



TESTBOY TV 450
TESTBOY TV 450 (malli B)
Lyhyt ohjeet

Versio 1.1, koodi nro 20 751 774

Maahantuoja: GYCOM FINLAND OY
Pakkalantie 30A
01530 Vantaa
www.gycom.com

Valmistaja:

Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D - 49377 Vechta

Puh. 0049 (0)4441 / 89112-10
Faksi: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de



Merkki laitteessasi todistaa, että laite täyttää turvallisuutta ja sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan EU-direktiivin (Euroopan Unioni) vaatimukset.

© 2009 TESTBOY

Mitään tämän julkaisun osaa ei saa jäljentää tai käyttää missään muodossa tai millään tavalla ilman TESTBOYN kirjallisesti antamaa lupaa.


Sisällysluettelo

1	Aloitushje	4
1.1	Turvallisuus- ja käyttönäkökohdat	4
1.2	Mittalaitteen kuvaus - etu- ja liitinpaneeli	5
1.3	Mittalaitteen kuvaus - symbolien merkitys	5
1.4	Toimintavalitsin ja mittalaitteen näyttö	7
1.5	Akun käsittely	7
1.6	Huolto	8
1.6.1	Sulakkeiden vaihto	8
1.7	Takuu ja korjaukset	9
2	Pikakoestusohje	10
2.1	Johtojen nollaus	10
2.2	Mittaukset	11
2.2.1	Kytetty jännite ja taajuus / vaihejärjestys - vaihtojännite- ja taajuusmittaukset, vaihejärjestys	11
2.2.2	Eristysresistanssi - johtimien välisen eristyksen $M\Omega$ -arvon mittaamista varten	13
2.2.3	Low Ω (pienohmi) maadoitusjohtimien ja potentiaalitasauksen resistanssin mittaamiseen	15
2.2.4	Vikavirtasuojan testaus - 3 toimintoa	17
2.2.5	Silmukka - Vikasilmukan impedanssi	19
2.2.6	Linjaiimpedanssi - (vaihe-nolla, vaihe-vaihe)	21
2.2.7	Maadoitusvastus (TESTBOY TV 450, malli B)	22
3	Tietokoneen ohjelmiston asennusvaiheet (TESTBOY TV 450, malli B)	23

1 Aloitusohje

1.1 Turvallisuus- ja käyttönäkökohdat

Varoitukset

- ❑ Tämä asiakirja ei ole täydennys käyttöohjeeseen!
- ❑ Lue käyttöohje tarkasti läpi ennen laitteen käyttöä, sillä muutoin mittalaitteen käyttö voi olla vaarallista käyttäjälle, itse laitteelle tai testattavalle laitteelle!
- ❑  Laitteessa oleva symboli tarkoittaa ”lue käyttöohje erityisen huolellisesti”. Symboli vaatii aina tietyn ko. työhön liittyvän toimenpiteen!
- ❑ Jos testauslaitetta käytetään tässä käyttöohjeessa määrittelemättömällä tavalla, laitteen antama suoja voi heikentyä!
- ❑ Älä käytä mittalaitetta tai mitään muita lisävarusteita, jos olet huomannut vaurioita!
- ❑ Mikäli varoke on palanut, vaihda se käyttöohjeen ohjeiden mukaisesti.
- ❑ Ota huomioon kaikki yleisesti tiedossa olevat varotoimenpiteet sähköiskun välttämiseksi, kun käsittelet vaarallisia jännitteitä.
- ❑ Älä käytä laitetta yli 550 voltin jännitejärjestelmissä!
- ❑ Vain TESTBOYN valtuuttamat ja kouluttamat pätevät henkilöt saavat suorittaa huolto- ja säätötoita!
- ❑ Käytä ainoastaan jälleenmyyjän toimittamia valinnaisia tai standardi-testausvarusteita.
- ❑ Ota huomioon, että vanhemmat lisävarusteet ja tietyt tämän mittalaitteen kanssa yhteensopivat uudet testausvarusteet täyttävät ainoastaan ylijännitteen CAT III / 300 V suojausluokan! Tämä tarkoittaa sitä, että suurin sallittu jännite mittaussuhteiden ja maadoituksen välillä on 300 V.
- ❑ Mittalaitteen toimitukseen kuuluvat ladattavat NiMh-akukennot. Akut saa vaihtaa vain samantyyppisiin akkuihin (määritelty akkulokeron tarrassa ja tässä käsikirjassa). Älä käytä tavallisia alkaliparistoja virtalähteadapterin ollessa kytkettynä, sillä paristot voivat räjähtää!
- ❑ Laitteen sisällä voi olla vaarallisia jännitteitä. Irrota kaikki mittausjohdot sekä verkkoliitäntäjohto ja sammuta laite ennen akkulokeron kannen avaamista. Tee kaikki normaalit varotoimenpiteet sähköiskun riskin välttämiseksi, kun työskentelet sähköasennusten parissa!

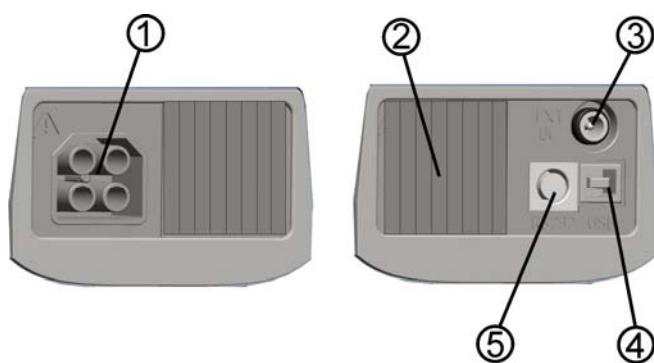
1.2 Mittalaitteen kuvaus - etu- ja liitinpaneeli



TESTBOY TV 450 (malli B)

Mittalaitteen kuvaus

1. Näyttö
2. TEST-painike
3. Nuolinäppäin
4. Nuolinäppäin
5. TESTBOY TV 450 (malli B) MEM-painike TESTBOY TV 450: CAL-painike (johtojen nollaukseen)
6. Toimintavalitsin
7. Taustavalopainike
8. Virtapainike (On/off)
9. TESTBOY TV 450 (malli B) HELP (apunäyttöihin siirtymiseen), CAL-painike
10. TESTBOY TV 450: Apupainike
11. Sarkainnäppäin (mittausparametrien muuttamiseen)
12. Hyväksynnän osoitin
13. Hylkäämisen osoitin



TESTBOY TV 450 (malli B)

Liittimet

1. Mittausjohdon liitin
2. Liukuva suoja
3. Laturin pistorasia
4. TESTBOY TV 450 (malli B): USB-liitin
5. RS232 (sarja) -liitin

1.3 Mittalaitteen kuvaus - symbolien merkitys

Kytketyn jännitteen ja antoliittimen näyttö



Kytetty jännite näytetään yhdessä mittausliittimen ilmoituksen kanssa. Kaikkia kolmea mittausliittintä käytetään kyseiseen mittaukseen.



