

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 2755

**Käyttöohjeet /
Käyttöopas**

**Asennustesteri
Asennusturvallisuuden testaaja**

Sisällysluettelo	Sivu
1. Johdanto	1
2. Turvallisuusohjeet	2
2.1 Laitteen turvasymbolit	2
2.2 Täytetyt standardit	2
3. Tekniset ominaisuudet	3
3.1 Yksikön tekniset tiedot	6
3.2 Määritelmä	6
4. Valmistelu	9
4.1 Toimintonäppäimet	9
4.2 Liitännät	10
4.3 Akku ja sulakkeet	11
4.4 Näyttö / symbolit	12
5. Toiminta	15
5.1 Tärkeät symbolit mittauksen aikana	16
5.1.1 Symbolit ja viestit jännitetoiminnossa	16
5.1.2 LOOP/PFC-toiminnon symbolit ja viestit	17
5.1.3 RCD-toiminnon symbolit ja viestit	17
5.1.4 Symbolit ja viestit LOW OHM- tai jatkuvuustoiminnossa	18
5.1.5 RE-toiminnon symbolit ja viestit	18
5.1.6 ISOLATION-toiminnon symbolit ja viestit	18
5.2 LOOP / PFC-toiminnon soveltaminen	19
5.2.1 Silmukan mittaus "ei laukaisua".	20
5.2.2 LOOP / PFC-toimintovalikko	21
5.2.3 Hi Amp LOOP/PFC-mittaus	22
5.2.4 L-N-impedanssin mittaus	23
5.2.5 FI (RCD) -testitoiminto	24
5.2.5.1 FI-mittaustoimintojen käyttö F1-näppäimellä	25
5.2.5.2 AUTO-tilan käyttäminen	25
5.2.5.3 x $\frac{1}{2}$ -, x1-, x2- ja x5-tilan käyttäminen manuaalisessa valinnassa	26
5.2.5.4 "Ramp"-toiminnon soveltaminen	27
5.2.6 RCD/FI-toimintovalikko	27
5.2.7 Jännitteen mittaustoiminnon käyttäminen	28
5.2.8 Vaihejärjestystoiminnon käyttäminen (pyörimissuunnan näyttö)	29
5.2.9 Jännite / vaihe toimintovalikot	30
5.3 Eristysresistanssin mittaus	31
5.3.1 Eristystestin toimintovalikot	31
5.3.2 Eristysresistanssin mittaaminen	32
5.4 RE-toiminnon soveltaminen (maadoitusresistanssi)	32
5.4.1 Maadoitusvastuksen toimintovalikko	34
5.5 Matalaohmisen mittaustoiminnon käyttö	34
5.5.1 Toimintovalikko matalan ohmin mittaustoiminto	34
6. Vaihtoehdot / asetukset	35
6.1 Järjestelmäasetukset	36
6.1.1 Kielen valinta	37
6.1.2 Päivämäärä / kellonaika	37
6.1.3 TV-ulostulo	38
6.1.4 Muistivalikko (Muisti)	38
6.1.5 Näytön automaattinen sammutus	39
6.1.6 Yksikön automaattinen sammutus	39
6.1.7 Tehdasasetukset	40
6.1.8 Laitteohjelmistopäivitykset (järjestelmän päivitys)	40
7. Tietojen tallennus, liitännät ja tallennustoiminto	41
7.1 Tallennustoiminto (Suorita-asetukset)	41
7.2 Bluetooth	41
7.3 Tietue	41
7.4 Tiedonkeruulaite	42
7.5 Tietomuisti (Data Record)	43
7.6 Tietue-valikon lisävaihtoehdot	44
7.7 Aikajanan esitys (piirros)	45
7.8 Käyrän väri (piirrosväri)	46
8. Ohjelmisto	47
8.1 PC-ohjelmisto	47
8.2 Sovellus älypuhelimille	49
9. Vaatimustenmukaisuusvakuutus	50

1. Johdanto

Tämä tuote täyttää seuraavien Euroopan unionin direktiivien CE-vaatimustenmukaisuutta koskevat vaatimukset: 2014/30/EU (sähkömagneettinen yhteensopivuus), 2014/35/EU (pienjännite), 2014/53/EU (RED), 2011/65/EU (RoHS). Vaatimustenmukaisuusvakuutus sivulla 50. Ylijännitekategoria CAT III 600V Saastumisaste 2.

2. Turvallisuusohjeet

Laitteen käyttöturvallisuuden varmistamiseksi ja virta- tai jännitepiikkien tai oikosulkujen aiheuttamien vakavien loukkaantumisten välttämiseksi on ehdottomasti noudatettava seuraavia turvallisuusohjeita laitetta käytettäessä.

Näiden ohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuneet vahingot eivät kuulu minkäänlaisten korvausvaatimusten piiriin.

- Lue nämä käyttöohjeet ja aseta ne myöhempien käyttäjien saataville.
- Vain koulutetut asiantuntijat saavat käyttää suurienergiapiirien testauslaitteita.
- Vaarallisilla jännitteillä saa työskennellä vain pätevä sähköasentaja. Muista noudattaa viittä turvallisuussääntöä
- Käytä sopivia suojavarusteita työskennellessäsi vaarallisten jännitteiden parissa.
- Yli 25 VAC- tai 60 VDC-jännitettä pidetään yleensä vaarallisena jännitteenä.
- Älä suorita mittauksia räjähdysalttiissa tai syövyttävissä ympäristöissä.
- Kiinnitä huomiota mittarisi IP-suojaluokkaan. Jos suojaluokkaa ei ole määritetty, suorita mittaukset vain kuivissa tiloissa ja pölyttömässä tiloissa.
- Varmista, ettei mittauslaitteeseen tai jännitteeseen mittauskohteeseen pääse koskaan nestettä, äläkä suorita mittauksia sateessa tai vastaavissa ympäristöissä.
- Kun laitetta kuljetetaan kylmästä lämpimään ympäristöön ja päinvastoin, anna sen akklimatisoitua noin 25 minuuttia ennen mittauksen suorittamista. Suuret lämpötilaerot voivat vaikuttaa negatiivisesti mitattuihin arvoihin, ja laitteessa oleva kastevesi voi aiheuttaa vaarallisia oikosulkuja.
- Käytä mittaria vain sille tarkoitettuun tarkoitukseen ja kiinnitä erityistä huomiota mittarissa oleviin varoituksiin ja suurimpia tuloarvoja koskeviin merkintöihin.
- Varmista, että käytät mittaria vain sille sopivassa ylijänniteluokassa. Tarkista mittari ja lisävarusteet vaurioiden varalta ennen käyttöä, äläkä käytä mittaria, jos kotelo tai testijohdot ovat vaurioituneet.
- Varmista ennen mittauksen suorittamista, että mittauslaite on oikeassa mittaustilassa ja että mittausjohdot ovat oikeissa testipistokkeissa. Virheet voivat johtaa laitteen tuhoutumiseen.
- Irrota mittausjohdot mitattavasta kohteesta ennen mittaustoiminnon vaihtamista. Ole erityisen varovainen, ettet käännä kiertosäädintä, kun jännite on kytketty.
- Lataa akku, kun akkusymboli näkyy näytössä, jotta vältät väärät lukemat.
- Kytke laite pois päältä ennen paristojen tai sulakkeiden vaihtamista ja poista myös kaikki testijohdot.
- Vältä työskentelyä ympäristöissä, joissa on korkeita radiotaajuuksia tai suuritehoisia virtapiirejä, sillä ne voivat vaikuttaa negatiivisesti mittariin.
- Mittarin huolto- ja korjaustöitä saa tehdä vain pätevä henkilökunta.
- Älä tee laitteeseen teknisiä muutoksia.
- Verkkolaitetta saa käyttää VAIN ladattavien 1,2 V AA Ni-Mh -akkujen (2500 mAh) kanssa.

2.1 Laitteen turvasymbolit



Varoitus! Sähköiskun vaara! Älä avaa koteloa, kun mittauksen aikana!



Huomio! Älä aseta tulopistorasioihin ylijännitettä! Poista testijohdot ennen paristolokeron avaamista! Puhdistus - Käytä vain kuivia liinoja kotelon puhdistamiseen! Huomioi kaikki käyttöohjeiden turvallisuusohjeita!



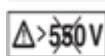
Maadoitus



Kaksinkertainen eristys



Sulake



Ei saa käyttää yli 550 V:n sähköasennuksissa



TÜV/GS-testattu; TÜV Rheinland

2.2 Täytetyt standardit

Tämän laitteen testauksessa käytettiin seuraavia perustestausstandardeja:

EN 61326:

Sähköiset mittaus-, valvonta- ja laboratoriolaitteet.

EN 61010-1:

Sähköisiä mittaus- ja laboratoriolaitteita koskevat turvallisuusmääräykset
- Osa 1: Yleiset vaatimukset.

EN 61557:

Sähköturvallisuus pienjänniteverkoissa 1000 V AC 1500 V DC asti
Suojatoimenpiteiden testaamiseen, mittaamiseen tai seurantaan tarkoitetut laitteet.

Osa 1: Yleiset vaatimukset

Osa 2: Eristyskestävyys

Osa 3: Silmukan vastus

Osa 4: Maadoitusliitännän ja potentiaalintasausliitännän resistanssi

Osa 6: Vikavirtasuojalaitteet TT- ja TN-järjestelmissä (RCD)

Osa 7: Vaihejärjestys

Osa 10: Yhdistetyt mittauslaitteet

3. Tekniset ominaisuudet

Silmukan vastus

L-PE (Hi-Amp)

Kantama (Ω)	Resoluutio (Ω)	Tarkkuus
0.23 - 9.99	0.01	$\pm(4\% \text{ f.m.} + 6 \text{ numeroa})$
10.0 - 99.9	0.1	
100 - 999	1	

Testivirta 8,0 A ~ 25,0 A

Jännitealue 195 V AC. - 260 V AC (50,60Hz)

L- PE (FI ei laukea)

Kantama (Ω)	Resoluutio (Ω)	Tarkkuus
0.23 - 9.99	0.01	$\pm(5\% \text{ f.m.} + 6 \text{ numeroa})$
10.0 - 99.9	0.1	
100 - 999	1	

Testivirta < 15mA

Jännitealue 195 V AC - 260 V AC (50,60Hz)

Linjan vastus L- N

Kantama (Ω)	Resoluutio (Ω)	Tarkkuus
0.23 - 9.99	0.01	$\pm(4\% \text{ f.m.} + 4 \text{ numeroa})$
10.0 - 99.9	0.1	
100 - 999	1	

Testivirta 4,0 A

Jännitealue 195 V AC. - 260 V AC (50,60Hz)

RCD (EN 61557-6)

RCD-luokitus (I_n) 10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA ja 1A.

Testivirta x1/2, x1, x2 ja x5.

Tarkkuus määritetyllä testivirralla

Testivirta	Vapauttamisajan tarkkuus
x1/2	$\pm(1 \% + 1 \text{ ms})$
x1	$\pm(1 \% + 1 \text{ ms})$
x2	$\pm(1 \% + 1 \text{ ms})$
X5	$\pm(1 \% + 1 \text{ ms})$

Testivirran muoto	Siniaaltomuoto (AC)
FI-lomake	Yleinen (G - ei viivästynyt), Valikoiva (S - aikaviiveinen)
Testivirran alkuperäinen napaisuus	0 °, 180 °
Jännitealue	195 V AC - 260 V AC (50Hz, 60Hz)
RCD-testivirran tarkkuus	$\pm(5\% + 1 \text{ kpl})$
FI-ajan mittauksen resoluutio	0,1 ms

Jännite ja taajuus

Mittausalue	Päätöslauselma	Tarkkuus
80 - 500 V / AC	1 V	$\pm(2\% + 2 \text{ kpl})$
45 - 65 Hz	1 Hz	$\pm 2 \text{ Hz}$

Maadoitusresistanssi (alhainen ohmi)

Mittausalue	Päätöslauselma	Tarkkuus	Max. Avoimen piirin jännite	Ylijännitesuojaus
0.000~2.000Ω	0.001Ω	$\pm(1,5 \% + 30 \text{ dgt})$	5,0 V \pm 1 VDC	250 Vrms
2.00~20.00Ω	0.01Ω	$\pm(1,5 \% + 3 \text{ dgt})$		
20.0~200.0Ω	0.1Ω	$\pm(1,5 \% + 3 \text{ dgt})$		
200 ~2000Ω	1Ω	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ dgt})$		

Maan vastus

Mittausalue	Päätöslauselma	Tarkkuus
0.00~99.99Ω	0.01Ω	$\pm(2 \% + 30 \text{ numeroa})$
100.0~999.9Ω	0.1Ω	$\pm(2 \% + 6 \text{ numeroa})$
1000~2000Ω	1Ω	

PSC (odotettu oikosulku - virta)

P 2755 voi mitata enintään 20 kA:n PSC-virran (prospektiivinen oikosulkuvirta).

