

# Fluke: kattavat ratkaisut sähkötestaukseen

## Fluke 360 AC -vuotovirtapihtimittari



**Soveltuu erinomaisesti eristysten tarkistamiseen ilman, että mitattavan laitteen virtaa on katkaistava.**

- Tehokas suojaus mittauskohteen lähellä sijaisevien johdinten häiriövaikutusta vastaan.
- Laaja mitta-alue 1  $\mu$ A...60 A
- Digitaalinen näyttö, jossa analoginen pylväs näyttö
- Hold-toiminto on kätevä, kun vuotovirtamittaus tehdään vaikeasti tavoitettavasta kohteesta.

## Fluke 1507 -eristysvastusmittari



**Edullinen ratkaisu eristysvastusmittauksiin**

- Eristysvastusmittari, jonka testausjännitteet ovat 50 V, 100 V, 250 V, 500 V ja 1000 V
- Jatkuvuusmittauksen testivirta 200 mA
- Testipainikkeellinen mittapää
- Vertailutoiminto (Pass/Fail) nopeisiin toistuviin mittauksiin
- AC-/DC-jännitteen mittausta 600 volttiin asti

## Vakiovarusteet

6 AA-kokoista paristoa  
C1600 – Kova kantolaukku  
Nollausadapteri  
Pistotulpallinen testijohto  
TL165X STD - Vakiomittausjohdot  
Pehmustettu kantohihna  
Pika-opas  
TP165X -mittapää testinapilla  
Käyttöopas-CD-ROM

## Tilaustiedot

Fluke **1652B** Asennustesteri  
Fluke 1653B Asennustesteri  
Fluke 1654B Asennustesteri

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

**Fluke Finland Oy**  
Pakkalantie 30 A  
01530 Vantaa  
Puh. : 0800 111 862  
Fax : 0800 111 858  
E-Mail : info@fi.fluke.nl  
Tutustu Fluken verkkosivuihin  
**www.fluke.fi**

**FLUKE®**

**Lisätoimintoja, nopeampi mittaus  
ja yhtä luja kuin ennenkin**

**Fluke 1650B -sarjan  
asennustesterit ovat SFS  
6000-standardin mukaisia**

**UUTTA**

RCD Type B Compatibility



**Nopea  
oikosulkuvirran  
mittaus**  
Säästää jopa  
50% aikaa!



**Kevyt**  
Painaa alle 1,3 kg



**Luja**  
Kestää pudotuksen  
1 metrin korkeudelta

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



# Turvallisempaa ja helpompaa asennustestausta

**Uusi 1650B-sarja perustuu aiempaan vankkatekoiseen 1650-sarjaan. Se on vain päivitetty vastaamaan mittauslaitteiden tehokkuustarpeita paremmin.**

## Nopeampi

- Kaksi mittausarvoa samanaikaisesti ja kaksoisnäyttö. Oikosulkuvirta-arvojen ja silmukkaimpedanssin rinnakkaismittaus ja näyttö lyhentää mittausaikaa yli 50% verrattuna muihin silmukkatestereihin.
- Uusi suurten virtojen silmukkamittauslaite. Nopeammat mittaukset verrattuna vikavirtasuojan laukaisemattomaan silmukkatestaustilaan.
- Ainutlaatuinen nollausadapteri mittausjohtojen nopeaan, luotettavaan ja tarkkaan nollaukseen.
- Nopea jännitteen mittaus L-N-, L-PE- ja N-PE-piirin välillä virtajohdon avulla. Mittauskytkentöjä ei tarvitse muuttaa.

## Turvallisempi

- Earth Volt Touchpad havaitsee kohonneet maajännitteet (>50 V) ja ilmoittaa mahdollisista vaarallisista tilanteista
- Vakiovarusteina SureGrip™-mittausjohdot ja hauenleuat, jotka takaavat tukevan ja luotettavan otteen.

## Kätevä

- Kiertokytkin osoittaa selvästi valitun toiminnon, kaikki toiminnot samassa laitteessa, ei hankalia monitasoisia valikoita.
- Suuri taustavalaistu näyttö, selkeät symbolit ja poikkeuksellisen laaja katselukulma takaavat helpot ja turvalliset mittaukset.
- Vikavirtasuojatestin PASS/FAIL-indikointi.
- Käyttäjän aseteltavissa oleva vikavirtasuojan testivirta.

## Kestävä ja kevyt

- Kestää pudotuksen 1 metrin korkeudelta.
- Kompakti, kevyt laite (alle 1,3 kg) ja pehmustettu kaulahihna, jonka avulla molemmat kädet jäävät vapaiksi testaustöihin.

1650B-sarjan testerit varmistavat sähköasennusten turvallisuuden asuin-, toimisto- ja teollisuuskiinteistöissä. Niillä voidaan varmistaa, että kiinteä johdotus on asennettu turvallisesti ja virheettömästi standardien (IEC 60364, HD 384 ja BS7671 17th Edition) mukaisesti.