Kytetty jännite näytetään yhdessä mittausliittimen ilmoituksen kanssa. L- ja N-mittausliittimiä käytetään kyseiseen mittaukseen.



L ja PE ovat aktiivisia mittausliittimiä; N-liitin pitää kytkeä, jotta saadaan oikea tulojännite.



L-N -napaisuus vaihdettu.






Mittausjohtojen resistanssia jatkuvuusmittauksessa ei ole kompensoitu.













Mittausjohtojen resistanssi jatkuvuusmittauksessa on kompensoitu.




Viestikenttä - akkutila

	Akun kapasiteetin näyttö
	Heikko akku Akku on liian heikko, minkä vuoksi laite voi antaa väärän tuloksen. Vaihda tai lataa akut uudelleen
	Lataaminen käynnissä (jos virtalähteadapteri on kytketty)

Viestikenttä - mittauksia koskevat varoitukset / viestit

	Varoitus! Mittausliittimiin syntyy korkeaa jännitettä.
	Varoitus! Vaihejännite PE-liittimessä! Keskeytä kaikki mittaukset välittömästi ja poista vika ennen jatkamista!
	Mittaus on käynnissä. Ota kaikki näytössä olevat varoitukset huomioon!
	Mittaus voidaan suorittaa testauspainikkeen painamisen jälkeen. Ota kaikki näytössä olevat varoitukset huomioon mittauksen käynnistämisen jälkeen!
	Mittaus estetty. Ota kaikki näytössä olevat varoitukset huomioon ja tarkasta kytketyn jännitteen / liittimen näyttö.
	Tulos/tulokset voidaan tallentaa
	Mittauksen aikana on havaittu huomattavaa sähkökohinaa. Tulokset saattavat olla heikentyneitä.
	Vikavirtasuojalaennut mittauksen aikana. Laukeamisraja on saattanut ylittyä johtuen PE-suojamaadoitusjohtimeen virtaavasta vuotovirrasta tai kapasitiivisesta kytkennästä L- ja PE-johtimen välillä.
	Mittalaite on ylikuumentunut. Laitteen sisäosien lämpötila on saavuttanut ylärajan. Mittaus on estetty, niin kauan, kunnes lämpötila on laskenut rajan alapuolelle.
	Mittapäiden korkea maadoitusresistanssi. Tulokset saattavat olla heikentyneitä, TESTBOY TV 450 (malli B)

Tuloskenttä

	Mittaustulos on esiasetettujen rajojen sisällä (HYVÄKSYTTY).
	Mittaustulos on esiasetettujen rajojen ulkopuolella (HYLÄTTY).
	Mittaus on keskeytetty. Ota huomioon näytössä olevat varoitukset ja viestit.

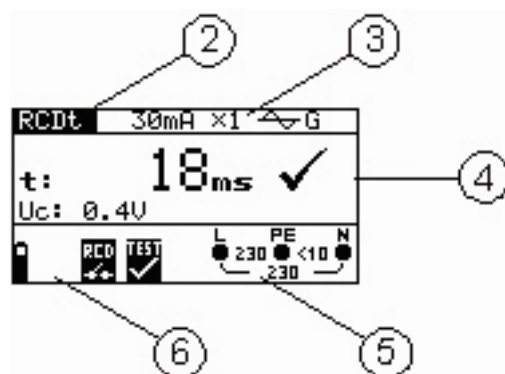
Äänivaroitukset

Jatkuva ääni	Varoitus! PE-liittimessä on havaittu vaarallinen jännite.
--------------	---

1.4 Toimintavalitsin ja mittalaitteen näyttö



TESTBOY TV 450 (malli B)



Selitykset:

1. Toimintokytkin
2. Toiminnon tai alatoiminnon nimi
3. Mittausparametrit ja raja-arvot
4. Tuloskenttä

Tässä kentässä näkyvät pää- ja alatulokset yhdessä tilan HYVÄKSYTTY/HYLÄTTY/KESKEYTETTY kanssa.

5. Kytketyn jännitteen ja lähdön näyttö
6. Viestikenttä

Tässä kentässä näkyvät akkutila ja menossa olevaan mittaukseen liittyvät varoitukset ja viestit.

1.5 Akun käsittely

- ❑ Kun vaihdat akkuja tai ennen kuin avaat akku-/sulakelokeron kannen, irrota laitteeseen liitetty mittausjohdot ja -varusteet ja sammuta laite. Laitteen sisällä voi olla vaarallisia jännitteitä!
- ❑ Aseta akut oikein paikalleen. Jos ne eivät ole kunnolla paikallaan, mittalaite ei toimi ja akku voi purkautua.
- ❑ Jos et käytä laitetta pitkään aikaan, irrota akut akkulokeroista laitteen suojaamiseksi vuotoriskeiltä.
- ❑ Laitteessa voidaan käyttää alkaliparistoja tai ladattavia NiMh-akkuja (koko AA). Käyttöaika ilmoitetaan kennoille, joiden nimelliskapasiteetti on 2100 mAh.

Älä lataa alkaliparistoja uudelleen! Akku alkaa latautua heti kun virtaläheadapteri kytketään laitteeseen. Sisäänrakennetut suojauspiirit ohjaavat latausprosessia...



Virtalähteen pistorasian napaisuus

Huomio:

Käytä ainoastaan testauslaitteen valmistajan tai jälleenmyyjän toimittamaa virtalähdeadapteria mahdollisen tulipalon tai sähköiskun välttämiseksi!

