

**FLUKE®**

**6200**  
Apparaten tester

## Gebruiksaanwijzing

PN 2434262

April 2005, Rev.2, 1/07

© 2005 Fluke Corporation, Alle rechten voorbehouden. Gedrukt in de EU.

Alle productnamen zijn handelsmerken van de respectieve firma's.

## **BEPERKTE GARANTIE EN BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID**

Fluke garandeert voor elk van haar producten, dat het bij normaal gebruik en onderhoud vrij is van materiaal- en fabricagefouten. De garantieperiode bedraagt twee jaar en gaat in op de datum van verzending. De garantie op onderdelen en op de reparatie en het onderhoud van producten geldt 90 dagen. Deze garantie geldt alleen voor de eerste koper of de eindgebruiker die het product heeft aangeschaft bij een door Fluke erkend wederverkoper, en is niet van toepassing op zekeringen, wegwerpbatterijen of enig ander product dat, naar de mening van Fluke, verkeerd gebruikt, gewijzigd, verwaarloosd of verontreinigd is, of beschadigd is door een ongeluk of door abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden. Fluke garandeert dat de software gedurende 90 dagen in hoofdzaak in overeenstemming met de functionele specificaties zal functioneren en dat de software op de juiste wijze op niet-defecte dragers is vastgelegd. Fluke garandeert niet dat de software vrij is van fouten of zonder onderbreking werkt.

Door Fluke erkende wederverkopers verstrekken deze garantie uitsluitend aan eindgebruikers op nieuwe en ongebruikte producten, maar ze zijn niet gemachtigd om deze garantie namens Fluke uit te breiden of te wijzigen. Garantieservice is uitsluitend beschikbaar als het product is aangeschaft via een door Fluke erkend verkooppunt of wanneer de koper de toepasbare internationale prijs heeft betaald. Fluke behoudt zich het recht voor de koper de invoerkosten voor de reparatie-/vervangingsonderdelen in rekening te brengen als het product in een ander land dan het land van aankoop ter reparatie wordt aangeboden.

De garantieverplichting van Fluke beperkt zich, naar goedgevoelen van Fluke, tot het terugbetalen van de aankoopprijs, het kosteloos repareren of vervangen van een defect product dat binnen de garantieperiode aan een door Fluke erkend service-centrum wordt geretourneerd.

Voor garantieservice vraagt u bij het dichtstbijzijnde door Fluke erkende service-centrum om een retourautorisatienummer en stuurt u het product vervolgens samen met een beschrijving van het probleem franco en met de verzekering vooruitbetaald (FOB bestemming) naar dat centrum. Fluke is niet aansprakelijk voor beschadiging die tijdens het vervoer wordt opgelopen. Nadat het product is gerepareerd op grond van de garantie, zal het aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald (FOB bestemming). Als Fluke van oordeel is dat het defect is veroorzaakt door verwaarlozing, verkeerd gebruik, verontreiniging, wijziging, ongeluk of abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden, met inbegrip van overspanningsdefecten die te wijten zijn aan gebruik buiten de opgegeven nominale waarden voor het product of buiten de normale slijtage van de mechanische componenten, zal Fluke een prijsopgave van de reparatiekosten opstellen en niet zonder toestemming aan de werkzaamheden beginnen. Na de reparatie zal het product aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald en zullen de reparatie- en retourkosten (FOB afzender) aan de koper in rekening worden gebracht.

**DEZE GARANTIE IS HET ENIGE EN EXCLUSIEVE VERHAAL VAN DE KOPER EN VERVANGT ALLE ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, MET INBEGRIJ VAN, MAAR NIET BEPERKT TOT STILZWIJGENDE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE, MET INBEGRIJ VAN VERLIES VAN GEGEVENS, VOORTVLOEIENDE UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE DAN OOK.**

Aangezien in bepaalde landen of staten de beperking van de geldigheidsduur van een stilzwijgende garantie of de uitsluiting of beperking van incidentele schade of gevolgschade niet is toegestaan, is het mogelijk dat de beperkingen en uitsluitingen van deze garantie niet van toepassing zijn op elke koper. Wanneer een van de voorwaarden van deze garantie door een bevoegde rechtbank of een andere bevoegde beleidsvormer ongeldig of niet-afdwingbaar wordt verklaard, heeft dit geen consequenties voor de geldigheid of afdwingbaarheid van enige andere voorwaarde van deze garantie.

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

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
Nederland

# Inhoudsopgave

<b>Titel</b>	<b>Pagina</b>
Inleiding .....	1
Contact Opnemen met Fluke.....	1
Tester Uitpakken .....	2
Veiligheidsinformatie .....	2
Bedieningselementen .....	4
Beschrijving van het Frontpaneel.....	4
Beschrijving van de Druktoetsen .....	5
Betekenis van de Pieptonen .....	5
Beschrijving van het Display .....	6
De Tester Aanzetten.....	9
Meldingen&Waarschuwingen na het Aanzetten .....	9
Tester Instellen .....	10
Meetkabelcompensatie Beschermingsleidingtest .....	10
Apparaten Testen .....	12
Veilig Testen .....	12
Testmodus:Enkelvoudig of Continu .....	12
Enkelvoudige Test.....	12
Continutest .....	13

---

Test Afbreken .....	13
Testresultaten Opslaan .....	14
Visuele Controle .....	14
Beschermingsleidingtest 25 A / 200 mA (RPE) .....	14
Isolatietest (RISO) .....	16
Vervangende Lekstroomtest (ISUBstitute) .....	18
Aanraakstroomtest (ITOUCH) .....	19
Functietest /Lekstroomtest (LOAD/PE LEAK) .....	21
IEC Apparatensnoertest (IEC LEAD) .....	24
PELV Test .....	25
Gebruik van het Geheugen .....	26
Testresultaten Opslaan .....	26
Geheugen Wissen .....	27
Testresultaten Printen .....	28
Onderhoud .....	29
Reinigen .....	29
Calibratie .....	29
Toebehoren .....	29
Specificaties .....	30
Algemene Specificaties .....	30
Test Specificaties .....	31
Inschakeltest .....	31
Beschermingsleidingtest (RPE).....	31
Isolatietest (RISO).....	31
Vervangende lekstroomtest (ISUBSTITUTE).....	32
Aanraakstroomtest (ITOUCH).....	32
Functie/Lekstroomtest: Belastingstroom (LOAD) .....	32
Functie/Lekstroomtest: Vermogen (LOAD) .....	32

Functie/Lekstroomtest: Lekstroom (PE LEAK IPE).....	32
IEC-aansluitsnoer Test .....	33
PELV Test .....	33
Grenswaardes voor Testresultaat 'GOED' .....	33
Beïnvloedingsfactoren en hun Fouten .....	33



# **6200 Apparatentester Gebruiksaanwijzing**

## ***Inleiding***

Het Fluke model 6200 Apparatentester (hierna 'de tester' genoemd) is ontworpen om de volgende veiligheidstesten aan elektrische apparaten uit te voeren volgens NEN3140/NEN-EN50110:

- Meten van de netspanning.
- Beschermingsleidingtest (200 mA en 25 A), met mogelijkheid voor compensatie van de meetkabelweerstand.
- Isolatietest (500 V dc).
- Vervangende lekstroomtest.
- Lekstroomtest.
- Aanraakstroomtest.
- Functietest (vermogen en stroom)
- PELV test.
- IEC-apparatensnoertest.

## ***Contact Opnemen met Fluke***

Om contact op te nemen met Fluke voor product informatie, hulp bij de bediening, service, of het adres van de dichtstbijzijnde Fluke wederverkoper of Service Centrum, bel:

- +31-402-678-200 in Europa

Bezoek Fluke's web site op:

[www.fluke.nl](http://www.fluke.nl)

of

[www.fluke.com](http://www.fluke.com)

Registreer uw tester op: [register.fluke.com](http://register.fluke.com)

## Tester Uitpakken

De tester wordt met de in tabel 1 vermelde artikelen geleverd. Als de tester is beschadigd of als er een artikel ontbreekt, neem dan onmiddellijk contact op met het verkooppunt.






**Tabel 1. Inhoud van de verzendoos**

6200 Apparaten tester
1 Krokodillenkleem
1 Meetkabel
1 Meetprobe voor de Aanraakstroomtest
Draagkoffer (geel)
Gebruiksaanwijzing (dit boek)

## Veiligheidsinformatie

De tester mag alleen door naar behoren opgeleide en ter zake kundige personen gebruikt worden.

