

TEKNISET TIEDOT

# Fluke 120B -sarjan kädessä pidettävät ScopeMeter®-oskilloskoopit



## TÄRKEIMMÄT MITTAUKSET

Jännitteen, virran ja tehon aaltomuodot numeerisine arvoineen sekä harmonisten yliaaltojen, resistanssin, diodin, jatkuvuuden ja kapasitanssin mittaukset.

## TALLENNA, KATSELE JA ANALYSOI MONIMUTKAISIA AALTMUOTOJA AUTOMAATTISESTI

Fluke Connect and View™ -liipaisu näyttää aaltomuodot automaattisesti ilman amplitudin, aika-akselin tai liipaisun asetusten muokkaamista. IntellaSet™-tekniikka puolestaan analysoi signaalin ja näyttää automaattisesti tärkeät numeeriset lukemat, minkä ansiosta vianhaku on todella nopeaa.

## FLUKE CONNECT®-YHTEENSOPIVA\*

Tarkastele tietoja laitteessa tai Fluke Connect -mobiilisovelluksessa.

\*Kaikki mallit eivät ole saatavilla kaikissa maissa. Tarkista asia paikalliselta Fluken jälleenmyyjältä.

## Yksinkertaisempaa testausta, enemmän näkemystä ja nopeampaa sähkömekaanista vianhakua

Kompakti ScopeMeter® 120B -sarja on kestävä ratkaisu teollisuusympäristöjen sähkö- ja sähkömekaanisten laitteiden vianmääritykseen ja kunnossapitoon. ScopeMeterissä yhdistyvät oskilloskooppi, yleismittari ja nopea tallennin yhteen, helppokäyttöiseen laitteeseen. ScopeMeter 120B -sarja toimii myös Fluke Connect® -mobiilisovelluksen ja FlukeView® for ScopeMeter -ohjelmiston kanssa, joten tietojen analysointi ja tärkeiden testitulosten tallentaminen on entistä helpompaa.

Teollisuuskäyttöön tarkoitettujen 120B-Scopemetereiden innovatiiviset toiminnot nopeuttavat vianhakua ja tarjoavat nopeasti tiedot, jotka auttavat pitämään järjestelmät toimintakunnossa. Voit tarkastella aaltomuotoja Connect and View™ -liipaisulla ja katsella numeerisia mittausrvoja Fluke IntellaSet™ -tekniikan avulla – vieläpä ilman mitään manuaalisia mittaussäätöjä. Event Detect-tunnistustila tunnistaa ja tallentaa epäselvät satunnaistapahtumat, jolloin niitä on helppo tarkastella ja analysoida.

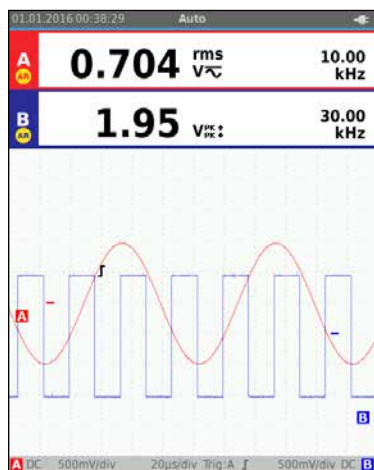
- Kaksikanavainen digitaalinen oskilloskooppi ja yleismittari
- Oskilloskoopin kaistaleveys joko 40 MHz tai 20 MHz
- Kaksi 5000 lukeman True-RMS-digitaaliyleismittaria
- Connect-and-View™ liipaisu vapauttaa kädet
- Älykäs IntellaSet™ -tekniikka säätää numeerisen lukeman automaattisesti mitatun signaalin mukaan
- Kaksikanavainen aaltomuodon ja mittarilukeman tallennin näyttää signaalin muutokset pitkällä aikavälillä
- Tallentimen Event Detect-tunnistustila tallentaa epäselvät ja satunnaiset signaalit jopa 4 kHz:n jatkuvista signaaleista





- Suojatut mittausjohdot oskilloskoopi-, resistanssi- ja jatkuvuusmittauksiin
- Resistanssi-, jatkuvuus-, diodi- ja kapasitanssimittaukset
- Tehomittaukset (W, VA, VAR, PF, DPF, Hz)
- Harmoniset yliaallot jännitteestä, virrasta ja tehosta
- Tarkista teollisuusväylät BusHealth-mittaustoiminnon Physical layer -testien ja valmiiden vertailuarvojen avulla
- Tallenna ja hae mittausdataa ja laitteen asetuksia
- Tallenna laitteen mittausasetuksia toistuvaa rutiinihuoltoa tai useimmin käytettyjä testaustoimintoja varten
- Ulkoinen, optisesti eristetty USB-liitäntä laitteen tietojen siirtoa, tallentamista tai analysointia varten
- Lisävarusteena sisäiseen USB-porttiin liitettävä Wi-Fi-sovitin tietojen langattomaan siirtoon tietokoneelle tai Fluke Connect®-mobilisovellukseen\*
- FlukeView® ScopeMeter® Software -ohjelmisto Windowsille®
- Lujatekoinen rakenne kestää 3 g:n värähtelyä, 30 g:n iskuja ja on suojausluokitukseltaan IP51 standardin EN/IEC60529 mukainen
- Alan korkein turvaluokitus: CAT IV 600 V
- Ladattava Li-Ion-akku, käyttöaika seitsemän tuntia (latausaika neljä tuntia)

\*Kaikki mallit eivät ole saatavilla kaikissa maissa. Tarkista asia paikalliselta Fluken jälleenmyyjältä.