1.6 Huolto

1.6.1 Sulakkeiden vaihto

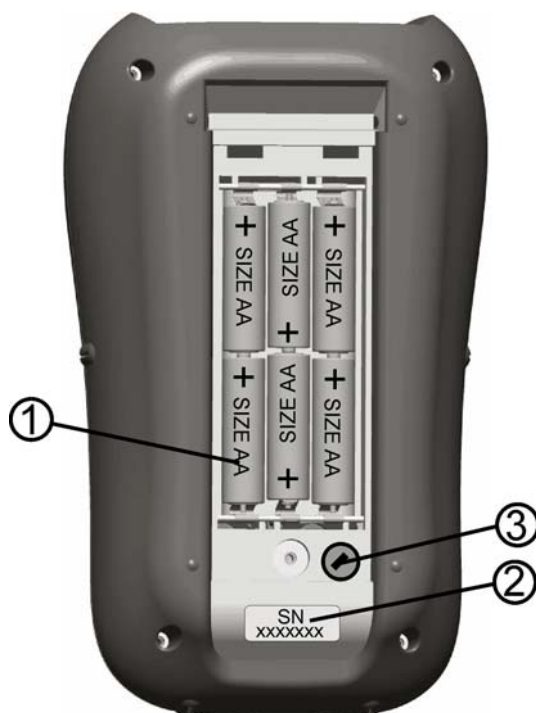
Varoke

M 0.315 A / 250 V, 20 x 5 mm

Tämä varoke suojaa alhaisen resistanssitoiminnon sisävirtapiiriä, jos mittapääät kytketään verkkojännitteeseen vahingossa.

Varoituksia:

- ❑ Ennen kuin avaat akku-/sulakerasian kannen, irrota laitteeseen liitetyt mittauss johdot ja -varusteet ja sammuta laite. Laitteen sisällä voi olla vaarallisia jännitteitä!
- ❑ Mikäli laitteen varoke on palanut, vaihda se käyttöohjeen ohjeiden mukaisesti.
- ❑ Vaihda palaneet sulakkeet tarkalleen samantyyppiseen sulakkeisiin. Vääräntyyppisen sulakkeen asentaminen voi vaarantaa käyttäjän turvallisuutta tai vaurioittaa laitetta.



1.7 Takuu ja korjaukset

Kaikki mahdollisesti vaurioituneet osat tulee palauttaa maahantuoijalle tai TESTBOYLLE ja liittää mukaan tiedot aiheutuneista vioista. Vialliset laitteet pyydetään palauttamaan maahantuoijalle tai TESTBOYLLE sen jälleenmyyjän kautta, josta laite on ostettu.

Kaikki vialliset tuotteet vaihdetaan tai korjataan takuuajana. Näistä osista saa täyden hyvityksen, mikäli korvaavaa osaa ei ole saatavilla. Kuljetus- ja palautuskuluja ei hyvitetä.

TESTBOY ei vastaa tuotteiden käytöstä tai toiminnasta johtuvista tappioista tai vaurioista.

TESTBOY ei vastaa missään tapauksessa asiakkaalle tai asiakkaille mistään erityisistä, välillisistä, satunnaisista, esimerkillisistä vahingonkorvauksista tai rangaistuskorvauksista, jotka johtuvat käyttömahdollisuuden menetyksestä, liiketoiminnan keskeytyksestä tai liikevoittojen menetyksestä, vaikka TESTBOYLLE on ilmoitettu sellaisten vaurioiden mahdollisuudesta.

Jos mittalaitteen takuu on rauennut ja laite tarvitsee korjausta, ota yhteyttä jälleenmyyjään tai maahantuojaan joka pyytää korjaustarjouksen.

Huomautuksia:

- ❑ Kaikki valtuuttamattomat laitteen korjaukset tai kalibroinnit rikkovat tuotteen takuuta vastaan.
- ❑ Myyntiin sovelletaan TESTBOYN vakiomääräyksiä ja ehtoja. TESTBOY pidättää itsellään oikeuden muuttaa ehtoja milloin tahansa. Pidätämme itsellemme oikeuden sellaisten virheiden korjauksiin, jotka johtuvat typografisista virheistä, kirjoitusvirheistä tai muista virheistä tai poisjätöstä myyntikirjallisuudessa, tarjouksessa, hinnastossa sekä TESTBOYN antaman tarjouksen, laskun tai muun asiakirjan tai tiedon hyväksymisestä ilman vastuuta asiakkaan puolelta.
- ❑ TESTBOY voi muuttaa tuotteiden teknisiä tietoja ja malleja milloin tahansa ilman erillistä ilmoitusta asiakkaalle. TESTBOY pidättää itsellään oikeuden tehdä muutoksia tuotteiden teknisissä tiedoissa, jos muutokset ovat välttämättömiä, jotta voidaan täyttää sovellettavia EU-vaatimuksia, tai jos TESTBOYLLE toimitetaan tuotteita, jotka eivät tuntuvasti vaikuta niiden laatuun tai suorituskykyyn.
- ❑ Mikäli jokin ehto katsotaan pätemättömäksi tai mitättömäksi, se ei vaikuta muiden ehtojen kokonaisvoimassaoloaikaan.
- ❑ TESTBOY vapautetaan vastuusta sellaisista viiveistä tai häiriöistä, joiden syy on TESTBOYN hallinnan ulkopuolella.
- ❑ Asiakas ei voi peruuttaa mitään TESTBOYN hyväksymää tilausta paitsi jos niin on kirjallisesti sovittu TESTBOYN kanssa ja ehdoilla, että asiakas korvaa kokonaan TESTBOYLLE peruutuksen seurauksena aiheutuneet tappiot (mukaan lukien liikevoiton menetys), kulut (mukaan lukien työ- ja materiaalikulut), vauriot, maksut ja kustannukset. Pienin peruutusmaksu on 25 % tavaratilauksen kokonaisarvosta.

2 Pikakoestusohje

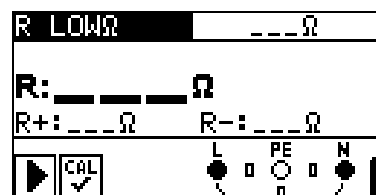
2.1 Johtojen nollaus

Testerin käynnistys:

1. Aseta täyteen ladatut akut paikoilleen
2. Paina On/off -painiketta
3. Kytke mittauskaapeli laitteeseen

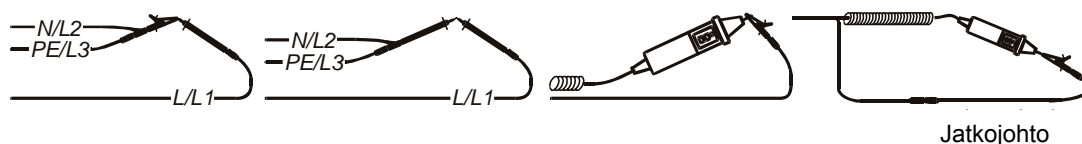
① Vaihe

- Valitse ensin jatkuvuustoiminto (R LOWΩ tai CONTINUITY*) toimintavalitsimella. Seuraava valikko tulee näkyviin:



② Vaihe

- Kytke mittausjohtdot ensin oikosulkuun kuvan osoittamalla tavalla.

