

**FLUKE®**

**6500**  
Apparaten tester

**Gebruiksaanwijzing**

PN 2434255

April 2005, Rev.2, 11/06

© 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 goeddunken 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 belevingsvormer 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 Display Symbolen.....	6
	Betekenis van de Pieptonen .....	6
	De Tester Aanzetten .....	7
	Het Display na het Aanzetten .....	7
	Tester Instellen: Basisfuncties .....	7
	Display Contrast Instellen .....	7
	Meetkabel-Compensatie Beschermingsleiding-test .....	7
	Datum en Tijd Instellen .....	8
	Klant/Locatie Instellen.....	9
	Gebruiker Code/Naam Ingeven .....	9
	Tester Instellen: Verdere Functies .....	9

Toegangscode Veranderen.....	9
Snelle- of Standaard-testmodus Kiezen.....	10
Autotests Aanmaken/Wijzigen.....	10
Grenswaardes voor Handmatige Tests Instellen.....	12
Handmatige Tests Vergrendelen/Ontgrendelen.....	13
Communicatiesnelheid Instellen.....	13
Compact Flash Kaart Installeren – Formatteren (Quick Format).....	13
Apparaten Testen.....	15
Test Afbreken.....	16
Testmodus: Enkelvoudig of Continu.....	16
Testmodus: Standaard of Snel.....	16
Automatische Testmodus Gebruiken.....	17
Autotest Uitvoeren.....	17
Handmatige Testmodus Gebruiken.....	20
Handmatige Tests Uitvoeren.....	20
Beschrijving van de Tests.....	21
Visuele Controle.....	21
Beschermingsleidingtest 25 A/200 mA (RPE).....	21
Isolatie test (RISO).....	22
Vervangende lekstroomtest.....	24
Aanraakstroomtest.....	25
Functie / Lekstroomtest.....	27
IEC-apparatensnoertest.....	29
PELV Test.....	30
Gebruik van het Geheugen.....	31
Testresultaten Opslaan.....	31
Testresultaten Bekijken.....	32
Autotests Bekijken.....	32

Testresultaten Wissen .....	33
Geheugen Legen .....	33
Data Printen – Overdragen .....	34
Printer of PC Aansluiten .....	34
Testresultaten Printen.....	35
Autotests Printen .....	35
Testresultaten naar een PC Overdragen .....	35
Testresultaten op Compact Flash Kaart Zetten .....	35
Onderhoud.....	36
Reinigen .....	36
Calibratie .....	36
Toebehoren .....	36
Specificaties.....	37
Algemene Specificaties .....	37
Test Specificaties.....	38
Inschakeltest.....	38
Beschermingsleidingtest.....	38
Isolatie test .....	38
Vervangende Lekstroomtest.....	39
Aanraakstroomtest .....	39
Functie/Lekstroomtest: Belastingstroom.....	39
Functie/Lekstroomtest: Vermogen.....	40
Functie/Lekstroomtest: Lekstroom.....	40
PELV Test .....	40
IEC-aansluitsnoer Test.....	40
Tabel met Beïnvloedingsfactoren .....	40



# **6500 Apparatentester Gebruiksaanwijzing**

## ***Inleiding***

Het Fluke model 6500 Apparatentester (hierna 'de tester' genoemd) is ontworpen om de volgende veiligheidstesten aan elektrische apparaten uit te voeren:

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

6500 Apparatentester
1 stuks Krokodillenklem
1 stuks Meetkabel
1 stuks Test Probe voor Aanraakstroom
Draagkoffer
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 s nadat hij verbonden is met het net aan gaat, 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.

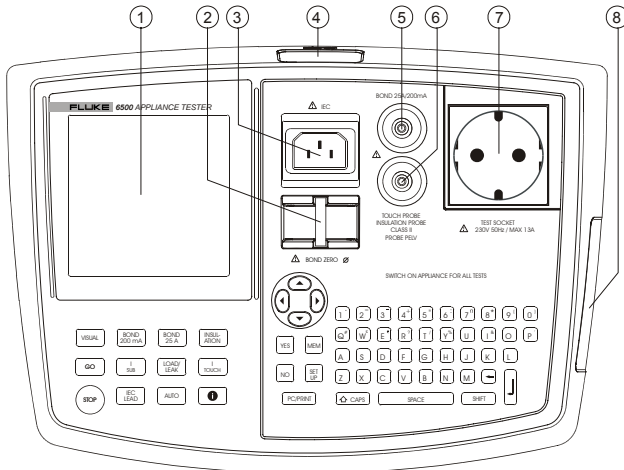


- Raak tijdens het uitvoeren van tests het te testen apparaat niet aan, omdat bij sommige tests hoge spanningen en sterke stromen gebruikt worden.
- Gebruik de tester niet in een omgeving met explosieve gassen, dampen of stof, of in een vochtige omgeving.
- Inspecteer de tester voor gebruik. Gebruik de tester niet als hij er beschadigd uit ziet 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 het IEC-apparatussnoer 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 16A.
- 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 6500

Nr.	Beschrijving
1	Liquid Crystal Display (LCD).
2	Gearde staaf voor het uitvoeren van de beschermingsleidingtest compensatie.
3	Aansluiting voor de IEC-apparatensnoer test.
4	RS-232 connector om de Fluke printer, een barcodescanner of een computer 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.
8	Sleuf om een geheugenkaart in te steken (CompactFlash Type I)

### Beschrijving van de Druktoetsen

Onderstaande tabel toont de druktoetsen om de tester te bedienen.

Toets	Functie
	Kies de Visuele Controle test.
	Kies de 200 mA beschermingsleidingstest
	Kies de 25 A beschermingsleidingstest.
	Kies de Isolatie test.
	Kies de vervangende lekstroomtest.
	Kies de gecombineerde functie/lekstroomtest
	Kies de aanraakstroomtest.
	Start /Enter selectie.
	Breek de lopende actie af en keer terug naar het idle-scherm.
	Kies de IEC-apparatensnoertest
	Kies de autotest modus.
	Vraag informatie over de actuele functie

	Blader vooruit en terug om keuzes in de scherminstructies te markeren (↑↓).
	Schuif links/rechts om keuzes in de scherminstructies te veranderen (←→).
	Kies het set-up menu.
	Testresultaten opslaan of autotests bekijken.
	Bevestig een voorgenomen actie.
	Wijs een voorgenomen actie af.
	Test resultaten en autotests overdragen of afdrukken
	Hoofdletters gebruiken.
	Spatie typen.
	Speciale tekens aan toetsen toewijzen.
	Enter getypte data.
	Backspace.

