

Tekniset tiedot

# Outil de diagnostic ScopeMeter® Fluke 190-104/S





## Tärkeimmät ominaisuudet

### Näe enemmän – korjaa enemmän: CAT IV-luokiteltu, kaksi- ja nelikanavainen Fluke ScopeMeter 190 II -sarja

Kestävillä ja kannettavilla Fluke ScopeMeter 190 II -sarjan mittalaitteilla on parhaat turvaluokitukset ja niiden suorituskyky vastaa pöytäoskilloskooppia. Kestävät ScopeMeter-mittauslaitteet on suunniteltu laitoskunnossapidon ammattilaisille, joten ne kestävät ankaria, likaisia ja vaarallisia teollisuusolosuhteita ja suorittavat monipuoliset mittaukset mikroelektroniikasta tehoelektroniikan sovelluksiin.

190 II -sarjan mittauslaitteilla selviät käytännössä mistä tahansa vianhaktehtävistä. Laitteissa on yleismittari, paperittomat TrendPlot™- ja ScopeRecord™-piirturit, mahdollisuus handsfree-käyttöön Connect-and-View™-liipaisulla sekä paljon muita ominaisuuksia:

- Kaksi tai neljä eristettyä tuloa
- Turvaluokitus: CAT III 1000V / CAT IV 600V
- Valittavissa ovat 60 MHz:n, 100 MHz:n, 200 MHz:n tai 500MHz:n kaistanleveydellä varustetut mallit
- Nopea näytteenottonopeus, jopa 5 GS/s, ja erottelukyky 200 ps (riippuen mallista ja käytetyistä kanavista)
- Laaja muisti: 10 000 näytettä kanavaa kohti, joten aaltomuodon pieniäkin yksityiskohtia voidaan tutkia tarkasti
- Kaksikanavaisissa malleissa erillinen 5 000 lukeman digitaalinen yleismittari
- Nelikanavaisissa malleissa neljä mittarimittausta BNC-skooppitulojen kautta
- Jatkuva Connect-and-View™-automaattiliipaisu, kertaliipaisu, pulssinleveys- ja videoliipaisu
- ScopeRecord-toiminto tallentaa aaltomuototiedot jopa 48 tunnin ajalta
- TrendPlot-toiminnolla trendipiirturilukemat jopa 22 päivältä
- Tehon (Vpwm, VA, W, PF) ja ajan (mAs, V/s, w/s) automaattimittaukset
- Pölyltä ja tippuvalta vedeltä suojaava IP-51-luokitus takaa soveltuvuuden vaativiinkin teollisuusympäristöihin
- Erotetut USB-portit muistilaitteiden ja tietokoneen liitännään
- Litiumioniakku takaa pitkän käyttöajan:
  - nelikanavaisissa 190-X04-malleissa jopa 7 tuntia (BP291 vakiovarusteena)
  - kaksikanavaisissa 190-X02-malleissa jopa 4 tuntia (BP290 vakiovarusteena) tai jopa 8 tuntia BP291-lisävarusteen kanssa
  - Vara-akun voi ladata käyttäen ulkoista EBC290-akkulaturia (lisävaruste)
- Kätevä akkukotelon kansi nopeuttaa akun vaihtoa
- Käytännöllinen pidike, johon oskilloskoopin voi kiinnittää ja lukita standardoidulla Kensington®-lukolla, kun laite on ilman valvontaa

Neljä kertaa tehokkaampi vianhaku ja CAT IV -turvaluokitus

Fluke ScopeMeter 190 II -sarjan kannettavat oskilloskoopit ovat kaksoiseristettyjä, kaksi- ja nelikanavaisia kelluvia oskilloskooppeja, jotka soveltuvat CAT III 1000 V-/CAT IV 600 V -teollisuusympäristöihin.

#### [Teollisuusjärjestelmien kolmiulotteinen testaus »](#)

Tarkistaa samanaikaisesti tulo- ja lähtösignaalit, takaisinkytkentäsilmukat sekä turvalukitukset ja havaitsee esimerkiksi seuraavat jännitteen ongelmat:

- Piirin jännite / virran ylikuormitus
- Signaalinajastuksen mittaukset ja synkronointiongelmat
- Vaimennuksen/tuloimpedanssin yhteensopimattomuus
- Signaalivaihtelu/ryömintä

✘ [Kolmivaiheinen testaus säädettävän moottorikäytön \(Vsd\), invertterien ja muunninten vianmääritykseen »](#)