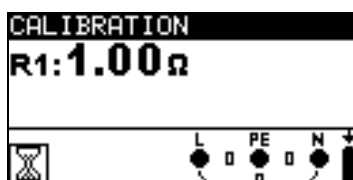


③ Vaihe

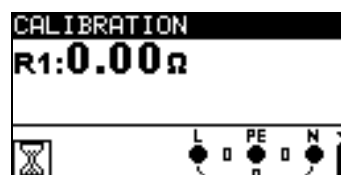
- Paina TEST-painiketta ja suorita normaali mittaus. Näytölle tulevan mittauksen tulos on lähellä 0,00 Ω.

④ Vaihe

- Paina CAL-painiketta. Kun mittausjohtojen kompensatio on suoritettu, näkyviin tulevat ensin mittausarvo ja sitten 0,00 Ω. Jos kalibrointi on onnistunut, johtojen merkki **CAL** ilmestyy R LOWΩ ja JATKUVUUS* -valikoihin.



Kalibroitava mittausarvo



Kalibroidun arvon lukema on nyt 0.00 Ω.

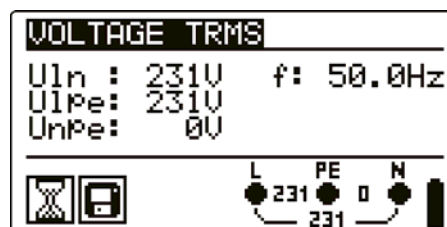
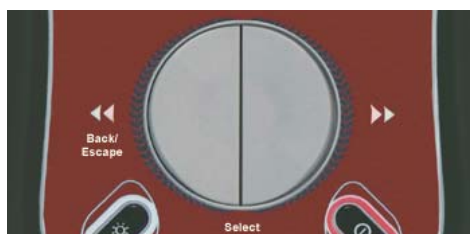
* JATKUVUUS-alatoiminto on käytettävissä mallissa TESTBOY TV 450 (malli B).

2.2 Mittaukset

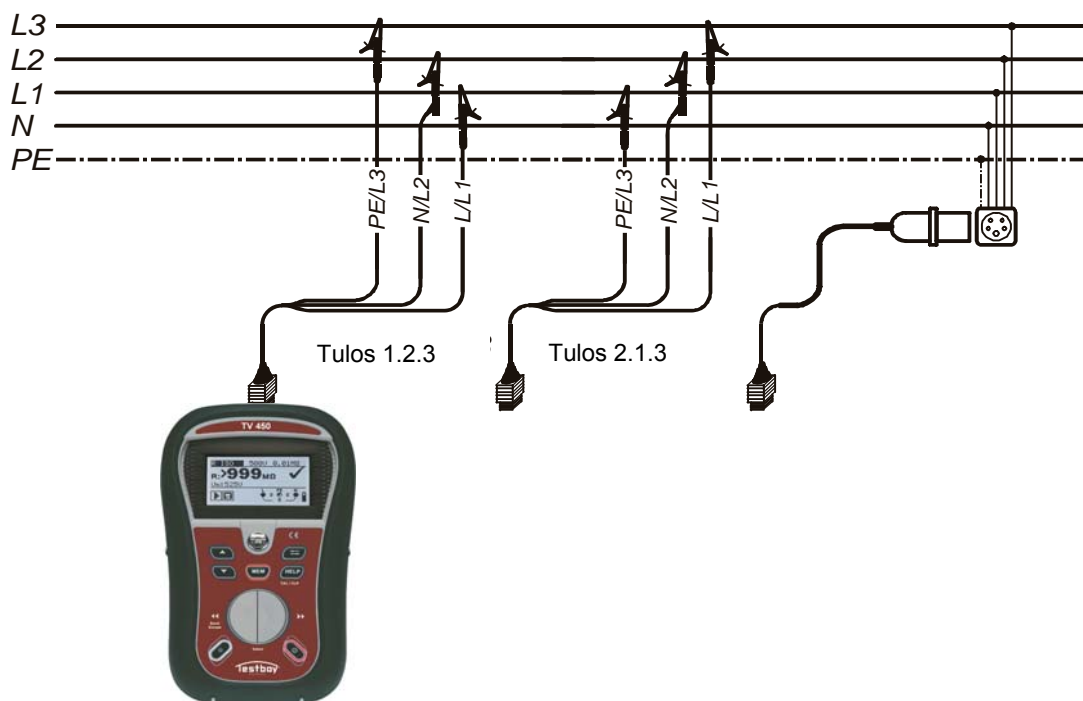
2.2.1 Kytketty jännite ja taajuus / vaihejärjestys - vaihtojännite- ja taajuusmittaukset, vaihejärjestys

- ❑ Valvoo jännitteitä L-N-, L-PE- ja N-PE-johtimien välillä samanaikaisesti
- ❑ Arvot näytetään reaaliajassa
- ❑ Järjestelmää voidaan käyttää myös 3-vaihejärjestelmissä valvomaan jännitteitä vaiheiden välillä
- ❑ Vaihejärjestys tulee tarkistaa 3-vaihejärjestelmissä
- ❑ Järjestelmä näyttää arvoja (esim. 1,2,3 tai 2,1,3), jotka liittyvät vihreisiin, sinisiin ja mustiin mittausjohtoihin ja jotka näyttävät kierron.

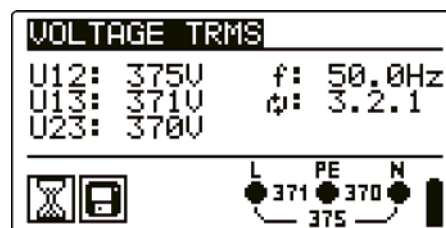
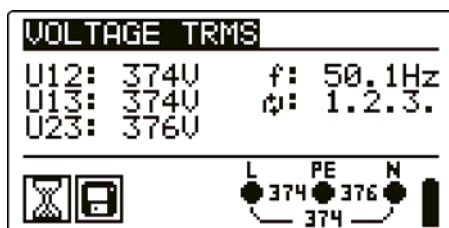
① Toiminnon asettaminen



② Kytkentäkaavio



③ Tulosten katselu



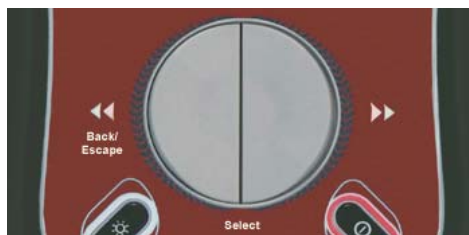
Näytössä näkyvät tulokset:

- UI(1)-n(2): Vaiheen ja nollajohtimien (tai vaiheen L1 ja L2) välinen jännite
- UI(1)-pe(3): Vaiheen ja suojamaadoitusjohtimien (tai vaiheen L1 ja L3) välinen jännite
- Un(2)-pe(3): Nollajohtimien ja suojamaadoitusjohtimien (tai vaiheen L2 ja L3) välinen jännite
- 1.2.3: KytKentä oikein – pyörimisjakso myötäpäivään
- 3.2.1: KytKentä väärä – pyörimisjakso vastapäivään
- f: Taajuus

2.2.2 Eristysresistanssi - johtimien välisen eristysten $M\Omega$ -arvon mittaamista varten

- ❑ Koestusjännitteet voidaan vaihtaa 50 voltista 1000 volttiin
- ❑ Ruudulla voidaan asettaa valittavissa olevia rajoja, jolloin tulosten nopea arviointi on mahdollinen

① Toiminnon asettaminen

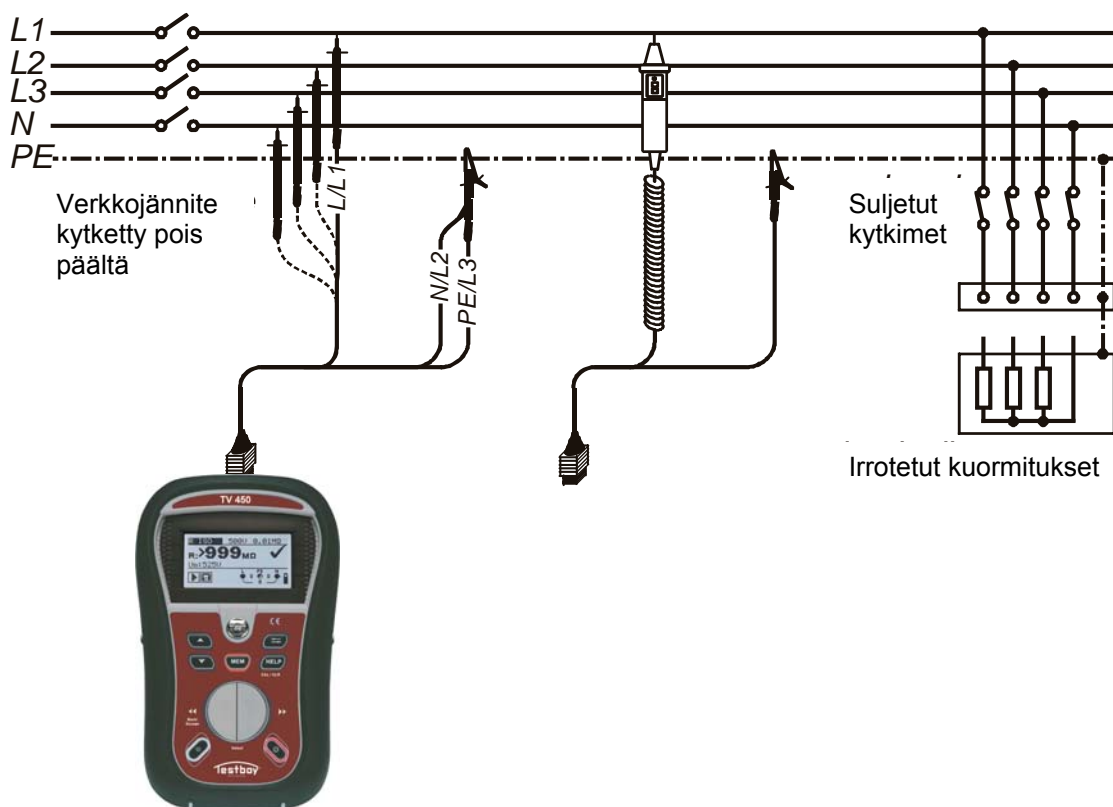


② Parametrien ja rajojen asettaminen

- ❑ Nimelliskoestusjännite (50 VDC ÷ 1000 VDC)
- ❑ Alin resistanssin raja-arvo Ω (ilman, 0,01 $M\Omega$ ÷ 200 $M\Omega$)

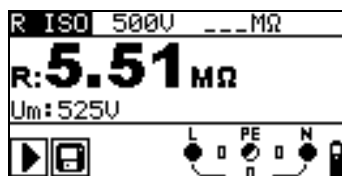


③ Kytkentäkaavio



- ④ Paina ja pidä painettuna  painiketta, kunnes tulos on tasaantunut.

- ⑤ Tulosten katselu



Näytössä näkyvät tulokset:

R: Eristysresistanssi

Um: Laitteen koestusjännite

2.2.3 Low Ω (pienohmi) maadoitusjohtimien ja potentiaalitasauksen resistanssin mittaamiseen

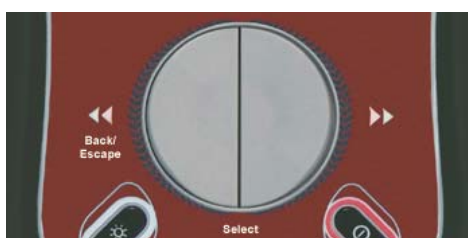
R LOW Ω

- ☐ 200 mA jatkuvuustesti
- ☐ Napaisuus automaattisesti vaihtunut (tulokset näytetään kuvaruudulla)

JATKUVUUS (TESTBOY TV 450, malli B)

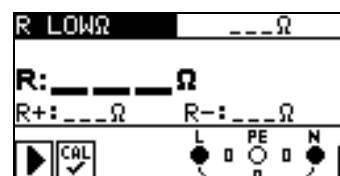
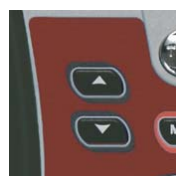
- ☐ Alhaisempi virta, joka testaa järjestelmää jatkuvasti
- ☐ Käytetään testattaessa induktiojärjestelmiä (esim. moottorin käämitys jne.)