## TP165X

Ohueksi muotoiltu mittapää, jossa testipainike. Mahdollistaa keskittymisen itse mittaukseen hankalista paikoista mitattaessa. Tämä mittapää saa virtansa testeristä, joten se on aina käytettävissä (ylimääräisiä paristoja ei tarvita).



# Fluke 1650B-sarja

Localized product



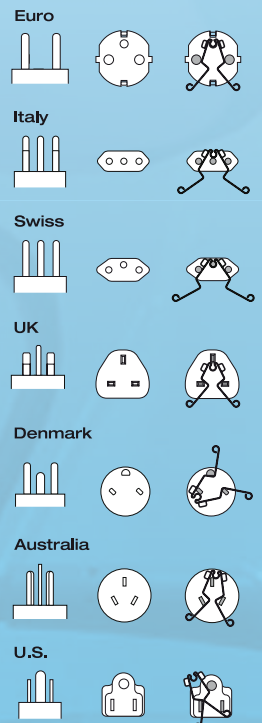
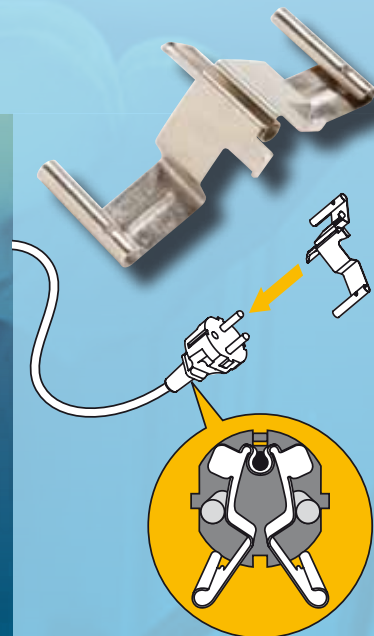
- Taustavalaistu kaksoisnäyttö
- Jännite- ja taajuusmittaus
- Eristysresistanssi
- Suojajohtimen jatkuvuus
- Silmukkaimpedanssi/oikosulkuvirta, laukaisuton tila
- Silmukkaimpedanssi/oikosulkuvirta, suuri testivirta
- RCD (vikavirtasuojan) laukaisuaika
- RCD (vikavirtasuojan) laukaisuvirta
- Maadoitusresistanssi (mallit 1653B ja 1654B)
- Vaihejärjestys



SFS 6000

## Nollausadapteri

Mittausjohtojen vaivattomaan, aina luotettavaan ja tarkkaan nollaukseen. Tätä sovitinta voi käyttää kaikenlaisten pistotulppien sekä mittapäiden ja hauenleukojen kanssa.



## Täydellinen sarja

Kaikissa 1650B-malleissa on irrotettavat 4 mm:n vakiojohdot, jotka voi korvata uusilla, jos ne esimerkiksi vaurioituvat tai häviävät. Kestävä kova kantolaukku suojaa laitetta vaativissa kenttäolosuhteissa.





# Panosta oikeanlaisiin mittalaitteisiin

## Valitse sopivin 3 testeristä

**1654B**



## Kattava testerikokoneille käyttäjille

Tämä laite sisältää kaikki tarvitsemasi toiminnot testitoiminnoista sisäiseen muistiin, johon tulokset tallennetaan. Siten se on kattava ratkaisu ammattilaisille, erityisesti urakoitsijoille ja kaikille muillekin, jotka haluavat markkinoiden parhaan, helppokäyttöisen laitteen.



Lisätietoja tuotteista on Fluken Web-sivuilla, osoitteessa [www.fluke.fi/1650B](http://www.fluke.fi/1650B)



## Ihanteellinen testeri vianetsintään erikoistuneille ammattilaisille

Tämä laite on erinomainen valinta ammattilaiskäyttäjille lisätoimintojensa ansiosta. Huippuominaisuuksistaan huolimatta se on myös helppokäyttöinen – pitkien taukojenkin jälkeen.