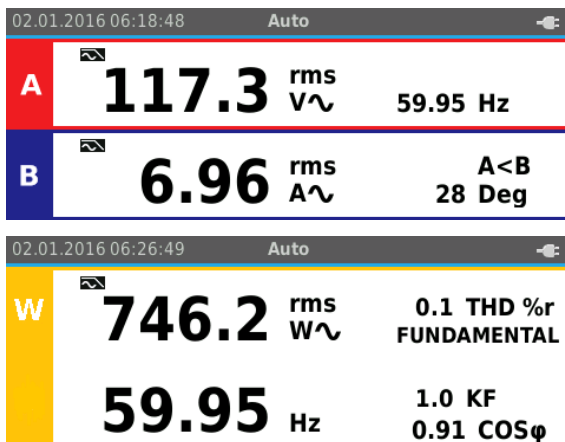
Fluke Connect-and-View™ -liipaisun ja Fluke IntellaSet™ -tekniikkaa hyödyntävän Auto Reading -toiminnon avulla pääset nopeasti käsiksi tarvitsemiisi tietoihin.

### Connect-and-View™-liipaisu takaa välittömän, vakaan näytön

Oskilloskoopin käyttäjät tietävät, kuinka vaikeaa liipaisun asettaminen voi olla. Väärät asetukset saattavat aiheuttaa epävakaita aaltomuotoja ja joskus jopa vääriä mittausarvoja. Fluken ainutlaatuinen Connect-and-View™-liipaisutekniikka tunnistaa signaalikuviot ja asettaa automaattisesti oikean liipaisun, joten näyttö on vakaa, luotettava ja toistettavissa oleva. Connect-and-View™-liipaisu toimii käytännössä minkä tahansa jatkuvan signaalin kanssa – moottorikäytöt ja ohjaussignaalit mukaan lukien – ilman parametrien muuttamista tai minkään napin painamista. Signaalimuutokset tunnistetaan välittömästi ja asetuksia muutetaan automaattisesti niiden mukaan. Tämän ansiosta näyttö pysyy vakaana myös mitattaessa useita eri testikohtia nopeasti peräkkäin.

### IntellaSet™ ja AutoReading-toiminto

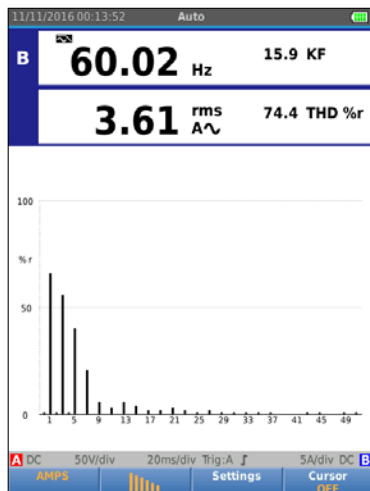
Fluken IntellaSet™-tekniikkaan perustuva AutoReading-toiminto hyödyntää patentoituja algoritmeja, joiden avulla se analysoi mitatun aaltomuodon ja näyttää tärkeimmät numeeriset mittaustulokset automaattisesti näytöllä. Kun mitattu aaltomuoto on esimerkiksi verkkojännitesignaali, Vrms- ja Hz-lukemat näytetään automaattisesti. Jos mitattu aaltomuoto on sen sijaan kantiaalto, automaattisesti näytettävät lukemat ovat Vpeak-peak ja Hz. IntellaSet™-tekniikan ja automaattisen Connect-and-View™-liipaisun ansiosta saat aina näkyviin sekä oikean aaltomuodon että oikeat lukemat, eikä sinun tarvitse painaa yhtäkään painiketta.



Mittaa tehoperametrit nopeasti tarkistaaksesi sähköjärjestelmän kunto.

**Teollisuuskäyttöön tarkoitetut laitteet vaativat luotettavan sähkönsyötön toimiakseen kunnolla – saat olennaiset tehon mittauservat kaksikanavaisen tulon avulla.**

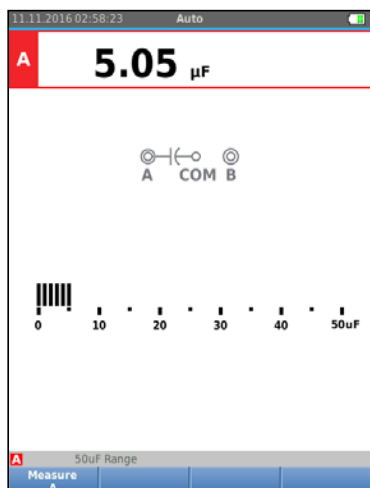
Yksivaiheisissa tai symmetrisissä kolmivaihejärjestelmissä teollisuuskäyttöön tarkoitetun ScopeMeter® 120B -sarjan laitteilla voi mitata ac+dc RMS-jännitettä kanavalla A ja ac+dc RMS-virtaa kanavalla B. Tämän jälkeen Fluke 125B voi laskea taajuuden, vaihekulman, pätötehon (kW), näennäis- ja loistehon (VA ja var), tehokertoimen (PF) ja perusaallon tehokertoimen (DPF). Lisäksi laitteella voi laskea kolmivaiheisen järjestelmän tehoarvot, jos kaikissa vaiheissa on sama jännite ja virta. Tämä pätee sekä symmetrisiin järjestelmiin että resistiivisiin kuormiin.



Harmonisten yliaaltojen spektrin yleiskatsaus ja kurssit, joilla mitataan särön määrä prosentteina perusarvosta.

