | | |
| Erottelukyky | 320 x 240 pikseliä | | | | | |
| Kontrasti ja kirkkaus | Käyttäjän säädettävissä, lämpötilakompensoitu | | | | | |
| Kirkkaus | 200 cd/m ² tyypillisesti käytettäessä verkkolaitetta, 90 cd/m ² tyypillisesti akkukäytöllä | | | | | |
| Mekaaniset tiedot | | | | | | |
| Koko | 265 mm x 190 mm x 70 mm | | | | | |
| Paino (akun kanssa) | 2,1 kg | | | 2,2 kg | | |
| Verkkolaite | | | | | | |
| Verkkojännite | Verkkolaite/akkulaturi BC190 sisältyy toimitukseen, mallit ovat maakohtaisia | | | | | |
| Akkukäyttö | Ladattava kaksoiskapasiteettinen Li-Ion-akku (sisältyy toimitukseen). Akku voidaan vaihtaa helposti laitteen takana sijaitsevan erillisen akkukotelon kannen kautta. | | | | | |
| Akkutyypit (vakiona) ja kapasiteetti [+lisävarusteakku] | BP290; 2400 mAh [BP291 (4800 mAh), lisävarusteakku] | | | BP291; 4800 mAh | | |
| Akun varaustilan osoitin | Akussa on sisäänrakennettu varaustilan osoitin, joka ilmaisee varaustilan ladattaessa akkua ulkoisella laturilla, akun varaustila näkyy myös laitteen näytöllä. | | | | | |
| Akun käyttöaika (kun taustavallo on himmeä) | Jopa neljä tuntia BP290-akulla (sisältyy toimitukseen), jopa kahdeksan tuntia BP291-akulla (lisävaruste) | | | Jopa seitsemän tuntia BP291-akulla (sisältyy toimitukseen) | | |
| Akun latausaika: | 2,5 tuntia BP290-akulla; 5 tuntia BP291-akulla | | | Viisi tuntia BP291-akulla | | |
| Akun virransäästötoiminnot | Automaattinen tehonalennus säädettävällä tehonalennusajalla; automaattinen näytön sammutus säädettävällä ajalla; näytöllä akun varaustila osoitin | | | | | |
| Turvallisuus | | | | | | |
| Standardinmukaisuus | EN61010-1-2001, ympäristöhaitaluokka 2; CAN/CSA C22.2, nro 61010-1-04, hyväksynnällä; UL61010B; ANSI/ISA-82.02.01 | | | | | |



| | 190-062 | 190-102 | 190-202 | 190-502 | 190-104 | 190-204 |
|--|---|---------|---------|---|---------|---------|
| Ympäristö | | | | | | |
| Käyttölämpötila | 0 °C ~ +40 °C; +40 °C ~ +50 °C ilman akkua | | | | | |
| Säilytyslämpötila | -20 °C ~ +60 °C | | | | | |
| Kosteus | +10 °C ~ +30 °C: 95 % RH ei kondensoiva; +30 °C ~ +40 °C: 75 % RH ei kondensoiva; +40 °C ~ +50 °C: 45 % RH, ei kondensoiva | | | | | |
| Enimmäiskäyttökorkeus | Enintään 2 000 m (CAT IV 600 V, CAT III 1000 V); enintään 3 000 m (CAT III 600 V, CAT II 1000 V) | | | | | |
| Enimmäisvarastointikorkeus | 12 km | | | | | |
| Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) | Täyttää EN 61326 (2005-12) -standardin vaatimukset päästöjen ja häiriönsiedon osalta | | | | | |
| Liitännät | Kaksi USB-porttia. Portit ovat täysin eristettyjä laitteen kelluvista mittausvirtapiireistä. Ulkoinen Flash-muisti (2GB tai pienempi) kytketään suoraan USB-porttiin, jolloin aaltomuototiedot, tallennustiedot ja asetustiedot voidaan siirtää siihen. Käytettävissä on mini-USB-B, joka mahdollistaa kytkennän tietokoneeseen etäohjausta ja tietokoneelta ohjattua tietojen siirtoa varten | | | | | |
| Mittapään kalibrointilähtö | Käytettävissä erillinen mittapään kalibrointilähtö, jossa referenssiliitäntä. Täysin eristetty mittauksen tulokanavista | | | | | |
| Takuu | Laitteella kolme vuotta (osat ja työ), lisävarusteilla yksi vuosi | | | | | |
| Vakiovarusteet | | | | | | |
| Akkulaturi/verkkolaite | BC190 | | | | | |
| Li-Ion-akkupaketti | BP290 (2400 mAh) | | | BP291 (4800 mAh) | | |
| Jännitemittapääsarjat. Jokaiseen sarjaan kuuluu maadoitusjohto, koukkumittapää, HF-mittapää ja mittauskärjen eristysholkki | VPS410 (yksi punainen tai yksi sininen) | | | VPS410 (yksi punainen, yksi harmaa, yksi sininen tai yksi vihreä) | | |
| Mittausjohdot | TL175 (yksi punainen, yksi musta) | | | (ei ole) | | |
| Jännitemittapää | VPS410-x: jokaiseen sarjaan kuuluu: Maadoitusjohto, koukkumittapää, HF-mittapää ja mittauskärjen eristysholkki. VPS510-x: jokaiseen sarjaan kuuluu: Maadoitusjohto, koukkumittapää, HF-mittapää, mittauskärjen eristysholkki ja BNC/mittapääadapteri. | | | | | |
| Muu | Li-Ion-akku (BP290 tai BP291, katso edellä); akkulaturi (BC190); ripustuslenkki; rannehihna (valittavissa oikea- tai vasenkätinen käyttö); monikieliset käyttöoppaat CD-ROM-levyllä; FlukeView®-esittelypaketti (toimintoja rajoitettu); USB-liitäntäkaapeli tietokoneiliitäntää varten. | | | | | |