## Vertailukaavio

Mittaustoiminto	1652C	1653B	1654B
Jännite & taajuus	•	•	•
Johdotuksen napaisuuden tarkistus	•	•	•
Eristysvastus	•	•	•
Jatkuvuus ja resistanssi	•	•	•
Silmukka- ja vaiheresistanssi	•	•	•
Silmukka- ja vaiheresistanssi - erottelukyky, mΩ			•
Mahdollinen maattovika (PEFC/I <sub>k</sub> )	•	•	•
Mahdollinen oikosulkuvirta (PSC/I <sub>k</sub> )	•	•	•
RCD-laukaisuaika	•	•	•
RCD-laukaisutaso	ramp test •	ramp test •	ramp test •
Muuttuva RCD-virta	•	•	•
Automaattiset RCD-testit	•	•	•
Pulssitettujen RCD:iden testi (tyyppi A)	•	•	•
DC-herkkien RCD:iden testi (tyyppi B)			•
Maadoitusresistanssi		•	•
Vaihejärjestyksen osoitin	•(1)	•	•
<b>Muut ominaisuudet</b>			
Itsetesti	•	•	•
Valaistu näyttö	•	•	•
<b>Muisti, liitäntä</b>			
Muisti		•	•
Laajennettu muisti			•
Tietokone-liitäntä		•	•
Aika- ja päivämäärä (FlukeView-ohjelmiston kanssa käytettäessä)		•	•
Ohjelmisto		•	•
<b>Vakiovarusteet</b>			
Kova kantolaukku	•	•	•
Testipainikkeellinen mittapää <sup>(2)</sup>	•	•	•
Nollausadapteri	•	•	•
Huomaa: (1) Saatavana 1652B-malleihin, jotka on valmistettu vuonna 2011 tai sen jälkeen. (2) mukana kaikissa 165xB-versioissa.			





# Tekniset tiedot

## Muut tiedot

Erittely	Ominaisuus
Koko (cm)	10 (L) x 25 (W) x 12,5 (H)
Paino (paristoineen)	1,3 Kg
Paristojen koko, määrä	Tyyppi AA, 6 kpl
Suojausluokka	IP-40
Turvallisuus	Täyttää seuraavat standardit: EN61010-1 Ed 2,0 (2001-02), UL61010, ANSI/ISA -s82.02.01 2000 ja CAN/CSA c22,2 No. 1010 2nd edition
Ylijännite	Luokka III (CAT III), 600 V
Suorituskyky	EN61557-1...EN61557-7 Second edition ja EN61557-10 First edition



## AC-jännitteen mittaaminen

Alue	Errotelukyky	Tuloimpedanssi	Ylikuormitussuojaus
500 V	0,1 V	3,3 MΩ	660 V rms

## Suojajohtimen jatkuvuus ( $R_{Lo}$ )

Alue (automaattinen alueenvalinta):	Errotelukyky	Avoimen piirin jännite
20 Ω / 200 Ω / 2000 Ω	0,01 Ω / 0,1 Ω / 1 Ω	>4 V

## Eristysvastusmittaus ( $R_{iso}$ )

Testijännitteet			
1652C		1653B / 1654B	
250-500-1000 V		50-100-250-500-1000 V	
Testijännite	Eristysresistanssi	Eristysresistanssi	Testivirta
50 V	20 MΩ/50 MΩ	0,01 MΩ / 0,1 MΩ	1 mA @ 50 kΩ
100 V	20 MΩ / 100 MΩ	0,01 MΩ / 0,1 MΩ	1 mA @ 100 kΩ
250 V	20 MΩ / 200 MΩ	0,01 MΩ / 0,1 MΩ	1 mA @ 250 kΩ
500 V	20 MΩ / 200 MΩ / 500 MΩ	0,01 MΩ / 0,1 MΩ / 1 MΩ	1 mA @ 500 kΩ
1000 V	20 MΩ / 200 MΩ / 1000 MΩ	0,01 MΩ / 0,1 MΩ / 1 MΩ	1 mA @ 1 MΩ

## Silmukka- ja linjaimpedanssi ( $Z_j$ )

Alue	Errotelukyky
10 Ω / 0,001 Ω / Hi Current MΩ mode	0,01 Ω / 0,1 Ω / 1 Ω

## Oikosulkuvirta, PSC-testi

Alue	Errotelukyky
1000A / 10kA(50kA)	1A / 0,1kA
<b>Laskenta</b> Mahdollinen maattovika (PEFC) tai mahdollinen oikosulku (PSC) määritetään jakamalla mitattu verkkojännite mitatulla silmukaresistanssilla (L-PE) tai linjaresistanssilla (L-N).	

## RCD-testaus, testatut RCD-tyypit

RCD-tyyppi*		Mode 1652C/1653B	Model 1654B
AC <sup>1</sup>	G <sup>2</sup> , S <sup>3</sup>	A <sup>4</sup> , AC <sup>1</sup> , G <sup>2</sup> , S <sup>3</sup>	A, AC, B <sup>5</sup> , G, S
<b>Huomautukset</b> [1] Pelkkä AC, [2] Tavallinen, ei viivettä, [3] Hidastettu, [4] AC + sykkivä DC			

## Laukaisuaika ( $t_{\Delta}$ )

Virta-asetukset <sup>[1]</sup>	Kerroin	Mittausalue	
		RCD-tyyppi G	RCD-tyyppi S
10-30-100-300-500-1000 mA – VAR	x 1/2, x 1	310 ms	510 ms
10-30-100 mA	x 5	50 ms	160 ms
<b>Huomautus</b> [1] 1000 mA vain AC tyyppi. tyyppi A VAR-tilassa max. 700 mA.			