① Toiminnon asettaminen



② Alatoiminnon asettaminen

- ☐ R LOW Ω
- ☐ JATKUVUUS*



③ Parametrien ja rajojen asettaminen

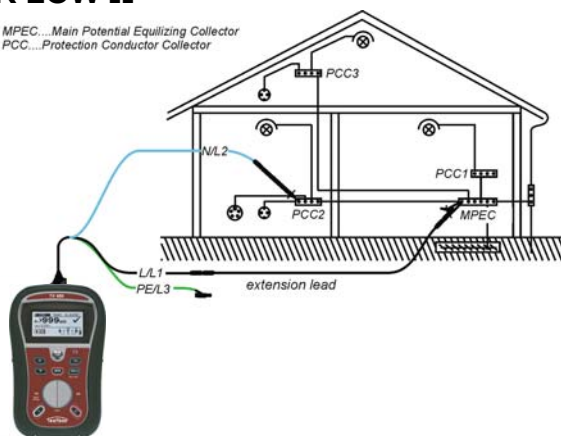
- ☐ Korkein resistanssin raja-arvo Ω (ilman, 0,1 Ω ÷ 20,0 Ω)



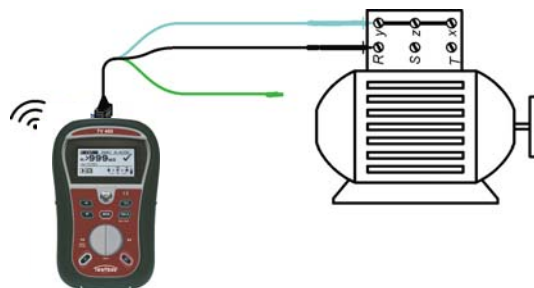
④ Parametrien ja rajojen asettaminen

R LOW Ω

MPEC...Main Potential Equilizing Collector
PCC...Protection Conductor Collector



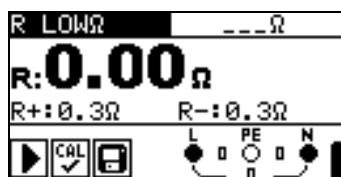
JATKUVUUS*



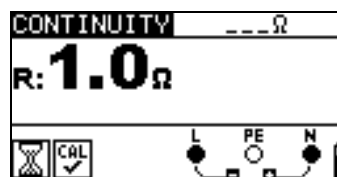
⑤

R LOW Ω :Paina  painiketta**JATKUVUUS*:**Käynnistä painamalla  painikettaPysäytä painamalla  painiketta

⑥

Tulosten katselu**R LOW Ω** **Näytössä näkyvät tulokset:**

R: Pienohmivastuksen päätulos
R+: Pienohmivastuksen osatulos, kun L-liittimessä on positiivinen jännite
R-: Pienohmivastuksen osatulos

JATKUVUUS***Näytössä näkyvät tulokset:****R:** Jatkuvuuden resistanssin päätulos

* JATKUVUUS-alatoiminto on käytettävissä mallissa TESTBOY TV 450 (malli B).

2.2.4 Vikavirtasuojan testaus - 3 toimintoa

U_c

- Kosketusjännitteen mittaus jännitteelle alttiissa maadoitetuissa johtavissa osissa

RCD t

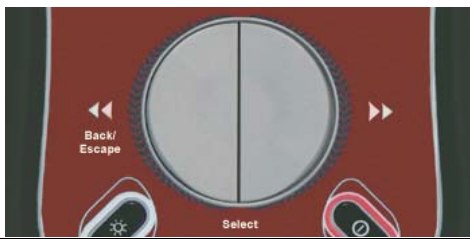


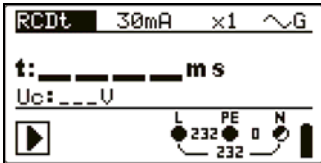
- Vikavirtasuojan laukeamisajan testaus
- Laukaisuvirrat voidaan kertoa $\times 1/2$, $\times 1$, $\times 2$ ja $\times 5$.

RCD I

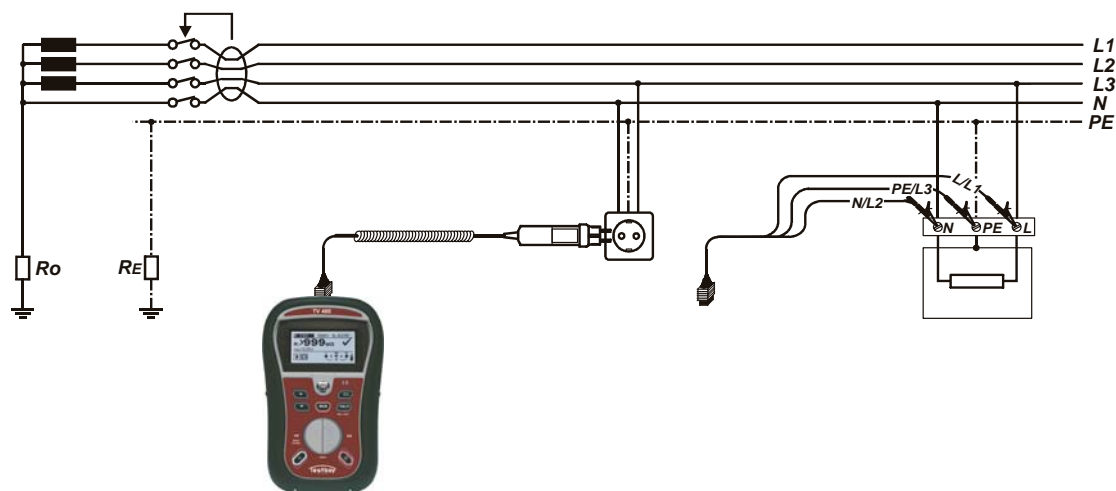
- Vikavirtasuojan ramppitesti
- RCD-ramppi nostaa hitaasti laukaisuvirtaa löytääkseen pienimmän vikavirran, joka laukaisee vikavirtasuojan
- Käytännöllinen vikavirtasuojan laukaisun vianetsinnässä

AUTO

- Vikavirtasuojan liittyvien tärkeimpien parametrien automatisoitu testaus yhdellä painikkeen painalluksella
- Jos automaattitestauksen aikana havaitaan virheellisiä parametreja, testaus keskeytyy ja lisäkoestuksen tarve korostetaan.

