

FLUKE®

**Model T100,
T120,
T140,**

Voltage/Continuity
Tester

Käyttöohjeet

November 2006

© 2006 Fluke Corporation. All rights reserved.

Printed in China

Merkinnät mittalaitteessa tai käyttöohjeessa:



Varoitus mahdollisesta vaarasta, noudattakaa käyttöohjetta.



Merkintä. Käyttäkää erityistä varovaisuutta.



Vaara! Vaarallinen jännite. Sähköiskun vaara.



Jatkuva kaksinkertainen tai vahvistettu eristys on yhdenmukainen II IEC 61140 kategorian kanssa.



Eristetyt henkilösuojavarusteet 690V asti.



Käyttöohje sisältää laitteen turvallisen käytön ja kunnossapidon kannalta välttämättömiä tietoja ja ohjeita. Ennen laitteen käyttöönottoa (kokoontuloa), käyttäjää pyydetään ystävällisesti lukemaan huolellisesti käyttöohje ja noudattamaan sitä sen kaikilta osin.

CAT III Ylijänniteluokka CAT III :

Ylijänniteluokkaan kuuluvat luokan II lisäksi myös sellaiset sähkökomponentit, joiden turvallisuudelle ja käytettävyydelle asetetaan erityisiä vaatimuksia.

Esimerkkejä: Sisäasennukset, turvalaitteet, pistorasiat, kytkimet...

CAT IV Ylijänniteluokka CAT IV :

Luokkaan IV kuuluvat sellaiset sähkökomponentit, joissa on huomioitava myös salamasyöksyjännitteen mahdollisuus. Näitä ovat esimerkiksi ilmajohtojen liitännät, vesipumppujen maakaapelit...



Laitteen käyttöönottaminen, mutta käyttöohjeen lukematta jättäminen tai siinä olevien varoitusten ja merkintöjen noudattamatta jättäminen saattavat johtaa vakavaan ruumiinvammaan tai laitevaurioon.

Esittely/Varusteet

FLUKE T100/T120/T140 laitteet ovat yleiskäyttöön tarkoitettuja pyörimissuunnan osoittimella varustettuja jännite- ja johtavuustestereitä. Jännitetesterit on rakennettu uusimpien turvallisuusohjeiden mukaisesti, taaten turvallisen ja luotettavan mittaamisen ja testaamisen. Loukkaantumisriski laitetta vaatteiden taskussa tai työkalupakissa kuljetettaessa on poistettu kiinteällä testianturiliittymällä, VBG 1 (BG) § 35 vaatimusten mukaisesti (Työkalujen Kuljetus). Jännitetesterit tukevat erinomaisesti kaikkia niin käsityö- ja teollisuusaloilla kuin myös kotona tehtäviä testejä ja mittauksia.

FLUKE T100/T120/T140 jännitetestereillä on seuraavanlaisia ominaisuuksia:

- Rakennettu DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 Osa 401, IEC61010 mukaisesti.
- Kiinteä testianturiliittymä poistaa loukkaantumisriskin (VBG 1, §35 Työkalujen Kuljetus) Digitaalinen LCD (FLUKE T120) LED (FLUKE T100)
- Digitaalinen näyttö (vain FLUKE T120 ja FLUKE T140)
- Vastusmittaus (vain T140)
- Tasa- ja vaihtojännitemittaus 690V asti
- Yksinapainen vaihetesti
- Johtavuustesti / dioditesti
- Kaksinapainen pyörimissuunnan määrittäminen
- IP 65 (IEC 60529, EN 60529, DIN VDE 0470-1)

Pakkauksesta poistamisen jälkeen, varmista että laite on vahingoittumaton.

Pakkaus sisältää:

- 1 FLUKE T100, T120 tai T140
- 2 Paristoa 1,5 V IEC IEC LR03
- 1 Käyttöohjeet

Turvallisuusohjeet

FLUKE T100/ T120/ T140 laitteet on rakennettu ja testattu jännitetestereille tarkoitettujen turvallisuusohjeiden DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 Osa 401 (aiemmin DIN VDE 0680 Osa 5), IEC61010 ja IEC 1010 mukaisesti ja ne ovat lähteneet tehtaalta täysin kunnossa.