Lees de onderstaande veiligheidsinformatie zorgvuldig door alvorens de tester te gebruiken.

Definities van gebruikte symbolen	
	Let op! Gevarenrisico. Zie gebruiksaanwijzing.
	Let op! Risico van elektrische schokken.
	Conform relevante Europese norm.
	Dubbel geïsoleerde apparatuur (klasse II).
	Aarde.

## **Waarschuwingen: Lezen voor gebruik**

**Ga als volgt te werk om elektrische schokken of lichamelijk letsel te voorkomen:**

- **Als de tester niet na ca. 3 seconden aan gaat nadat hij verbonden is met het net, trek dan onmiddellijk de stekker uit het stopcontact, en verifieer of het stopcontact correct bedraad is.**
- **Gebruik de tester uitsluitend zoals aangegeven in deze gebruiksaanwijzing, omdat u anders wellicht de veiligheidsvoorzieningen teniet doet.**
- **Gebruik de tester niet om metingen in elektrische installaties uit te voeren.**

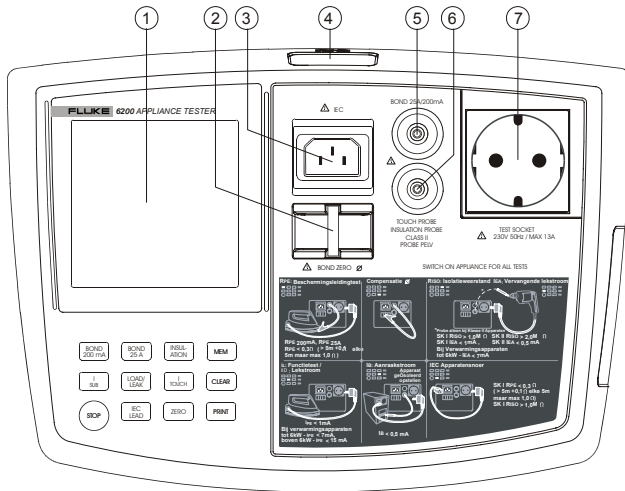


- Raak tijdens het uitvoeren van tests het te testen apparaat niet aan, omdat bij sommige tests hoge spanningen en sterke stromen gebruikt worden.
- Gebruik de tester niet in een omgeving met explosieve gassen, dampen of stof, of in een vochtige omgeving.
- Inspecteer de tester voor gebruik. Gebruik de tester niet als hij er beschadigd uitziet of als u andere bijzonderheden opmerkt (zoals bijvoorbeeld een defect display).
- Gebruik alleen meetkabels en probes die bij de tester geleverd worden, of die door Fluke als geschikt voor de tester aangegeven worden.
- Inspecteer de meetkabels op beschadigde isolatie en aanraakbaar metaal. Controleer de geleidbaarheid van de meetkabels. Vervang beschadigde meetkabels voordat u de tester gebruikt.
- Houd tijdens het testen uw vingers achter de veiligheidsvoorziening van de meetkabels.
- Open de behuizing van de tester nooit, omdat dan gevaarlijke spanningen aanraakbaar kunnen worden. Er bevinden zich geen onderdelen in de tester die door de gebruiker vervangen kunnen worden.
- Laat de tester alleen door gekwalificeerd personeel onderhouden.
- De tester moet correct geaard worden. Gebruik alleen een stopcontact dat voorzien is van randaarde. Als er twijfel is over de effectiviteit van de randaarde moet u de tester niet aansluiten. Gebruik geen tweepolige adapter of verlengsnoer, dit verbreekt de aardverbinding.
- De tester is ingesteld voor een nominale netspanning van 230 V ac – 50 Hz. Hij moet nooit op een hogere netspanning worden aangesloten.
- De tester mag alleen op een correct bedraad stopcontact, dat voor een maximale stroom van 16 A gezekeerd is, aangesloten worden.
- De netspanning mag nooit op de testconnector voor de IEC-apparatussnoer test worden aangesloten.
- Voer van tijd tot tijd de compensatie voor de beschermingsleidingstest uit als u deze test regelmatig uitvoert.
- Onder bepaalde testcondities kan de test-aansluiting voor het te testen apparaat op netspanningsniveau liggen met een maximale stroom van 16 A.
- Als de tester doorlopend een tweetonig geluid uitzendt moet u onmiddellijk de netstekker uit het stopcontact halen, omdat dit geluid een gevaarlijke situatie aangeeft.

## Bedieningselementen

### Beschrijving van het Frontpaneel

De aansluitingen, bedieningselementen en het display van de tester worden hieronder getoond en beschreven.



Figuur 1. Fluke 6200

Nr.	Beschrijving
1	Liquid Crystal Display (LCD).
2	Aansluiting voor de compensatie van de meetkabelweerstand voor de beschermingsleidingtest.
3	Aansluiting voor de IEC-apparatenstoertest.
4	RS-232 connector om de Fluke printer op aan te sluiten.
5	Aansluiting voor de beschermingsleidingtest-meetkabel met krokodillenklem.
6	Aansluiting voor de meetkabel t.b.v. de isolatietest, aanraakstroomtest, vervangende lekstroomtest en PELV test.
7	Aansluiting voor het te testen apparaat.

### Beschrijving van de Druktoetsen

Met de druktoetsen kunt u het apparaat bedienen.

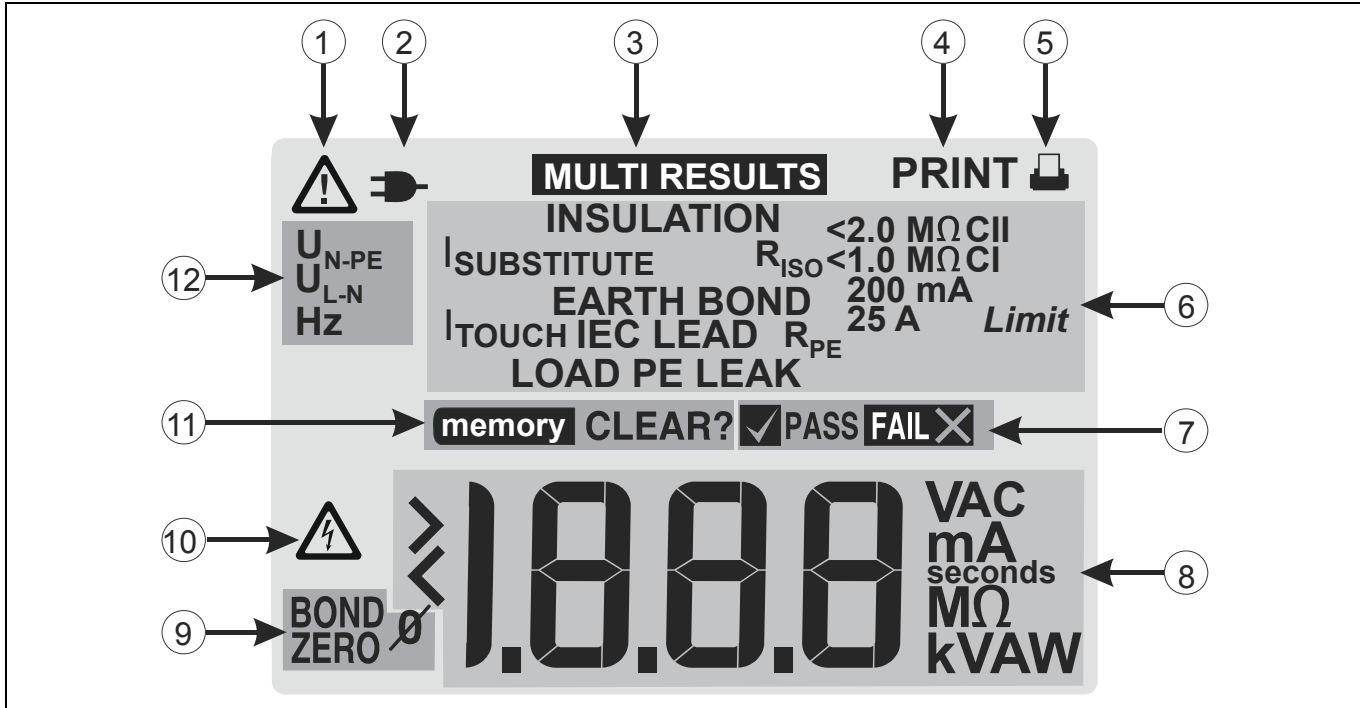
Toets	Functie
	Start de 200 mA beschermingsleidingtest.
	Start de 25 A beschermingsleidingtest.
	Start de isolatietest.
	Start de vervangende lekstroomtest.
	Start de functie/lekstroomtest.
	Start de aanraakstroomtest
	Breek de lopende actie af en keer terug naar het idle-scherm.
	Start de IEC-apparatusnoertest.
	Start de compensatie voor de beschermingsleidingtest.
	Sla de testresultaten op.
	Wis de opgeslagen data.
	Print testresultaten.