Mallit

| | |
|-----------------|--|
| Fluke 190-502 | Color ScopeMeter, 500 MHz, 2 kanavaa sekä yleismittari-tulo |
| Fluke 190-502/S | Color ScopeMeter, 500 MHz, 2 kanavaa ja yleismittari-tulo, sisältäen SCC-290-paketti |
| Fluke 190-204 | Color ScopeMeter, 200 MHz, 4 kanavaa |
| Fluke 190-204/S | Color ScopeMeter, 200 MHz, 4 kanavaa, sisältäen SCC-290-paketti |
| Fluke 190-104 | Color ScopeMeter, 100 MHz, 4 kanavaa |
| Fluke 190-104/S | Color ScopeMeter, 100 MHz, 4 kanavaa, sisältäen SCC-290-paketti |
| Fluke 190-202 | Color ScopeMeter, 200 MHz, 2 kanavaa sekä yleismittari-tulo |
| Fluke 190-202/S | Color ScopeMeter, 200 MHz, 2 kanavaa ja yleismittari-tulo, sisältäen SCC-290-paketti |
| Fluke 190-102 | Color ScopeMeter, 100 MHz, 2 kanavaa sekä yleismittari-tulo |
| Fluke 190-102/S | Color ScopeMeter, 100 MHz, 2 kanavaa ja yleismittari-tulo, sisältäen SCC-290-paketti |
| Fluke 190-062 | Color ScopeMeter, 60 MHz, 2 kanavaa sekä yleismittari-tulo |
| Fluke 190-062/S | Color ScopeMeter, 60 MHz, 2 kanavaa ja yleismittari-tulo, sisältäen SCC-290-paketti |

Lisävarusteet

| | |
|----------|---|
| BC190 | Verkkolaite/akkulaturi |
| BP290 | Li-ion-akkupaketti, 2400 mAh |
| BP291 | Li-ion-akkupaketti, 4800 mAh |
| EBC290 | Ulkoinen akkulaturi BP290- ja BP291-akuiille (käyttää BC190-verkkolaitetta) |
| HH290 | Ripustuskoukku 190 II -sarjan laitteille |
| VPS510-R | Jännitemittapääsarja, 10:1, 500 MHz, yksi punainen sarja |
| VPS510-G | Jännitemittapääsarja, 10:1, 500 MHz, yksi harmaa sarja |
| VPS510-B | Jännitemittapääsarja, 10:1, 500 MHz, yksi sininen sarja |
| VPS510-V | Jännitemittapääsarja, 10:1, 500 MHz, yksi vihreä sarja |
| VPS410-R | Teollisuuden jännitemittapääsarja, 10:1, yksi punainen sarja |
| VPS410-G | Teollisuuden jännitemittapääsarja, 10:1, yksi harmaa sarja |
| VPS410-B | Teollisuuden jännitemittapääsarja, 10:1, yksi sininen sarja |
| VPS410-V | Teollisuuden jännitemittapääsarja, 10:1, yksi vihreä sarja |
| VPS420-R | Kestävä suurjännitemittapääsarja, 100:1, 150 MHz (kaksivärinen, punainen/musta) |
| SW90W | FlukeView ScopeMeter -ohjelmistopaketti (täydellinen versio) |
| C290 | Kova, suojaava kantolaukku 190 II -sarjalle |
| SCC290 | FlukeView ScopeMeter -ohjelmistopaketti (täydellinen versio) ja C290-kantolaukku 190 II -sarjalle |
| TL175 | Turvamallin TwistGuard™ -mittajohdot (1 punainen, 1 musta) |
| TRM50 | BNC-läpivienti, 50 ohmin pääte (2 kappaleen sarja, musta) |
| AS400 | Mittapäiden täydennyssarja VPS400-sarjan mittapäille |
| RS400 | Mittapäiden varaosasarja VPS400-sarjan mittapäille |
| RS500 | Mittapäiden varaosasarja VPS500-sarjan mittapäille |

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

Fluke Finland Oy

Pakkalantie 30 A
01530 VANTAA
Puh.: 0800 111 862
Fax: 0800 111 858
E-mail: info@fi.fluke.nl
Web: www.fluke.fi

©2012 Fluke Corporation. Kaikki oikeudet pidätetään. Painettu Alankomaissa. Oikeudet muutoksiin ilman ennakkoilmoitusta pidätetään. 10/2012 Pub_ID: 11967-fin

Tätä asiakirjaa ei saa muokata ilman Fluke Corporationin kirjallista lupaa.