Sähköiskun välttämiseksi täytyy kiinnittää erityistä huomiota voimassaoleviin liiallista kosketusjännitettä koskeviin sähköturvallisuus- ja VDE-säännöksiin kun työskennellään 75 V (60V) DC tai 50V (25V)rms AC ylittävien jännitteiden kanssa. Suluissa olevat arvot ovat voimassa tietyillä aloilla (kuten esim. lääketiede ja maatalous)



Ennen mittausta, varmista että mittajohdot ja mittalaite ovat täysin kunnossa.



Ennen mittauksia on aina varmistettava, että mittausjohdot ja mittalaite ovat moitteettomassa kunnossa (esim. ei rikkoutuneita johtoja tai vuotavia paristoja).



Käytettäessä tätä laitetta, vain anturien kahvoja saa koskettaa – älä kosketa anturien mittauspäitä.



Tätä testilaitetta saa käyttää ainoastaan sille määritellyillä käyttöalueilla ja pienjännitejärjestelmissä 690V asti.



Mittalaitetta saa käyttää vain siinä ylijänniteluokassa, jolle se on tarkoitettu!




Laitteen moitteeton toiminta on tarkistettava aina ennen käyttöä.


- 1) Oikosulje koestuskärjet – LED-valojen Rx/Ohm täytyy syttyä. Mikäli ne eivät syty, on tarkistettava tai vaihdettava paristot.
- 2) Tarkista jännitetesterin toimivuus tunnetulla jännitelähteellä.




Ennen käyttöä, varmista kaa laitteen moitteeton toimivuus (esim. tunnetulla virtalähteellä).

 Jännitetestereitä ei saa enää käyttää jos yksi tai useampi toiminto lakkaa toimimasta tai laite ei toimi ollenkaan.


 Älä käytä tätä laitetta kosteissa olosuhteissa.

 Oikea näyttö voidaan taata vain -10°C ja $+55^{\circ}\text{C}$ välillä, suhteellisen ilmankosteuden ollessa $< 85\%$.

 Jos käyttäjän turvallisuutta ei voida taata, laite täytyy poistaa käytöstä ja sen käyttö estää.


Turvallisuutta ei voida taata seuraavissa tapauksissa:


- laitteessa on näkyviä vikoja
- laite ei pysty suorittamaan haluttuja mittauksia
- laite on ollut varastoituna epäsuotuisissa olosuhteissa liian pitkään
- kuljetus on vaurioittanut laitetta
- paristot vuotavat

 Kaikkien toimenpiteiden yhteydessä on aina noudatettava ammattijärjestöjen laatimia, sähkölaitteiden ja -komponenttien käyttöä koskevia työturvallisuusohjeita.

Oikea käyttö

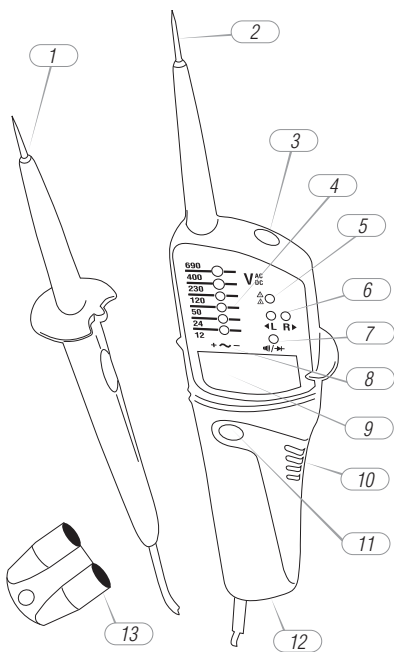
Laitetta saa käyttää vain niissä olosuhteissa ja niihin tarkoituksiin, joihin se on tarkoitettu. Tästä syystä teknisiä tietoja – varsinkin turvallisuusohjeita, mukaanlukien sallitut ympäristöolosuhteet ja tietoja laitteen käytöstä kuivissa ympäristöissä – täytyy noudattaa.