### **Betekenis van de Display Symbolen**

De volgende symbolen kunnen op het display getoond worden:

	Let op! Risico van elektrische schokken.
	Let op! Gevarenrisico. Zie gebruiksaanwijzing.
	Beschermingsleidingtest compensatie is uitgevoerd.
	Autotest of enkelvoudige test fout
	Autotest of enkelvoudige test goed
	'Eerste' netstekker positie.
	'Gedraaide' netstekker positie
LMT	De toepasselijke grenswaarde is overschreden.
	De printer/computer is aangesloten.
I II	Veiligheidsklasse I, II.
	Gebruik de toetsen     .
<b>Geblokkeerd</b>	Handmatige tests zijn geblokkeerd.

### **Betekenis van de Pieptonen**

De tester kan verschillende soorten pieptonen laten horen:

<b>Toon</b>	<b>Betekenis</b>
Klik	Er is een toets ingedrukt.
1 pieptoon	Het testresultaat is goed.
2 pieptonen	<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>
Lange pieptoon	Een continutest is gestart.
Doorlopend twee verschillende pieptonen	Gevaarlijke situatie ! Trek onmiddellijk de stekker van de tester uit het stopcontact!

## De Tester Aanzetten

De tester gaat 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.

### Het Display na het Aanzetten

Na het aanzetten doet de tester een zelftest. Gedurende deze test laat de tester het Fluke model '6500' en de software versie, bijvoorbeeld V1.18, zien. Als alles in orde is laat de tester het onderstaande scherm zien. Dit scherm heet het idle-scherm.

01/01/06 12:00	← datum en tijd
Klant/Locatie:	
Fluke	← laatst ingegeven klant
Eindhoven	← laatst ingegeven locatie
Gebr.: Iemand	← laatst ingegeven gebruiker code/naam
V <sub>IN</sub> 231.2 V	← spanning tussen fase en nul
V <sub>NE</sub> 0.0 V	← spanning tussen nul en aarde
50.2 Hz	← netfrequentie
∅	← meetkabel-compensatie gedaan

Bij een fout wordt een zelfverklarende boodschap getoond. Volg de scherminstructions op als er een foutmelding wordt getoond!

## Tester Instellen: Basisfuncties

Dit gedeelte beschrijft hoe u de basisfuncties kunt instellen.

### Display Contrast Instellen

Ga als volgt te werk om het contrast in te stellen:

-  Zet de tester aan OF  Druk STOP om het idle-scherm te zien.
-  Regel het contrast af.




## Meetkabel-Compensatie Beschermingsleidingstest

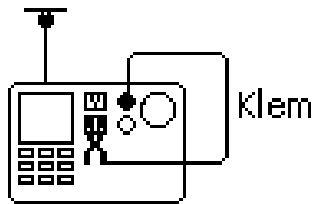
Om correcte meetresultaten van de beschermingsleidingstest te verkrijgen moet u de weerstand van de meetkabel compenseren (uitnullen). U moet dit doen:

- als u uw nieuwe tester in gebruik neemt. De beschermingsleidingstest is vergrendeld zolang het teken ∅ (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		Open het set-up menu.
2		Markeer <b>COMPENSATIE Rpe</b> .
3		Open het menu en volg de instructies op: <ul style="list-style-type: none"><li>- Verbind de meetkabel met de krokodillen-klem en steek de meetkabelstekker in de <b>BOND</b> bus</li><li>- Verbind de krokodillenklem stevig met de <b>BOND ZERO</b> staaf op de tester, zie fig. 2.</li></ul>



**Figuur 2. Compensatie Beschermingsleidingtest**


Als de tester klaar is laat hij het compensatie-symbool  $\emptyset$  en de weerstand van de meetkabel, b.v.  $R_{pg} 0.09\Omega$ , zien. Deze waarde wordt van het resultaat van de beschermingsleidingtest afgetrokken. De tester slaat de nul-waarde op, zodat u afregeling niet telkens als u de tester gebruikt opnieuw hoeft te doen.

Als de melding **Nu1 > 1.99 $\Omega$**  getoond wordt is de meetkabelweerstand groter dan 1.99  $\Omega$ , en kan niet gecompenseerd worden. De beschermingsleidingtest wordt dan geblokkeerd.

Als de compensatie correct gedaan is zal wordt het getoonde testresultaat voorzien van het  $\emptyset$  teken, b.v.  $R_{pg} (200mA) - Test \emptyset$ .

### **Datum en Tijd Instellen**

De tester heeft een klok met datum aanduiding. Ga als volgt te werk om de tijd en de datum in te stellen:

1		Open het set-up menu.
2		Markeer <b>DATUM/TIJD</b>
3		Open het menu en volg de instructies op.




### ***Klant/Locatie Instellen***

Ga als volgt te werk om de klant en locatie in te stellen:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 |  | Open het set-up menu.   |
| 2 |  | Markeer <b>KLANT/LOCATIE</b>  |
| 3 |  | Open het menu en volg de instructies op.<br><br>Let u erop dat de klant naam in de eerste regel, en de locatiennaam in de tweede regel ingegeven wordt. |

### ***Gebruiker Code/Naam Ingeven***

Ga als volgt te werk om de gebruiker code/naam in te geven:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 |  | Open het set-up menu.                                   |
| 2 |  | Markeer <b>GEBRUIKER Code</b>                           |
| 3 |  | Open het volgende menu en volg de scherminstructies op. |




### ***Tester Instellen: Verdere Functies***

Dit gedeelte beschrijft hoe parameters van de verdere functies ingesteld kunnen worden.

#### ***Toegangscode Veranderen***

De toegangscode is in de fabriek ingesteld op 9999. U hebt deze toegangscode nodig om autotests te maken of te veranderen, om handmatige tests te ontgrendelen, en om de toegangscode te veranderen. Neem contact op met Fluke product support als u uw toegangscode vergeten bent.







Ga als volgt te werk om de toegangscode te veranderen:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1 |  | Open het set-up menu.                                   |
| 2 |  | Markeer <b>TOEGANGSCODE</b> .                           |
| 3 |  | Open het volgende menu en volg de scherminstructies op. |

### **Snelle- of Standaard-testmodus Kiezen**

In the standaardtestmodus toont de tester tijdens het testen hulpinformatie. In de sneltestmodus wordt deze informatie waar mogelijk weggelaten om tijd te sparen. Zie ook 'Testmodus: Standaard of Snel' op pagina 16.