### Betekenis van de Pieptonen




De tester kan verschillende soorten pieptonen laten horen.



Toon	Betekenis
Klik	Er is een toets ingedrukt.
1 pieptoon	Het testresultaat is goed.
2 pieptonen vlak na elkaar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het testresultaat is fout .</li> <li>- Waarschuwing, zie het display.</li> <li>- De STOP toets is gedrukt, de lopende actie is afgebroken.</li> </ul>
1 lange pieptoon	Een 'non-live' continutest is gestart.
2 pieptonen + 1 lange pieptoon	Een 'live' continutest is gestart.
Doorlopend tweetonige pieptonen	Gevaarlijke situatie ! Trek onmiddellijk de stekker van de tester uit het stopcontact!

## Beschrijving van het Display



Figuur 2. Display Eigenschappen

Nr.	Display	Betekenis
1		Let op! Gevarenrisico. Zie gebruiksaanwijzing.
2		De test moet in beide netstekker-posities gedaan worden.
3	<b>MULTI RESULTS</b>	Er worden meerder resultaten na elkaar getoond.
4	PRINT	Resultaten worden geprint.
5		De Fluke SP1000 miniprinter is aangesloten.
6	INSULATION <b>&lt;2.0 MΩ CII</b> <b>R<sub>ISO</sub> &lt;1.0 MΩ CI</b>	Isolatietest (R <sub>ISO</sub> ). Wordt getoond als de grenswaarde voor de isolatieweerstand (R <sub>ISO</sub> ) overschreden is (<2.0 MΩ klasse II, <1.0 MΩ klasse I).
	I <sub>SUBSTITUTE</sub>	Vervangende lekstroomtest (I <sub>SUB</sub> ).
	EARTH BOND <b>200 mA</b> <b>25 A</b> <b>R<sub>PE</sub></b>	Beschermingsleidingtest 200 mA of 25 A (R <sub>PE</sub> ) Wordt getoond als de aanbevolen grenswaarde voor de aardverbindingweerstand (R <sub>PE</sub> ) overschreden is. Dit kan veroorzaakt worden door een lange aansluitkabel!
	I <sub>TOUCH</sub>	Aanraakstroomtest.
	IEC LEAD	IEC-apparatensnoertest.
	LOAD PE LEAK	Functie / Lekstroomtest.(I <sub>PE</sub> )

Nr.	Display	Betekenis
6	<b>Limit</b>	<p>Vergelijk het testresultaat met de voor het apparaat toegestane grenswaarde.</p> <p>Als een meetwaarde de grenswaarde overschreden heeft wordt het symbool <b>FAIL X</b> getoond.</p> <p>Als de grenswaarde niet overschreden is wordt het symbool <input checked="" type="checkbox"/> <b>PASS</b> getoond.</p>
7	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PASS</b> <b>FAIL X</b>	Het testresultaat van een enkelvoudige test is <b>GOED</b> of <b>FOUT</b>
8		<p>Veld voor meetresultaten en eenheden, en foutmeldingen.</p> <p>&gt; resultaat buiten meetbereik: te groot.</p> <p>&lt; resultaat buiten meetbereik: te klein.</p>
9	<b>BOND ZERO</b> ∅	<p>Meetkabelcompensatie voor beschermingsleidingtest actief.</p> <p>∅ wordt getoond als de meetkabel compensatie uitgevoerd is.</p>
10		Let op! Risico van elektrische schokken.
11	<b>memory CLEAR?</b>	<p>Wordt getoond tijdens het opslaan van meetresultaten.</p> <p>Wordt getoond als het geheugen gewist wordt.</p>
12	<b>U<sub>N-PE</sub></b> <b>U<sub>L-N</sub></b> <b>Hz</b>	<p>Spanning tussen de nul en de veiligheidsaarde te hoog.</p> <p>Netspanning buiten de toegestane grenzen.</p> <p>Netfrequentie buiten de toegestane grenzen.</p>

## De Tester Aanzetten

De tester gaat direct aan als u hem verbindt met de netspanning. Trek de stekker uit het stopcontact als u de tester uit wilt zetten.



### Waarschuwing

**Lees de veiligheidsinformatie op pagina 2 voordat u de tester aanzet.**




### Meldingen & Waarschuwingen na het Aanzetten




Na het aanzetten doet de tester een zelftest, en laat de software versie zien.

Als alles in orde is toont het display de netspanning, dit scherm heet het idle-scherm.

Als de tester na het aanzetten een bijzondere toestand detecteert, bijvoorbeeld een gevaarlijke situatie, wordt een waarschuwingmelding getoond die de aard van de toestand aangeeft.

De tabel hiernaast laat de meldingen zien die na het aanzetten van de tester getoond kunnen worden. De waarden zijn voorbeelden en kunnen van de werkelijke waarden afwijken.

DISPLAY	BETEKENIS
St	Zelftest.
1.18	Software versie, wordt getoond na het aanzetten.
230 VAC	Netspanning; idle-scherm.
$U_{N-PE} > 50 \text{ VAC}$	Netprobleem, trek de stekker uit het stopcontact! Testen is niet mogelijk.
$U_{L-N} < 195 \text{ VAC}$	Netspanning te laag. Testen is niet mogelijk.
$U_{L-N} > 253 \text{ VAC}$	Netspanning te hoog. Testen is niet mogelijk.
$< 48 \text{ Hz}$	Netfrequentie te laag. Testen is niet mogelijk.
$> 52 \text{ Hz}$	Netfrequentie te hoog. Testen is niet mogelijk.
 memory >	Geheugen vol.
 memory > 75	Geheugen bijna vol (>75%).
 + nummer	Testerfout, neem contact met Fluke op (zie pag. 1).

DISPLAY	BETEKENIS
 + nummer	Gevaarlijke testerfout. Trek de stekker uit het stopcontact, en voorkom dat de tester gebruikt wordt. Neem contact op met Fluke voor reparatie.
 <b>U<sub>N-PE</sub></b> 7	De spanning tussen de nul en aarde is gevaarlijk hoog. Trek de stekker van de tester uit het stopcontact!
 <b>U<sub>N-PE</sub></b> 77	De aardverbinding van het net is niet aanwezig/onderbroken. Trek de stekker van de tester uit het stopcontact!

## Tester Instellen

De enige instelling die voor het gebruik gedaan moet worden is de compensatie van de beschermingsleidingstest.




### Meetkabelcompensatie Beschermingsleidingstest

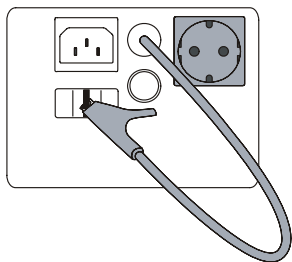
Om correcte meetresultaten van de beschermingsleidingstest te verkrijgen moet u de weerstand van de meetkabel compenseren (uitnullen). U moet dit doen:

- als u uw nieuwe tester in gebruik neemt.  
De beschermingsleidingstest is geblokkeerd zolang het teken Ø (compensatie gedaan) uitgeschakeld is.
- van tijd tot tijd, afhankelijk van de toestand van de meetkabelstekker en de tester BOND banana bus. Een vervuilde stekker/bus kan een verhoogde overgangsweerstand veroorzaken.




Ga als volgt te werk om de compensatie uit te voeren:

- 1  Verbind de meetkabel met de krokodillen-  
 klem en steek de meetkabelstekker in de  
 BOND 25/200mA banaanbus, zie figuur 3.
- 2  Verbind de krokodillenklem stevig met de  
**BOND ZERO** staaf op de tester, zie fig. 3.
- 3  Start de compensatie. Het display toont de  
 voortgang, zie de tabel hierna.