 Laitetta muunneltaessa tai muutettaessa, käyttöturvallisuutta ei voida enää taata.

 Laitteen voi avata vain valtuutettu huoltomies, esim. sulaketta vaihdettaessa.

Käyttökytkimet ja kytkennät

- 1** Kahvallinen kosketuspää – (L1)
- 2** Ohuempi kosketuspää + (L2)
- 3** Mittauspistevalo
- 4** LED johtavuudelle
- 5** LED Yksinapainen Vaihetesti
- 6** LED oikealle/vasemmalle pyörimissuunnalle
- 7** LEDit jännitennäytölle
- 8** Napaisuuden osoitin
- 9** LCD jännitemittaukselle (vain FLUKE T120, FLUKE T140)
- 10** Painike takapuolella-kohdevalon käyttöä varten(FLUKE T140 vastus mittaukseen).
- 11** Metallinen kosketuselektrodi kaksinapaiselle pyörimissuunnan määrittelykselle ja yksinapaiselle vaihetestille
- 12** Paristokotelo
- 13** Testianturisuojaus



Mittausten Suorittaminen

Alkuvalmistelut ja Turvallisuustoimenpiteet



Kohdassa mainittuja turvallisuusohjeita täytyy noudattaa aina mitä tahansa testejä (mittauksia) tehtäessä. Ennen käyttöönottoa täytyy suorittaa toimivuustesti.

Toimivuustesti / Oma testi:

- Testaa jännitetesterin toimivuus tunnetulla virtalähteellä.
- Yhdistä mittakärjet. Laitteesta täytyy kuulua äänimerkki, ja LED-valon Rx/Ω (7) täytyy syttyä. Jos LED ei pala, paristot on vaihdettava.



FLUKE T100/T120/T140 laitteiden jännitteenäyttö toimii myös käytettäessä purkautuneita paristoja tai vaikka paristoja ei ole ollenkaan.



Jännitetestereitä ei saa enää käyttää jos yksi tai useampi toiminto lakkaa toimimasta tai jos toiminnan luotettavuutta ei voida todentaa.



Tyhjät paristot on poistettava laitteesta, jotta ne eivät ala vuotaa.

FLUKE T100/T120/T140 laitteet on varustettu sisäisellä kuormalla, joka mahdollistaa 10mA tai 30mA vahvuisen vikasuojalaitteen laukaisun.



Suojalaitteella varustetuissa jännitejärjestelmissä, voi jännitemittaus (L:stä PE:hen) aiheuttaa suojalaitteen laukaistumisen. Välttääksesi suojalaitteen laukaistumisen, mittaa ensin L:n ja N:n välillä noin 5 sekunnin ajan. Heti sen jälkeen voidaan suorittaa mittaus L:n ja PE:n välillä ilman suojalaitteen laukaistumista.

Jännitetesti



Kohdassamainittuja varotoimenpiteitä täytyy noudattaa,

- Liitä molemmat testianturit mittauskohteeseen.



<12V alueella, jännitetesteri menee päälle automaattisesti. Jännite näkyy LEDeinä.



Jännite osoitetaan LED-merkkivalolla(4) ja FLUKE TBeta sekä T140 digitaalinäytön avulla.



Vaihtovirtajänniteillä "+" ja "-" LEDit syttyvät ja lisäksi kuuluu merkkiääni.



Laitteet on varustettu LED-näyttörivistöllä, johon kuuluu: 12V, 24V, 50V, 120V, 230V, 400 V, 690V.

- ☞ Tasajännitteen ollessa kyseessä, näytöllä näkyvä jännitteen napaisuus viittaa ohuempaan kosketuspäähän (+).
- ☞ Teknisistä syistä johtuen laite ei mene automaattisesti päälle 0V-3V jännitealueella.