**Harmonisten yliaaltojen mittaukset**

Harmoniset yliaallot ovat jännitteen, virran tai tehon siniaaltojen jaksoittaisia säröjä. Harmonisia yliaaltoja sähköjakalessa aiheuttavat yleensä epälineaariset kuormat, kuten DC-teholähteet ja taajuusmuuttajat. Harmoniset yliaallot voivat aiheuttaa muuntajien, johtimien ja moottorien ylikuumentumisen. Harmoniset yliaallot -toiminnossa mittauslaite mittaa harmoniset yliaallot 51. asti. Oleellisten lisätietojen, kuten DC-komponenttien, THD:n (harmoninen kokonaissärö) ja K-kertoimen mittaus antaa täydellisen kuva kuormien sähkölaadusta.



Yhdellä ainoalla mittauslaitteella voi mitata voltteja, ohmeja, ampeereita tai kapasitanssia sekä näyttää aaltomuotoja.

**Mittaa useita sähköparametreja yhdellä mittausjohdolla**

Korkeataajuisisten aaltomuotojen, kapasitanssin ja vastuksen mittaukset sekä jatkuvuustarkistukset voi kaikki suorittaa yhdellä suojatulla mittausjohtosarjalla. Aikaa ei tarvitse käyttää johtojen etsimiseen tai vaihtamiseen.

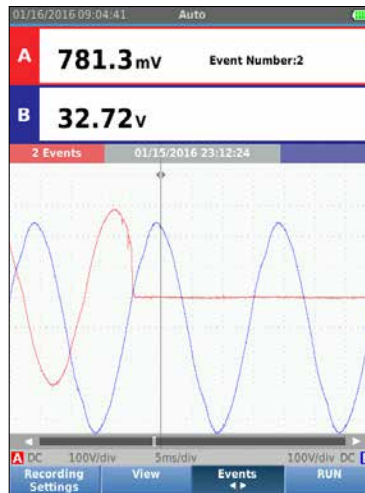


**FlukeView® ScopeMeter® Software -ohjelmisto Windowsille®**

FlukeView®-ohjelmiston ansiosta saat enemmän irti ScopeMeter 120B -laitteestasi.

- Tallenna laitteen näyttökaappauksia tietokoneelle värillisinä
- Kopioi näyttökuvia raportteihin ja asiakirjoihin
- Tallenna ScopeMeter-laitteen aaltomuototiedot tietokoneelle
- Luo ja arkistoi aaltomuotoja helppoa vertailua varten
- Kopioi aaltomuototiedot laskentataulukon yksityiskohtaista analyysiä varten
- Mittaa parametreja kursorien avulla
- Ohjeista käyttäjää lisäämällä tekstiä laitteen asetustietoihin ja lähetä asetukset takaisin laitteeseen





Selaa tallennettuja tapahtumia nopeasti sekä havaitse ja määritä satunnaisia vikoja.

Activity	LIMIT		EIA-232
	LOW	HIGH	
V-Level High	8.3	3.0	15.0V
V-Level Low	-8.3	-15.0	-3.0V
Data Rate	104.50	N/A	N/Aμs
Data Baud	9566bps		
Rise	1.6	N/A	27.0%
Fall	1.3	N/A	27.0%
Distortion	0.5	N/A	5.0%
Jitter			
Overshoot	0.0	N/A	N/A%

Hanki nopeasti yleiskuva teollisuuskenttävylien signaalin fyysisen tason analogisista ominaisuuksista.

### Yhteensopiva Fluke Connect -mobiilisovelluksen kanssa

Automatisoitujen teollisuuskoneiden vianhaku on entistä haastavampaa. Ei riitä, että tietää testauskohteen, vaan on myös tiedettävä mitä etsii. Tämä voi olla vaikeaa ilman lähtötason mittausarvoja ja ammattilaisten apua. Langaton Fluke Connect® Assets -järjestelmä sisältää ohjelmiston ja joukon langattomia mittauslaitteita. Niiden avulla mittaaja saa käyttöönsä helposti tulkittavat ja jaettavat tarkat laite- ja huoltotiedot, mikä pienentää huoltokuluja ja ehkäisee käyttökatkoja. Voit vertailla testipisteiden mittausarvoja ja trendejä, jolloin saat paremman kuvan signaalin ominaisuuksista ja ajan myötä tapahtuvista muutoksista. Lisäksi voit tallentaa kunnossapitotietoja Fluke Cloud™ -pilvipalveluun, jolloin työtoverisi voivat tarkastella niitä missä ja milloin tahansa. Näin saat neuvoja ja voit hyväksyttää toimenpiteitä kentällä, mikä puolestaan vähentää käyttökatkoja entisestään.

### Paikanna satunnaiset viat helposti kattavien tallennintilojen avulla

Hankalimpia löydettäviä ovat satunnaiset häiriöt. Ne voivat johtua huonoista liitoksista, pölystä, liasta, syöpymisestä tai yksinkertaisesti rikkoutuneesta johtimesta tai liittimestä. Muut asia, kuten sähkökatkot, alijännitteet ja moottoreiden käynnistymiset ja pysäyttämiset voivat aiheuttaa laitevikoja tai sammumisia. Et välttämättä ole paikalla juuri tällaisten tapahtumien sattuessa, mutta Fluke ScopeMeter® -mittauslaite on. Voit joko määrittää pienimmän ja suurimman huippuarvon tallenuksen tai nauhoittaa aaltomuotojaljen. Laajennettavan micro SD -muistin ansiosta tietoja voi tallentaa jopa jopa 14 päivän ajalta. Recorder Event Detect-toiminto tekee satunnaisten häiriöiden havaitsemisesta ja tiedonkeruusta entistä helpompaa ja tehokkaampaa. Kun asetat mittauslukemalle tai skooppikäyrälle raja-arvon, laite tallentaa poikkeavat tapahtumat muistiin. Sinun ei enää tarvitse kahlata läpi valtavia määriä tietoja löytääksesi häiriöt. Voit siirtyä nopeasti yhdestä tallennetusta tapahtumasta seuraavaan, ja koko datatiedosto säilyy samalla käytössäsi.