- Mittaa kolmivaihesyötön harmoniset yliaallot, transientit ja kuormitukset
- DC-AC-muunninten vianmääritys viallisten IGBT-porttien tai suodatinpiirien varalta
- PWM-lähdön testaus heijastumien, transienttien ja jännite-epäsymmetrian varalta

✘ Turvallinen jännitteiden mittaus (mV...kV)

Vakiona tulevat mittapäät sopivat moniin eri käyttökohteisiin (mV...kV) mikroelektronikan testauksista raskaisiin keskijännitesovelluksiin. Itsenäisesti erotetut tulot mahdollistavat mittaukset erityyppisistä piireistä, joilla on eri maapotentiaalit, mikä poistaa tahattomien oikosulkujen mahdollisuuden.

Markkinoiden ainoa IEC60529-standardin IP-51-luokituksen mukainen oskilloskooppi vaativimpiin mittaolosuhteisiin

Kaikki kannettavat ScopeMeter-oskilloskoopit ovat lujia iskunkestävä mittaustaitteita, jotka on suunniteltu vaativiin teollisuusympäristöihin. Tiivis koteloitinta suojaa pölyltä, vesihöyryltä, tippuvalta vedeltä, kosteudelta ja ilman epäpuhtauksilta sekä takaa aina luotettavat ja tarkat mittaukset.

✘ Tarkat mittauservot nopeasti ja kätevästi sisäisellä digitaalisella yleismittarilla

190 II -sarjan kaksikanavaisissa malleissa on sisäinen digitaalinen yleismittari sekä eristetty kaksikanavainen skooppi. Siirry kätevästi aaltomuotoanalyysistä tarkkoihin yleismittarimittauksiin käyttämällä sisäistä 5 000 lukeman digitaalista yleismittaria. Mittaustoimintoja ovat mm. Vdc-, Vac-, Vac+dc-, vastus-, jatkuvuus- ja dioditesti. Mittaa virta ja lämpötila käyttäen sopivaa sivuvirtavastusta (sunttia), mittapäätä tai adapteria, joita löytyy monella eri skaalauskerroimella. Nelikanavaisissa Fluke-190-X04 -malleissa on neljä mittarimittausta BNC-skooppitulojen kautta.

✘ Työskentele yhdellä latauksella koko työvuoron ajan

Uusien tehokkaiden akkujen litiumioniteknikka takaa nelikanavaisille malleille jopa 7 tunnin käyttöajan ja kaksikanavaisille malleillekin jopa 4 tuntia (aikaa voi pidentää 8 tuntiin lisävarusteena saatavalla BP291-akkupaketilla). Lisäksi käytännöllinen akkukotelon kansi nopeuttaa tarvittaessa akun vaihtoa.

✘ USB-liitäntä aaltomuotojen helppoon tallennukseen ja jakoon

Kaksi USB-porttia, jotka on sähköisesti eristetty tulomittauspiireistä, mahdollistavat laitteen helpon liittämisen tietokoneeseen tai USB-muistilaitteeseen. Rajoittamaton aaltomuotojen, näytönkopioiden ja mittaasetusten tallennus USB-muistilaitteeseen. PC-USB-liitäntä mahdollistaa kriittisten mittaustietojen siirron ja arkistoinnin käyttäen Windows-pohjaista FlukeView-ohjelmistoa.

✘ Connect-and-View™-liipaisu tarjoaa mittaustietojen nopean ja vakaan näytön

Connect-and-View™ tunnistaa jatkuvat signaalit ja asettaa liipaisun automaattisesti oikeaksi. Vakaa, luotettava ja toistettavissa oleva näyttö käytännössä kaikista jatkuvista signaaleista, mukaan lukien moottorikäyttöjen signaalit ja ohjaussignaalit. Useiden testauspisteiden mittaus nopeasti peräkkäin.

✘ ScopeRecord™: jopa 48 tunnin aaltomuotojen tallennus suurella erottelukyvällä

ScopeRecord-muistiin voi tallentaa jopa 30 000 datapistettä kanavaa kohti, mukaan lukien satunnaiset häiriöt ja nopeat signaalihiikit.