Yksinapainen vaihetesti

- ☞ Tehdäksesi yksinapaisen vaihetestin, kosketa aina metallista kosketuselektrodia (11).
- ☞ Yksinapaisen vaihetestin mittausalue alkaa noin 100V:sta (jännite > 100V AC).
- ☞ Käytettäessä yksinapaista vaihetestiä määrittämään ulkoisia johtimia, näyttötoiminto voi häiriintyä joissakin olosuhteissa (esim. käytettäessä eristäviä suojavaarus-
tuksia mittausta tehtäessä).

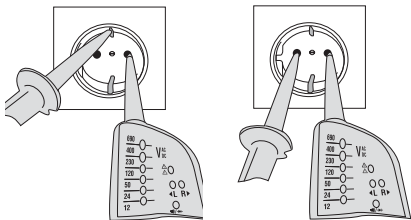
⚠ Yksinapainen vaihetesti ei sovellu määrittämään sitä, onko mittauskohteessa sähköä. Tähän tarkoitukseen tarvitaan aina kaksinapainen jännitetesti.

- Kiinnitä ohuempi kosketuspää mittauskohteeseen. Äänimerkki osoittaa vaiheen. LED (5) syttyy näytöllä.

Jännitetesti

Vikavirtalaukaisintoiminnolle


Mitattaessa jännitteitä suojalaitekatkaisimilla varustetuilla järjestelmillä, suojalaitekatkaisin voidaan laukaista 10mA tai 30mA vahvuisella nimellisjännösvirralla mittaamalla jännite L:n ja PE:n välillä.




RCD laukaistuu.

RCD laukaisun välttämiseksi, L:n ja N:n välillä täytyy tehdä noin viiden sekunnin pituinen mitaus. Heti tämän jälkeen jännitemittaus L:n ja PE:n välillä voidaan suorittaa ilman että suojalaite laukaistuu.


Vastusmittaus (vain T140)

 Varmista, että mittauskohteessa ei ole sähköä.

- Varmista, että mittauskohteessa ei ole sähköä tekemällä kaksinapainen jännitetesti.
- Liitä molemmat testianturit mittauskohteeseen. Paina laitteen takana olevaa mittauspisteen valonappulaa. Merkkiääni kertoo johtavuudesta ja LED syttyy osoittamaan johtavuutta Rx/Ω (7).


 Kohdevalo painikkeen painamisen jälkeen vastusmittaus on aktiivinen 20 sek ajan.


Johtavuustesti / Dioditesti

 Varmista, että mittauskohteessa ei ole sähköä. Mittalaitteen napaisuus: Kahvanturi on + napa.

- Varmista, että mittauskohteessa ei ole sähköä tekemällä kaksinapainen jännitetesti.
- Liitä molemmat testianturit mittauskohteeseen. Merkkiääni kertoo johtavuudesta ja LED syttyy osoittamaan johtavuutta Rx/Ω(7).

Pyörimissuunnan määrittäminen

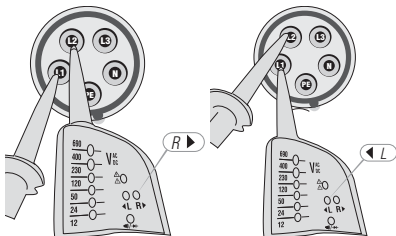
 Jännitetestereissä on mukana kaksinapainen pyörimissuunnan osoitin.

 Kappaleessa mainittuja turvallisuusohjeita täytyy noudattaa.

Pyörimisvaiheen osoitin on aina aktiivinen. Merkit R ja L ovat aina näkyvissä. Pyörimissuunta voidaan kuitenkin määrittää vain kolmivaihejärjestelmässä. Siinä laite näyttää kahden vaihejohtimen välisen jännitteen.

- Liitä ohuempi kosketuspää oletettuun vaihe L2:een ja kahvallinen kosketuspää oletettuun vaihe L1 :een.
- Kosketa metallista kosketuselektrodia.

Laite näyttää jännitteen ja pyörimissuunnan.