**Figuur 3. Compensatie Meetkabel Beschermingslei-  
 dingtest**

DISPLAY	BETEKENIS
BOND ZERO	De functie 'meetkabelcompensatie' voor de beschermingsleidingtest is geselecteerd.
 seconds	De meettijd wordt afgeteld.
0.09 Ω	De compensatie is klaar, de tester laat de weerstand van de meetkabel zien (nul- waarde). Deze waarde wordt van het resultaat van de beschermingsleiding- test afgetrokken.
> 1,99 Ω	De meetkabelweerstand is groter dan 1,99 Ω , en kan niet gecompenseerd wor- den. De nul-waarde wordt op de fabrieks- instelling (0 Ω) gezet. De beschermings- leidingtest wordt geblokkeerd.

De tester slaat de nul-waarde op, zodat u afregeling niet  
 telkens als u de tester gebruikt opnieuw hoeft te doen.

Als de compensatie gedaan is wordt voor de resultaten  
 van de beschermingsleidingtest en in het idle-scherm het  
 Ø teken getoond, b.v.: Ø 0.09 Ω

## Apparaten Testen

### Veilig Testen



#### Waarschuwingen

- Voordat u begint te testen moet u zich met de normen NEN3140 / NEN-EN50110 vertrouwd maken.
- Het te testen apparaat moet voor alle tests ingeschakeld zijn.
- Raak het te testen apparaat niet aan gedurende een test. Sommige tests worden uitgevoerd met hoge spanningen en sterke stromen.
- De testen mogen alleen uitgevoerd worden door terzake kundige personen die op de hoogte zijn van de vereiste tests voor apparaten, of onder hun verantwoordelijkheid.
- Het is voor de gebruiker en het apparaat gevaarlijk wanneer de verkeerde test uitgevoerd wordt, of wanneer de tests in de verkeerde volgorde gedaan worden.
- Het is belangrijk dat u begrijpt welke testen nodig zijn, en hoe de testen uitgevoerd moeten worden.
- Het te testen apparaat moet de visuele controle, de beschermingsleidingtest (klasse I), en de isolatietest (in deze volgorde) doorstaan hebben voordat u enige andere test doet. Als een van deze tests niet doorstaan wordt mag niet verder getest worden en moeten eerst alle fouten hersteld worden.

- Gedurende de functie/lekstroomtest en de aanraakstroomtest wordt het apparaat op de netspanning aangesloten. Daarom moet het apparaat ingeschakeld worden. Apparaten met motoraandrijving of verwarmingselementen kunnen een gevaar voor de testpersoon opleveren (raadpleeg de gebruiksaanwijzing van het apparaat!).  
Stel het apparaat veilig op voor de test. Vergewis u er van dat het apparaat gedurende de test geen gevaar oplevert!

### Testmodus: Enkelvoudig of Continu

U kunt testen uitvoeren in de enkelvoudige- of in de continue testmodus.

#### Enkelvoudige Test

Om een enkelvoudige **niet-live** test uit te voeren moet u de test druktoets indrukken en meteen weer loslaten.

Om een enkelvoudige **live** test uit te voeren (aanraakstroom en functie/lekstroom) moet u de test druktoets ingedrukt houden en loslaten na de tweede pieptoon, voordat u een derde lange pieptoon hoort.

De tester sluit de testspanning aan, voert een enkele test uit, verbreekt de testspanning, en toont het testresultaat.

### **Continutest**

Om een **niet-live** continutest uit te voeren moet u test druktoets minstens 2 seconden ingedrukt houden. U hoort dan een lange pieptoon, die aangeeft dat de tester in de continutest modus staat.

Om een **live** continutest uit te voeren (aanraakstroom en functie/lekstroom) moet u de test druktoets ingedrukt houden tot u tweede pieptonen gevolgd door een derde pieptoon hoort.

De tester sluit de testspanning aan, voert de eerste meting uit en toont het eerste resultaat. Daarna gaat de tester door met meten en het tonen van meetresultaten zonder de testspanning te onderbreken. De maximum testtijd is 8 minuten. Na deze tijd wordt de test beëindigd.

Om een continutest te stoppen moet u de testdruktoets opnieuw indrukken. De tester verbreekt de testspanning en toont het laatste testresultaat.

#### *Opmerkingen:*

- 1.) *Als onderdeel van de live tests (Aanraakstroom en Functie/Lekstroomtest) wordt de L-N Pre-test gedaan. De Pre-test test de doorgang van de leidingen door een lage spanning over de nul en de fase aansluiting van het apparaat aan te leggen.*


*Bij apparaten van zeer gering vermogen, of apparaten met elektronische gestuurde schakelaars of met een zelfinductie kan de pre-test mogelijk een FOUT resultaat geven. In dit geval wordt het symbool **FAIL X** getoond.*

*Om deze apparaten toch te kunnen testen kunt u de L-N Pre-test overslaan. Ga hiervoor als volgt te werk:*

*Druk de test toets in en laat hem meteen weer los. Druk nu de toets meteen weer in en houd hem vast tot u de tweede pieptoon heeft gehoord, en laat hem los voordat u een derde (lange) pieptoon hoort. Om een continutest te starten laat u de toets pas los nadat u ook een derde lange pieptoon heeft gehoord.*

- 2.) *Gedurende een continutest wordt een actieve meting aangegeven door een knipperend meeteenheid symbool (b.v.  $\Omega$ ,  $M\Omega$ , mA).*
- 3.) *De IEC-apparatensnoer test kan niet als continutest worden uitgevoerd.*

### **Test Afbreken**

Als u  indrukt wordt de lopende test onmiddellijk afgebroken, de tester veilig gemaakt, en wordt het idlescherm getoond. Er worden geen testresultaten getoond.

## Testresultaten Opslaan

Ga als volgt te werk testresultaten op te slaan:

- MEM

 Het huidige testresultaat wordt in het geheugen opgeslagen. Het display toont het nummer dat toegewezen wordt aan de dataset, bijvoorbeeld:

**memory** 5

Zie ook 'Gebruik van het Geheugen' op pagina 26 voor gedetailleerde informatie.

## Visuele Controle

Voordat u een test uitvoert moet u het apparaat op de volgende punten inspecteren:

- conditie van de kabels, b.v. niet ingesneden, geen scheuren of andere schade aan de isolatie.
- conditie van de stekker, kabel bevestiging, geen tekenen van oververhitting.
- tekenen van beschadigingen, zijn net- en andere schakelaars mechanisch goed aan/uit te schakelen.
- tekenen van beschadigingen of oververhitting aan apparaatcontactdozen.


## Beschermingsleidingtest 25 A / 200 mA ( $R_{PE}$ )

De test meet de weerstand tussen het aardcontact van de apparaatstekker en aanraakbare metalen delen van het apparaat. De test heeft betrekking op klasse I apparaten.

Opmerkingen:

- Om de beschermingsleidingtest te kunnen doen, en om correcte resultaten te verkrijgen, moet u de meetkabel-compensatie hebben uitgevoerd, zie pagina 10.
- Bij een continu 25 A beschermingsleidingtest zal af en toe op 200 mA omgeschakeld worden om oververhitting van de tester te voorkomen.
- Voor bepaalde apparaten moet u de 200 mA teststroom gebruiken. Raadpleeg hiervoor de normen en de documentatie van het apparaat.

Ga voor de beschermingsleidingtest als volgt te werk:

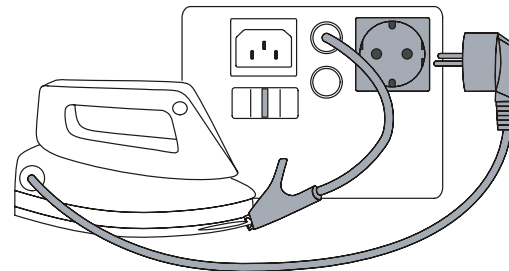
- 
 Sluit het apparaat en de meetkabel aan zoals op de tester aangegeven, zie figuur 4.

Gebruik de probe niet voor de 25 A beschermingsleidingtest. De probe is voor maximaal 10 A geschikt!


- 2 **BOND 200mA** Start de 200 mA test of de 25 A test:
- BOND 25A** **Enkelvoudige test** - kort drukken  
**Continutest** - 2 seconden drukken
- Het display toont de voortgang, zie de tabel hierna.
- 3  Buig tijdens de test het netsnoer van het apparaat over de gehele lengte om onderbrekingen of slechte contacten te vinden.
- 4 **BOND 200mA** Alleen bij continutest: stop de test.
- BOND 25A**
- 5  Verwijder de meetkabel van het apparaat als de test beëindigd is.
- 6 **MEM** Sla het resultaat op (indien gewenst).