### Bus Health-väylätarkistustoiminto varmistaa teollisuusväylien signaalin laadun

Bus Health-toiminto analysoi teollisuusväylän tai -verkon signaalit ja näyttää kullekin parametrille selkeän arvioinnin (hyvä, heikko, huono), joka näkyy todellisen mitatun arvon vieressä. Mitattuja arvoja verrataan valittujen väylätyyppien (esim. CAN-bus, Profi-bus, Foundation Field, RS-232) vakioarvoihin. Tarvittaessa voidaan asettaa myös yksilölliset/omat vertailuarvot. Fluke 125B -oskilloskoopilla voit tarkistaa signaalin laadun käytössä olevasta väylästä, tarkastelematta datasisältöä. Lisäksi 125B tarkistaa signaalitasot ja -nopeudet sekä siirtymäajan ja särön sekä vertaa niitä asianmukaisiin standardeihin. Tämä helpottaa häiriöiden aiheuttajien, kuten viallisten kaapeliliitännöiden ja -pääteiden tai puutteellisen maadoituksen, löytämistä.

## Tekniset tiedot

Oskilloskooppitila		
Pysty		
Taajuusvaste – DC-kytketty	ilman mittapäitä ja mittausjohtoja (adapterilla BB120)	123B: DC ... 20 MHz:iin saakka (-3 dB) 124B ja 125B: DC ... 40 MHz:iin saakka (-3 dB)
	suojattujen STL120-IV 1:1 -mittausjohtojen kanssa	DC ... 12,5 MHz:iin saakka (-3 dB) / DC ... 20 MHz:iin saakka (-6 dB)
	VP41 10:1 -mittapään kanssa	123B: DC ... 20 MHz:iin saakka (-3 dB) 124B ja 125B: DC ... 40 MHz:iin saakka (-3 dB)
Taajuusvaste – AC-kytketty (If roll off)	ilman mittapäitä ja mittausjohtoja	< 10 Hz (-3 dB)
	suojattujen STL120-IV 1:1 -mittausjohtojen kanssa	< 10 Hz (-3 dB)
	VP41 10:1 -mittapään kanssa	< 10 Hz (-3 dB)
Nousuaika, ilman mittapäitä ja mittausjohtoja	123B < 17,5 ns 124B ja 125B < 8,75 ns	
Tuloimpedanssi	ilman mittapäitä ja mittausjohtoja	1 MΩ//20 pF
	BB120:n kanssa	1 MΩ//24 pF
	suojattujen STL120-IV 1:1 -mittausjohtojen kanssa	1 MΩ//230 pF
	VP41 10:1 -mittapään kanssa	5 MΩ//15,5 pF
Herkkyys	5 mV – 200 V/div	
Analoginen kaistaleveyden rajoitin	10 kHz	
Näytön tilat	A, -A, B, -B	
Suurin tulojännite A ja B	suora, mittausjohtojen kanssa tai VP41-mittapään kanssa	600 Vrms CAT IV, 750 Vrms enimmäisjännite
	BB120:n kanssa	600 Vrms
Suurin sallittu kelluva jännite, mistä tahansa liittimestä maahan	600 Vrms CAT IV, 750 Vrms 400 Hz:iin asti	
Vaaka		
Skooppitilat	Normaali, kertaliipaisu (single), rullaus (Roll)	
Alueet (normaali)	Satunnaisnäytteenotto	123B: 20 ns – 500 ns/div, 124B ja 125B: 10 ns – 500 ns/div
	Reaaliaikainen näytteenotto	1 μs – 5 s/div
	Kertaliipaisu (reaaliaikainen)	1 μs – 5 s/div
	Rullaus (reaaliaikainen)	1 s – 60 s/div
	Näytteenottonopeus (yhtä aikaa kummallekin kanavalle)	Satunnaisnäytteenotto (toistuvat signaalit)
	Reaaliaikainen näytteenotto	1 μs – 60 s/div 40 MS/s
Liipaisu		
Näytön päivitys	Jatkuva, liipaisusta	
Tulo	A, B	
Herkkyys A ja B	DC ... 5 MHz:iin asti	0,5 ruutua (div) tai 5 mV
	40 MHz	123B: 4 ruutua (div)
		124B ja 125B: 1,5 ruutua (div)
	60 MHz	123B: Ei
124B ja 125B: 4 ruutua (div)		
Reuna	Positiivinen, negatiivinen	
Kehittyneet skooppitoiminnot		
Näytön tilat	Normaali	Havaitsee jopa 25 ns:n piikit ja näyttää analogisen kaltaisen jälkihehkuaaltomuodon.
	Tasointu (Smooth)	Poistaa häiriöt aaltomuodosta.
	Ei piikkiä (Glicth off)	Ei tallenta näytteiden välisiä piikkejä.
	Verhokäyrä (envelope)	Tallentaa ja näyttää aaltomuodon pienimmät ja suurimmat arvot pitkällä aikavälillä.
AutoSet (Connect-and-View™)	Jatkuva täysin automaattinen amplitudin, aika-akselin, liipaisutasojen, liipaisuvälin ja pitotoiminnon säätö. Käyttäjän tekemät säädöt ohittavat automaattisen amplitudin, aika-akselin tai liipaisutason säädön.	