Eristysresistanssi (eristys)


Testijännite	Mittausalue	Päätöslauselma	Tarkkuus	Testivirta	Oikosulkuvirta
125V (0%~+10%)	0,125~4,000 MΩ	0.001MΩ	±2% + 10kpl.	1mA 125kΩ kuormituk sella	≥ 1mA
	4.001~40.00 MΩ	0.01MΩ	±2% + 10kpl.		
	40.01~400.0 MΩ	0.1MΩ	±4% + 5kpl.		
	400,1~1000 MΩ	1MΩ	±5% + 5kpl.		
250V (0%~+10%)	0,250~4,000 MΩ	0.001MΩ	±2% + 10kpl.	1mA 250kΩ kuormituk sella	≥ 1mA
	4.001~40.00 MΩ	0.01MΩ	+2% + 10kpl.		
	40.01~400.0 MΩ	0.1MΩ	+3% + 5kpl.		
	400,1~1000 MΩ	1MΩ	+4% + 5pc.		
500V (0%~+10%)	0,500~4,000 MΩ	0.001MΩ	+2% + 10kpl.	1mA 500kΩ kuormituk sella	≥ 1mA
	4.001~40.00 MΩ	0.01MΩ	±2% + 10kpl.		
	40.01~400.0 MΩ	0.1MΩ	+2% + 5kpl.		
	400,1~1000 MΩ	1MΩ	+4% + 5pc.		
1000V (0%~+10%)	1,000~4,000 MΩ	0.001MΩ	+3% + 10kpl.	1mA 1MΩ kuormituk sella	≥ 1mA
	4.001~40.00 MΩ	0.01MΩ	+2% + 10kpl.		
	40.01~400.0 MΩ	0.1MΩ	+2% + 5kpl.		
	400,1~1000 MΩ	1MΩ	+4% + 5pc.		

3.1 Yksikön tekniset tiedot

Virtalähde	12 V DC 8x 1.2V Ni-Mh ladattavat akut (2500mAh) tai vastaava
Akun kesto	noin 15 tuntia (tyypillinen)
Ylijänniteluokka	CAT III 600 V
Suojausluokka	II (kaksoiseristetty)
Suojausluokka	IP65 (pöly- ja vesitiivis)
LCD-näyttö	320x240 pikseliä
Käyttölämpötila	0°C ~ 45 °C
Suhteellinen kosteus	< 95 % lämpötilassa 10 °C ~ 30 °C (ei kondensoituva). < 75% 30°C ~ 40°C:ssa
Varastointilämpötila	-10°C ~ 60°C
Käyttökorkeus	max. 2000 metriä
Suojalaite	1x 500mA (Flink) sulake, 2x 5A sulake.
Mitat	105 (L) x 225 (L) x 130 mm (K)
Paino	1.6kg

3.2 Määritelmä

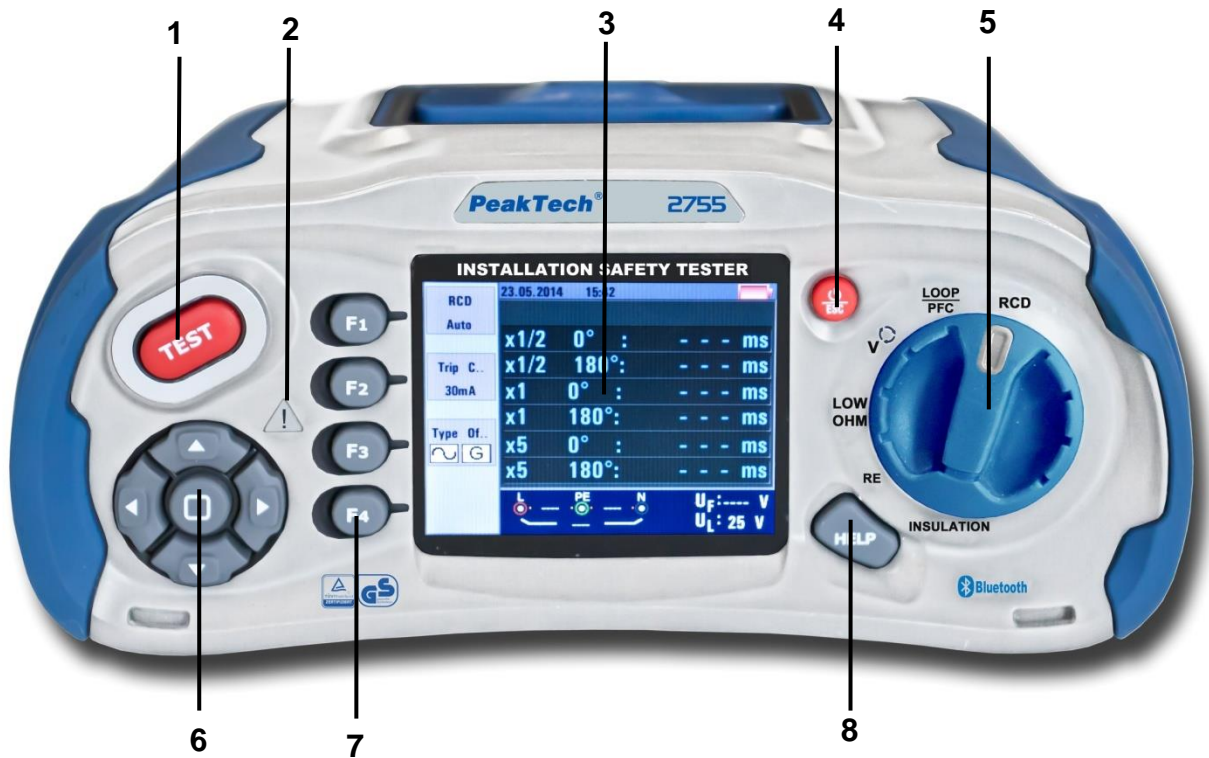
Toiminto	Alivalikko	Selitys
RCD (FI-testi)	RCD AUTO	Automaattinen RCD-testi laukaisuajan mukaan. Eri testivirtoja johdetaan läpi (x $\frac{1}{2}$, x1, x5) ja mitataan aika, joka kuluu RCD:n laukeamiseen.
	RCD AIKA	Laukaisuajan testaus käsin valitun testivirtasuhteen (x $\frac{1}{2}$, x1, x2, x5) mukaan.
	RCD RAMP	Automaattinen RCD-testi laukaisuvirran mukaan. Tämä kasvaa, kunnes RCD-laukaisu tapahtuu.
	Matkavirta	(Nimellis)laukaisuvirta (10mA, 30mA, 100mA jne.).
	RCD-tyyppi	RCD-tyypin (normaali, selektiivinen) ja testivirran (sini) valinta.
	0°/180°	Vaiheen kääntyminen RCD-testin aikana. Voi vaihtaa napaisuutta RCD-testauksen aikana.
	U _F	Vikajännite U _F on jännite, joka on läsnä seuraavassa kohdassa sähköasennuksessa olevissa rungoissa tai vieraisissa johtavissa osissa tapahtuu eristysvika viitemaata vastaan. Se mitataan nollajohtimen ja maan väliltä.
	U _L	Suurin kosketusjännite (U = U _{LLimit}) määrittelee suurimman sallitun jännitteen, joka on turvallinen ihmisille. Aikuisille tämä arvo on 50 V AC, lapsille ja eläimille 25 V AC.

LOOP/PFC (silmukkaimpedanssi)	LOOP	Silmukkaimpedanssi ilmaisee virtasilmukan kaikkien vastuskomponenttien summan, jonka läpi vikavirta kulkee vikatilanteessa. Tämän resistanssin on oltava mahdollisimman pieni siihen asti, kunnes suojoimenpiteet ovat lauennut ja katkaisseet virtapiirin, jotta johtoihin ei kerry lämpöä suurten vikavirtojen sattuessa, mikä voisi aiheuttaa tulipalon.
	PFC	PFC-virta (prospective failure current) ilmaisee vian sattuessa maan läpi kulkevan virran, joka määritetään silmukkaimpedanssista. PFC:tä olisi käytettävä käytettävien suojalaitteiden asianmukaiseen mitoittamiseen, jotta ylivirtasuojalaitteiden laukaisu voi tapahtua.
	PSC	Odotettu oikosulkuvirta (PSC) on virta, joka virtaa vaiheen ja nollajohdon välillä vikatilanteessa. Se määräytyy silmukkaimpedanssin L-N perusteella, ja sen on oltava riittävän suuri, jotta asennetut ylivirtasuojalaitteet laukeavat.
	Nykyinen Ei matkaa	Silmukkaimpedanssimittaus tuottaa testivirran maata vastaan. Jos testipiirissä on vikavirtasuojakatkaisijoita, ne voivat laueta. Koska testiä ei voida suorittaa loppuun, kun vikavirtasuojakytkin on lauennut, vikavirtasuojakytkimillä suoritettavissa silmukkatesteissä on käytettävä vaihtoehtoa "Ei laukaisua".
	Nykyinen Hei Amp	Silmukkaimpedanssimittaukseen testipiireissä, joissa ei ole RCD:tä, on käytettävä "Hi Amp"-vaihtoehtoa, joka käyttää täyttä testivirtaa (High Amperage) maata vastaan.
	Zero	Nollatoiminto mittaa mittausjohtojen ominaisresistanssin ja vähentää tämän arvon silmukkaimpedanssista tarkimman mittaustuloksen saamiseksi.
V/vaihe	V (jännitteen mittaus)	Näyttää mitatun jännitteen (V) ja verkkotaajuuden (Hz) valittujen johtimien (L-N, N-PE tai L-PE) välillä.
		Vaihejärjestysnäyttöä käytetään 3-vaihejärjestelmien oikean kytkennän tarkistamiseen. Jos vaihejärjestys (L1, L2, L3) on oikea, näyttöön ilmestyy "123" (myötäpäivään pyörivä kenttä) ja jos vaihepari on käännetty, näyttöön ilmestyy "213" (vastapäivään pyörivä kenttä).

Matala Ohm	Jatkuvuus (läpikäynti)	Jatkuvuustestillä tarkistetaan ehjät liitännät ei-aktiivisessa piirissä. Jos kaikki liittimet on kytketty oikein, resistanssin pitäisi olla mahdollisimman pieni. Jos liitännät ovat syöpyneet, kärventyneet tai huonosti ruuvattu, vastus on suurempi (kosketusresistanssi), mikä voi aiheuttaa liittimien kuumenemisen ja lopulta johtaa tulipaloon. Erilaisia raja-arvoja (0,5, 1, 2,5 ja 10 ohmia) voidaan asettaa.
	mA (testivirta)	Jatkuvuustestitilan virtanäytössä näkyy käytetty testivirta.
	Piippari	Äänimerkki (summeri) antaa äänimerkin, kun mitattu vastus on alle asetetun raja-arvon.
	Zero	Nollatoiminto mittaa mittausjohtojen ominaisresistanssin ja vähentää tämän arvon absoluuttisesta mitatusta arvosta tarkimman mittaustuloksen saamiseksi. Tämä on ehdottomasti suoritettava ennen jatkuvuusmittausta.
RE	Maadoitusresistanssi (RE)	Sähkölaitteiston suojaamiseksi se liitetään mahdollisimman hyvin maadoitukseen. Vian sattuessa virta voi purkautua maahan suojamaadoituksen kautta, mikä on tärkeää potentiaalisidonnan tai myös salamasuojauksen kannalta. Maadoitusresistanssimittaus tallentaa maaperän johtavuuden, mikä auttaa määrittämään käytetyt maadoitusmateriaalit (syvyysmaadoituselektrodi, perusmaadoituselektrodi jne.).
	Zero	Nollatoiminto mittaa mittausjohtojen ominaisresistanssin ja vähentää tämän arvon absoluuttisesta mitatusta arvosta tarkimman mittaustuloksen saamiseksi. Tämä on ehdottomasti suoritettava ennen mittausta.
Eristys	Eristysresistanssi	Jos jännitteisen johtimen eristys on viallinen, voi aiheutua tulipalon vaara vuotovirran vuoksi tai vaaraa ihmisille ja eläimille jännitteen leimahduksen vuoksi. Tämän estämiseksi sähköjärjestelmissä tehdään eristystestejä.
	Päätejännite	Eristystestin testijännite voidaan asettaa 125, 250, 500 tai 1000 V:iin, ja se on valittava testattavan kohteen verkkojännitteen mukaan.
	Piippari	Äänimerkki (summeri) antaa akustisen varoitussignaalin eristystestin aikana.
	Lukitus	Eristystesti suoritetaan vain, kun TEST-painiketta pidetään alhaalla. Jos LOCK on kuitenkin aktivoitu, testi suoritetaan painikkeen painamisen jälkeen kerran, kunnes TEST-painiketta painetaan uudelleen.
	Viite	Eristysmittauksen vertailuarvoksi voidaan asettaa 0,125, 0,25, 0,5 ja 1,0 M Ohm.