Ga als volgt te werk om de snelle- of de standaardtestmodus te kiezen:

1		Open het set-up menu.
2		Markeer <b>SNELLE MODE</b>
3		Open het menu en volg de instructies op.
4		Geef de toegangscode in, b.v. 9999 (fabrieksinstelling)
5		Bevestig de toegangscode
6		Kies de test mode met de pijltoets.

### **Autotests Aanmaken/Wijzigen**

De tester wordt met in de fabriek voorgeprogrammeerde automatische tests (autotests) geleverd, zie pagina 18 en 19. U kunt u uw eigen nieuwe autotests maken (maximaal 50), en de gemaakte autotests veranderen.

Ga als volgt te werk om autotests te maken/veranderen:

1		Open het set-up menu.
2		Markeer <b>AUTO-TEST ingave</b> .
3		Open het menu.
4		Geef uw toegangscode in, b.v. 9999.
5		Bevestig de toegangscode.

In de volgende stap moet u een 3-cijferig autotest nummer ingeven:

- Geef een nieuw autotest nummer in om uw eigen nieuwe autotest te maken vanuit een blanco situatie (gebruik nummers van 100 tot 999; nummers 145-151 en 241-244 zijn gereserveerd voor in de fabriek voorgeprogrammeerde autotests).



- Geef het nummer van een in de fabriek ingestelde autotest in om er een kopie van te maken, en deze te wijzigen en op te slaan als uw eigen nieuwe autotest.
- Geef het nummer van een eigen autotest in om deze te wijzigen.

Ga als volgt verder:

<b>6</b>		Geef het testnummer in, b.v. 123.
<b>7</b>		Bevestig het nummer.  Als u het nummer van een in de fabriek ingestelde test ingegeven hebt moet u de stappen 8 en 9 doen om een kopie van deze test te maken.  Als u een nieuw nummer of een nummer van een eigen test ingegeven hebt kunt u verder gaan met stap 10.
<b>8</b>		Geef het nummer in dat toegewezen moet worden aan de kopie van de gekozen in de fabriek ingestelde test, b.v. 456.
<b>9</b>		Bevestig het nieuwe autotest nummer en ga naar het set-up instructiescherm.
<b>10</b>		Begin met het definiëren van de test.

<b>11</b>		Kies de testparameters die veranderd moeten worden.
		Verander de testparameters.  Zie Tabel 2 voor de testparameters.
<b>12</b>		Verlaat het set-up scherm als u klaar bent met het ingeven van de testparameters.
<b>13</b>	 	Bekijk/wijzig de testparameters, of  Sla de testparameters op.
<b>14</b>		Geef een autotest beschrijving (tekst) in.
<b>15</b>		Bevestig de ingave en sla de autotest op.

#### *Opmerkingen*

- 1) *De test nummers 145 tot 155 en 241 tot 250 zijn gereserveerd voor toekomstige door de fabriek in te stellen tests.*
- 2) *Eigen autotests worden niet in numerieke maar in chronologische volgorde opgeslagen.*
- 3) *Als u STOP drukt tijdens een tekstingave wordt een standaard tekst gebruikt.*

Zie pagina 32 om opgeslagen autotests te bekijken.

**Tabel 2. Test parameters voor auto-tests**

Test	Parameter
<b>Visuele controle</b> JA of NEE	GESEL. – Overgeslagen
<b>Beschermingsleiding</b> Stroom Herhalen <sup>1)</sup> Limiet Duur	200mA – 25A R0 – R1 – R2 - R3 0.1Ω ... 19.9Ω Overgeslagen - 5s...60s
<b>Isolatieweerstand</b> Herhalen Veiligheidsklasse <sup>2)</sup> Limiet Duur	R0 – R1 – R2 - R3 I – II 0.2MΩ...290MΩ Overgeslagen - 5s...60s
<b>Vervangende Lekstroom</b> Limiet Veiligheidsklasse <sup>2)</sup> Duur	0.5mA ... 19.5mA I – II Overgeslagen - 5s...60s
<b>Aanraakstroom</b> Herhalen Limiet Duur	R0 – R1 – R2 - R3 0.25mA, 0.5mA...1.9 mA Overgeslagen - 5s...60s
<b>Functie-test</b> Limiet vermogen Limiet lekstroom Duur	100VA...3900VA 0.5mA ... 19.5mA Overgeslagen - 5s...60s
<b>IEC-apparatensoer test</b> Limiet R <sub>PE</sub> Duur <sup>3)</sup> Limiet R <sub>ISO</sub>	0.1Ω... 19.9Ω Overgeslagen - 5s...60s 2 MΩ (vast)





*Opmerkingen*

- 1) *De herhalingsparameters R0, R1, R2, and R3 geven aan hoe vaak een test herhaald wordt. Als u b.v. R1 kiest wordt de test 1 x herhaald (er worden dus twee tests gedaan).*
- 2) *De veiligheidsklasse die u kiest voor de isolatieweerstand-test is ook van toepassing op de vervangende lekstroom-test.*
- 3) *De IEC-snoer test kan alleen geselecteerd worden als alle andere test, met uitzondering van de visuele controle, overgeslagen zijn.*

**Grenswaardes voor Handmatige Tests Instellen**

Om de grenswaardes voor handmatige tests in te stellen hebt u uw toegangscode nodig (fabrieksinstelling 9999).




Ga als volgt te werk:

- 1  Open het set-up menu.
- 2  Markeer **MANUELE LIMIETEN**
- 3  Open het menu en volg de instructies op.  
Druk  om de grenswaardes weer op de fabrieksinstellingen te zetten.

### **Handmatige Tests Vergrendelen/Ontgrendelen**

Om handmatige tests te ontgrendelen of te vergrendelen hebt u uw toegangscode nodig (fabrieksinstelling 9999).

Ga als volgt te werk:

- 1  Open het set-up menu.
- 2  Markeer **MANUELE TEST**
- 3  Open het volgende menu en volg de scherm instructies op.

### **Communicatiesnelheid Instellen**

De communicatiesnelheid (baud rate) van de tester moet overeenkomen met die van de aangesloten printer, barcodescanner of computer.

Ga als volgt te werk om de baudrate in te stellen:

- 1  Open het set-up menu.
- 2  Markeer **RS-232 Baudrate.**
- 3  Open het menu en volg de instructies op.

De default baudrate van de Fluke SP1000 printer, de Fluke SPScan15 barcode scanner en de Fluke DMS software staat op 9600 baud. Wij raden u aan de baudrate instelling niet te veranderen!