### Kaksikanavainen mittari

Kaikkien mittausten tarkkuus on  $\pm$  (prosenttia lukemasta + näytön viimeisten lukemien määrä), kun lämpötila on 18...28 °C.

Lisää 0,1x (erityinen tarkkuus) jokaista C-astetta kohden, joka on alle 18 °C tai yli 28 °C. Lisää 10:1-mittapäällä suoritettuihin jännitemittauksiin +1 % mittapään epätarkkuutta. Yli yksi jakso aaltomuodosta on oltava näkyvissä näytöllä.

### Tulo A ja tulo B

#### DC-jännite (VDC)

Mittausalueet	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 750 V	
Tarkkuus	(0,5 % +5 lukemaa)	
Normaalitilan hylkäyssuhde (CMRR)	>100 dB DC, >60 dB 50, 60 tai 400 Hz	
Täyden asteikon lukema	5000 lukemaa	

#### True-RMS-jännitteet (VAC ja VAC+DC)

Mittausalueet	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 750 V	
Tarkkuus 5–100 %:lla mittausalueesta (DC-kytketty)	DC – 60 Hz (VAC+DC)	(1 % +10 lukemaa)
	1 Hz – 60 Hz (VAC)	(1 % +10 lukemaa)
Tarkkuus 5–100 %:lla mittausalueesta (AC- tai DC-kytketty)	60 Hz – 20 kHz	(2,5 % +15 lukemaa)
DC-hylkäys (vain VAC)	>50 dB	
Normaalitilan hylkäyssuhde (CMRR)	>100 dB, DC	
	>60 dB, 50, 60 tai 400 Hz	
Täyden asteikon lukema	5000 lukemaa, lukema ei riipu minkään signaalin muotokertoimesta.	

#### Huippu (peak)

Tilat	Max peak, Min peak tai peak-to-peak	
Mittausalueet	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 2200 V	
Tarkkuus	Tarkkuus, Max peak tai Min peak	5 % koko mittausalueesta
	Tarkkuus, Peak-to-Peak	10 % koko mittausalueesta
Täyden asteikon lukema	500 lukemaa	

#### Taajuus (Hz)

Mittausalueet	123B: 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz ja 50 MHz	
	124B ja 125B: 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz ja 70 MHz	
Taajuusalue	15 Hz (1 Hz) ... 50 MHz, jatkuva AutoSet	
Tarkkuus, 1 Hz ... 1 kHz	(0,5 % +2 lukemaa)	
Täyden asteikon lukema	10 000 lukemaa	

#### Kierrosnopeusmittaus (RPM)

Suurin lukema	50,00 kRPM
Tarkkuus	(0,5 % +2 lukemaa)

#### Pulssisuhde (PULSE)

Alue	2 %...98 %
Taajuusalue	15 Hz (1 Hz) ... 30 MHz, jatkuva AutoSet

#### Pulssin leveys (PULSE)

Taajuusalue	15 Hz (1 Hz) ... 30 MHz, jatkuva AutoSet
Täyden asteikon lukema	1000 lukemaa

#### Ampeerit (AMP)

Virtapihdin kanssa	Alueet	sama kuin VDC, VAC, VAC+DC tai PEAK
	Skaalauskerroimet	0,1 mV/A, 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 400 mV/A, 1 V/A, 10 mV/mA
	Tarkkuus	sama kuin VDC, VAC, VAC+DC tai PEAK (lisää virtapihdin epätarkkuus)

<b>Lämpötila (TEMP) lämpötila-anturilla (lisävaruste)</b>		
Alue	200 °C/div (200 °F/div)	
Skaalauskerroin	1 mV/°C ja 1 mV/°F	
Tarkkuus	sama kuin VDC (lisää lämpötila-anturin epätarkkuus)	
<b>Desibeli (dB)</b>		
0 dBV	1 V	
0 dBm (600 Ω / 50 Ω)	1 mW, viitearvo 600 Ω tai 50 Ω	
dB	VDC, VAC tai VAC+DC	
Täyden asteikon lukema	1000 lukemaa	
<b>Muotokerroin (CREST)</b>		
Alue	1...10	
Täyden asteikon lukema	90 lukemaa	
<b>Vaihe-ero</b>		
Tilat	A -> B, B -> A	
Alue	0-359 astetta	
Erottelukyky	1 aste	
<b>Teho (vain 125B)</b>		
Kokoonpanot	Yksivaiheiset/kolmivaiheiset kolmen johtimen symmetriset kuormat (kolmivaiheinen: vain perustaajuus, vain AutoSet-tila)	
Tehokerroin (PF)	Wattien ja VA:n välinen suhde - 0,00...1,00	
W	RMS-lukema tulo A:n (V) ja tulo B:n (A) vastaavien näytteiden kertolaskusta	
	Täyden asteikon lukema	999 lukemaa
VA	Vrms x Arms	
	Täyden asteikon lukema	999 lukemaa
VA reaktiivinen (var)	$\sqrt{((VA)^2 - W^2)}$	
	Täyden asteikon lukema	999 lukemaa
<b>Vpwm</b>		
Tarkoitus	Mitata pulssinleveysmoduloituja signaaleja, esimerkiksi taajuusmuuttajien lähtöjä.	
Periaate	Lukemat näyttävät tehollisen jännitteen, joka perustuu näytteiden keskiarvoon perustaajuuden kokonaislukuisten jaksojen aikana.	
Tarkkuus	Kuten Vrms siniaaltosignaaleille	
<b>Tulo A:sta maahan (common)</b>		
<b>Ohmi (Ω)</b>		
Alueet	123B ja 124B	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ
	125B	50 Ω, 500 kΩ, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ
Tarkkuus	(0,6 % + 5 lukemaa) 50 Ω ± (2 % + 20 lukemaa)	
Täyden asteikon lukema	50 Ω - 5 MΩ, 5000 lukemaa; 30 MΩ, 3000 lukemaa	
Mittausvirta	0,5 mA - 50 nA, pienenee alueiden kasvaessa	
Avoimen piirin jännite	< 4 V	
<b>Jatkuvuus (CONT)</b>		
Piippaus	<(30 Ω ± 5 Ω), 50 Ω:n alue	
Mittausvirta	0,5 mA	
Oikosulkujen havaintoaika	≥ 1 ms	
<b>Diodi</b>		
Mittausjännite	0,5 mA	>2,8 V
	avoin piiri	< 4 V
Mittausvirta	0,5 mA	
Napaisuus	+ tulossa A, - liitännässä COM	