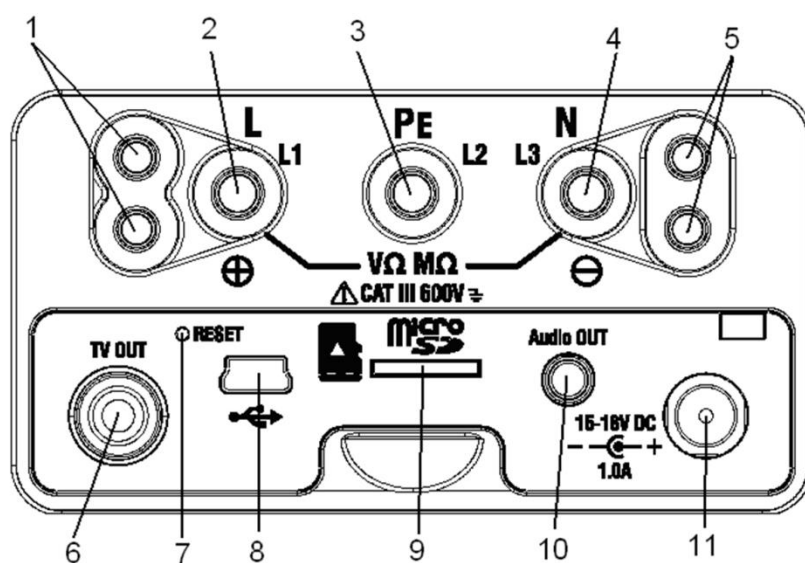
4. Valmistelu

4.1 Toimintonäppäimet



Numero	Kuvaus
1	Käynnistää valitun testin. Testipainiketta ympäröi "kosketuslevy". Kosketuslevy havaitsee käyttäjän ja PE-päättteen välisen potentiaalin. Jos 100 V:n kynnsarvo ylittyy, varoitussymboli (2) kosketusalustassa syttyy.
2	Varoitusvalo
3	320 x 240 pikselin värinäyttö
4	Paina ja pidä painiketta painettuna kytkeäksesi laitteen päälle ja pois päältä. Lyhyt painallus näyttää nykyisen tilan.
5	Mittaustoimintojen kiertovalitsin
6	Navigointinäppäimet (Enter, ▲▶▼◀)
7	Näppäimillä F1,F2,F3,F4 valitaan näytössä näkyvät alivalikot.
8	Pääsy ohjevalikoihin

4.2 Liitännät

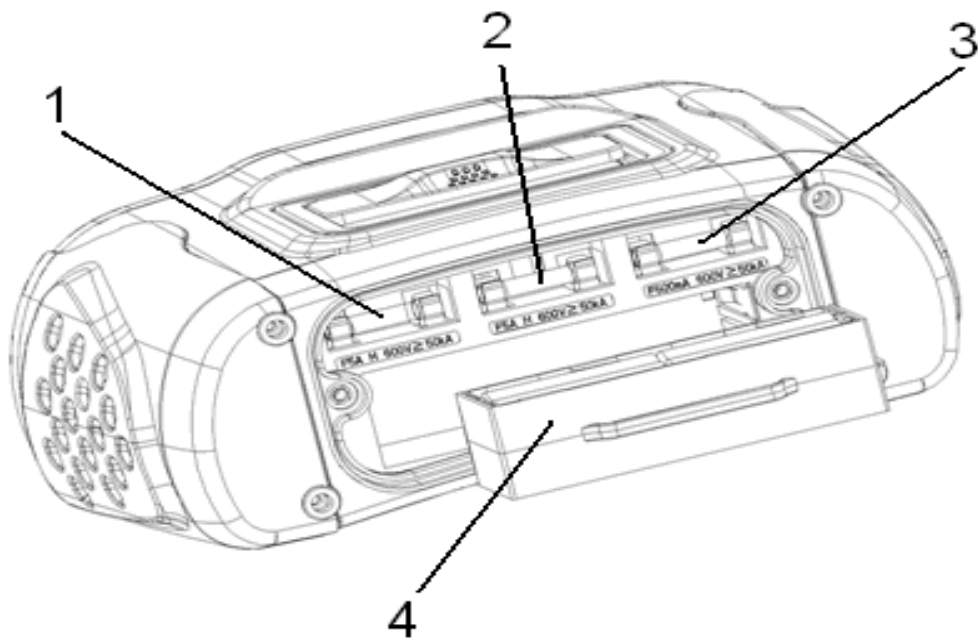


Numero	Kuvaus
1	Lisätuloliitännät suurjännitesondia varten
2	L - Vaiheen tulo
3	PE - tulon maadoitus
4	N - Nollajohdon syöttö
5	Lisätuloliitännät suurjännitesondia varten
6	TV OUT -pistorasia
7	Järjestelmän nollaus
8	USB-liitäntä
9	SD-korttipaikka
10	Audio Out -liitäntä
11	Pistorasia virtalähteelle verkkolaitteella / akun lataukselle

Huomio Tärkeä huomautus!!!





- Verkkolaitetta saa käyttää VAIN ladattavien 1,2 V AA Ni-Mh -akkujen (2500 mAh) kanssa.
- P 2755:tä EI saa KOSKAAN käyttää tavanomaisten akkujen ja verkkolaitteen kanssa samaan aikaan, sillä muuten laite voi vaurioitua.

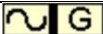




4.3 Akku ja sulakkeet






Numero	Kuvaus
1	Sulake /5A600V; 6x32mm
2	Sulake /5A600V; 6x32mm
3	Sulake 500mA/600V; 6x32mm
4	8 x 1,2 V AA Ni-Mh-akku (2500 mAh) tai 1,5 V AA-akut.

4.4 Näyttö / symbolit

Numer o	Toiminto / symboli	Arvo / merkitys	
1	RCD (FI-testi)		AUTO
			x1/2 x1 x2 x5
			RAMP
	Silmukka/PFC (silmukkaimpedanssi)	L-PE L-N	
	V/vaihe (jännite / vaihekierto)	L-PE 	
	Jatkuvuus (jatkuvuustesti)	0.5Ω 1.0Ω 2.0Ω 5.0Ω 10.0Ω 20.0Ω 50.0Ω	
	Päätejännite (Liitäntäjännite)	125V 250V 500V 1000V	

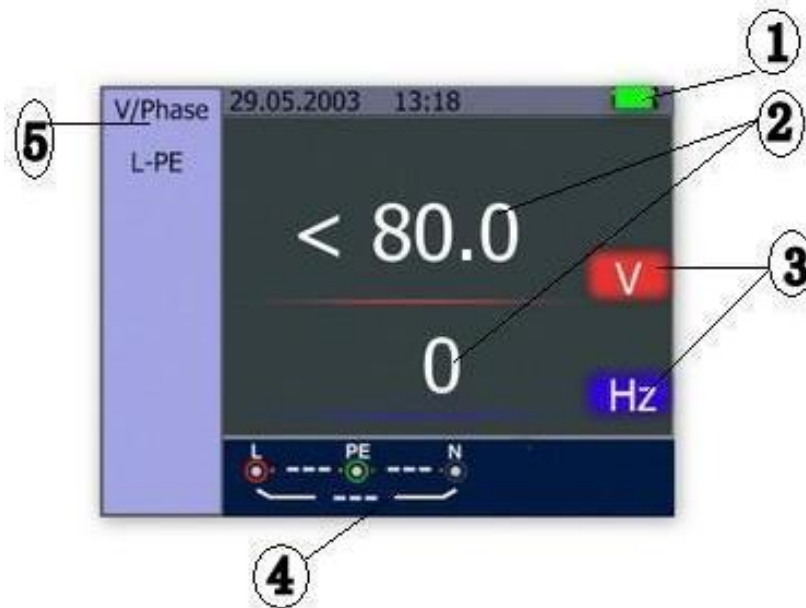
Numero	Toiminto / symboli	Arvo / merkitys
2	Matkavirta (laukaisuvirta)	30mA 100mA 300mA 500mA 650mA 1000mA 10mA
	Nykyinen (julkaisukäyttäytyminen)	Ei Matka Hei Amp
	Piippari (summeri)	OFF ON
3	RCD-tyyppi (Rahoitusvälineen tyyppi)	 Normaali RCD- sinimuotoinen testivirta
		 Valikoiva RCD- sinimuotoinen testivirta
	Lukitus (lukko)	OFF ON
4	0° /180°	0° 180°
	ZERO (nollaus)	
	Viite	0.125MΩ 0.25MΩ 0.5MΩ 1MΩ 2MΩ 5MΩ 10MΩ 20MΩ 50MΩ 100MΩ 200MΩ
5	Päiväys / kellonaika	Näyttää nykyisen päivämäärän ja kellonajan, joka on asetettu järjestelmäasetuksissa.
6		Akun symboli  Anzeige des Batteriestatus 100% 80% 50% 30% Fast leer Hohe Temperatur- es können keine Messungen durchgeführt werden

Numero	Toiminto / symboli	Arvo / merkitys
7		Kesä
8		Lukitus jatkuvaa testausta varten aktiivinen
9		Holding-toiminto
10		Tiedonkeruulaite
11		Bluetooth-yhteys aktivoitu
12		Näytetään ylikuumenemisen yhteydessä
13		Ajallisesti viivästettyjen FI:ien näyttö (30 sekuntia).
14		Testi on parhaillaan käynnissä
15		Ensisijainen näyttö, jossa näkyy nykyinen mitattu arvo
16		Nykyisen mittausarvon yksikkö
17		Toissijainen näyttö, jossa näkyy nykyinen mitattu arvo
18		Nykyisen mittausarvon yksikkö
19		Virhejännite
20		Näyttää virhejännitteen virran raja-arvon
21		Liitännän merkkisymbolin ylä- tai alapuolella olevat nuolet ilmaisevat käänteistä napaisuutta. Tarkista liitettä tai johdotus sen korjaamiseksi.

Numero	Toiminto / symboli	Arvo / merkitys
22	N-PE	N-PE-arvo (nollajohtimesta maahan)
23	L-N	L-N-arvo (vaiheesta nollaan)
24	L-PE	L-PE-arvo (vaihe-maadoitus)
25	PFC	Maavuotovirta. Laskee jännitteen ja silmukkaimpedanssin mitattuna vaiheesta suojamaahan.
	PSC	Odotettu oikosulkuvirta, joka voi kulkea, kun vaihe on oikosulussa vaihetta tai nollajohdinta vastaan.
26		Testi on parhaillaan käynnissä.
27		Jännitteen varoitussymboli. Varoitus: Älä koskaan koske jännitteisiin johtimiin.
28		Varoitussymboli. Varmista, että laitetta käytetään vain turvallisuussääntöjen ja käyttöohjeiden mukaisesti.

5. Toiminta

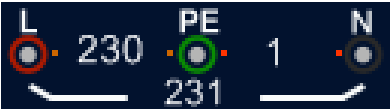


5.1 Tärkeät symbolit mittauksen aikana



Kuvaus:

- (1) Akun tila
- (2) Näytetty mitattu arvo
- (3) Mitattavan arvon yksikkö
- (4) Oikean tuloliitännän näyttö
- (5) Nykyinen valikko

5.1.1 Symbolit ja viestit jännitetoiminnossa

	Ilmaisee oikeat tuloliitännät. Käyttäjän on kytkettävä testijohdot asianmukaisesti liittimiin.
	Ilmaisee, että PE-tuloliitännään ei ole kytkentää.
	Osoittaa, että L-liitäntä on N-tuloliitännässä ja päinvastoin (napaisuuden kääntäminen).




Jos kytkentäolosuhteet ovat tavanomaisesta poikkeavat (esim. L, N ja PE ilman oikeaa kytkentää), testerit voi suorittaa aiotun mittaustoiminnon vain rajoitetusti.

Huomautuksia:

Yksikkö:

- 1) ...ei havaitse kahta jännitteistä johdinta virtapiirissä.
- 2) ...ei tunnista mitään virheiden yhdistelmää.
- 3) ...ei tunnista maadoitettujen ja maadoitusjohtimien kääntämistä.

2.5.1 LOOP/PFC-toiminnon symbolit ja viestit

	Ilmaisee oikeat tuloliitännät. Käyttäjän on kytkettävä testijohdot asianmukaisesti liittimiin.
	Osoittaa, että L-liitäntä on N-tuloliitännässä ja päinvastoin (napaisuuden kääntäminen).
	Ilmaisee, että PE-tuloliitännään ei ole kytkentää.

Jos kytkentäolosuhteet poikkeavat määritellystä, eli L, N ja PE eivät ole kytkettyinä, testerit pystyy toimimaan mittaustoiminnoissaan vain rajoitetusti.

Huomautuksia:

Yksikkö:

- 1) ...ei havaitse kahta jännitteistä johdinta virtapiirissä.
- 2) ...ei tunnista mitään virheiden yhdistelmää.
- 3) ...ei tunnista maadoitettujen ja maadoitusjohtimien kääntämistä.

Virheilmoitukset:

- Sotku... : Toiminto toiminnassa - mittaus suoritetaan
RCD Trip: Mittauksen aikana RCD (maasulkukytkin) laukesi.
testitulosta ei saatu
Melu: Ilmestyy "No Trip" -silmukkamittauksen aikana ja osoittaa, että
näytettyä arvoa ei voitu määrittää tarkasti "verkkohäiriöiden" vuoksi.
voitiin määrittää. - Testi on toistettava.

5.1.3 RCD-toiminnon symbolit ja viestit

	Ilmaisee oikeat tuloliitännät. Käyttäjän on kytkettävä testijohdot asianmukaisiin liittimiin.
	Osoittaa, että L-liitäntä on N-tuloliitännässä ja päinvastoin (napaisuuden kääntäminen).
	Ilmaisee, että PE-tuloliitännään ei ole kytkentää.

Jos kytkentäolosuhteet poikkeavat normaalista, eli L, N ja PE eivät ole kytkettyinä, testerin mittaustoiminnot rajoittuvat.

Huomautuksia:





Yksikkö:

- 1) ...ei havaitse kahta jännitteistä johdinta virtapiirissä.
- 2) ...ei tunnista mitään virheiden yhdistelmää.
- 3) ...ei tunnista maadoitettujen ja maadoitusjohtimien kääntämistä.





Virheilmoitukset:

- Puolet:** Ilmestyy automaattitestin aikana, kun RCD:tä käytetään x ½ -testissä.
- Puolimatka:** Näkyy manuaalisen testin aikana, kun RCD:tä käytetään x ½ -testissä.
- UL OVER:** Ilmestyy, kun UF-jännite ylittää aiemmin asetetun UL-jännitteen. (UL-jännitteeksi voidaan asettaa 25 V tai 50 V).
Käyttäjän on tarkistettava L-PE:n välinen impedanssi.