#### Opmerking

*Als u een dubbele pieptoon hoort is de meetkabelcompensatie voor de beschermingsleidingtest niet uitgevoerd (geen Ø symbool op het LCD). U moet de compensatie uitvoeren, zie pagina 10.*



Figuur 4. Beschermingsleidingtest

DISPLAY	BETEKENIS
<b>EARTH BOND</b> <b>200 mA 25 A</b>	De 200 mA of de 25 A beschermingsleidingtest is geselecteerd.
 seconds	De testtijd wordt afgeteld.
Ø	De meetkabel-compensatie is gedaan.
0.03 Ω	R <sub>PE</sub> is 0.03 Ω.
> 19.99 Ω	R <sub>PE</sub> buiten meetbereik.
<b>R<sub>PE</sub> Limit</b>	R <sub>PE</sub> kan de aanbevolen limiet hebben overschreden. Dit kan veroorzaakt worden door een lange aansluitkabel!

**Isolatietest ( $R_{ISO}$ )****Waarschuwing**

- De testspanning is 500V dc. Raak het apparaat niet aan gedurende de test! Bij defecte apparaten kunnen metalen delen onder spanning komen te staan!
- Vergewis u er altijd van dat de test beëindigd is voordat u de apparaatkabel verwijderd, om er zeker van te zijn dat alle capaciteiten zijn ontladen.

**Voorzichtig**

**Voer geen isolatietest uit aan klasse I apparaten die de beschermingsleidingtest niet doorstaan hebben.**

De test meet de isolatieweerstand tussen

- het aardcontact van de apparaatstekker (klasse I) of
- de meetprobe die tegen het te testen apparaat gehouden wordt (klasse II)

en de fase en nul contacten van het apparaat (voor deze test worden deze in de tester met elkaar verbonden).

De isolatietest wordt niet uitgevoerd als de tester voor het begin van de test een spanning >30 V rms detecteert.

**Opmerking**

*De isolatietest kan niet voor alle apparaten, b.v. elektronische apparaten, uitgevoerd worden. Voor deze apparaten kunnen vervangende tests, zoals de aanraakstroomtest, lekstroomtest of vervangende lekstroomtest gedaan worden. Raadpleeg normen (NEN3140/NEN-EN50110) en/of documentatie voor de veilige toepasbaarheid van deze vervangende tests.*

Ga als volgt te werk om de isolatietest te doen:

1



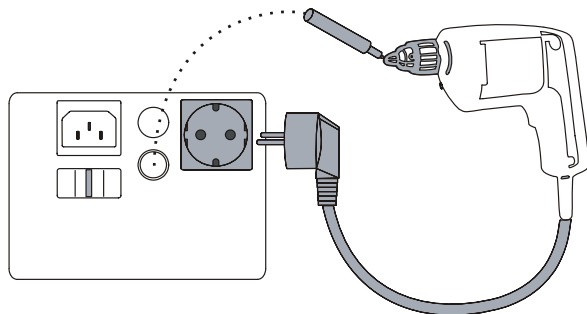
Sluit het apparaat en de meetprobe (indien nodig) aan zoals op de tester aangegeven, zie figuur 5.

Voor klasse I apparaten is de meetprobe niet nodig.

Voor klasse II apparaten moet u de meetprobe tegen een aanraakbaar metalen deel van het apparaat houden.

- 2 **INSULATION** Start de test:  
**Enkelvoudige test** - kort drukken  
**Continu test** - 2 seconden drukken  
 Het display toont de voortgang, zie de tabel hierna.
- 3 **INSULATION** Alleen bij continu test: stop the test.
- 4 **MEM** Sla het resultaat op (indien gewenst).
- 5 Test voor klasse II apparaten alle aanraakbare metalen delen.

DISPLAY	BETEKENIS
<b>INSULATION</b>	De isolatietest is geselecteerd.
<b>5 seconds</b>	De testtijd wordt afgeteld.
<b>195 MΩ</b>	R <sub>ISO</sub> is 195 MΩ.
<b>&gt; 299 MΩ</b>	R <sub>ISO</sub> buiten het meetbereik.
<i>Limit</i>	Het meetresultaat is lager dan de aanbevolen limiet.
<b>&lt;2.0MΩ CII</b>	Riso is lager dan 2 MΩ (klasse II)
<b>R<sub>ISO</sub> &lt;1.0MΩ CI</b>	Riso is lager dan 1 MΩ (klasse I)



**Figuur 5. Isolatietest**

### Vervangende Lekstroomtest ( $I_{SUBSTITUTE}$ )

De test meet de lekstroom tussen


- het aardcontact van de apparaatstekker (klasse I) of
- de meetprobe die tegen het te testen apparaat gehouden wordt (klasse II)





en de fase en nul contacten van het apparaat (voor deze test worden deze in de tester met elkaar verbonden).

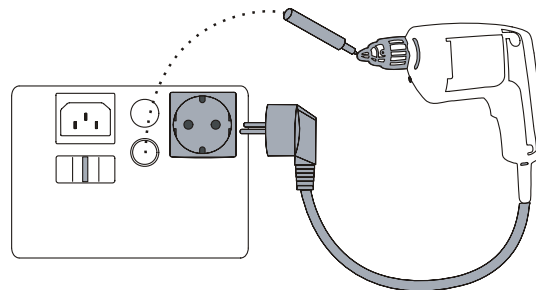
Deze meting is een alternatieve methode voor de isolatieweerstandmeting.

Raadpleeg de normen en aanwijzingen die betrekking hebben op de veilige toepasbaarheid van deze test.

Ga als volgt te werk om de vervangende lekstroomtest te doen:

-  Sluit het apparaat en de meetprobe (indien nodig) aan zoals op de tester aangegeven, zie figuur 6.  
 Voor klasse I apparaten is de meetprobe niet nodig.  
 Voor klasse II apparaten moet u de meetprobe tegen een aanraakbaar metalen deel van het apparaat houden.

-  Start de test:  
**Enkelvoudige test** - kort drukken  
**Continuutest** - 2 seconden drukken  
 Het display toont de voortgang, zie de tabel hierna.
-  **Alleen bij continuutest:** stop the test.
-  Sla het resultaat op (indien gewenst).
-  Test voor klasse II apparaten alle aanraakbare metalen delen.



Figuur 6. Vervangende lekstroom-test



DISPLAY	BETEKENIS
$I_{\text{SUBSTITUTE}}$	De vervangende lekstroomtest is geselecteerd.
5 seconds	De testtijd wordt afgeteld.
0,13 mA	$I_{\text{SUBSTITUTE}}$ is 0,13 mA.
> 19,99 mA	$I_{\text{SUBSTITUTE}}$ buiten meetbereik.
<i>Limit</i>	De aanvaardbare testlimiet kan overschreden zijn. Raadpleeg de normen en/of aanwijzingen.

### Aanraakstroomtest ( $I_{\text{TOUCH}}$ )

#### **Waarschuwing**

Voer deze test **NOOIT** uit als u niet eerst een grondige visuele controle, gevolgd door een beschermingsleidingtest (klasse 1 apparaten), en dan een isolatietest uitgevoerd hebt. Het apparaat moet deze tests doorstaan hebben voordat u de aanraakstroomtest doet. Raadpleeg a.u.b. normen en aanwijzingen die hierop van toepassing zijn.


#### **Voorzichtig**

**Live test!** Het apparaat wordt op de netspanning aangesloten. Daarom moet het apparaat ingeschakeld worden. Apparaten met motoraandrijving of verwarmingselementen kunnen een gevaar opleveren voor de testpersoon (raadpleeg de gebruiksaanwijzing van het apparaat!). Stel het apparaat veilig op voor de test. Vergewis u er van dat het apparaat gedurende de test geen gevaar oplevert!

De aanraakstroomtest bestaat uit:


- een Fase-Nul doorgang pre-test
- een meting van de lekstroom als via de meetprobe een ca. 2 kΩ weerstand tussen aarde en aanraakbare metalen delen aangesloten wordt. De meting wordt volgens de directe meetmethode uitgevoerd.

Ga als volgt te werk om de aanraakstroomtest te doen:

- 1  Sluit het apparaat en de meetprobe (indien nodig) aan zoals op de tester aangegeven, zie figuur 7.