### **Compact Flash Kaart Installeren – Formatteren (Quick Format)**

U kunt van opgeslagen test resultaten en van uw eigen autotests een backup maken op een Type I Compact Flash Geheugenkaart (FAT 16 geformatteerd).

Alleen FAT16 geformatteerde opslagmedia worden ondersteund, d.w.z dat geheugenkaarten met 32 MB tot 1 GB gebruikt kunnen worden.

Er kunnen tot 512 bestanden met meetwaardes of autotests op een compact flash geheugenkaart opgeslagen worden.

De specificatie van Compact Flash kaarten kan aan wijzigingen onderhevig zijn. Bij sommige kaarten kunnen interface problemen met de Fluke 6500 optreden als de interne opbouw van de kaart in de loop van de tijd gewijzigd wordt.

Een document met aanbevelingen voor sommige types en merken wordt bij elke tester meegeleverd.

Het is belangrijk dat u de instructies in dit document opvolgt voordat u met testen begint, om de toepasbaarheid van uw compact flash kaart in de 6500 te verifiëren, en om er zeker van te zijn dat uw PC de kaart kan lezen.



 **Voorzichtig**


- **Druk niet door als de kaart niet gemakkelijk in de sleuf gaat, dit kan de kaart of de kaartlezer beschadigen. Kijk of u de kaart niet verkeerd om houdt, zie figuur 3.**
- **Druk niet op de STOP toets en verwijder een kaart niet tijdens het schrijven of formatteren. Dit zal uw kaart beschadigen!**
- **Bij het formatteren worden alle data op de kaart gewist.**

Om een kaart te installeren steekt u hem in de sleuf, zie figuur 3.

Druk op het uitwerp knopje naast de gleuf om de kaart te verwijderen.

Ga voor het formatteren als volgt te werk:

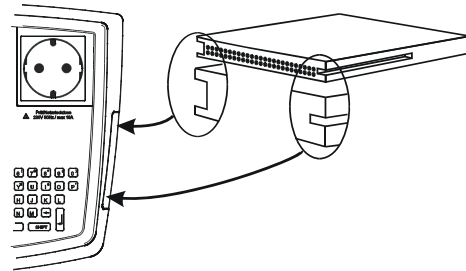
- 1  Open het set-up menu.
- 2  Markeer **FORMATTEER de Compact Flash**

- 3  Open het menu en volg de instructies op.

*Opmerking*

*Als de kaart een ongeldig file formaat heeft (FAT12 of FAT32) zal er een boodschap op het scherm verschijnen met het verzoek uw kaart te formatteren.*

*Let er a.u.b. opdat u uw kaart als FAT 16 (niet FAT 32) formateert als u dit op uw PC doet!*



**Figuur 3. Compact Flash kaart installeren**

## Apparaten Testen

Voor verreweg de meeste testen kunt u de autotestmodus gebruiken. Dit heeft grote voordelen omdat u eenvoudigweg de scherminstructies kunt opvolgen.


De handmatige testmodus is bedoeld voor toepassingen waarbij een specifieke test meerdere keren na elkaar of snel uitgevoerd moet worden.



### 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 vakkundige personen, die op de hoogte zijn van de vereiste tests voor apparaten.**
  - **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/lekstroom-test en de aanraakstroomtest wordt het apparaat 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!**

### Test Afbreken

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

### **Testmodus: Enkelvoudig of Continu**

U kunt handmatige testen uitvoeren in de enkelvoudige- of in de continutest modus. Autotest worden altijd als enkelvoudige tests uitgevoerd .

#### **Enkelvoudige Test**

Om een handmatige enkelvoudige test uit te voeren moet u een test druktoets drukken om een test te kiezen, en dan  kort drukken om de test te starten. Voor de visuele controle hoeft u alleen maar  te drukken.

De tester sluit de testspanning aan, voert een enkele test uit, verbreekt de testspanning en toont het resultaat op het display. In de autotest modus zal de tester met de volgende test doorgaan.

#### **Continutest**

Om een handmatige continutest uit te voeren moet u een testdruktoets drukken om een test te kiezen, en dan  minstens 2 seconden ingedrukt houden om de test te starten. Tests onder netspanning moeten bevestigd worden door op  te drukken. In dit geval zal een continutest starten als  tenminste 2 seconden ingedrukt gehouden wordt. Een lange pieptoon geeft aan dat de continutest gestart is.

De tester sluit de testspanning aan, doet de eerste test en toont het eerste resultaat. Dan gaat de tester door met

het meten en het tonen van resultaten zonder de testspanning te verbreken. De maximum testtijd is 8 minuten. Na deze tijd wordt de test beëindigd.

Om een continutest te stoppen moet u de gekozen testdruktoets, of  weer drukken. The tester verbreekt de testspanning en toont het laatste resultaat.

*Opmerking:*

*De IEC-apparatensnoer test kan niet als continutest worden uitgevoerd.*

### **Testmodus: Standaard of Snel**

In de standaard testmodus toont de tester instructies voor het uitvoeren van een test. De testmodus bij aflevering is de standaard testmodus.

In de sneltestmodus worden testinstructies waar mogelijk weggelaten. Bij autotests in de sneltestmodus wordt het resultaat voor de visuele controle automatisch op 'GOED' gezet, en het testscherm wordt niet getoond. De beschermingsleidingtest, isolatietest en vervangende lekstroomtest worden automatisch na elkaar uitgevoerd. Tests onder netspanning moeten met de  toets bevestigd worden.

Zie pagina 10 voor het kiezen van de sneltestmodus of de standaard testmodus.

### **Automatische Testmodus Gebruiken**

De tester bevat een aantal in de fabriek voorgeprogrammeerde automatische tests (autotests), zie Tabel 3 (klasse I apparaten) and Tabel 4 (klasse II apparaten). Een autotest bestaat uit een aantal enkelvoudige tests die in een vooraf ingestelde volgorde uitgevoerd worden. Ook de grenswaardes voor de tests zijn vooraf ingesteld. Het testresultaat geeft een goed/fout melding. Zie pagina 10 om zelf nieuwe autotests aan te maken.


Autotests zijn geblokkeerd als de compensatie voor de beschermingsleidingstest niet gedaan is, zie pagina 7.

Als bij een autotest een van de testresultaten 'fout' is kunnen geen verder tests uitgevoerd worden .



### **Autotest Uitvoeren**

U kunt een autotest uitvoeren in de standaard testmodus of in de sneltestmodus (zie pagina 10) .