5.1.4 Symbolit ja viestit LOW OHM- tai jatkuvuustoiminnossa

	<p>Ilmaisee oikeat tuloliitännät: Käyttäjän on kytkettävä testijohdot oikein värikoodin mukaisesti.</p>
	<p>Akun jännite on riittämätön. Symboli vilkkuu ja kuuluu varoitusääni.</p>
	<p>Testijohtojen ominaisvastus on osa mittausta.</p>
	<p>Testijohtojen ominaisvastus ei ole osa mittausta.</p>


5.1.5 RE-toiminnon symbolit ja viestit

	<p>Ilmaisee oikeat tuloliitännät: Käyttäjän on kytkettävä testijohdot oikein värikoodin mukaisesti.</p>
	<p>Akun jännite on riittämätön. Symboli vilkkuu ja kuuluu varoitusääni.</p>
	<p>Testijohtojen ominaisvastus on osa mittausta.</p>
	<p>Testijohtojen ominaisvastus ei ole osa mittausta.</p>

5.1.6 ISOLATION-toiminnon symbolit ja viestit

	<p>Ilmaisee oikeat tuloliitännät: Käyttäjän on kytkettävä testijohdot oikein värikoodin mukaisesti.</p>
	<p>Akun jännite on riittämätön. Symboli vilkkuu ja kuuluu varoitusääni.</p>
	<p>Varoittaa korkeasta jännitteestä testisondeissa (125V, 250V, 500V tai 1000V). Huomio: Älä koskaan koske testisondeihin eristysmittauksen aikana!</p>

5.2 LOOP / PFC-toiminnon soveltaminen

1. Ennen silmukkaimpedanssimittauksen tekemistä käytä "Zero"-toimintoa käytettävien testijohtojen tai verkkokaapelin "nollaamiseen". Sitä ennen kaikki kolme testijohdon päätä (jotka johtavat testerin sisääntuloihin "L", "N" ja "PE") on oikosuljettava toisiinsa. Jos käytetään (Schuko) verkkopistoketta, käytä mukana toimitettua nollaussovitinta alla olevan kuvan mukaisesti. Pidä sitten F4-näppäintä painettuna yli kahden sekunnin ajan, kunnes näkyviin tulee -symboli.
2. Testaaja tallentaa muistiin linjojen ominaisvastusarvon ja vähentää sen absoluuttisesta mitatusta arvosta. Ominaisvastusarvo tallentuu myös, jos testeri kytketään pois päältä ja myöhemmin uudelleen päälle. Tämän vuoksi tätä toimintoa ei tarvitse toistaa joka kerta, kun testeriä käytetään samoilla testijohdoilla tai samalla verkkokaapelilla.



Nollaussovitin maadoitettuun pistokkeeseen

3. Jos nollausarvo halutaan nollata, paina F4-näppäintä uudelleen. Tällöin symboli sammuu. 

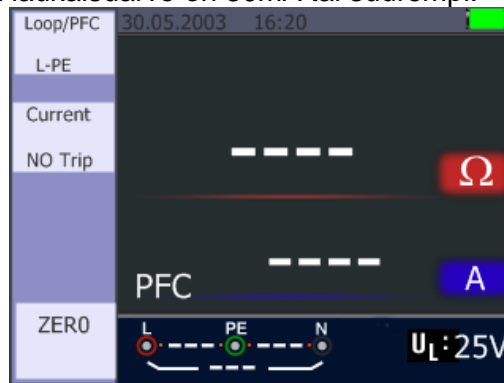
Huomautus:

Varmista, että akut ovat hyvässä varaustilassa ennen testijohtojen "nollaamista".

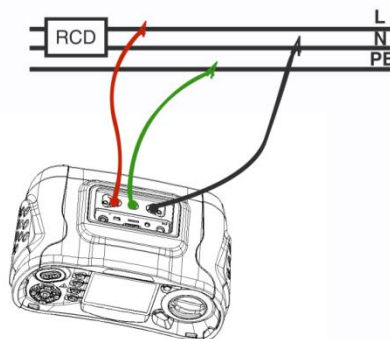
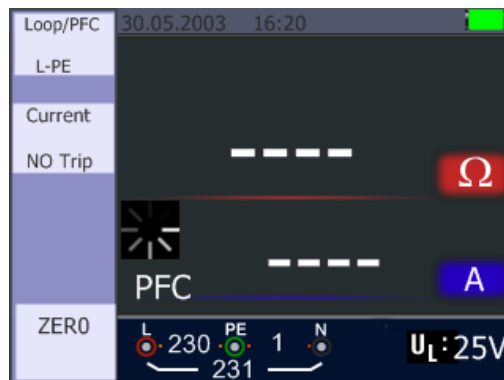
1. Voit vaihtaa UL-jännitettä painamalla F4-painiketta ja pitämällä sitä painettuna (yli kahden sekunnin ajan) (25V tai 50V).

5.2.1 Silmukan mittaus "ei laukaisua".

Silmukkamittaus "Ei laukaisua" (LOOP-mittaus) on valittava, jos mitattava virtahaara on suojattu vikavirtasuojakytkimellä, jonka laukaisuarvo on 30mA tai suurempi.

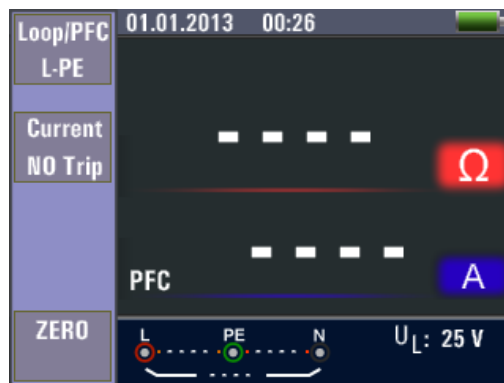


1. Käännä kiertokytkin asentoon LOOP / PFC.
2. Kytke testijohdot alla olevan kuvan mukaisesti.
3. Heti kun laite havaitsee jännitteen sen liittimissä, mittaus voidaan suorittaa painamalla "Test"-painiketta.
4. NOISE: Jos mittauksen aikana näytetään viesti "Noise", mitattua arvoa ei ole voitu määrittää tarkasti, koska se johtuu verkkohäiriöistä, ja testi on toistettava.
5. Virhe 1: Kiinnitä huomiota oikeaan napaisuuteen, erityisesti kun käytät Schuko-verkkopistoketta. Saattaa olla tarpeen asettaa pistoke toisin päin, jotta vaihe kytketään L-tuloon ja nollajohto testerin N-tuloon. Jos oikeaa napaisuutta ei noudateta, mitatun arvon sijasta näytetään "Err 1".



2.2.5 LOOP / PFC-toimintovalikko

Päänäyttö



Valikkonäyttö



F1-näppäin	Ponnahdusvalikko Loop / PFC-valikko aktivoituu.
F2 Näppäin	Virtavalikon ponnahdusvalikko aktivoituu.
F3-näppäin	Valikkotoiminto ei ole käytettävissä
F4-näppäin	Paina F4-näppäintä nollaustoimintoa varten.
▲ Näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
▼ näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
Enter-näppäin	Vahvista käyttäjän valinta.

- Kun mittaus on valmis, L-PE-silmukan impedanssi ja PFC-arvo (I_F) näkyvät näytössä:

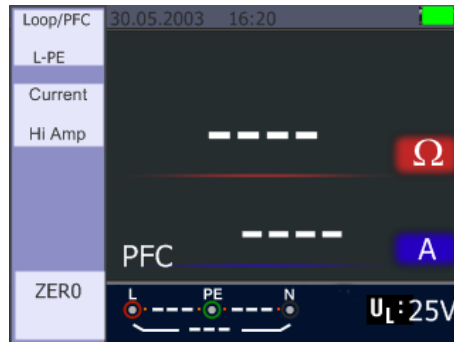


- Paina testipainiketta, jos mittauksen toistaminen on tarpeen.
- Jos jokin seuraavista symboleista näkyy, mittausta ei voida suorittaa:

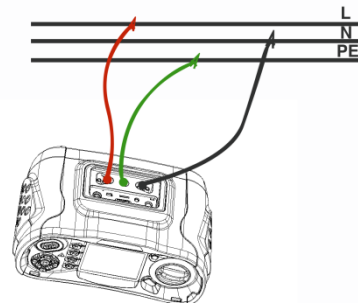
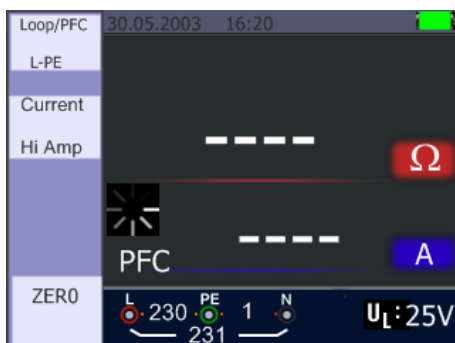


5.2.3 Hi Amp LOOP/PFC-mittaus

Hi Amp LOOP -mittaus on valittava, jos virtapiiriä ei ole suojattu vikavirtasuojakytkimellä (RCD).



1. Käännä kiertokytkin asentoon LOOP / PFC.
2. Paina F2-näppäintä vaihtaaksesi "No Trip" -tilasta "Hi Amp" -tilaan.
3. Kytke testijohdot kuvan osoittamalla tavalla.
4. Heti kun laite havaitsee jännitteen sen liittimissä, mittaus voidaan suorittaa painamalla "Test"-painiketta.



5. Kun mittaus on valmis, L-PE-silmukan impedanssi ja PFC-arvo (I_F) näkyvät näytössä:
- 6.

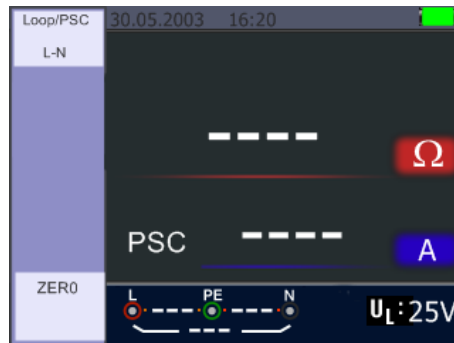


- Paina testipainiketta, jos mittauksen toistaminen on tarpeen.
-

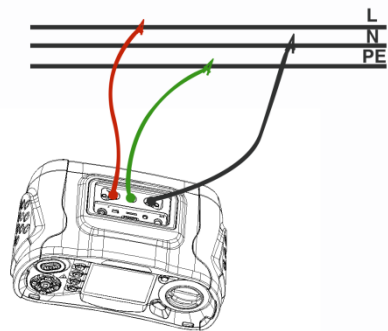
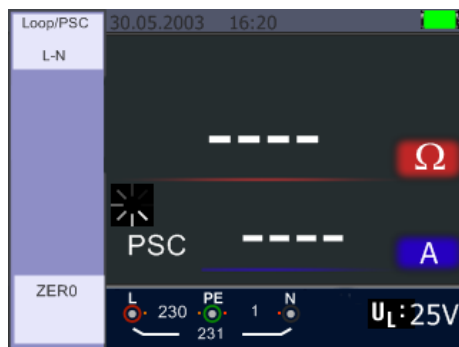
- Jos jokin seuraavista symboleista näkyy, mittauksia ei voida suorittaa:



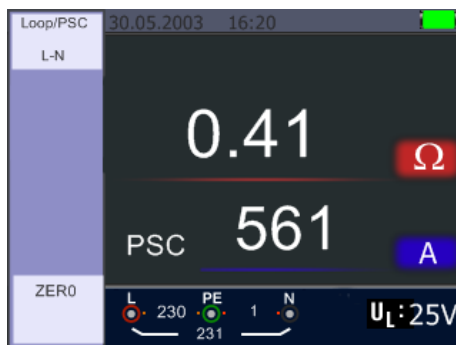
5.2.4 L-N-impedanssin mittaus



1. Käännä kiertokytkin LOOP/PSC-asentoon.
2. Paina F1-näppäintä vaihtaaksesi L-PE:stä L-N:ään.
3. Kytke testijohdot seuraavan kuvan mukaisesti.
4. Heti kun laite havaitsee jännitteen sen liittimissä, mittaus voidaan suorittaa painamalla "Test"-painiketta.



Jos mittaus onnistui, L-N-silmukan impedanssi ja PSC-arvo näkyvät näytössä:

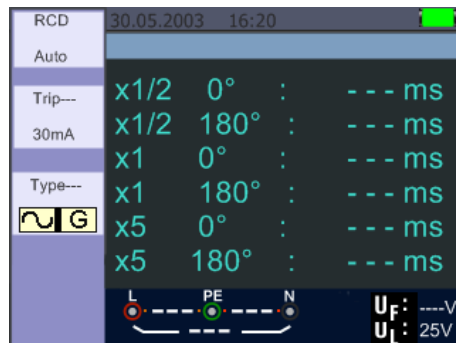


- Paina testipainiketta, jos testi on tarpeen toistaa.
- Jos jokin seuraavista symboleista näkyy, mittauksia ei voida suorittaa:
-



5.2.5 FI (RCD) -testitoiminto

Voit valita U_L -jännitteen (25 V tai 50 V) painamalla F3-näppäintä pitkään (yli 2 sekuntia). Näytössä näkyvä U_F -arvo on kosketusjännite.