Voor klasse II apparaten moet u de probe tegen een aanraakbaar metalen deel van het apparaat houden.


Voor klasse I apparaten moet u de probe tegen een aanraakbaar metalen deel, dat niet met aarde verbonden is, van het apparaat houden.


- 2  Start de test:  
**Enkelvoudige test** - houd de druktoets ingedrukt en laat hem los na de tweede pieptoon, en voordat u een derde lange pieptoon hoort.


**Continuïtest** - houd de druktoets ingedrukt en laat hem los als u de derde lange pieptoon hoort.

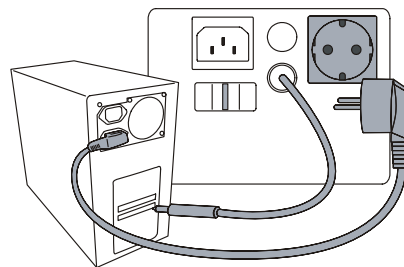
Het display toont de voortgang, zie de tabel hierna.

- 3  **Alleen bij continuïtest:** stop the test.


- 4  Sla het resultaat op (indien gewenst).


- 5  Test alle aanraakbare metalen delen.

- 6  Draai de stekker 180° en herhaal de test.



Figuur 7. Aanraakstroom-test

DISPLAY	BETEKENIS
$I_{TOUCH}$	De aanraakstroomtest is geselecteerd.
---	De vertraging voor een live test loopt.
	WAARSCHUWING, dit is een live test!
5 seconds	De testtijd wordt afgeteld.
0,13 mA	$I_{TOUCH}$ is 0,13 mA
> 1,99 mA	$I_{TOUCH}$ buiten meetbereik.

<i>Limit</i>	De aanvaardbare testlimiet kan overschreden zijn. Raadpleeg de normen en/of aanwijzingen.
	Aanduiding dat de test in beide netstekkerposities uitgevoerd moet worden.
<b>FAIL X</b>	Melding dat het apparaat niet op de tester is aangesloten of niet is ingeschakeld. Zie ook 'Fase-Nul Pre-test' hierna.


*Opm. Bij meten aan een defect apparaat kan een voorgeschakelde aardlekschakelaar aanspreken*

#### *Fase-Nul Pre-test*

De pre-test test de doorgang van de leidingen door een lage spanning over de nul en de fase aansluiting van het apparaat aan te leggen.

Bij apparaten van zeer gering vermogen, of apparaten met elektronische gestuurde schakelaars of met een zelf-inductie, kan de test mogelijk niet gedaan worden. In dit geval zal het symbool **FAIL X** getoond worden.

Om deze apparaten toch te kunnen testen kunt u de Fase-Nul Pre-test overslaan. Ga hiervoor als volgt te werk:

druk de  toets in, laat hem even los en druk hem weer in voordat de **FAIL X** indicatie uitgeschakeld wordt (volg bij de tweede keer indrukken de procedure zoals aangegeven bij stap 2).

### **Funcietest /Lekstroomtest (LOAD/PE LEAK)**

#### **Waarschuwing**

**Voer deze test NOOIT uit als u niet eerst een grondige visuele controle, gevolgd door een beschermingsleidingtest (klasse 1 apparaten), en dan een isolatietest uitgevoerd hebt. Het apparaat moet deze tests doorstaan hebben voordat u de aanraakstroomtest doet. Raadpleeg a.u.b. normen en aanwijzingen die hierop van toepassing zijn.**

#### **Voorzichtig**

**Live test! Het apparaat wordt op de netspanning aangesloten. Daarom moet het apparaat ingeschakeld worden. Apparaten met motoraandrijving of verwarmingselementen kunnen een gevaar opleveren voor de testpersoon (raadpleeg de gebruiksaanwijzing van het apparaat!). Stel het apparaat veilig op voor de test. Vergewis u er van dat het apparaat gedurende de test geen gevaar oplevert!**

De functie/lekstroomtest bestaat uit:

- een Fase-Nul doorgang pre-test
- meting van de aardlekstroom (verschilmeting) bij volle netspanning.
- meting van de apparaat vermogensconsumptie en belastingstroom bij volle netspanning

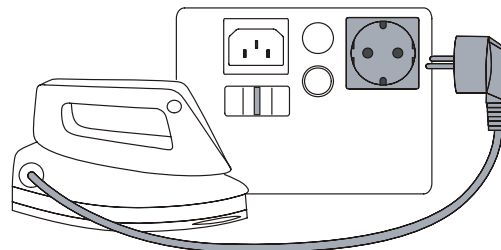
De metingen worden in één testcyclus gedaan.

Ga als volgt te werk om de functie/lekstroomtest te doen:

- 1  Sluit het apparaat aan zoals op de tester aangegeven, zie figuur 8.
- 2  **Enkelvoudige test** - houd de druktoets ingedrukt en laat hem los na de tweede pieptoon, en voordat u een derde lange pieptoon hoort.  
**Continuutest** - houd de druktoets ingedrukt en laat hem los als u de derde lange pieptoon hoort.  
Het display toont de voortgang, zie de tabel hierna.
- 3  **Alleen bij continuutest:** stop de test.
- 4  Sla het resultaat op (indien gewenst).
- 5  Draai de apparaatstekker 180° en herhaal de test.


#### Opmerking

*Bij metingen aan een defect apparaat kan een voorgeschakelde aardlekschakelaar aanspreken.*



**Figuur 8. Functie / Lekstroomtest**


DISPLAY	BETEKENIS
LOAD	De functie/lekstroomtest is geselecteerd.
---	De vertraging voor een live test loopt.
	WAARSCHUWING, dit is een live test!
5 seconds	De testtijd wordt afgeteld.
<b>MULTI RESULTS</b>	De resultaten worden cyclisch getoond gedurende de active test en nadat de testtijd verstreken is.

LOAD	0,2 A	De belastingstroom is 0,2 A.
>	15,9 A	Belastingstroom buiten meetbereik.
	50 VA	Het opgenomen vermogen is 50 VA.
>	3,7 kVA	Vermogen buiten meetbereik.
>		Piek-belastingstroom gedetecteerd.
PE LEAK	0,2 mA	De lekstroom is 0,2 mA
>	19,99 mA	Lekstroom buiten meetbereik.
>		Piek-lekstroom gedetecteerd.
	<i>Limit</i>	De aanvaardbare testlimiet kan overschreden zijn. Raadpleeg de normen en/of aanwijzingen.
		Melding dat de test in beide netstekersposities gedaan moet worden.
	<b>FAIL X</b>	Melding dat het apparaat niet op de tester is aangesloten of niet is ingeschakeld. Zie ook Fase-Nul Pre-test hierna.

#### Fase-Nul Pre-test

De pre-test test de doorgang van de leidingen door een lage spanning over de nul en de fase aansluiting van het apparaat aan te leggen.

Bij apparaten van zeer gering vermogen, of apparaten met elektronische gestuurde schakelaars of met een zelf-inductie, kan de test mogelijk niet gedaan worden. Om deze apparaten toch te kunnen testen kunt u de Fase-Nul Pre-test overslaan. Ga hiervoor als volgt te werk:




druk de  toets in, laat hem even los en druk hem weer in voordat de **FAIL X** indicatie uitgeschakeld wordt (volg bij de tweede keer indrukken de procedure zoals aangegeven bij stap 2).

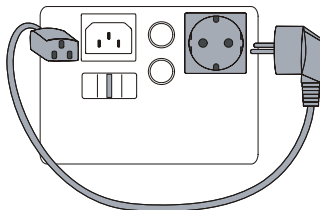
### IEC Apparatensnoertest (IEC LEAD)

De IEC Apparatensnoertest bestaat uit:

- een beschermingsleiding weerstandsmeting ( $R_{PE}$ ).
- een meting van de isolatieweerstand tussen Fase-Nul en aarde ( $R_{ISO}$ ).
- een Fase-Nul doorgangsmeting.

Ga als volgt te werk om de test uit te voeren:

- 1  Sluit het IEC-apparatensnoer aan zoals op de tester aangegeven, zie figuur 9.
- 2  Start de test (continutest niet mogelijk). Het display toont de voortgang, zie de tabel hierna.
- 3  Sla het resultaat op (indien gewenst).



Figuur 9. IEC apparatensnoer-test

Opm. Met de adapter EXTL100-2 (optioneel) kunt u ook verlengsnoeren testen.