Ga als volgt te werk om een autotest te starten:

- 1  Kies de autotest modus en volg de scherm instructies op.

Het hoofdstuk Beschrijving van de Tests op pagina 21 geeft gedetailleerde informatie over de tests.

Als de autotest klaar is wordt het teken  (testresultaat goed) /  (testresultaat fout) getoond en kunt u de resultaten bekijken en opslaan.

**Tabel 3. In de fabriek voorgeprogrammeerde autotests voor klasse I apparaten**

<b>Nummer</b>	<b>145</b>	<b>146</b>	<b>147</b>	<b>148</b>	<b>149</b>	<b>150</b>	<b>151</b>
Visuele Controle	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Beschermingsleiding 200mA ( $\Omega$ )	0,3	NEE	0,3	0,3	0,3	NEE	NEE
Beschermingsleiding 25A ( $\Omega$ )	NEE	0,3	NEE	NEE	NEE	0,3	1,0
Isolatie (M $\Omega$ )	1,0	1,0	0,3	NEE	NEE	1,0	1,0
Vervangende Lekstroom (mA)	NEE	NEE	7,0	NEE	NEE	1,0	1,0
Functie-/Lekstroom (VA/mA)	3700/1,0	3700/1,0	NEE	3700/1,0	3700/1,0	NEE	NEE
Aanraakstroom (mA)	NEE	NEE	NEE	NEE	0,5	NEE	NEE

**Beschrijving:**

- 145** Voorbeeld voor het testen van algemene elektrische klasse I apparaten volgens NEN3140/NEN-EN 50110
- 146** Voorbeeld voor het testen van algemene elektrische klasse I apparaten volgens NEN3140/NEN-EN 50110, beschermingsleiding-meting met 25A
- 147** Voorbeeld voor het testen van klasse I apparaten met verwarmingselementen volgens NEN3140/NEN-EN 50110
- 148** Voorbeeld voor het testen van klasse I IT-apparaten (PC's, printers, enz.) volgens NEN3140/NEN-EN 50110
- 149** Voorbeeld voor het testen van klasse I IT-apparaten (PC's, printers, enz.) volgens NEN3140/NEN-EN 50110, met aanvullende aanraakstroom-meting aan geleidende delen.
- 150** Voorbeeld voor het testen van verlengsnoeren tot max. 5 m volgens NEN3140/NEN-EN 50110
- 151** Voorbeeld voor het testen van verlengsnoeren tot max. 50 m volgens NEN3140/NEN-EN 50110

*Testnummers 152 tot 155 zijn gereserveerd voor toekomstige in de fabriek te programmeren tests.*



**Tabel 4. In de fabriek voorgeprogrammeerde autotests voor klasse II apparaten**

<b>Nummer</b>	<b>241</b>	<b>242</b>	<b>243</b>	<b>244</b>
Visuele Controle	JA	JA	JA	JA
Beschermingsleiding 200mA ( $\Omega$ )	NEE	NEE	NEE	NEE
Beschermingsleiding 25A ( $\Omega$ )	NEE	NEE	NEE	NEE
Isolatie (M $\Omega$ )	2,0	2,0	NEE	NEE
Vervangende Lekstroom (mA)	NEE	0,5	NEE	NEE
Functie-/Lekstroom (VA/mA)	3700/ NEE	NEE	3700/ NEE	3700/0,5
Aanraakstroom (mA)	0,5	NEE	0,5	NEE

**Beschrijving:**

- 241** Voorbeeld voor het testen van algemene elektrische klasse II apparaten volgens NEN3140/NEN-EN 50110, met aanraakstroombetaling
- 242** Voorbeeld voor het testen van algemene elektrische klasse II apparaten volgens NEN3140/NEN-EN 50110, met vervangende lekstroombetaling
- 243** Voorbeeld voor het testen van klasse I IT-apparaten (PC's, printers, enz.) volgens NEN3140/NEN-EN 50110 , aanraakstroombetaling volgens directe meetmethode
- 244** Voorbeeld voor het testen van klasse I IT-apparaten (PC's, printers, enz.) volgens NEN3140/NEN-EN 50110, meting van de aanraakstroom volgens verschil meetmethode (Functie-/Lekstroombetaling)

*Testnummers 245 tot 250 zijn gereserveerd voor toekomstige in de fabriek te programmeren tests.*

## Handmatige Testmodus Gebruiken

Zie pagina 13 voor het vergrendelen/ontgrendelen van handmatige tests.



### Waarschuwing

**Voer de AANRAAKSTROOMTEST en de FUNCTIE/LEKSTROOM-TEST nooit uit als u niet eerst een grondige visuele controle, gevolgd door een beschermingsleidingstest (klasse 1 apparaten), en een isolatietest uitgevoerd hebt. Het apparaat moet deze tests doorstaan hebben voordat u eerstgenoemde tests doet.**

Tabel 5 toont de fabrieksinstellingen van de grenswaardes voor handmatige tests. Zie pagina 12 voor het wijzigen van deze grenswaardes.

**Tabel 5. Fabrieksinstellingen van grenswaardes voor handmatige tests**

Beschermingsleiding (Rpe)	0,30 Ω
Isolati weerstand (Riso)	Kl. I: 1 MΩ ; Kl. II: 2 MΩ
Vervangende lekstroom	Kl. I: 1 mA ; Kl. II: 0,5 mA
Aanraakstroom	0,5 mA
Functie-test vermogen	3700 VA
Functie-test lekstroom	1 mA
IEC-apparatensnoer (Rpe/Riso)	0,30 Ω / 2 MΩ

Handmatige tests zijn vergrendeld als de meetkabelcompensatie voor de beschermingsleidingstest niet gedaan is, zie pagina 7.

## Handmatige Tests Uitvoeren

U kunt handmatige tests in de standaard testmodus of in de sneltestmodus doen. Zie pag. 10 voor meer informatie.

Ga als volgt te werk om een handmatige test te doen:

- 1  Kies de gewenste test en volg de schermstructies op.
- 2  Kort indrukken voor een enkelvoudige test .  
Langer dan 2 seconden ingedrukt houden voor een continutest (n.v.t. op de visuele controle en de IEC-apparatensnoer test).  
Tests onder netspanning moeten bevestigd worden met de  toets. In dit geval zal een continutest starten als  tenminste 2 seconden ingedrukt gehouden wordt.  
Druk de testtoets of  nogmaals om de test te stoppen.

Het volgende hoofdstuk, 'Beschrijving van de Tests', geeft gedetailleerde informatie over de tests.