- Tallentaa tapahtumat, kuten liikeprofiilit, UPS-käynnistysignaali, virtalähteen AC- ja DC-signaalit ja moottorien käynnistykset
- ScopeMeter 190 II -sarjan Stop-on-Trigger-toiminto tunnistaa automaattisesti sähkökatkoksen ja tallentaa sitä edeltävät aaltomuototiedot
- Aaltomuotozoomauksella voit katsoa tarkkojakin yksityiskohtia

✘ Jopa 22 päivän tallennus paperittomalla TrendPlot™-piirturilla satunnaisten vikojen löytämiseksi. Satunnaiset viat voivat johtua huonoista liitoksista, pölystä, liasta, syöpymisestä tai vain rikkoutuneesta johtimesta tai liittimestä. Laite voi pysähtyä myös muista syistä, esimerkiksi verkkojännitteen heilahduksien tai moottorin käynnistyksien ja pysäytyksien vuoksi. Fluke ScopeMeter -mittauslaitteen TrendPlot-toiminto auttaa löytämään viat:

- Minimi-, maksimi- ja keskiarvon tallennus jopa 22 päivän ajalta
- Kaikkien neljän tuloliitännän jännitteen, virran, lämpötilan, taajuuden ja vaiheen yhdistelmien tallennus, ja aika- sekä päivämääräleimat, jolloin vikojen syyt löytyvät nopeasti

## Tuotekatsaus: Outil de diagnostic ScopeMeter® Fluke 190-104/S

### Fluke 190 II -sarja – 20 vuotta ScopeMeter®-mittauslaitteiden innovaatioita

Fluke ScopeMeter 190 II -sarjan oskilloskoopit ovat markkinoiden ensimmäiset kannettavat kaksi- ja nelikanavaiset oskilloskoopit, jotka on suunniteltu CAT III 1000V- / CAT IV 600V -teollisuusympäristöihin. Näissä laitteissa yhdistyvät ennennäkemätön suorituskyky, kestävyys ja kannettavien mittauslaitteiden edut. Valittavissa ovat 60 MHz:n, 100 MHz:n, 200 MHz:n tai 500MHz:n kaistanleveydellä varustetut mallit, joiden reaaliaikainen näytteenottonopeus on jopa 5 GS/s ja erottelukyky 200 ps, mikä takaa tehokkaan kohinan ja muiden häiriöiden mittauksen. Kaikissa malleissa on laaja muisti, joka tallentaa jopa 10 000 näytettä kanavaa kohti, joten voit tutkia tarkasti aaltomuodon pieniäkin yksityiskohtia. Lisäksi kaikissa malleissa on IP-51-luokituksen mukainen suojaus pölyltä, tippuvalta vedeltä, kosteudelta ja suurilta lämpötilamuutoksilta. Kädessä pidettävät ja akkukäyttöiset Fluke ScopeMeter -mittauslaitteet on suunniteltu kentällä toimivien huoltoammattilaisten tarpeisiin.

### Tekniset tiedot: Outil de diagnostic ScopeMeter® Fluke 190-104/S

nnn

| Tekniset tiedot                          |   |
|--|---|
| <b>Kaistanleveys</b>                     | <b>Fluke 190-504:</b> 500 MHz<br><b>Fluke 190-204:</b> 200 MHz<br><b>Fluke 190-202:</b> 200 MHz<br><b>Fluke 190-104:</b> 100 MHz<br><b>Fluke 190-102:</b> 100 MHz<br><b>Fluke 190-062:</b> 60 MHz   |
| <b>Kanavien määrä</b>                    | <b>Fluke 190-504:</b> 500 MHz: 4 kanavaa<br><b>Fluke 190-204:</b> 200 MHz: 4 kanavaa<br><b>Fluke 190-202:</b> 200 MHz: 2 kanavaa<br><b>Fluke 190-104:</b> 100 MHz: 4 kanavaa<br><b>Fluke 190-102:</b> 100 MHz: 2 kanavaa<br><b>Fluke 190-062:</b> 60 MHz: 2 kanavaa |
| <b>Reaaliaikainen näyteenottoonopeus</b> | <b>Fluke 190-504:</b> 5 GS/s<br><b>Fluke 190-204:</b> 2,5 GS/s<br><b>Fluke 190-202:</b> 2,5 GS/s<br><b>Fluke 190-104:</b> 1,25 GS/s<br><b>Fluke 190-102:</b> 1,25 GS/s<br><b>Fluke 190-062:</b> 625 MS/s  |
| <b>Tulot</b>                             | <b>Fluke 190-X04:</b> 4 BNC-tuloa skooppi- ja miarimiauksille<br><b>Fluke 190-X02:</b> 2 BNC-tuloa ja 1 miaritulo   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Erilliset, kelluvat, eristetyt tulot</b> | Jopa 1000 V CAT III/600 V CAT IV tulojen, referenssien ja maadoituksen välillä   |
| <b>Aika-alue</b>                            | 1 ns/div - 4s/div (190-504, 500 MHz:n malli)<br>2 ns/div - 4s/div (190-20X, 200 MHz:n mallit)<br>5 ns/div - 4s/div (190-10X, 100 MHz:n mallit)<br>10 ns/div - 4s/div (190-062, 60 MHz:n malli) |
| <b>Tulon herkkyys</b>                       | 2 mV - 100 V/div sekä muu vaimennus  |
| <b>Liipaisu tyypit</b>                      | Connect-and-View™, Free Run, kertaliipaisu reuna, viive, kaksoisreuna, video, videolinja, säädävä pulssin leveys, N-jakso  |
| <b>Liipaisulähde</b>                        | <b>Fluke 190-X02:</b> 2 BNC-tuloa tai ulkoisesti miaritulon kaua<br><b>Fluke 190-X04:</b> 4 BNC-tuloa  |
| <b>Häiriöpiikin sieppaus</b>                | 8 ns   |
| <b>Skooppimiat</b>                          | <b>Osoitin:</b> 7<br><b>Automaainen:</b> 30  |
| <b>Tallennuksen enimmäispituus</b>          | <b>ScopeRecord-toiminto:</b> 30 000 pistettä per tulo<br><b>Skooppitila:</b> 10 000 pistettä per tulo  |
| <b>Jälkihehku</b>                           | Digitaalinen jälkihehku, joka antaa analogista oskilloskooppia muistuvan aaltomuotonäytön  |
| <b>Aaltomuotovertailu</b>                   | Aaltomuotoreferenssi ja automaainen Pass/Fail-testaus  |