## Laukaisuvirran mittaus/ramppitesti ( $I_{\Delta N}$ )

Virta-alue	Askelkoko	Laukeamisaika		Mittaus Tarkkuus
		Tyyppi G	Tyyppi S	
30 % - 110 % RCD:n nimellisvirta <sup>[1]</sup>	10 % of $I_{\Delta N}$ <sup>[2]</sup>	300 ms/step	500 ms/step	±5 %
<b>Huomautukset</b> [1] 30 % - 150 % tyyppille A $I_{\Delta N} > 10$ mA 30 % - 210 % tyyppille A $I_{\Delta N} > 10$ mA 20 % - 210 % tyyppille B		<b>Määritellyt laukeamisvirran arvot (EN 61008-1):</b> 50 % - 100 % tyyppille AC 35 % - 140 % tyyppille A (>10 mA) 35 % - 200 % tyyppille A (>10 mA) 50 % - 200 % tyyppille B [2] 5% tyyppille B		

## Maadoitusresistanssin mittaus ( $R_E$ ) vain malli 1653B ja 1654B

Alue	Errotelukyky	Taajuus	Jänitevaihtelu
200 Ω / 2000 Ω	0,1 Ω / 1 Ω	128 Hz	25 V

## Vaihejärjestyksen osoitus

Kuvake	Vaihejärjestyksekuvake näkyvässä.
--------	-----------------------------------

Datasivut ja tekniset lisätiedot ovat saatavissa osoitteessa [www.fluke.fi/1650B](http://www.fluke.fi/1650B)

# Oikeanlaiset lisävarusteet Fluke-laitteisiin

## Fluke 1653B, 1654B -asennustesterin DMS 0100/INST -ohjelmisto

Fluke DMS (Data Management Software) on tehokas ohjelmisto asennustestien hallintaan ja raportointiin.

- Selkeä ja looginen hierarkia
- Helposti hallittava hakemistorakenne (asiakas, toimipaikka, osasto, UUT, testi) on aina näkyvässä
- Mittaustietojen siirto testilaitteesta tietokoneeseen
- Testiraporttien tulostaminen
- Ison-Britannian, Itävallan, Saksan, Sveitsin ja Alankomaiden tukiraportit



## Kannettavan Fluke 6500 -laitetesterin DMS 0702/PAT -ohjelmisto

Ison-Britannian, Itävallan, Saksan ja Alankomaiden tukiraportit

## Fluke 1653B- ja Fluke 6500 -laitteiden DMS COMPL PROF -ohjelmisto

Ison-Britannian, Itävallan, Saksan, Sveitsin ja Alankomaiden tukiraportit

## FVF-SC2 ViewForms -ohjelmisto

FlukeView® Forms -ohjelmistolla saat täyden tehon maailman kestävimmistä ja tarkimmista kannettavista testityökaluista. Fluke vastaa raportointi- ja dokumentointitarpeiden lisääntymiseen FlukeView Forms -ohjelmistolla. FlukeView Forms -ohjelmisto tehostaa käyttöä mahdollistamalla yksittäisten lukemien ja mittaussarjojen dokumentoinnin, tallentamisen ja analysoinnin sekä niiden muuntamisen ammattimaisiksi raporteiksi.

## ES165X - maadoitusresistanssin mittauspiikkisarja



Maadoitusresistanssin mittauspiikkisarja  
Fluke 1653B):

- Maadoituspiikit
- Mittausjohdot ja hauenleuat
- Kantolaukku

## Nollausadapteri



- Helpottaa pistotulpan kompensointia (oikosulkuvirta ja jatkuvuus)

## TP165X, testipainikkeellinen mittapää



Testipainikkeen sijainti ohueksi muotoillussa mittapäässä mahdollistaa pääsyn hankaliin paikkoihin ja keskittymisen itse mittaamiseen.

## Testijohto



MTC1363 -Pistotulpallinen testijohto, UK-pistoke



MTC77 -pistotulpallinen testijohto, Schuko-pistoke

## TLK290 Kolmen joustavan mittapään sarja



Sarjaan kuuluu kolme joustavaa mittapäätä ja suuret hauenleuat

- Mittapääsarja moottoreiden ja kolmivaihepistokkeiden testaukseen
- Mittapäiden joustavat kärjet sopivat monen kokoisiin pistokkeisiin: (reikä 4...8 mm)!
- Voidaan käyttää myös suojattujen mittaajajohtojen (4 mm) kanssa, kuten Fluke TL224
- Mittaaminen turvallisesti: sopiva CEE 16 A- ja CEE 32 A -pistokkeille
- CAT III 1000 V / CAT IV 600 V, 8A