Als een test klaar is kunt u de resultaten bekijken en opslaan.

## **Beschrijving van de Tests**

### **Visuele Controle**

Voordat u een elektrische test uitvoert moet u het apparaat op de volgende punten visueel controleren:

- 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.

#### *Opmerking*

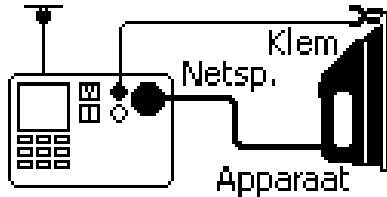
*The visuele controle moet met de toets bevestigd worden. Hiervoor kan ook de 'Y' toets van het toetsenbord gebruikt worden.*

### **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.

Aanwijzingen:

- Om de beschermingsleidingtest te kunnen doen, en om correcte resultaten te verkrijgen, moet u de meetkabel-compensatie hebben uitgevoerd, zie pag. 7.
- Voor bepaalde apparaten moet u de 200 mA teststroom gebruiken. Raadpleeg hiervoor de testvoorschriften en de documentatie van het apparaat.
- Sluit het apparaat en de meetkabel aan zoals op het display van de tester aangegeven, zie fig. 4. Gebruik de probe niet voor de 25 A beschermingsleidingtest. De probe is voor maximaal 10 A geschikt!
- Buig tijdens de test het netsnoer van het apparaat over de gehele lengte om onderbrekingen of slechte contacten te vinden.
- Bij een continue 25 A beschermingsleidingtest zal af en toe op 200 mA omgeschakeld worden om oververhitting van de tester te voorkomen.



**Figuur 4. Beschermingsleiding-test**

Het display kan de volgende specifieke informatie tonen:

LMT	$R_{PE}$ kan de aanbevolen limiet hebben overschreden, mogelijk als gevolg van een lange netkabel.
> 19.99 $\Omega$	$R_{PE}$ buiten meetbereik.
Ø	Meetskabel-compensatie is uitgevoerd.

*Opmerking:*

*Als het resultaat van de beschermingsleiding test 'FOUT' is kunt u de limiet aanpassen door SETUP te kiezen en de lengte van het netsnoer in te geven.*

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

 **Waarschuwing**

- De testspanning is 500 V dc. Raak het apparaat niet aan tijdens de test! Als de test niet doorstaat wordt 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 en de visuele controle niet doorstaan hebben.**

De test meet de isolatieweerstand tussen

- het aardcontact van de apparaatstekker (klasse I) of
- de testprobe 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).

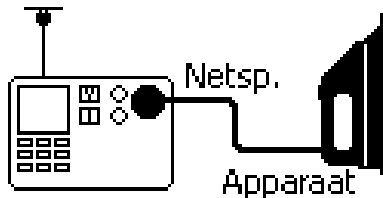
De isolatietest wordt niet uitgevoerd als de tester voor het begin van de test een spanning >30 V rms detecteert.

*Opmerking*

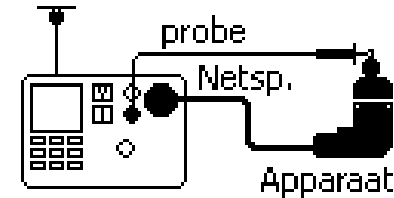
*De isolatietest kan niet voor alle apparaten, b.v. elektronische apparaten, uitgevoerd worden. Voor deze apparaten kunnen vervangende tests, zoals de aanraakstroomtest, lekstroomtest of vervangende lekstroomtest gedaan worden. Raadpleeg normen/documentatie voor de veilige toepasbaarheid van deze vervangende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

Aanwijzingen:

- Sluit het apparaat en de testprobe (indien nodig) aan zoals op het display van de tester aangegeven, zie fig. 5 en fig. 6).
- Voor klasse I apparaten is de testprobe niet nodig.
- Voor klasse II apparaten moet u de testprobe tegen een aanraakbaar metalen deel van het apparaat houden. Doe de test voor alle aanraakbare metalen delen van het apparaat.



**Figuur 5. Isolatie-test Klasse I**



**Figuur 6. Isolatie-test Klasse II**

Het display kan de volgende specifieke informatie tonen:

LMT < 1.0 M $\Omega$	Het meetresultaat is lager dan de aanbevolen klasse I limiet.
LMT < 2.0 M $\Omega$	Het meetresultaat is lager dan de aanbevolen klasse II limiet.
> 299 M $\Omega$	R <sub>ISO</sub> buiten meetbereik.

### Vervangende lekstroomtest

De test meet de lekstroom tussen

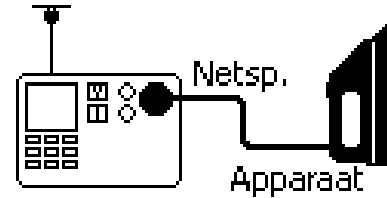
- het aardcontact van de apparaatstekker (klasse I) of
- de testprobe die tegen het te testen apparaat gehouden wordt (klasse II)

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

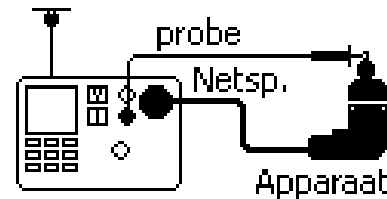
Deze meting is een alternatieve methode voor de isolatieweerstandmeting. Raadpleeg de normen en aanwijzingen die betrekking hebben op de veilige toepasbaarheid van deze test.

Aanwijzingen:

- Sluit het apparaat en de testprobe (indien nodig) aan zoals op het display van de tester aangegeven, zie fig. 7 en fig. 8.
- Voor klasse I apparaten is de testprobe niet nodig.
- Voor klasse II apparaten moet u de testprobe tegen een aanraakbaar metalen deel van het apparaat houden. Doe de test voor alle aanraakbare metalen delen van het apparaat.



Figuur 7. Vervangende Lekstroom-test Klasse I



Figuur 8. Vervangende Lekstroom-test Klasse II

Het display kan de volgende specifieke informatie tonen:

LMT	De aanvaardbare testlimiet kan overschreden zijn. Raadpleeg de normen en/of aanwijzingen.
> 19.99 mA	meetresultaat buiten meetbereik.

## Aanraakstroomtest

### **Waarschuwing**

Voer deze test **NOOIT** uit als u niet eerst een grondige visuele controle, gevolgd door een beschermingsleidingtest (klasse I 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 pre-test van de nul-fase doorgang
- een meting van de lekstroom als via de testprobe een ca. 2 k $\Omega$  weerstand tussen aarde en aanraakbare metalen delen aangesloten wordt. De meting wordt volgens de directe methode uitgevoerd.