Toimintonäppäimen kuvaus:

Avain	1	2	3	4	5	6	7
F1	AUTO	RCD t_{Δ}					
F2	30mA	100mA	650mA	1A	10mA		
F3	AC G	AC S					
F4	0	180					

G Yleistä: RCD viipymättä

S Valikoiva: RCD aikaviiveellä

Mahdolliset asetukset riippuvat RCD:n laukaisuvirrasta.

	10mA	30mA	100mA	300mA	500mA	650mA	1A
X1/2	O	O	O	O	O	O	O
X1	O	O	O	O	O	O	O
X2	O	O	O	O	O	X	X
X5	O	O	O	X	X	X	X
AUTO	O	O	O	X	X	X	X
RAMP	O	O	O	O	O	O	X

RCD:n suurin mitattu laukaisuaika (standardien EN 61008 ja 61009 mukaisesti).

	$1/2 \times I_{\Delta N}$	$I_{\Delta N}$	$2 \times I_{\Delta N}$	$5 \times I_{\Delta N}$
Viiveetön FI	$t_{\Delta} = \text{Max. } 1999\text{ms}$	$t_{\Delta} = \text{Enintään } 500\text{ms}$	$t_{\Delta} = \text{Enintään } 150\text{ ms}$	$t_{\Delta} = \text{Max. } 40\text{ms}$
Aikaviiveinen FI	$t_{\Delta} = \text{Max. } 1999\text{ms}$	$t_{\Delta} = \text{Enintään } 500\text{ms}$	$t_{\Delta} = \text{Enintään } 150\text{ ms}$	$t_{\Delta} = \text{Max. } 40\text{ms}$

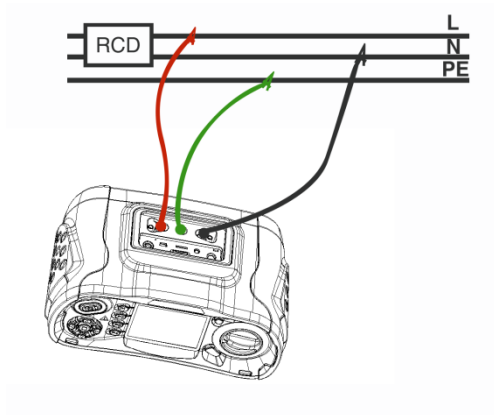
$I_{\Delta N}$ Laukaisuvirta

t_{Δ} Julkaisuaika



: Ilmaisee, että yllämpösuoja on lauennut eikä mittausta voida suorittaa. Odota jonkin aikaa, kunnes laite on jäähtynyt.

5.2.5.1 FI-mittaustoimintojen käyttö F1-näppäimellä



Yhteys FI-mittauksen aikana

5.2.5.2 AUTO-tilan käyttäminen



AUTO-tilan näyttö

1. Käännä kiertokytkin asentoon RCD.
2. Aloitusnäyttö on AUTO-tilan asetus
3. Valitse F2- ja F3-näppäimillä RCD:n luokitus ja tyyppi.
4. Kytke testijohdot kuvan osoittamalla tavalla.
5. Kun "---" katoaa oikeasta alakulmasta ja L-PE:n jännite näkyy vasemmassa alakulmassa, laite on valmis suorittamaan testin (jos N- ja PE-testijohdot on vaihdettu, laite suorittaa testin silti).
6. Paina TEST-painiketta, kun olet valmis tekemään
7. Testin aikana RCD:n ei pitäisi laukaista x1/2-tilassa (puolet laukaisuvirrasta), vaan se laukeaa x1-tilassa (täysi laukaisuvirta) 0°-tilassa ja näyttää laukaisuaajan.
8. Nollaa FI ja laite mittaa matka-ajan x1 180° -tilassa.
9. Toista tämä sekä x5 0°- että x5 180° -mittaukselle ja nollaa FI joka kerta.
10. Testi on nyt suoritettu - katso tulokset näytöltä.

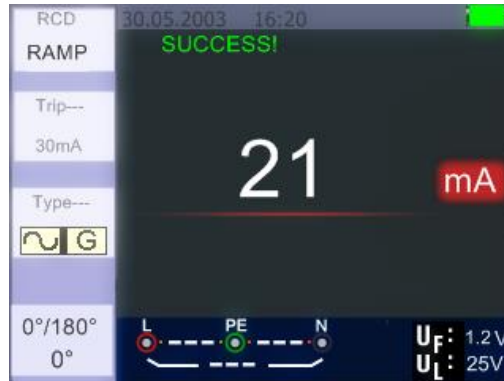
5.2.5.3 x^{1/2}-, x1-, x2- ja x5-tilan käyttäminen manuaalisessa valinnassa



1. Käännä kiertokytkin asentoon RCD.
2. Paina F1-näppäintä valitaksesi AUTO x^{1/2}-, x1-, x2- ja x5-tilan.
3. Käytä F2- ja F3-näppäimiä laukaisuvirran ja RCD-typin valitsemiseen. (G=yleinen / S=valikoiva).
4. Kytke testijohdot kuvan osoittamalla tavalla.
5. Kun "---" katoaa oikeasta alakulmasta ja L-PE:n jännite näkyy vasemmassa alakulmassa, laite on valmis testiin (jos N- ja PE-testijohdot on vaihdettu, laite suorittaa silti testin).
6. Valikoivan RCD:n käyttäminen F3-painikkeella
S: Valikoiva (aikaviiveinen) RCD. Aikaviiveellä varustetussa RCD:ssä mittaus viivästyy seuraavasti mittaus viivästyy 30 sekunnilla ja aika näkyy näytössä.
Vaihtovirtasuojakytkin lähettää virran todellisena rms-arvona, jolla on sinimuotoinen aaltomuoto.
Käytä "Selective" 0° ja 180° F4-näppäimellä.
7. Paina TEST-painiketta, kun olet valmis.
8. Näytössä näkyy hitain vapautumisaika.

5.2.5.4 "Ramppi"-toiminnon soveltaminen

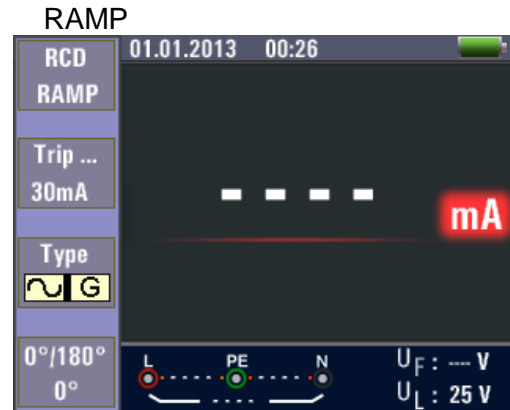
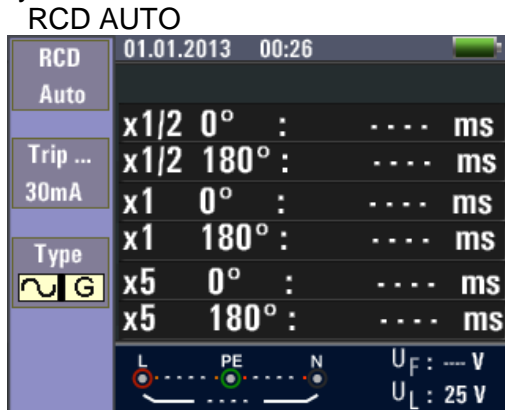
Jos jäännösvirran laukaisun suuruus ei ole tiedossa, voidaan käyttää ramppitoimintoa tasaisesti kasvavan testivirran antamiseen. Jos tämä saavuttaa vikavirtasuojakytkimen laukaisuvirran ja on siten laukaissut, mitattua arvoa voidaan käyttää vikavirtasuojakytkimen luokituksen perustana.



1. Käännä kiertokytkin asentoon RCD.
2. Paina F1-näppäintä vaihtaaksesi AUTO:sta RAMP:iin.
3. Paina F2 ja F3 asettaaksesi RCD:n nimelliskoon ja tyyppin.
4. Vaihda testin napaisuus (0° tai 180°) F4-näppäimellä.
5. Suorita testi painamalla TEST-painiketta
6. Laite lähettää testivirran, joka kasvaa 3mA:sta noin 33mA:iin (valinnasta riippuen).
7. Vikavirtasuojakatkaisijan pitäisi lauetta jo noin 21 mA:n kohdalla.

5.2.6 RCD/FI-toimintovalikko

Päänäyttö



Valikkonäyttö



F1-näppäin	Avautuu ponnausvalikko mittaustyyppiä varten (Auto, Time, Ramp).
F2-näppäin	Ponnausvalikko nimellistä laukaisuvirtaa (10mA - 650mA) varten avautuu.
F3-näppäin	Avautuu ponnausvalikko RCD-tyypin ja testivirran muodon (Yleinen, Valikoiva / Sinus) valitsemiseksi.
F4-näppäin	Avautuu ponnausvalikko testin napaisuutta (0° tai 180°) varten.
▲ Näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
▼ näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
Enter-näppäin	Vahvista käyttäjän valinta.

5.2.7 Jännitefunktion soveltaminen

Huomio!

Jännitteen mittaaminen yli 500 V AC:n verkoissa ei ole mahdollista.



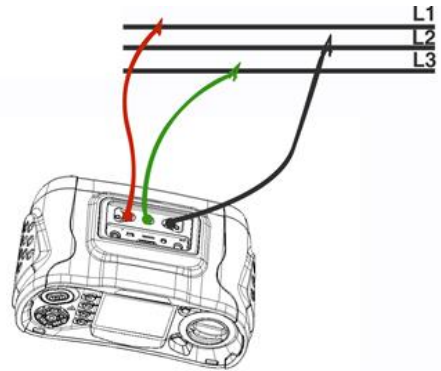
Jännitemittauksen valmiustilanäyttö (< 80V)

1. Kytke liitännät johdot tuloliitännöihin.
2. Käännä kiertokytkin V-asentoon



3. Keskellä näkyvä mitattu arvo vastaa mitattua jännitearvoa.
4. Alla näkyvä arvo ilmaisee mitatun verkkotaajuuden.
5. Tämä mittaus voidaan suorittaa painamatta TEST-painiketta.

5.2.8 Vaihejärjestystoiminnon käyttäminen (pyörimissuunnan näyttö)



Vaihejärjestysmittauksen aloitusnäyttö Vaihejärjestysmittauksen kytkentä

1. Käännä kiertokytkin V-asentoon.
2. Paina F1 vaihtaaksesi vaihejärjestykseen
3. Kytke testijohdot L1, L2, L3:een kuvan osoittamalla tavalla.
4. Vaihejärjestys näytetään automaattisesti, kun vaiheet ovat läsnä (L1, L2, L3).



Oikea vaihejärjestys L1, L2, L3 (myötäpäivään pyörivä kenttä).

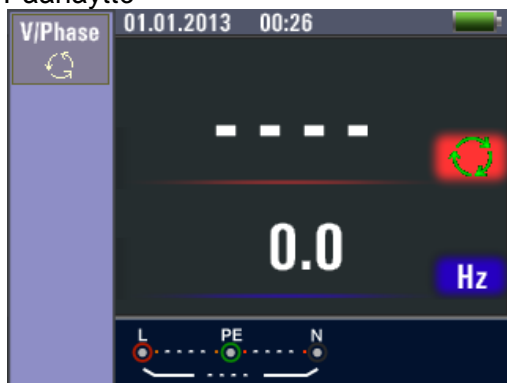
5. Jos kyseessä on käänteinen vaihepari, vaihejärjestys näytetään muodossa "2 1 3" (L2, L1, L3).



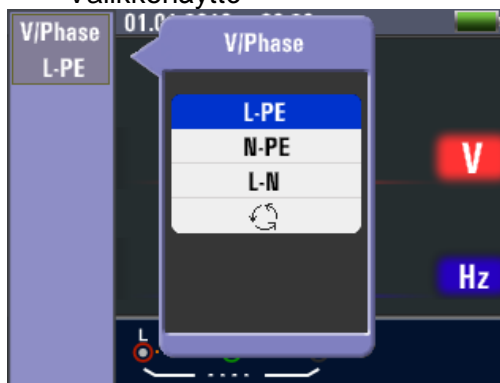
Kaksi vaihetta käännetään (vastapäivään pyörivä kenttä).

5.2.9 Jännite/vaihe-toimintovalikot

Päänäyttö



Valikkonäyttö

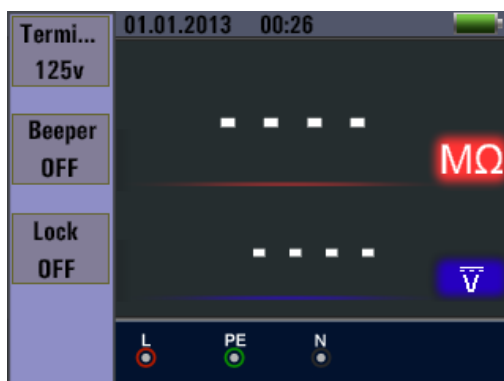


F1-näppäin	Ponnahdusvalikko jännitteen mittausta (L-PE, L-N, N-PE) tai vaihejärjestystä varten aktivoituu.
F2-näppäin	Ei ole
F3-näppäin	Ei ole
F4-näppäin	Ei ole
▲ Näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
▼ näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
Enter-näppäin	Vahvista käyttäjän valinta.