DISPLAY	BETEKENIS
IEC LEAD	De IEC-LEAD is geselecteerd.
5 seconds	De testtijd wordt afgeteld.
<b>MULTI RESULTS</b> <b>✓ PASS FAIL X</b>	De test is beëindigd, de resultaten worden cyclisch getoond. Het resultaat van een enkelvoudige test is <b>GOED</b> of <b>FOUT</b> .
<b>EARTH BOND</b> 0,13 Ω > 19,99 Ω $R_{PE}$	Weerstand beschermingsleiding $R_{PE}$ $R_{PE}$ is 0,13 Ω $R_{PE}$ buiten meetbereik. $R_{PE}$ heeft de aanbevolen limiet overschreden. Dit kan veroorzaakt worden door een lange aansluitkabel!
<b>INSULATION</b> 195 MΩ > 299 MΩ $R_{ISO} < 2 \text{ M}\Omega \text{ CII}$	Isolatieweerstand $R_{ISO}$ $R_{ISO}$ is 195 MΩ. $R_{ISO}$ buiten meetbereik. $R_{ISO}$ kleiner dan 2 MΩ (klasse II limiet).

DISPLAY	BETEKENIS
<p>✓ <b>PASS</b> P - n</p> <p><b>FAIL X</b> P - n</p> <p>∅ - ∅</p>	<p>Display meldingen bij Fase-Nul test:</p> <p>Testresultaat GOED.</p> <p>Testresultaat FOUT.</p> <p>Fase-Nul open.</p> <p>Fase-Nul sluiting.</p>
<i>Limit</i>	De aanvaardbare testlimiet kan overschreden zijn. Raadpleeg de normen en/of aanwijzingen.





*Opmerkingen:*

- 1.) Als de gemeten weerstand van de beschermingsleiding  $> 1 \Omega$  is, of als de gemeten isolatieweerstand  $< 2 M\Omega$  is, wordt de test afgebroken.
- 2.) Als de gemeten weerstand van de beschermingsleiding tussen 0.1 en  $1 \Omega$  ligt wordt het symbool **FAIL X** getoond, en wordt de complete IEC LEAD test gedaan.
- 3.) Als de gemeten isolatieweerstand onder de  $1 M\Omega$  grenswaarde ligt worden beide symbolen "**<1 MΩ CI** en **<2 MΩ CII**" getoond.

### PELV Test

De PELV (Protective Extra Low Voltage) test meet de spanning op de **PROBE PELV** ingang van de tester ten opzichte van veiligheidsaarde als het idle-scherm getoond wordt.

Ga als volgt te werk om de PELV test uit te voeren:

- 1  Ga terug naar het idle-scherm in het geval dit niet reeds getoond wordt.
- 2  Sluit de meetprobe op de PROBE PELV ingang, en sluit het te testen apparaat op de netspanning aan.
- 3  Houdt de meetprobe tegen het te testen deel. Het display toont het meetresultaat.
- 4  Sla het resultaat op (indien gewenst).

DISPLAY	BETEKENIS
> PEL VAC	De PELV is hoger dan de aanvaardbare grenswaarde (25 V ac).
230 VAC	De PELV is lager dan de aanvaardbare grenswaarde. Het idle-scherm (d.w.z. de netspanning) wordt getoond,.

## Gebruik van het Geheugen

De tester heeft een niet-vluchtig geheugen om minimaal 100 testresultaten in op te slaan. Het opstartscherm toont een boodschap als het geheugen vol of bijna vol is:

**memory** > 75 : het geheugen is bijna vol (>75%)

**memory** > : het geheugen is helemaal vol.

Als een van deze boodschappen getoond wordt moet u de testresultaten printen (blz. 28), en dan het geheugen wissen (blz. 27).

## Testresultaten Opslaan



### Waarschuwing

**In de continutest mode is de meting tijdens het opslaan van resultaten actief!**

Ga als volgt te werk om een testresultaat op te slaan:

1 **MEM** Het actuele test resultaat wordt opgeslagen.

Het display toont gedurende 2 seconden het nummer dat aan de dataset is toegewezen, b.v. **memory** 5, en dan:

- het idle-scherm indien de test is beëindigd,

- het volgende testresultaat als een continutest loopt.

Als u **MEM** weer indrukt terwijl het datasetnummer nog getoond wordt, wordt het testresultaat niet opgeslagen.

Als u een resultaat opslaat terwijl een test in de continutest mode loopt, wordt het resultaat opgeslagen zonder dat de test onderbroken wordt.

Als u in de continu-test modus **MEM** indrukt voordat er een nieuw resultaat beschikbaar is verschijnt **memor** 0 op het display, en laat de tester een dubbele pieptoon horen.

Als het resultaat niet opgeslagen kan worden omdat het geheugen vol is moet u het geheugen wissen, de test herhalen, en dan het resultaat opslaan.




## Geheugen Wissen

De wisfunctie wist alle geheugenlocaties. De functie is geblokkeerd wanneer er een test loopt.

Print de resultaten voordat u het geheugen wist indien u de resultaten bewaren wilt.

Ga als volgt te werk om het geheugen te wissen:



- 1  Houdt de druktoets langer dan 5 seconden ingedrukt. Het display laat de voortgang zien, zie de tabel hierna.



DISPLAY	BETEKENIS
CLEAR? 5 seconds	Een vertragingstijd wordt afgeteld. Om wissen te voorkomen moet u de toets voor het einde van deze vertragingstijd loslaten.
CLEAR? - - -	Het geheugen wordt gewist.
CLEAR? 	Het geheugen is leeg, het display keert terug naar het idle-scherm.  Als de tester een dubbele pieptoon laat horen terwijl deze melding getoond wordt is de wis actie niet gestart.




## Testresultaten Printen

De printfunctie drukt alle opgeslagen resultaten, vanaf de eerste tot en met de laatste, met de optionele Fluke SP1000 printer af. De afdrukfunctie is geblokkeerd als er een test loopt.

Ga als volgt te werk om de resultaten af te drukken:

- 1  Sluit de Fluke SP1000 mini printer aan op RS-232 connector van de tester.
- 2  Start het printen. Het display laat de voortgang zien, zie de tabel hierna.

DISPLAY	BETEKENIS
	De printer is aangesloten en staat aan.
<b>MULTI RESULTS</b>	Alle datasets worden geprint.
PRINT 12	Dataset 12 wordt nu geprint.
PRINT 	Het afdrukken is beëindigd of er zijn geen resultaten om te printen, het display keert terug naar het idle-scherm.

Als er een pieptoon klinkt en het  teken gaat uit als u  drukt, kan de tester de printer niet detecteren. In dit geval zal ook het idle-scherm het  teken niet laten zien.

Ga als volgt te werk als het printen niet lukt:

- overtuig u er van dat de Fluke SP1000 mini printer aangesloten is, en dat de printer aan staat.
- overtuig u er van dat u de juiste verbindingkabel gebruikt.
- overtuig u er van dat de schakelaar instellingen op de printer in de afleverstand staan (zie de Fluke SP1000 mini printer gebruiksaanwijzing).

## **Onderhoud**

### **Reinigen**

Reinig de tester van tijd tot tijd met een vochtige doek en een niet-agressief reinigingsmiddel. Gebruik geen schuurmiddelen of oplosmiddelen.

Vuil of vocht op de plug van de beschermingsleidingtest meetkabel kan een overgangsweerstand veroorzaken die de resultaten beïnvloedt. Voer daarom de nul-afregeling voor de beschermingsleidingtest regelmatig uit (zie bladzijde 10).

### **Calibratie**

Om de nauwkeurigheid van de tester op een hoog niveau te houden wordt aanbevolen de tester tenminste eens per jaar te laten calibreren. De calibratie moet door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden. Neem hiervoor contact op met uw lokale Fluke vertegenwoordiger (zie bladzijde 1).

## **Toebehoren**

Tabel 2 en Tabel 3 tonen de bestelnummers van de toebehoren.

Neem contact op met uw lokale Fluke vertegenwoordiger om toebehoren te bestellen (zie 'Contact Opnemen met Fluke' op blz. 1).

**Tabel 2. Standaard Toebehoren**

Onderdeel	Bestelnr.
Krokodillenklem	532269474055
Meetkabel	532269474056
Meetprobe voor Aanraakstroom	1276841
Gebruiksaanwijzing (dit boek)	<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Kunt u ophalen van de Fluke website [www.fluke.nl](http://www.fluke.nl).