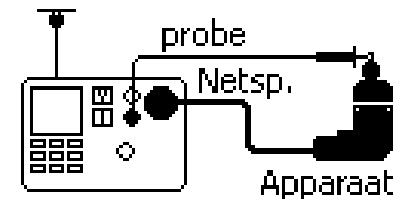
Aanwijzingen:

Sluit het apparaat en de testprobe (indien nodig) aan zoals op het display van de tester aangegeven (zie fig. 9), en houdt de testprobe tegen

- elk aanraakbaar metalen deel voor klasse II apparaten
- elk aanraakbaar metalen deel dat niet met aarde verbonden is voor klasse II apparaten.




Een handmatige test wordt eerst in één fase-nul polariteit gedaan. U wordt dan gevraagd de polariteit te veranderen door de netstekker om te draaien, en de test nog een keer te starten door op  te drukken.

Bij automatische tests wordt de test automatisch in beide fase-nul polariteiten gedaan.



**Figuur 9. Aanraakstroom-test**

Het display kan de volgende specifieke informatie tonen:

	Live test loopt!
 	Eerste netstekkerpositie Gedraaide netstekkerpositie
LMT	De aanvaardbare testlimiet kan overschreden zijn. Raadpleeg de normen en/of aanwijzingen.
> 1.99mA	Aanraakstroom buiten meetbereik.

Tests onder netspanning moeten u met de toets  bevestigen. Na het drukken van  zal hiervoor een boodschap op het display verschijnen.

#### Opmerking

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

#### Fase-Nul Pre-test

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

Als de testresultaat 'FOUT' is komt er een melding op het scherm.

Een foutresultaat kan er op duiden dat de nul/fase leiding onderbroken is. Druk in dit geval  om het resultaat op te slaan.

Een foutresultaat zal ook optreden als u het apparaat vergeten bent in te schakelen. Schakel in dit geval het apparaat in en herhaal de test.

Bij apparaten van zeer gering vermogen, of apparaten met elektronische gestuurde schakelaars of met een zelfinductie, kan de test wellicht niet gedaan worden. Om deze apparaten toch te kunnen testen kunt u een 'goed' resultaat voor de fase/nul pre-test forceren door  te drukken, en daarna met de test doorgaan.



## Functie / Lekstroomtest

### 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!

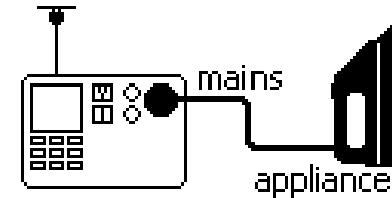
De functie/lekstroomtest bestaat uit:

- een pre-test van de nul-fase doorgang
- meting van de apparaat vermogensconsumptie en belastingstroom bij volle netspanning

- meting van de aardlekstroom (verschilmeting) bij volle netspanning.


De metingen worden in één testcyclus gedaan.

Sluit het apparaat aan zoals op het display van de tester aangegeven (zie fig. 10).



**Figuur 10. Functie / Lekstroomtest**

Aanwijzingen:



Een handmatige test wordt eerst in één fase-nul polariteit gedaan. U wordt dan gevraagd de polariteit te veranderen door de netstekker om te draaien, en de test nog een keer te starten door op  te drukken.

Bij automatische tests wordt de test automatisch in beide fase-nul polariteiten gedaan.

## Fluke 6500

### Gebruiksaanwijzing

Het display kan de volgende specifieke informatie tonen:

	Live test loopt!
$I_L$ 1.2 A	Belastingstroom.
$P_L$ 250 VA	Schijnbaar vermogen.
$I_{PE}$ 0.3 mA	Lekstroom.
	Eerste netstekkerpositie Gedraaide netstekkerpositie
LMT	De aanvaardbare testlimiet kan overschreden zijn. Raadpleeg de normen en/of aanwijzingen.
$I_L$ >16 A	Belastingstroom buiten meetbereik.
$P_L$ >3.2 kVA	Vermogen buiten meetbereik.
$I_{PE}$ >19.99mA	Lekstroom buiten meetbereik.

Tests onder netspanning moeten met de toets  bevestigen. Na het drukken van  zal hiervoor een boodschap op het display verschijnen.

#### Opmerking

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

#### Fase-Nul Pre-test

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

Als de testresultaat 'FOUT' is komt er een melding op het scherm.

Een foutresultaat kan er op duiden dat de nul/fase leiding onderbroken is. Druk in dit geval  om het resultaat op te slaan.

Een foutresultaat zal ook optreden als u het apparaat vergeten bent in te schakelen. Schakel in dit geval het apparaat in en herhaal de test.

Bij apparaten van zeer gering vermogen, of apparaten met elektronische gestuurde schakelaars of met een zelfinductie, kan de test wellicht niet gedaan worden. Om deze apparaten toch te kunnen testen kunt u een 'goed' resultaat voor de fase/nul pre-test forceren door  te drukken, en daarna met de test doorgaan.

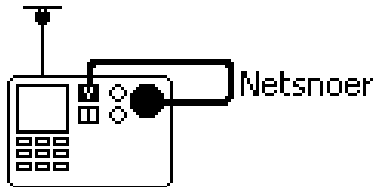
### IEC-apparatensnoertest

De IEC-apparatensnoertest test bestaat uit:

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

De IEC-apparatensnoer test wordt alleen gedaan in de enkelvoudige testmodus.

Sluit het IEC snoer aan zoals aangegeven op het display van de tester, zie fig. 11.



**Figuur 11. IEC Apparatensnoer-test**

Met de Adapter EXTL100-02 (optioneel, zie pag. 36) kunt u ook verlengsnoeren testen.





Het display kan de volgende specifieke informatie tonen:

$R_{PE}$ 0.13 $\Omega$	Aardleidingweerstand.
$R_{ISO}$ 55.6 $M\Omega$	Isolatieweerstand.
L/N-Test <input checked="" type="checkbox"/>	Fase-nul test goed
L/N-Test <input checked="" type="checkbox"/>	Fase-nul test fout.
OK <input checked="" type="checkbox"/>	Totaal-testresultaat GOED
FOUT <input checked="" type="checkbox"/>	Totaal-testresultaat FOUT
$R_{PE} > 19.99 \Omega$	Resultaat buiten meetbereik.
$R_{ISO} > 299 M\Omega$	
$LMT > 0.3 \Omega$	$R_{PE}$ heeft de aanbevolen limiet overschreden, mogelijk als gevolg van een lange kabel.
$LMT < 2.0 M\Omega$ CII	Het resultaat is lager dan de aanbevolen klasse II limiet.