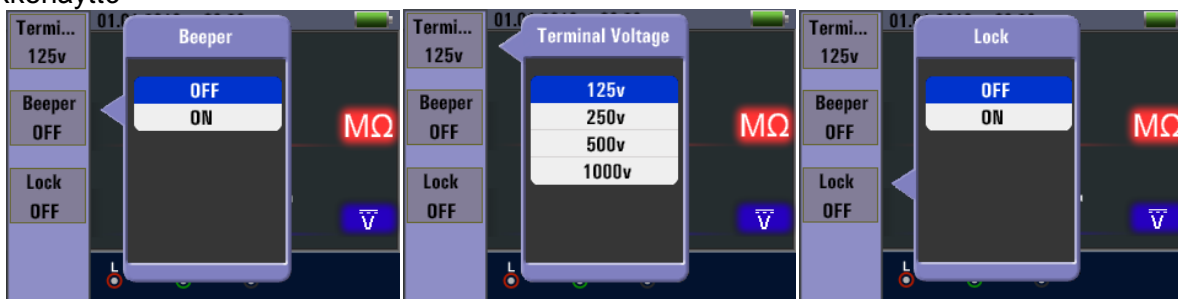
5.3 Eristysresistanssin mittaus

5.3.1 Isoalttiustestin toimintovalikot

Päänäyttö



Valikkonäyttö



F1-näppäin	Ponnahdusvalikko testijännitettä varten aktivoituu.
F2-näppäin	Varoitussummerin ponnahdusvalikko aktivoituu.
F3-näppäin	Varoitussummerin ponnahdusvalikko aktivoituu.
F4-näppäin	Viitearvon ponnahdusvalikko aktivoituu.
▲ Näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
▼ näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
Enter-näppäin	Vahvista käyttäjän valinta.

5.3.2 Eristysresistanssin mittaaminen

Eristysresistanssi / kytkin- ja liitäntäasetukset



Mittaukset saa suorittaa vain jännitteettömissä piireissä.

1. Käännä kiertokytkin asentoon "INSULATION".
2. Käytä tätä testiä varten liittimiä L ja N (punainen ja musta).
3. Valitse testijännite F1-näppäimellä. Useimmat eristystestit suoritetaan 500 V:n jännitteellä, mutta huomioi säädetyt testivaatimukset.
4. Pidä TEST-painiketta painettuna, kunnes lukema vakiintuu.

Vihje:

Jos johdossa havaitaan jännite, eristystestausta ei voida suorittaa. Ensisijainen näyttö (ylempi näyttö) näyttää eristysresistanssin.

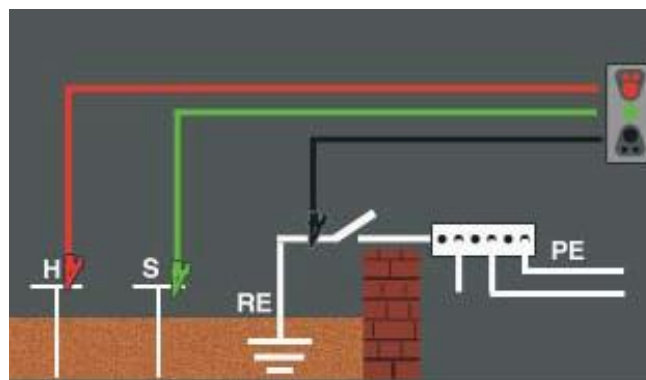
Toissijainen näyttö (alempi näyttö) näyttää nykyisen testijännitteen.

Vihje:

Normaalissa eristyksessä, jossa on korkea vastus, todellisen testijännitteen (UN) on aina oltava yhtä suuri tai suurempi kuin ohjelmoitu jännite. Jos eristysresistanssi on liian alhainen, testijännite pienenee automaattisesti testivirran rajoittamiseksi.

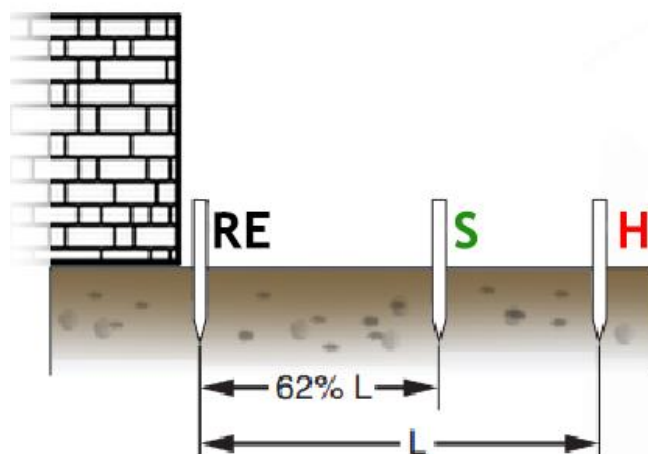
5.4 RE-toiminnon soveltaminen (maadoitusresistanssi)

Maadoitusresistanssitesti (kytkinasento RE) on 3-johtiminen testi, joka koostuu kahdesta maadoituspiikistä ja maadoitusliittimestä. Mittaus perustuu **RE:n** ja **S:n** välisen jännitehäviön periaatteeseen, kun taas **RE:n** ja **H:n** läpi kulkee mA-alueen vaihtovirta. Tämä testi edellyttää toimitukseen sisältyvää lisävarustesarjaa, joka on kytkettävä seuraavassa kuvassa esitetyllä tavalla:



RE-mittauksessa käytettävien linjojen oikea kytkentä


Paras tarkkuus saavutetaan, kun keskimmäisen maapiikin etäisyys on noin 62 % kauimpana olevan maapiikin etäisyydestä, kuten seuraavassa kuvassa näkyy:



Maapiikit on sijoitettava suoraan linjaan ja linjat on erotettava toisistaan keskinäisen kytkeytymisen välttämiseksi.

Testattava maadoituselektrodi (esim. perustuksen maadoituselektrodi) on kytkettävä irti sähköjärjestelmästä testin ajaksi. Maadoitusresistanssitestejä ei saa koskaan tehdä jännitteiselle järjestelmälle.

Maadoitusresistanssin mittaus:

1. Käännä kiertokytkin RE-asentoon.
2. Nollaa ensin laitteeseen liitetyt testijohdot oikosulkemalla kaikki kolme johtopäätä ja pitämällä F4-näppäintä alhaalla. Symboli  osoittaa, että nollaus on suoritettu.
3. Kytke nyt testijohdot laitteen maadoituspiikkeihin ja liittimiin kuvan osoittamalla tavalla.
4. Paina TEST. Odota, kunnes testi on valmis.

Ensisijainen näyttö (ylempi näyttö) näyttää maadoitusresistanssin.

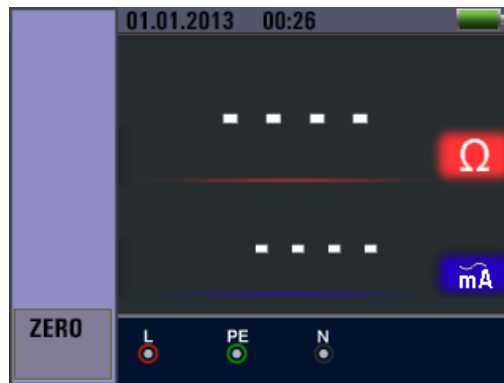
Testivirta näkyy toissijaisessa näytössä.

Vihje:

Jos maapiikkien välissä havaitaan yli 10 V:n jännite, testi keskeytetään.

5.4.1 Maadoitusvastuksen toimintovalikko

Päänäyttö



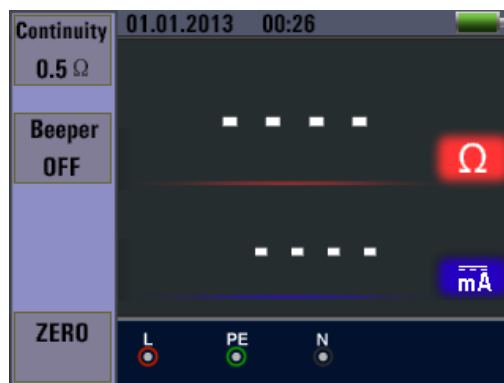
F1-näppäin	Ei ole
F2-näppäin	Ei ole
F3-näppäin	Ei ole
F4-näppäin	Testijohtojen nollaus
▲ Näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
▼ näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
Enter-näppäin	Vahvista käyttäjän valinta.

5.5 Matalaohmisen mittaustoiminnon käyttö

Jatkuvuustestiä käytetään piirin liitännöiden (liittimet, juotosliitokset jne.) laadun tarkistamiseen suorittamalla korkearesoluutioinen vastusmittaus. Tämä on erityisen tärkeää maadoitusliitännöiden tarkistamisessa, jotta vikavirtojen hyvä purkautuminen voidaan aina varmistaa.

5.5.1 Toimintovalikko matalan ohmin mittaustoiminto

Päänäyttö







Valikkonäyttö



F1-näppäin	Ponnahdusvalikko jatkuvuustestin raja-arvon asettamista varten.
F2-näppäin	Ponnahdusikkuna summerin kytkemiseksi päälle/pois päältä.
F3-näppäin	Ei ole
F4-näppäin	Testijohtojen nollaus
▲ Näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
▼ näppäin	Paina valitaksesi nykyiset aktiiviset vaihtoehdot.
Enter-näppäin	Vahvista käyttäjän valinta.

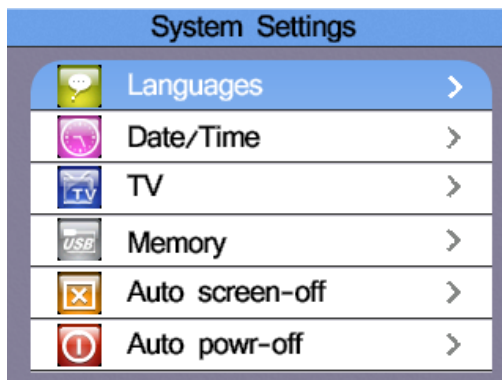
6. Vaihtoehdot / asetukset









Painamalla nuolinäppäimistöä  -näppäintä käyttäjä pääsee minkä tahansa mittaustoiminnon kohdalla asetusvalikkoon. Alla luetellut toiminnot ovat käytettävissä täällä:

Symboli	Valikko
	Järjestelmän asetukset
	Tietojen tallentaminen
	Suorita asetukset

Siirry valikkovalikossa painamalla ◀- tai ▶-painikkeita ja vahvista valinta ◻ (Enter) -painikkeella.

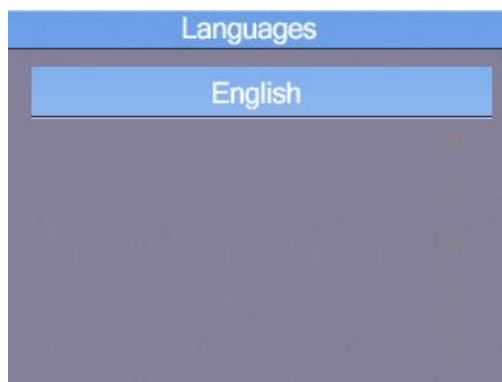
6.1 Järjestelmäasetukset



Symboli	Valikko
	Kielet - Kieliasetukset
	Date/Time - Päivämäärä Aika
	TV - TV-lähtö
	Muisti - Tiedon tallennusvaihtoehdot
	Automaattinen näytön poiskytkentä - Automaattinen näytön poiskytkentä
	Automaattinen virrankatkaisu - Laitteen automaattinen sammutus
	Järjestelmän oletusasetukset - Tehdasasetukset
	Järjestelmäpäivitys - Laitteen päivitys

Siirry järjestelmävalikossa ▲- tai ▼-näppäimillä ja vahvista valintasi □ (Enter) -näppäimellä. ESC-näppäimellä voit siirtyä kustakin alivalikosta takaisin ylemmän tason valikkoon.

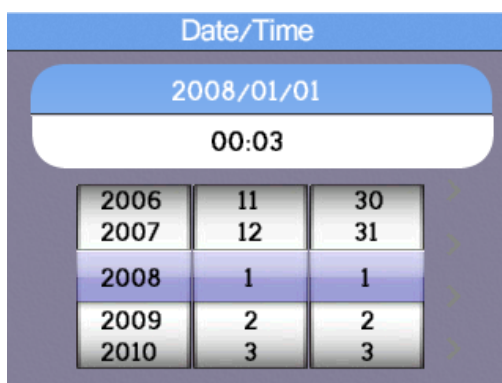
6.1.1 Kielen valinta



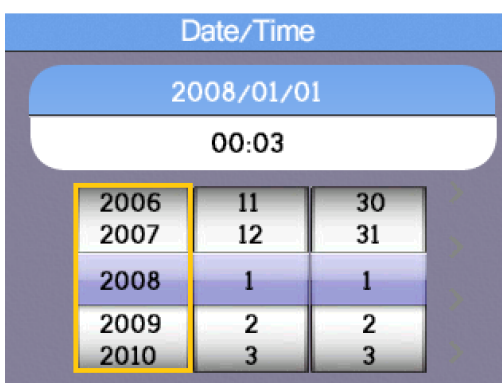
Siirry kielivalikossa (Language) näppäimillä ▲ tai ▼ ja vahvista valinta näppäimellä □ (Enter).

Huomautus: Valittavissa olevat kielet voivat muuttua uudemmissa laiteohjelmistoversioissa.

6.1.2 Päivämäärä / kellonaika



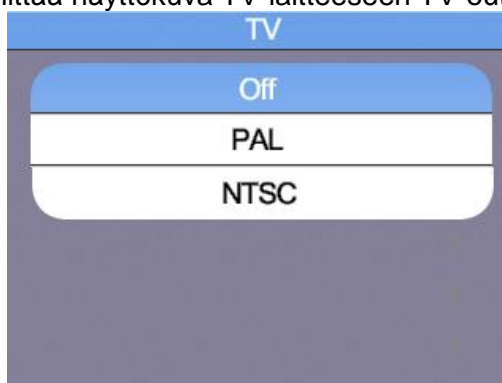
Valitse päivämäärä (ylempi rivi) tai aika (alempi rivi) -asetus painamalla ▲- tai ▼-näppäimiä ja vahvista valinta □-näppäimellä (Enter).