<b>Kapasitanssi (CAP)</b>		
Mittausalueet	50 nF, 500 nF, 5 µF, 50 µF, 500 µF	
Täyden asteikon lukema	5000 lukemaa	
Mittausvirta	500 nA – 0,5 mA, kasvaa alueiden kasvaessa	
<b>Kehittyneet mittaritoiminnot</b>		
Nollakohdan asetus	Asettaa nykyisen arvon vertailuarvoksi.	
AutoHold (A-kanavalla)	Tallentaa ja pysäyttää näyttöön vakaan mittaustuloksen. Piippaa kun lukema on vakaa. AutoHold toimii päälukemalla. Kynnykset: 1 Vpp AC-signaaleilla, 100 mV DC-signaaleilla.	
Pysyvä desimaalierotin	Otetaan käyttöön vmaplitudipainikkeilla.	
<b>Kursorilukema (124B ja 125B)</b>		
Tulot	A, B	
Yksi pystykursori	Keskiarvo (avg), min- ja max-lukema	
	Keskiarvo (avg), min- ja max-lukema sekä aika mittauksen alusta (vieritystilassa, laite pysäytetty)	
	Min- ja max-lukema sekä aika mittauksen alusta (tallennustilassa, laite pysäytetty)	
	Harmonisten yliaaltojen arvot sähkölaatuillassa.	
Kaksoispystykursorit	Peak-Peak, aikavälin ja käänteisen aikavälin lukemat	
	Keskiarvo (avg), min- ja max-lukema sekä aikavälin lukema (vieritystilassa, laite pysäytetty)	
Kaksoisvaakakursorit	Suurin, pienin ja Peak-Peak-lukemat	
Nousu- tai laskuaika	Muutos aika, 0%- ja 100%-tason lukemat (manuaalinen tai automaattinen mittausta, automaattinen mittausta toimii vain käytettäessä mittauslaitetta yksikanavaisena)	
Tarkkuus	Sama kuin oskilloskoopin tarkkuus	
<b>Tallennin (Recorder)</b>		
Tallennin tallentaa mittarilukemia Meter Recorder (Mittaritallennin) -tilassa tai tallentaa jatkuvasti aaltomuotonäytteitä Scope Recorder (Skooppitallennin) -tilassa. Tiedot tallennetaan joko sisäiseen muistiin tai valinnaiselle SD-muistikortille (malleissa 125B tai 124B).		
Tulokset näytetään viivapiirturinäytössä, joka muodostaa pitkän ajan mittarilukemien pienimmistä ja suurimmista arvoista kuvaajan. Vaihtoehtoisesti tulokset voidaan näyttää aaltomuotonäyttönä, joka yhdistää kaikki tallennetut näytteet.		
<b>Mittarilukemat</b>		
Mittausnopeus	Enintään 2 mittausta sekunnissa	
Tallenteen koko (min, max, keskiarvo)	2 M-lukemaa yhdelle kanavalle	
Tallennettu aikajakso	2 viikkoa	
Tapahtumien enimmäismäärä	1024	
<b>Aaltomuototallennus</b>		
Enimmäisnäytteenotonopeus	400 k näytettä/s	
Koko, sisäinen muisti	400 M näytettä, tallennettu aika	
Kesto, sisäinen muisti	15 minuuttia, 500 µs/div	11 tuntia, 20 µs/div
Tallenteen koko, SD-kortti	1,5 G näytettä	
Tallennettu aikajakso, SD-kortti	11 tuntia, 500 µs/div	14 päivää, 20 ms/div
Tapahtumien enimmäismäärä	64	



<b>Sähkölaatu (vain 125B)</b>		
<b>Lukemat</b>	W, VA, VAR, PF, DPF, Hz	
<b>W-, VA-, VAR-alueet (automaattinen)</b>	250 W – 250 MW, 625 MW, 1,56 GW	
	kun valittu: kokonaisarvo (%r)	± (2 % + 6 lukemaa)
	kun valittu: perusarvo (%r)	± (4 % + 4 lukemaa)
<b>DPF</b>	0,00–1,00	
<b>PF</b>	0,00–1,00, ±0,04	
<b>Taajuusalue</b>	10,0 Hz – 15,0 kHz	40,0 Hz – 70,0 Hz
<b>Harmonisten yliaaltojen määrä</b>	DC – 51	
<b>Lukemat/kursorilukemat (perustaajuus 40–70 Hz)</b>	V rms / A rms /Watt	Jokainen perusarvon harmoninen yliaalto voidaan valita yksittäistä lukemaa varten.

Sisältää perustaajuuden, vaihekulman ja K-kertoimen (ampeeria ja wattia).