R merkitsee, että oletettu vaihe L1 on todellinen vaihe L1 ja oletettu vaihe L2 on todellinen vaihe L2

==> oikea kiertokenttä

L osoittaa, että oletettu vaihe L1 on todellisuudessa vaihe L2 ja oletettu vaihe L2 on todellisuudessa L1

==> vasen kiertokenttä.

☞ Toisinpäin uudelleen testattaessa, vastakkaisen merkin täytyy syttyä.

Mittauspisteen valo

T jännitetestereissä on mittauspisteen valotoiminto. Näin ollen, heikossa valaistuksessa työskenteleminen (esim. jakokaapissa) on tehty helpommaksi.

- Paina laitteen takana olevaa mittauspisteen valonappulaa.

☞ Kohdevalo on aktiivinen n. 45 sekuntia (vain Fluke T140)

Huolto

Käytettäessä Jännite- ja Johtavuustestereitä käyttöohjeiden mukaisesti, mitään erityistä huoltoa ei tarvita. Jos normaalikäytössä ilmenee toimintahäiriöitä, maahantuoja tarkistaa laitteesi viipymättä.

⚠ Jos laite on pitkään aikaa käyttämättä, paristot on poistettava, jotta vältetään vuotavien paristoiden aiheuttamilta vaaroilta ja vaurioilta.

Puhdistus

Ennen puhdistusta, poista mittalaite kaikista mittausspiireistä. Jos laitteet ovat likaisia päivittäisen käytön vuoksi, suosittelemme niiden puhdistusta kostealla kankaalla ja miedolla puhdistusaineella.

Älä koskaan käytä vahvoja pesuaineita tai liuotainaineita puhdistukseen.

Puhdistuksen jälkeen, älä käytä mittalaitetta noin 5 tuntiin.

Kalibrointiväli

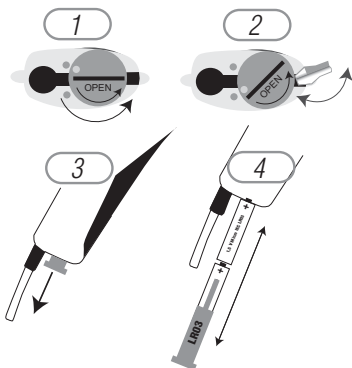
Jännitetesterit täytyy kalibroida aika ajoin ja tarkistuttaa maahantuojoilla säännöllisin väliajoin mittaustulosten maksimaalisen tarkkuuden varmistamiseksi. Suosittelemme kalibrointia kerran vuodessa.

Paristonvaihto

Jos LED Rx/Ω ei pala, kun koestuskärjet oikosuljetaan, paristot on vaihdettava.

Mikäli merkkiäntä ei kuulu kun yhdistät testianturit toisiinsa, vaihda paristot.

- Irrota FLUKE T100/ T120/ T140 kokonaan mittausspiiristä.
- Käännä paristokotelon kantta nuolen suuntaisesti (esim. kolikolla). Avaa ja poista kansi.
- Poista tyhjentyneet paristo
- Laita tilalle uudet paristot, tyyppiä 1.5V IEC LR03. Tarkista napaisuus.
- Laita kansi paikoilleen ja sulje se.



Jos paristot vuotavat, laitetta ei saa käyttää. Käyttöä saa jatkaa vasta, kun valmistaja on tarkastanut laitteen.



Paristoa ei saa koskaan yrittää avata! Pariston elektrolyytti on erittäin alkalista sekä sähköä johtavaa. Syövytysvaara! Jos aine joutuu kosketuksiin ihon tai vaatteiden kanssa, altistuneet kohdat on huuhdeltava heti vedellä. Jos elektrolyyttiä joutuu silmiin, se on heti huuhdeltava pois puhtaalla vedellä. Tämän jälkeen on käännyttävä lääkärin puoleen.

Kun heitätte paristoja pois, pyydämme teitä ottamaan huomioon ympäristöseikat. Paristot kuuluvat vaaralliselle jätteelle tarkoitettuun rosкасäiliöön. Useimmiten paristot voidaan palauttaa myyntipisteeseen.