Paina ◀- tai ▶-painikkeita valitaksesi vuoden, kuukauden, päivän (päivämäärä) tai tunnin, minuutin (aika) asetusten välillä. Muuta arvoja ▲- tai ▼-näppäimillä ja vahvista valinta □ (Enter) -näppäimellä. Kun olet valmis, palaa edelliseen valikkoon painamalla ESC-näppäintä.

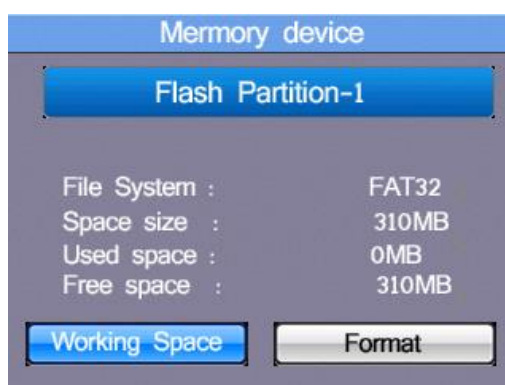
6.1.3 TV-ulostulo

Laitteessa on mahdollisuus välittää näyttökuva TV-laitteeseen TV-out-signaalina.



Navigoi valikossa ▲- tai ▼-näppäimillä ja vahvista valintasi □ (Enter) -näppäimellä.

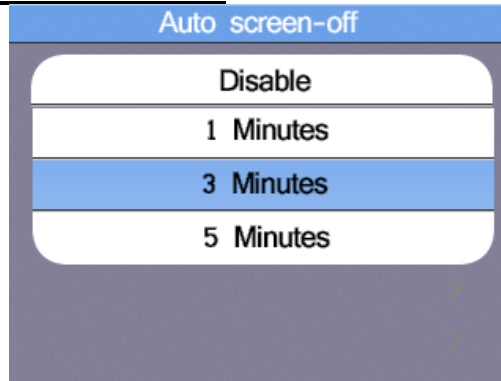
6.1.4 Muistivalikko (Muisti)



Paina ▲- tai ▼-näppäintä vaihtaaksesi sisäisen muistin (flash) tai muistikortin (SD-kortti) välillä. Vahvista valinta □ (Enter) -näppäimellä. Tämän jälkeen voit vaihtaa näppäimillä ◀ tai ▶ välillä "Working space" tai "Format" (Muistin alustaminen) ja vahvistaa valinnan näppäimellä □ (Enter).

Huomautus: Vaihtoehdolla "Format" voit alustaa sisäisen datamuistin tai SD-kortin. Kaikki muistissa olevat tiedot poistetaan, eikä niitä voi palauttaa!

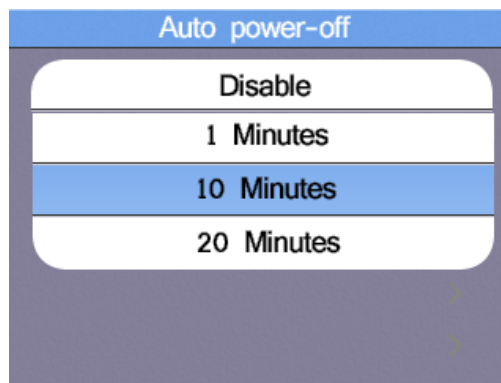
6.1.5 Näytön automaattinen sammuttaminen



Ladattujen akkujen käyttöajan pidentämiseksi näytön tulisi kytkeytyä automaattisesti pois päältä muutaman minuutin kuluttua (Auto Screen Off), koska taustavalo on laitteen suurin yksittäinen kuluttaja.

Vaihda eri vaihtoehtojen välillä painamalla ▲ - tai ▼ -näppäintä, 3 minuuttia on oletusarvo. Vahvista valinta □ (Enter) -näppäimellä. Vaihtoehto "Disable" (Pois käytöstä) kytkee tämän toiminnon kokonaan pois päältä.

6.1.6 Yksikön automaattinen sammutus



Jotta ladattujen akkujen käyttöaikaa voidaan pidentää, laitteen tulisi kytkeytyä automaattisesti pois päältä muutaman minuutin kuluttua (Auto Power Off). Tämä estää akun täydellisen tyhjenemisen, jos laitetta ei ole vahingossa kytketty pois päältä manuaalisesti.

Paina ▲ tai ▼ vaihtaaksesi eri vaihtoehtojen välillä, 10 minuuttia on oletusarvo. Vahvista valinta näppäimellä □ (Enter). Vaihtoehto "Disable" (Pois käytöstä) kytkee tämän toiminnon kokonaan pois päältä, ja laite pysyy toiminnassa, kunnes se kytketään pois päältä manuaalisesti tai kunnes akku on tyhjä.

6.1.7 Tehdasasetukset



Jos laitteen käytössä ilmenee ongelmia tai asetuksia on muutettu vahingossa, tehdasasetusten palauttaminen (järjestelmän oletus) voi auttaa.
Paina ▲ tai ▼-painikkeita vaihtaaksesi KYLLÄ tai EI ja vahvista painamalla □ (Enter) -painiketta.

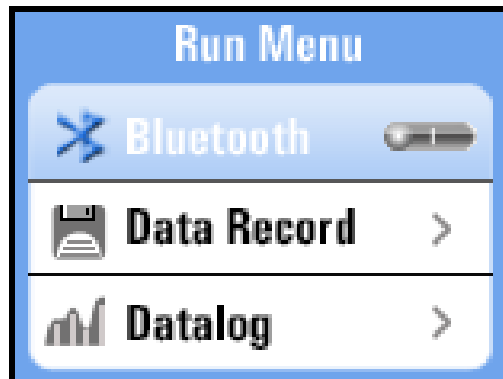
6.1.8 Laiteohjelmistopäivitykset (järjestelmän päivitys)



Jos laiteohjelmistopäivitys on saatavilla, se voidaan tallentaa SD-kortille ja käyttää päivityksen lähteenä. Laiteohjelmistopäivitykset saa suorittaa vain pätevä henkilökunta, sillä virheellinen käyttö voi vahingoittaa laitetta.

7. Tietojen tallennus, liitännät ja tallennustoiminto

7.1 Tallennustoiminto (Suorita-asetukset)



Symbolit	Valikko
	Bluetooth päälle/pois
	Tietojen tallennus (yksittäinen arvo)
	Dataloggeri (mitattujen arvojen tallennus)

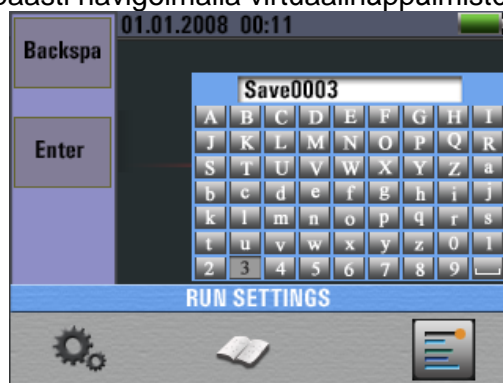
7.2 Bluetooth



Paina ◀- tai ▶-painikkeita kytkeäksesi Bluetooth-tiedonsiirron päälle tai pois päältä laitteessa. Vahvista valinta ESC-näppäimellä palataksesi edelliseen valikkoon.

7.3 Tietue

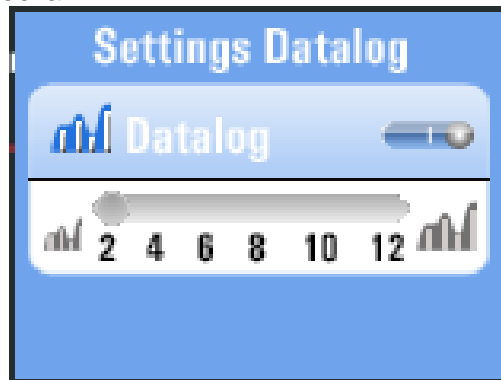
Data Record -vaihtoehto tallentaa yksittäisen mittausarvon tekstitiedostoksi. Tämä voidaan myöhemmin siirtää tietokoneeseen tai näyttää uudelleen kuvatiedostona laitteessa. Voit valita tiedoston nimen vapaasti navigoimalla virtuaalinäppäimistön nuolinäppäimillä:



Avain	Toiminto
F1-painike	Backspace- Poista kirjaimet
F2-painike	Enter- Tallenna mitattu arvo valitun nimityksen alle
◀ ▶ □ ▲ ▼	Valitse ja vahvista kirjaimet

7.4 Tiedonkeruulaite

Vaihtoehto "Datalogger" tallentaa aktivoinnin jälkeen valitun alueen mitatut arvot taulukkomuodossa. Tämä voidaan myöhemmin siirtää tietokoneeseen tai näyttää uudelleen kuvatiedostona laitteessa. Tiedoston nimi muodostuu automaattisesti tallennuksen päivämäärästä ja kellonajasta. Jos mittausaluetta muutetaan mittauksen aikana, tallennus pysähtyy. Käynnistä tarvittaessa myös uusi dataloggeri uudella mittausalueella.



Symboli	Toiminto
	Tiedonkeruulaitteen kytkeminen päälle tai pois päältä
2,4,5,8,10,12	Aseta tiedonkeruuväli (sekunteina)

Paina ◀- tai ▶-näppäimiä aktivoitaksesi dataloggerin tai asettaaksesi aikavälin. Vahvista valinta ◻-näppäimellä tai palaa edelliseen valikkoon painamalla ESC.

Esimerkki: Tekstitiedoston tiedonkeruulaite (jatkuvuuden tarkistus) PC:llä.

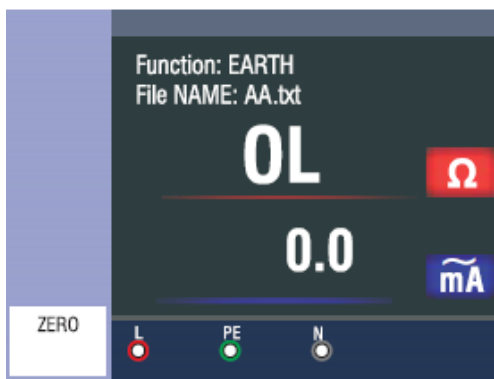
LOW OHM TIME	F1 Continuity	F2 Beeper	F3 ---	F4 ZERO	D1 Ω	D2 DC :mA
19-52-38	0.5Ω	OFF	--	--	19.84	229
19-52-41	0.5Ω	OFF	--	--	0.313	233
19-52-45	0.5Ω	OFF	--	--	0.317	233
19-52-49	0.5Ω	OFF	--	--	OL	0
19-52-53	0.5Ω	OFF	--	--	0.362	232
19-52-56	0.5Ω	OFF	--	--	0.313	233
19-53-00	0.5Ω	OFF	--	--	0.315	233
19-53-03	0.5Ω	OFF	--	--	0.314	233
19-53-06	0.5Ω	OFF	--	--	0.314	----
19-53-09	0.5Ω	OFF	--	--	0.312	233
19-53-13	0.5Ω	OFF	--	--	0.304	233
19-54-51	0.5Ω	OFF	--	--	0.303	----

7.5 Tietomuisti (Data Record)



Data Record -valikossa näet yleiskatsauksen aiemmin tallennetuista mitatuista arvoista yksittäisten arvojen tekstitiedostona tai dataloggeritiedostona. Navigoi valikossa ▲- tai ▼-näppäimillä ja vahvista valinta □ (Enter) -näppäimellä. Tallennetun tiedoston valinnan jälkeen näyttöön tulee seuraava näkymä:

Näkymä kutsutusta tiedostosta



Avain	Toiminto
◀ ▶	Vaihda tallennettujen tiedostojen välillä
▲ ▼	Kun lokitiedostoa kutsutaan: Vaihda yksittäisten mittauspisteiden välillä
□ (Enter)	Avaa lisävaihtoehtoja tiedonsiirtoa varten: Bluetooth (lähetys) ON/OFF Piirustus (aikajanäyttö) ON/OFF (PÄÄLLE/POIS) Datalog Color (aikaviivan väri dataloggerissa).

Palaa tallennettujen tekstitiedostojen valintaan painamalla ESC-näppäintä.

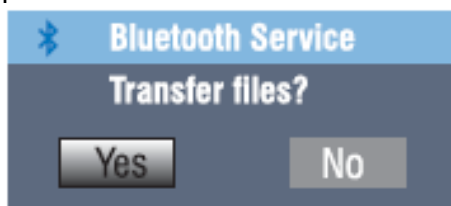
Jos haluat poistaa tallennetun tiedoston sisäisestä muistista tai SD-kortilta, valitse tiedosto ▲- tai ▼-näppäimillä ja paina HELP-näppäintä. Seuraava ponnahdusikkuna tulee näkyviin:



Valitse näppäimillä ▲ tai ▼ YES tai NO ja vahvista poisto painamalla näppäintä □ (Enter).