<b>Bus Health-tarkistus (vain Fluke 125B)</b>		
<b>Tyyppi</b>	<b>Alatyyppi</b>	<b>Protokolla</b>
<b>AS-i</b>	NEN-ENS0295	
<b>CAN</b>	ISO-11898	
<b>Interbus S</b>	RS-422	EIA-422
<b>Modbus</b>	RS-232	RS-232/EIA-232
	RS-485	RS-485/EIA-485
<b>Foundation Fieldbus</b>	H1	61158, tyyppi 1, 31,25 kBit
<b>Profibus</b>	DP	EIA-485
	PA	61158, tyyppi 1
<b>RS-232</b>	EIA-232	
<b>RS-485</b>	EIA-485	

<b>Muuta</b>		
<b>Näyttö</b>	Tyyppi	5,7 tuuman värillinen aktiivimatriisinäyttö (TFT)
	Erottelukyky	640 x 480 pikseliä
<b>Aaltomuotonäyttö</b>	Pysty	10 div x 40 pikseliä
	Vaaka	12 div x 40 pikseliä
<b>Teholähde</b>	Ulkoinen	Verkkolaite BC430
	Syöttöjännite	10 V DC ... 21 V DC
	Tehonkulutus	5 W tyypillinen
	Tuloliitin	5 mm:n liitin
	Sisäinen	Akkupaketti BP290
	Akkukäyttö	Ladattava Li-Ion, 10,8 V
	Käyttöaika	7 tuntia, kun taustavalon kirkkaus on 50 %
	Latausaika	4 tuntia, kun mittauslaite sammutettu, 7 tuntia, kun mittauslaite käytössä
	Sallittu käyttölämpötila	0...40 °C latauksen aikana
	<b>Muisti</b>	Sisäiseen muistiin mahtuu 20 datatiedostoa (näytön aaltomuoto ja asetus)
<b>Mitat ja paino</b>	Koko	259 mm x 132 mm x 55 mm
	Paino	1,4 kg akkupaketin kanssa

<b>Liitäntä</b>	Optisesti eristetty	Siirrä näyttökaappauksia (bittikarttoja), asetuksia ja muita tietoja.
	USB <-> PC	Optisesti eristetty OC4USB USB-sovitin/kaapeli (lisävaruste), FlukeView for Windows -ohjelmisto avulla.
	Valinnainen Wi-Fi-sovitin	Siirrä näyttökaappauksia (bittikarttoja), asetuksia ja muita tietoja pöytäkoneelle, kannettavalle tietokoneelle, tablet-laitteelle tai älypuhelimelle. Laitteessa on USB-portti Wi-Fi-sovitinta varten. Turvallisuussyistä johtuen USB-portin käyttö johdon kanssa on kielletty.
<b>Ympäristötiedot</b>		
<b>Ympäristötiedot</b>	MIL-PRF-28800F, luokka 2	
<b>Lämpötila</b>	Akkukäyttö	0...40 °C
	Verkkolaitetekäyttö	0...50 °C
	Säilytys	-20...60 °C
<b>Ilmankosteus (käyttö)</b>	0...10 °C	ei-kondensoiva
	10...30 °C	95 %
	30...40 °C	75 %
	40...50 °C	45 %
<b>Säilytys</b>	-20...60 °C	ei-kondensoiva
<b>Korkeus</b>	Käyttö 3 km:n korkeudessa	CAT III 600 V
	Käyttö 2 km:n korkeudessa	CAT IV 600 V
	Säilytys	12 km
<b>Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)</b>	Kansainvälinen	IEC 61326-1: Teollisuus-CISPR 11: Ryhmä 1, luokka A
	Korea (KCC):	Luokan A laitteisto (teollinen lähetys- ja tiedonsiirtolaitteisto)
	USA (FCC):	47 CFR 15 B. Tämä tuote on poikkeus osan 15.103 mukaan.
<b>Langaton radio ja sovitin</b>	Taajuusalue	2 412 MHz – 2 462 MHz
	Lähtöteho	<100 mW
<b>Kotelon suojausluokka</b>	IP51, viite: EN/IEC60529	
<b>Turvallisuus</b>	Yleistä	IEC 61010-1: Ympäristöhaittaluokka 2
	Mittaus	IEC 61010-2-033: CAT IV 600 V / CAT III 750 V
<b>Suurin tulojännite, tulo A ja B</b>	Suora tulo tai johtojen kanssa	600 Vrms CAT IV aleneminen
	BB120-banaani-BNC-adapterin kanssa	600 Vrms aleneminen
	Suurin sallittu kelluva jännite mistä tahansa liittimestä maahan	600 Vrms CAT IV, 750 Vrms 400 Hz:iin asti

	<b>Fluke 123B</b>	<b>Fluke 124B</b>	<b>Fluke 125B</b>
<b>Toiminnot</b>			
<b>Kattavilla toiminnoilla varustettu kaksikanavainen skooppi ja yleismittari</b>	•	•	•
<b>Oskilloskoopin kaistaleveys, MHz</b>	20	40	40
<b>Yleismittarin ja skoopin tallennin</b>	•	•	•
<b>Skoopin kursorimittaukset</b>		•	•
<b>Tehon ja harmonisten yliaaltojen mittaukset</b>			•
<b>Väylätarkistustoiminto (Bus Health)</b>			•
<b>Vakiovarusteet</b>			
<b>10:1-jännitemittapää</b>		•	•
<b>i400S-AC-virtapihti</b>			•