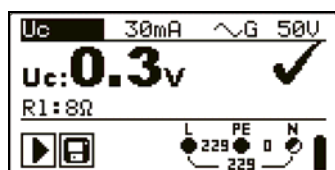
<p>① Toiminnon asettaminen</p> 	<p>② Alatoiminnon asettaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> □ U_c □ RCD t □ RCD I □ AUTO 
<p>③ Parametrien ja rajojen asettaminen</p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <ul style="list-style-type: none"> □ Kosketusjännitteen raja (25 V, 50 V) □ Vikavirtasuojan laukaisuvirran nimelliserovirta (10 mA ÷ 1000 mA) □ Vikavirtasuojan laukaisuvirran nimelliserovirran kerroin ($\times 1/2$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 5$) □ Vikavirtasuojatyyppi [G], [S], koestusvirran aaltomuoto plus alunapaisuus (\sim, \square, \triangle, ∇, \oplus, \ominus). <p>* Vain TESTBOY TV 450 (malli B)</p>	

④ Kytkentäkaavio



⑤ Paina painiketta

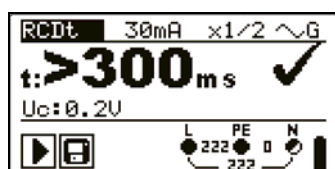
⑥ Tulosten katselu



Näytössä näkyvät tulokset:

Uc: Kosketusjännite

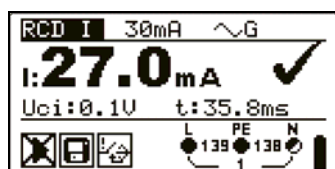
RL: Vikasilmukan resistanssi



Näytössä näkyvät tulokset:

t: Laukaisuaika

Uc: Kosketusjännite

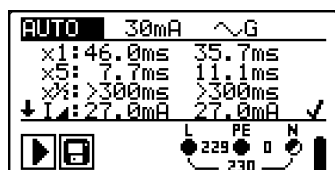


Näytössä näkyvät tulokset:

IΔ: Laukaisuvirta

Uci: Kosketusjännite IΔ

ti: Laukaisuaika



Näytössä näkyvät tulokset:

Uc: Kosketusjännite

x1, x5, x1/2: Laukaisuajat

IΔ: Laukaisuvirta

2.2.5 Silmukka - Vikasilmukan impedanssi

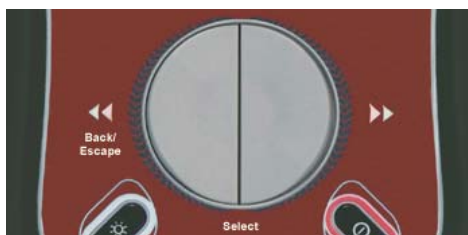
Zloop

- Suurvirtasilmukan mittaus
- Hyvin nopea ja tehokas vikavirtasuojattujen piirien mittaukseen

Zs rcd

- Heikkovirtasilmukan mittaus
- Pitkän ajan kuluessa suoritettujen mittausten määrä parhaan tarkkuuden saamiseksi.
- Ei laukaise vikavirtasuojaa.

① Toiminnon asettaminen



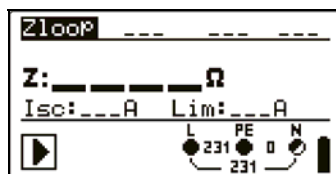
② Alatoiminnon asettaminen

- Zloop
- Zs rcd



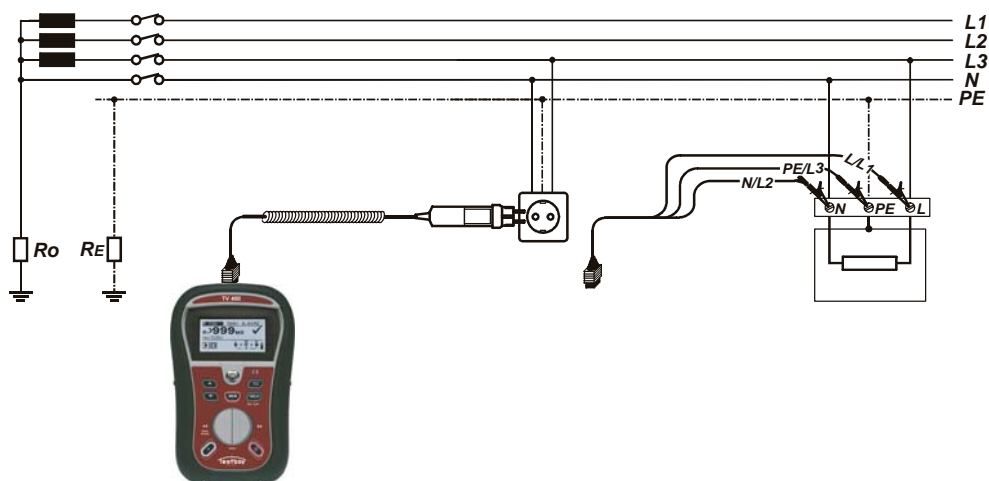
③ Parametrien ja rajojen asettaminen

Zloop



- Varoketyyppi (--- ilman, NV, gG, B, C, K, D)
- Varokkeen nimellisvirta (0,5 A ÷ 1250 A)
- Varokkeen laukaisuaika (35 ms, 0.1 s, 0.2 s, 0.4 s, 5 s)

④ Kytchentäkaavio



⑤ Paina  painiketta

⑥ Tulosten katselu

Zloop



Näytössä näkyvät tulokset:

Z: Vikasilmukan impedanssi

Isc: Prospektiivinen vikavirta

Lim: Vikasilmukan impedanssin maksimiarvo (laitteesta riippuen)

Zs rcd



Näytössä näkyvät tulokset:

Z: Vikasilmukan impedanssi

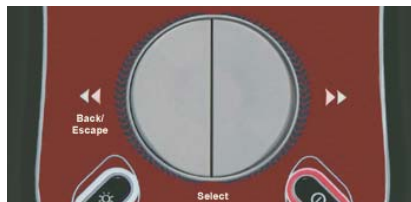
Isc: Prospektiivinen vikavirta

Lim: Vikasilmukan impedanssin maksimiarvo (laitteesta riippuen)

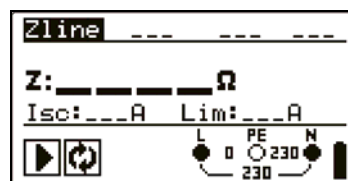
2.2.6 Linjaimpedanssi - (vaihe-nolla, vaihe-vaihe)

- Vaiheiden välisten jännitteiden testaamiseen 1- tai 3-vaihejärjestelmässä (vaiheesta L vaiheeseen N, vaiheesta L1 vaiheeseen L2, vaiheesta L2 vaiheeseen L3 jne.).