**Tabel 3. Optionele Toebehoren**

Onderdeel	Bestelnr.
SP1000-02 Miniprinter	2150780
EXTL100-2 Adapter voor verlengsnoeren	2389684

## Specificaties

### Algemene Specificaties

Afmetingen.....	200 mm (L) x 275 mm (B) x 100 mm (H)
Gewicht.....	ca. 3,0 kg
Voeding.....	230 V + 10 % - 15 %, 50 Hz ± 2 %
Vermogen (eigen verbruik) .....	13 W typisch 60 W max. bij 25 A Beschermingsleidingtest
Gebruikstemperatuur .....	0 tot +40 °C
Opslagtemperatuur .....	-10 tot +60 °C
Relatieve Vochtigheid	
.....	geen condensatie < +10 °C
.....	95% van +10 tot +30 °C
.....	75% van +30 tot +40 °C

Gebruikshoogte.....	0 tot 2000 m
Behuizing .....	voldoet aan IP-40 (behuizing) IP-20 (connector)
EMC.....	voldoet aan EN61326-1, criterium B
EMI ongevoeligheid .....	3 V/m
Veiligheid .....	voldoet aan IEC/EN61010-1 2 <sup>nd</sup> edition DIN VDE0404-1 en DIN VDE0404-2 IEC/EN 61557 part 1, 2, 4 CAT II, 300 V, pol 2
Printer – RS-232 Interface	
Baudrate .....	9600
Data bits.....	8
Stop bits.....	1
Pariteit .....	nee

### **Test Specificaties**

De nauwkeurigheid voor het displaybereik is gedefinieerd als  $\pm$  (% aflezing + aantal counts) bij  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\leq 75\%$  RH.

Tussen  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  and  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  en tussen  $28\text{ }^{\circ}\text{C}$  en  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , kan de nauwkeurigheid (0,1 x opgegeven nauwkeurigheid) per  $^{\circ}\text{C}$  verslechteren.

De nauwkeurigheden voor de meetbereiken voldoen aan de normen EN61557-1: 1997, EN61557-2: 1997, EN61557-4: 1997, DIN VDE0404-2.

### **Inschakeltest**

Bij het inschakelen waarschuwt de tester bij een onderbroken net-beschermingsleiding, en meet hij de netspanning en netfrequentie.

Meetbereik .....	195 V tot 253 V
Nauwkeurigheid bij 50 Hz.....	$\pm$ ( 2% + 3 counts)
Resolutie .....	0,1 V
Ingangsimpedantie .....	> 1 M $\Omega$ // 2,2 nF
Maximale Netingangspanning .....	264 V

### **Beschermingsleidingtest ( $R_{PE}$ )**

Meetbereik.....	0,2 tot 1,99 $\Omega$
Gebruiksmeetfout .....	10,0%
Nauwkeurigheid.....	$\pm$ ( 5% + 4 counts) (na meetkabel-compensatie)
Displaybereik .....	0 tot 19,99 $\Omega$
Resolutie .....	0,01 $\Omega$
Teststroom .....	200 mA ac -0% +40% in 1,99 $\Omega$ 25 A ac $\pm$ 20 % in 25 m $\Omega$ bij 230 V
Open Spanning .....	> 4 V ac, < 24 V ac
Meetkabel-compensatie .....	tot 1,99 $\Omega$
Gebruikte stroom voor nul-afregeling .....	10A

### **Isolatie-test ( $R_{iso}$ )**

Meetbereik.....	0,1 tot 5 M $\Omega$
Gebruiksmeetfout .....	9,0%
Nauwkeurigheid.....	$\pm$ (5% + 2 counts) van 0,1 tot 50 M $\Omega$ $\pm$ (10% + 2 counts) van 50 tot 299 M $\Omega$
Displaybereik.....	0 tot 299 M $\Omega$
Resolutie .....	0,01 M $\Omega$ (0 tot 19,99 M $\Omega$ ) 0,1 M $\Omega$ (20,0 tot 99,9 M $\Omega$ ) 1 M $\Omega$ (100 tot 299 M $\Omega$ )

Testspanning ... 500 V dc  $-0\%$   $+25\%$  bij 500 k $\Omega$  belasting  
 Teststroom .....  $>1$  mA bij 500 k $\Omega$  belasting,  $< 15$  mA bij 0  $\Omega$   
 Automatische-ontladingstijd .....  $< 0,5$  s voor 1  $\mu$ F  
 Max. Capacitieve Belasting..... werkt tot 1  $\mu$ F

#### **Vervangende lekstroomtest (*I<sub>SUBSTITUTE</sub>*)**

Meetbereik ..... 0,25 tot 19,00 mA ac  
 Gebruiksmetfout ..... 10%  
 Nauwkeurigheid .....  $\pm (5\% + 5 \text{ counts})$   
 Displaybereik ..... 0 tot 19,99 mA ac  
 Resolutie ..... 0,01 mA  
 Testspanning ..... 35 V ac  $\pm 20\%$   
 (bij nominale netspanning)

#### **Aanraakstroomtest (*I<sub>TOUCH</sub>*)**

Meetbereik ..... 0,1 tot 1,99 mA ac  
 Gebruiksmetfout ..... 6,0%  
 Nauwkeurigheid .....  $\pm (4\% + 2 \text{ counts})$   
 Displaybereik ..... 0 tot 1,99 mA ac  
 Resolutie ..... 0,01 mA  
 Interne Weerstand (via probe) ..... 2 k $\Omega$

Meetmethode ..... directe meting  
 Het apparaat wordt gevoed op netspanningsniveau.

#### **Functie/Lekstroomtest: Belastingsstroom (LOAD)**

Display -bereik ..... 0 tot 16 A  
 Nauwkeurigheid .....  $\pm (4\% + 2 \text{ counts})$   
 Resolutie ..... 0,1 A  
 Het apparaat wordt gevoed op netspanningsniveau.

#### **Functie/Lekstroomtest: Vermogen (LOAD)**

Displaybereik ..... 0 tot 999 VA  
 1,0 tot 3,7 kVA  
 Nauwkeurigheid .....  $\pm (5\% + 3 \text{ counts})$   
 Resolutie ..... 1 VA (0 tot 999 VA)  
 0,1 kVA (1,0 kVA tot 3,7 kVA)

Het apparaat wordt gevoed op netspanningsniveau.

#### **Functie/Lekstroomtest: Lekstroom (PE LEAK *I<sub>PE</sub>*)**

Meetbereik ..... 0,25 tot 19,00 mA  
 Gebruiksmetfout ..... 12,0%  
 Nauwkeurigheid .....  $\pm (4\% + 5 \text{ counts})$   
 Displaybereik ..... 0,25 tot 19,99 mA

Resolutie ..... 0,01 mA  
 Meetmethode ..... verschilmeting  
 Het apparaat wordt gevoed op netspanningsniveau.

**IEC-aansluitsnoer Test**

Weerstand beschermingsleiding, grenswaarde..... 0,30 Ω  
 Teststroom ..... 10 A ac  
 Isolatiweerstand, grenswaarde..... 1,0 MΩ  
 Testspanning..... 500 V DC

**PELV Test**

Display ..... alleen **>PELV** indicatie  
 Overspanningsbeveiliging ..... tot 300 V rms  
 Waarschuwings-grenswaarde ..... 25 V rms

**Grenswaardes voor Testresultaat 'GOED'**

$R_{PE}$  200 mA..... < 0,30 Ω  
 $R_{PE}$  25 A..... < 0,30 Ω  
 $R_{ISO}$  ..... > 1 MΩ Klasse I  
 > 2 MΩ Klasse II

$I_{SUBSTITUTE}$  ..... < 1,0 mA Klasse I  
 < 0,5 mA Klasse II  
 $I_{PE}$  ..... < 1,0 mA  
 $I_{TOUCH}$  ..... < 0,5 mA  
 IEC Lead –  $R_{PE}$  ..... < 0,30 Ω  
 IEC Lead –  $R_{ISO}$  ..... > 1,0 MΩ

**Beïnvloedingsfactoren en hun Fouten**

Beïnvloedings-factor	Betekenis	% Beïnvloedingsfout
Positie	E1	0,0%
Voedingsspanning	E2	5,0%
Temperatuur	E3	5,5%
Stroomverbruik	E4	1,5%
Magnetische velden	E5	2,5%
Impedantie	E6	1,0%
Capaciteit	E7	2,0%
Golfvorm gemeten stroom	E8	1,0%