## Tilaustiedot

**Fluke-123B**, teollisuuskäyttöön tarkoitettu kädessä pidettävä ScopeMeter®-oskilloskooppi (20 MHz)

**Fluke-123B/S**, teollisuuskäyttöön tarkoitettu kädessä pidettävä ScopeMeter®-oskilloskooppi (20 MHz)\*

**Fluke-124B**, teollisuuskäyttöön tarkoitettu kädessä pidettävä ScopeMeter®-oskilloskooppi (40 MHz)

**Fluke-124B/S**, teollisuuskäyttöön tarkoitettu kädessä pidettävä ScopeMeter®-oskilloskooppi (40MHz)\*

**Fluke-125B**, teollisuuskäyttöön tarkoitettu kädessä pidettävä ScopeMeter®-oskilloskooppi (40MHz)

**Fluke-125B/S**, teollisuuskäyttöön tarkoitettu kädessä pidettävä ScopeMeter®-oskilloskooppi (40MHz)\*

**Sisältö:** Li-Ion-akkupaketti, laturi/verkkolaite, 2 suojattua mittausjohtoa ja maajohdot, musta mittausjohto, punaiset ja siniset koukkumittapäät, banaani-BNC-sovitin ja Wi-Fi-USB-sovitin\*\*

\*Fluke 12xB/S -malleissa toimitukseen kuuluu myös pehmeä kantolaukku, FlukeView™ for Windows® -ohjelmisto, magneettiripustin ja näytön suojuus.

\*\*Wi-Fi-USB -sovitin ei ole saatavilla kaikissa maissa eikä kaikkiin malleihin. Tarkista asia paikalliselta Fluke-jälleenmyyjältä.

**STL120-IV**, suojattu mittausjohtosarja, 600 V CAT IV

**HC120-II**, kahden koukkumittapään sarja

**BB120-II**, kahden banaani-BNC-sovitin sarja

**VPS41**, jännitemittapääsarja, 40 MHz 600 V CAT IV

**C120B**, pehmeä kantolaukku 120B-sarjalle

**SP120B**, näytön suojuus 120B-sarjalle

**SCC120B**, lisävarustesarja 120B-sarjalle

**OC4USB**, Fluke OC4USB -USB-liitäntäkaapeli

**Fluke 80i 110s**, Fluke 80i-110s AC/DC -virtapihti

**Fluke i1000s**, Fluke i1000s AC -virtapihti

**Fluke i1010**, Fluke i1010 AC/DC -virtapihti

**Fluke i200s**, Fluke i200s -AC-virtapihti

**Fluke-i3000s**, Fluke i3000s -AC-virtapihti

**Fluke i3000s Flex 24**, Fluke i3000s Flex-24 -AC-virtapihti, 610 mm

**Fluke i3000s Flex 36** Fluke i3000s Flex-36 -AC-virtapihti, 915 mm (36 tuumaa)

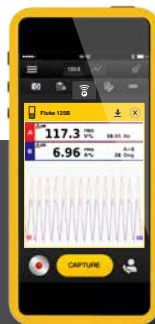
**Fluke i30s**, Fluke i30s AC/DC -virtapihti

**Fluke-i310s**, Fluke i310s -virtapihti

**Fluke i400s**, Fluke i400s -AC-virtapihti

**Fluke i410**, Fluke i410 AC/DC -virtapihti

**Fluke i5S**, Fluke i5S -AC-virtapihti



## Hoida ennakoiva kunnossapito Fluke Connect® -järjestelmän ohjelmistoilla ja yli 40 langattomalla mittaustyökalulla.

- Ehkäise käyttökatkot ja hoida kunnossapitotyöt varmasti luotettavien ja helposti jäljitettävien tietojen avulla.
- Tallenna mittaukset Fluke Cloud™ -pilvipalveluun ja kohdista tiedot yhteen mittauskohteeseen, jotta tiimisi voi tarkastella perustasoa, historiatietoja ja ajantasaisia tietoja yhdestä sijainnista.
- Jaa mittaustiedot kätevästi työtovereillesi ShareLive™-videoyhteydellä tai sähköpostitse.
- AutoRecord™-mittaukset voi siirtää langattomasti käden käänteessä, joten säästyt tiedonsiirtovirheilä, muistilehtiöiltä ja muilta paperitöiltä.
- Luo raportteja monista eri mittaustyypeistä ja tarkastele suosittelavien toimenpiteiden tilaa.

Lisätietoja ja ilmainen koekäyttö osoitteesta [flukeconnect.com](http://flukeconnect.com).  
Googlen ja Android-kaupan kuvat

Tietojen jakamiseen tarvitaan WiFi-yhteys tai matkapuhelinpalvelu. Älypuhelin, langaton verkkoyhteys ja tiedonsiirtosopimus eivät kuulu toimitukseen. Tallenna ensimmäiset 5 Gb maksutta. Tietoa tuetuista puhelimesta on osoitteessa [fluke.com/phones](http://fluke.com/phones).

## Lataa sovellus kohteesta:



Älypuhelin, langaton verkkoyhteys ja tiedonsiirtosopimus eivät kuulu toimitukseen.



Fluke Connect ei ole käytettävissä kaikissa maissa.

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

**Fluke Finland Oy**  
Teknobulevardi 3-5  
01530 VANTAA  
Puh.: 0800 111 862  
Fax: 0800 111 858  
E-mail: [info@fi.fluke.nl](mailto:info@fi.fluke.nl)  
Web: [www.fluke.fi](http://www.fluke.fi)

©2015 Fluke Corporation. Kaikki oikeudet pidätetään. Oikeudet muutoksiin ilman ennakoilmoitusta pidätetään. 12/2015 6006986b-fi

Tätä asiakirjaa ei saa muokata ilman Fluke Corporationin kirjallista lupaa.