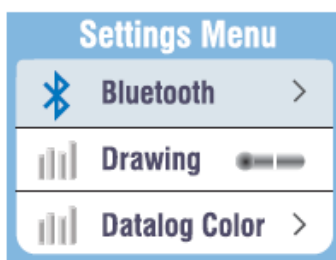
7.6 Tietue-valikon lisävaihtoehdot

Jos olet avannut yksittäisen kuvatallennuksen Data Record -valikossa, siirrä tiedosto Bluetoothin kautta painamalla □ (Enter) -näppäintä:



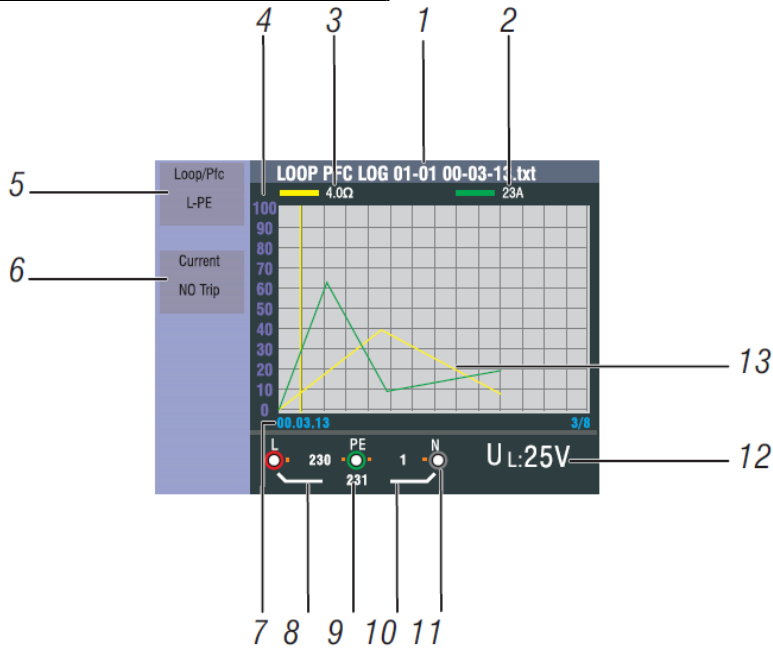
Jos olet avannut dataloggeritiedoston, paina □-näppäintä (Enter) avataksesi seuraavat lisävaihtoehdot:

Ponnahdusvalikko



Avain	Toiminto
◀ ▶	Vain piirustus: Vaihda mitatun arvon ja piirretyn aikajanan välillä.
▲ ▼	Vaihda valintaa Bluetooth-, Piirros- ja Piirrosvärin välillä.
□ (Enter)	Nykyisen tiedoston Bluetooth-lähetys

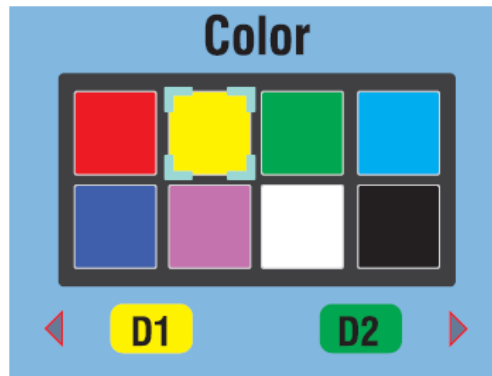
7.7 Aikajan esitys (piirros)



Numero	Näyttö	Merkitys
1	Tiedoston nimi	Näytettävän dataloggeritiedoston tiedostonimi muodostuu seuraavista: Toiminto, Kuukausi/Päivä, Aika, Tiedostotyyppi. <div style="text-align: center;"> <p>Month/day File type</p> <p>LOOP PFC LOG 01-01 00-03-13.txt</p> <p>Function Hours/minutes/seconds</p> </div>
2	Ensisijainen näyttö ja mittayksikkö	Mitattu arvo kursorin kohdalla (keltainen viiva) ja siihen liittyvä mittayksikkö (esimerkissä silmukavirta).
3	Toissijainen näyttö ja mittayksikkö	Mitattu arvo kursorin kohdalla (keltainen viiva) ja siihen liittyvä mittayksikkö (esimerkissä silmukkaimpedanssi).
4	Mittakaava	Näyttää mitta-asteikon etenemiskäyrän suuntaamista varten.
5	Toiminto 1	Näyttää mittauksen aikana aktiiviset toiminnot
6	Toiminto 2	Näyttää mittauksen aikana aktiiviset toiminnot
7	Std/min/sek	Mittaustuloksen tallennusajankohta kursorin kohdalla (keltainen viiva).
8	L-PE-arvo	Vaiheen ja maan välillä mittauksen aikana havaittu arvo
9	L-N-arvo	Mittauksen aikana havaittu arvo vaiheen ja nollapisteen välillä
10	PE-N-arvo	Mittauksen aikana nolla- ja maadoituksen välillä havaittu arvo
11	Merkintä liitännäsymbolin ylä- tai alapuolella	Merkinnät liitännäsymbolin ylä- tai alapuolella ilmaisevat käänteistä napaisuutta mittauksen aikana.
12	UF/UL-arvo	Mittauksen aikana aktiivinen rajoitus suurimmalle kosketusjännitteelle UL tai vikajännitteelle UF.
13	Käyrä	Ajanhistoriakäyrä osoittaa mitattujen arvojen kehityksen tallennetun ajanjakson aikana.

7.8 Käyrän väri (piirrosväri)

Ponnahdusvalikko



Avain	Toiminto
◀ ▶	Vaihtaminen käyrän D1 (käyrä 1) ja D2 (käyrä 2) välillä.
▲ ▼	Vaihda valitun käyrän värin valinta.
ESC-näppäin	Tallenna asetukset ja palaa valikkoon.

8. Ohjelmisto

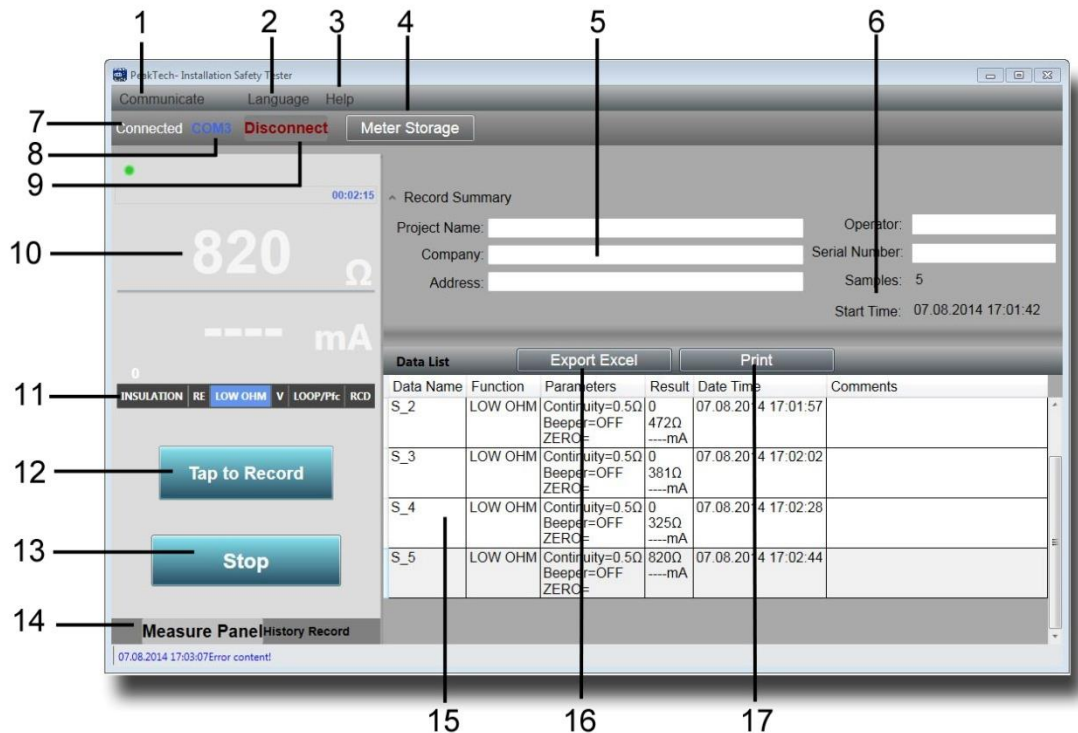
8.1 PC-ohjelmisto

Avaa "PeakTech Safety-Tester.exe" oheiselta ohjelmisto-CD:ltä ja asenna ohjelma tietokoneeseen.

Voit käyttää mukana toimitettua ohjelmistoa siirtääksesi laitteeseen tallennetut mittaukset tietokoneeseen USB:n kautta tai tallentaaksesi tiedot reaaliajassa ohjelmistoon Bluetooth-sovittimen kautta.

USB-liitännän avulla Windows-järjestelmät tunnistavat laitteen irrotettavaksi tallennuslaitteeksi, joten ajurin asentaminen ei ole tarpeen.

Jos käytät Bluetooth-yhteyttä, saatat tarvita tietokoneeseen kaupallisesti saatavilla olevan Bluetooth-sovittimen. Useimmissa nykyaikaisissa kannettavissa tietokoneissa on jo integroitu Bluetooth-liitäntä datayhteyttä varten mobiililaitteiden kanssa. Kun datayhteys on määritetty, Bluetooth-laitteelle osoitetaan virtuaalinen COM-portti, jonka voit valita ohjelmistossa.



Numero	Toiminto	Merkitys
1	Viestintä	Viestintäolosuhteiden valinta COM-portti: Bluetooth-yhteys virtuaalisen COM-portin kautta. Mittarin tallennus: Lukeminen sisäisestä muistista USB:n kautta.
2	Kieli	Kielen valinta
3	Apua	Avaa ohjetoiminnon
4	Mittarin varastointi	Näyttää sisäisen muistin sisällön, kun USB-yhteys on kytketty.
5	Lokitiedot	Tilastietojen syöttäminen mittausraportin luomista varten.
6	Aloitusaika / Näytteet	Näyttää kellonajan ja päivämäärän sekä mittausvälin.
7	Yhdistetty	Näyttää yksikön yhteyden tilan
8	COM	Näyttää aktiivisen COM-porttiyhteyden Bluetoothin kautta
9	Katkaise yhteys	Katkaisee datayhteyden
10	Mitatun arvon näyttö	Näyttää tällä hetkellä lähetetyt mitatut arvot ja yksiköt
11	Toiminto	Näyttää yksikön aktiivisen mittaustoiminnon
12	Napauta Tallenna	Siirrä mitattu arvo taulukkoon
13	Stop	Lopettaa tallennuksen
14	Toimenpidepaneeli/historiatietue	Vaihtaa aktiivisen tiedonsiirron ja edeltävien mittausten välillä.
15	Taulukko mitatuista arvoista	Näyttää yksityiskohtaisen esityksen kaikista lähetetyistä mitatuista arvoista taulukkomuodossa, koska se voidaan myös tallentaa tai tulostaa.
16	Vie Excel	Tallentaa mittausarvotaulukon Excel-muodossa jatkokäsittelyä varten.
17	Tulosta	Tulosta mittausarvotaulukko suoraan


8.2 Sovellus älypuhelimille

Lataa sovellus "PeakTech Safety Tester" ilmaiseksi sovelluskaupasta tai asenna apk-tiedosto CD-levyltä manuaalisesti (vain Android).

Avaa sovellus ja muodosta Bluetooth-datayhteys. Varmista, että Bluetooth-liitäntä on aktivoitu sekä asennustesterissä että älypuhelimessa.

Älypuhelimille tarkoitetulla sovelluksella voidaan siirtää tai tallentaa tietoja mittauslaitteesta mittausarvotaulukkoon yhdellä napin painalluksella, ja sillä voidaan lähettää mitattuja tietoja sähköpostitse.



Avain	Toiminto
(i)	Tieto- ja neuvontatoiminto
	Tallentaa mitatut arvot
Record	Siirrä mitattu arvo taulukkoon

EU - Vaatimustenmukaisuusvakuutus

PeakTech 2755

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH vakuuttaa täten, että radiolaitetyyppi [P 2755 - Tester Bluetooth-liitännällä] on direktiivin 2014/53/EU, sähkömagneettisen yhteensopivuuden osalta direktiivin 2014/30/EU ja laiteturvallisuuden osalta pienjännitedirektiivin 2014/35/EU mukainen.



EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutuksen koko teksti on saatavilla seuraavassa Internet-osoitteessa:

https://www.peaktech.de/media/45/24/f1/1627376631/PeakTech_2755_Declaration%20of%20Conformity.pdf

Kaikki oikeudet pidätetään, mukaan lukien tämän käyttöoppaan tai sen osien kääntäminen, uudelleen painaminen ja jäljentäminen.

Kaikenlainen jäljentäminen (valokopiointi, mikrofilmien ottaminen tai muu menetelmä) on sallittua vain kustantajan kirjallisella luvalla.

Viimeisin versio painatushetkellä. Pidätämme oikeuden tehdä teknisiä muutoksia laitteeseen edistyksen vuoksi.

Painovirheitä ja virheitä lukuun ottamatta.

Vahvistamme täten, että kaikki yksiköt täyttävät asiakirjoissamme ilmoitetut vaatimukset ja että ne toimitetaan kalibroituna tehtaalla. Kalibroinnin uusiminen 1 vuoden kuluttua on suositeltavaa.

© PeakTech® 02/2025/MP/SM/EHR/LIE/PL

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Gerstenstieg 4 -

DE-22926 Ahrensburg / Saksa

☎ +49-(0) 4102 - 97398 80 📠 +49-(0) 4102 - 97398 99

📧 info@peaktech.de 🌐 www.peaktech.de