① Toiminnon asettaminen

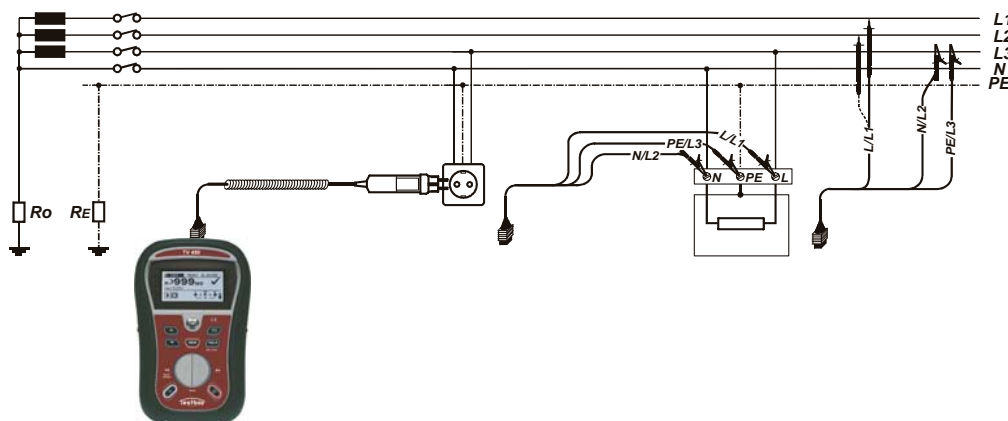


② Parametrien ja rajojen asettaminen



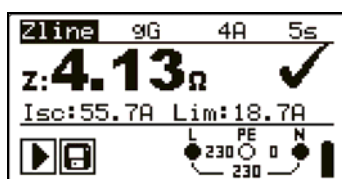
- Sulaketyyppi (--ilman, NV, gG, B, C, K, D)
- Sulakkeen nimellisvirta (0,5 A ÷ 1250 A)
- Sulakkeen laukaisuaika (35 ms, 0.1 s, 0.2 s, 0.4 s, 5 s)

③ Kyt kentäkaavio



④ Paina painiketta

⑤ Tulosten katselu



Näytössä näkyvät tulokset:

Z: Linjaimpedanssi

Isc: Prospektiivinen oikosulkuvirta

Lim: Linjaimpedanssin maksimiarvo (laitteesta riippuen)

2.2.7 Maadoitusvastus (TESTBOY TV 450, malli B)

- Päämaadoitukset, salamajärjestelmät, paikalliset maadoitukset jne. voidaan tarkistaa maadoitusresistanssimittauksella.

① Toiminnon asettaminen

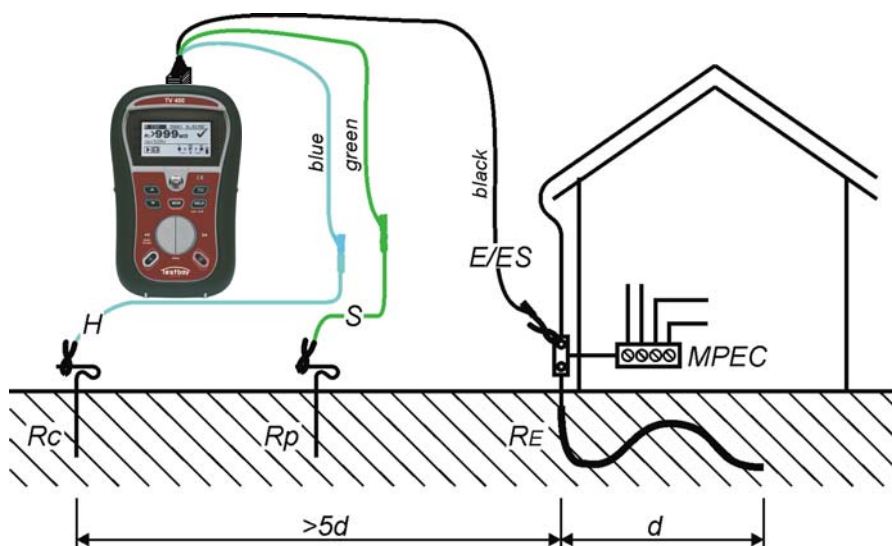


② Parametrien ja rajojen asettaminen



- Korkein resistanssin raja-arvo Ω (ilman, $1 \Omega \div 5 \text{ k}\Omega$)

③ Kytkentäkaavio



④ Paina painiketta

⑤ Tulosten katselu



Näytössä näkyvät tulokset:

R: Maadoitusresistanssi

Rp: S-mittapään (jännite) resistanssi

Rc: H-mittapään (virta) resistanssi

3 Tietokoneen ohjelmiston asennusvaiheet (TESTBOY TV 450, malli B)

TESTBOY TV 450 ja TESTBOY TV 450 Plus

1. Aseta laitteen mukana toimitettu CD-levy tietokoneen CD-/DVD-levyasemaan.
2. Ohjelmisto käynnistyy automaattisesti. Jos se ei käynnisty, kaksoisnapsauta CD-/DVD-levyaseman kuvaketta, jolloin CD-levyn sisällysluettelo avautuu. Kaksoisnapsauta ohjelmatiedostoa "PC SW TV 450.exe".
3. Aloitus sivun avauduttua valitse kieli, versio ja tietokoneen ohjelmistovalinta.



4. Aloita ohjelmiston asennus valitsemalla PC SW TV 450



5. Ohjelmiston asennus alkaa. Valitse aloitussivulla Next (seuraava) ja noudata asennusohjeita.

6. Kun asennus on päättynyt, vahvista asennus. Kun et poista rastia valintaruudusta, ohjelma käynnistyy automaattisesti (pikakuvake asentuu automaattisesti työpöydälle ja käynnistysvalikkoon myöhempiä ohjelmiston aloituksia varten).

7. Näyttö pyytää salasanaa.

a. Jos olet ostanut TESTBOY TV 450 Plus -ohjelmiston, kirjoita 16-numeroinen koodisi (ajatusviivat mukaan lukien) ja napsauta ADD-painiketta (lisää) ja OK.

b. Jos olet ostanut mittalaitteen eikä PRO Plus -ohjelmistoa, paina tässä näytössä ”peruuta” tai OK, jolloin pääset ohjelmistoon.

8. TESTBOY TV 450 -ohjelmisto käynnistyy. Ohjelmistossa on aputiedostoja, jotka ohjaavat sinua ohjelmiston eri osien läpi

9. Asenna ohjain valitsemalla USB-asennus.



10. Lue CD-levyllä olevat USB-laitteen asennusohjeet huolellisesti läpi ja noudata ohjeita, miten muodostetaan yhteys mittalaitteen ja tietokoneen välillä ja ladataan tiedot.