Jos laite on poissa käytöstä pitkään, paristot täytyy poistaa. Mikäli laite vaurioituu vuotavien paristojen takia, se täytyy toimittaa maahantuojalle puhdistusta ja tarkistusta varten.

Tekniset Tiedot

Jännitealue	12 ... 690V AC/DC
Näyttöarvot	+12, 24, 50, 120, 230, 400, 690V
Toleranssi	DIN VDE 0682 Osa 401
LCD jännitealue*	12V...690V AC/DC
LCD näyttöarvot*	1V
LCD toleranssi*	±(3%rdg. +5 num.)
Jännitteen ilmaisu	automaattinen
Napaisuuden näyttö	koko alueella
Aluevalinta	automaattinen
Vastausaika	<0.1s LED / <2s LCD
Taajuusalue	0...400Hz
Automaattinen sisäinen	kuorma (RCD) on
Sisäinen peruskuormanoin	2.1 W 690V:lle
Huippuvirta	Is<0.3 A / Is(5s)<3.5mA
Käyntiaika	ED (DT) = 30s
Auto Power Off	240 s
Auto Power On	<12V AC/DC

Yksinäpainen Vaihetesti

Jännitealue	100...690V AC
Taajuusalue	50...400Hz

Vastus mittaus**

Vastusalue**	0...1999Ω /1Ω
Toleranssi**	± (3% rdg. + 10 num.) lämpöt. 20°C
Lämpötilakerroin:	± 5 num. / 10 K
Testivirta**	< 150 μA
Ylijännitesuoja**	690V AC/DC

Johtavuuskoe

Vastusalue	0...400kΩ
Tarkkuus	RN +50%
Testivirta	< 5μA
Ylijännitesuoja	690V AC/DC

Pyörimissuunnan osoitin

Jännitealue (LED)	100...690V
Taajuusalue	50...60Hz
Mittaustapa	kaksinäpainen ja kosetuspinta
Virtalähde	2 x 1.5V Micro IEC LRO3
Virran kulutus	max. 30mA / noin 250mW
Lämpötilaväli toimivuudelle	-10°C...+55°C
Kosteus	max. 85% suhteellinen kostus
Korkeus merenpinnan yläpu.	2000 m asti
Ylijänniteluokka	CAT IV / 600V CAT III / 690V
Ongelmajäteaste	2
Suojausluokka	IP65
Paino	180g (sis.paristot)
Ulkoiset mitat (KxLxS)	240 x 56 x 24 mm
Noudatettu turvallisuus.	DIN EN/IEC 61243-3, DIN VDE 0682 Osa 401, EN 61010, EN 61010, IEC 61010)

* FLUKE T120 eta T140 / ** FLUKE T140

Garanti

Fluke garanterer instrumentet mod materiale- og fabrikationsfejl i et år fra købsdato. Garantien omfatter hverken sikringer, engangsbatterier, eller skade pga. uheld, skødesløshed, misbrug, modificering, kontaminering og anomale drifts- og håndteringsforhold. Forhandlere har ingen bemyndigelse til at stille anden garanti på Flukes vegne. Krav iht. garantien rejses ved henvendelse til nærmeste autoriserede Fluke servicecenter og få returneringsanvisning, og derpå indsende instrumentet med beskrivelse af problemet til det servicecenter.

NÆRVÆRENDE GARANTI ER DERES ENESTE RETSMIDDEL. DER ER INGEN ANDEN, HVERKEN UDTRYKKELIG ELLER UNDERFORSTÅET, GARANTI, SÅSOM FOR ANVENDELIGHED TIL GIVNE FORMÅL. FLUKE FRASKRIVER SIG AL ERSTATNINGSPLIGT FOR SÆRLIG, INDIREKTE, TILFÆLDIG EL. FØLGESKADE OG TAB, UANSET GRUND OG RETSGRUNDLAG.

Da udelukkelse og begrænsning af underforstået garanti og af ansvar for tilfældig og følgeskade er ulovlig i visse stater og lande, gælder ovenstående fraskrivelse af erstatningspligt muligvis ikke Dem.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett WA
98206-9090

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Netherlands