## Digitaalisen yleismiarin tekniset tiedot (kaksikanavaiset mallit)

|  |   |
|--|---|
| <b>Miarin tulot</b><br>(toimii myös oskilloskooppitilan ulkoisen liipaisun tulona) | 4 mm banaanitulot, täysin eristetyt skoopittuloista ja skoopin maadoituksesta   |
| <b>Suurin eroelukyky</b>   | 5000 lukemaa  |
| <b>Miaukset</b>  | Vdc, Vac rms, Vac+dc rms, vastus, jatkuvuus, dioditestaus, virta (pihdeillä tai suntilla), lämpötila °C tai °F (lisävarustemuuntimella) |
| <b>Muistipaikat</b>  | <b>Näyö ja asetukset:</b> 30 aaltomuotomuistia, 10 tallennusmuistia ja 9 näytönkopiomuistia.  |
| <b>Näyö</b>  | 153 mm täysväri-nestekidenäyö nopealla näytön päivityksellä   |

## Käyöympäristö

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Käyölämpötila</b>             | 0 °C - 40 °C akutakku mukaan lukien<br>0 °C - 50 °C ilman akkuja                                     |
| <b>Säilytyslämpötila</b>         | -20°C...+60°C  |
| <b>Käyökorkeus merenpinnasta</b> | Enintään 2 000 m (CAT IV 600 V/ CAT III 1 000 V)<br>Enintään 3 000 m (CAT III 600 V/ CAT II 1 000 V) |

## Turvallisuustiedot

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Turvallisuussuunnitelu</b> | 1 000V CAT III / 600V CAT IV (EN61010-1) |
|-------------------------------|--|

## Mekaaniset ja yleiset tiedot

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Koko</b>           | 270 x 190 x 70 mm  |
| <b>Paino</b>          | 2,2 kg   |
| <b>Takuu</b>          | Laieella kolme vuoa  |
| <b>Litiumioniakku</b> | <b>Fluke 190-XX2:</b> BP290 (2400 mAh)<br><b>Fluke 190-XX4:</b> BP291 (4800 mAh) |

nnn

## Mallit



### Fluke 190-104/S

Color ScopeMeter (100 MHz, 4 kanavaa) ja SCC290-paketti

Includes:

- Color ScopeMeter® 100 MHz
- 4 channels
- DMM/Ext.input
- C290 Hard-shell Carrying Case
- SW90W FlukeView for ScopeMeter Test Tool
- Windows® software



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

**Fluke Finland Oy**  
Teknobulevardi 3-5  
01530 VANTAA  
Puh.: 0800 111 862  
E-mail: cs.fi@fluke.com  
www.fluke.fi

©2025 Fluke Corporation. Kaikki oikeudet  
pidätetään. Oikeudet muutoksiin ilman  
ennakkoilmoitusta pidätetään.  
04/2025

**Tätä asiakirjaa ei saa muokata ilman Fluke  
Corporationin kirjallista lupaa.**