### PELV Test

De PELV (Protective Extra Low Voltage) test meet de spanning op de **PROBE PELV** ingang van de tester 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  Verbind de probe met de meetkabel en sluit de meetkabel op de **PROBE PELV** ingang aan. Verbind de netstekker van het te testen apparaat met de netspanning (dus niet op de tester aansluiten!).
- 3  Houdt de probe tegen de te testen laagspanningsuitgangen van het te testen apparaat.
- 4  Sla het resultaat op (indien gewenst).

Het display kan de volgende specifieke informatie tonen:

<b>PELV</b> 30V	PELV resultaat fout, de grenswaarde (25 V) is overschreden..
<b>PELV</b> >39.9V	PELV buiten meetbereik
230 V 50 Hz	Als er geen fout aanwezig is (d.w.z. PELV<25 V), laat het display de netspanning en netfrequentie zien (PELV testresultaat goed).

#### Opmerking

Om een PELV test **FOUT** resultaat op te slaan moet u  drukken.

Om een PELV test **GOED** resultaat op te slaan moet u  drukken, dan menu item "**PELV pass waarden opslaan**" kiezen en dan  drukken.

## Gebruik van het Geheugen

De tester heeft een ingebouwd niet-vluchtig geheugen om test resultaten en autotests in op te slaan.

Opgeslagen testresultaten van autotests worden niet automatisch op de compact flash kaart opgeslagen. De compact flash kaart is bedoeld als back-upgeheugen voor het niet-vluchtige tester geheugen. Zie pagina 35 voor informatie over het overdragen van de geheugeninhoud van de tester naar de compact flash kaart.

Naast het opslaan van testresultaten en autotests kunt u ook opgeslagen resultaten en autotests bekijken, en individuele resultaten of het gehele geheugen legen.

### Testresultaten Opslaan

In de autotest modus en in de handmatige enkelvoudige testmodus kunt u de testresultaten opslaan nadat een test beëindigd is.



In de handmatige continutest modus kunt u getoonde resultaat opslaan. Het display keert terug naar het testscherm nadat het resultaat opgeslagen is.



### Waarschuwing

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

Ga als volgt te werk om testresultaten op te slaan:

-  Open het opslag scherm en geef de apparaatgegevens in.
-  Sla de resultaten en de gegevens op.

Het 'Save result' scherm laat vier velden zien waar u gegevens invoeren kunt. De gegevens kunnen via het toetsenbord of via de Fluke barcode scanner ingegeven worden.


Apparaat ID	← Verplicht veld
Locatie	← Niet verplicht veld
Omschrijving	← Niet verplicht veld
Opmerking	← Niet verplicht veld

### Apparaat ID

Na het drukken van  zal in het Apparaat ID veld:

- de laatst opgeslagen waarde automatisch met 1 opgehoogd worden, als u uitsluitend numerieke apparaat-ID's gebruikt.
- het laatste apparaat ID getoond worden als u alfanumerieke apparaat ID's gebruikt.



#### Locatie (klant)

Na het drukken van  toont het display de laatste opgeslagen locatie zolang de tester niet uit geweest is.

#### Opmerking

*U kunt het 4-cijferige Fluke codeer systeem gebruiken voor het locatie, omschrijving, en notitie veld. Dit versnelt het ingeven van data. Raadpleeg hiervoor a.u.b. de aanwijzingen in de Fluke DMS software.*




Aanwijzingen:

- Na het opslaan van de resultaten toont het display het bestand nummer in de rechter bovenhoek.
- Als het display de waarschuwing  **Geheugen is vol!** toont moet u de inhoud op een geheugenkaart of een PC opslaan, en dan het geheugen legen (zie pagina 33).
- Als u  drukt terwijl het idle-scherm getoond wordt dan kunt u een PELV test GOED resultaat opslaan. Zie ook 'PELV Test' op pagina 29.

#### Testresultaten Bekijken

U kunt testresultaten die u wilt bekijken selecteren aan de hand van een bestandnummer, datum, locatie, en steekwoord.




Ga als volgt te werk om testresultaten te bekijken:

1		Open het geheugen menu vanuit het idle-scherm, en volg de scherm-instructies op.  Druk STOP om het idle-scherm te zien.
2		Markeer <b>BEKIJKEN meetwaarden</b>
3		Open het menu, geef de zoekcriteria in en volg de scherm-instructies op.

#### Autotests Bekijken

U kunt in de fabriek ingestelde en uw eigen gemaakte autotests bekijken door door het geheugen te bladeren.



Ga als volgt te werk om autotests te bekijken:

1		Open het geheugen menu vanuit het idle-scherm, en volg de scherm-instructies op.  Druk STOP om het idle-scherm te zien.
2		Markeer <b>Auto-Test stappen bekijken</b>
3		Open het menu, geef de zoekcriteria in en volg de scherm-instructies op.

## Testresultaten Wissen

U kunt testresultaten die u wilt wissen selecteren aan de hand van een bestandnummer, datum, locatie, en steekwoord.

Ga als volgt te werk om testresultaten te wissen:

- 1  Open het geheugen menu vanuit het idle-scherm, en volg de scherm instructies op.  
Druk STOP om het idle-scherm te zien.
- 2  Markeer **Bestand verwijd.**
- 3  Open het menu, geef de zoekcriteria in en volg de scherm instructies op.

*Opmerkingen:*

*Bestanden worden niet opnieuw genummerd als een bestand wordt gewist.*

*Het wissen van enkele bestanden (test resultaten) maakt geen geheugen vrij. Om geheugen vrij te maken moet u ALLE resultaat bestanden een voor een wissen, of het geheugen legen*

## Geheugen Legen




Om geheugenplaatsen vrij te maken moet u het geheugen legen. Hierdoor worden alle testresultaat bestanden gewist. Autotests worden niet gewist.



**Voorzichtig**

**Voordat u het geheugen leegt of bestanden wist moet u er zeker van zijn dat de inhoud naar een PC is overgedragen en/of dat er een backup op Compact Flash kaart gemaakt is.**

Ga als volgt te werk om het geheugen te legen:

- 1  Open het geheugen menu vanuit het idle-scherm, en volg de scherm instructies op.  
Druk STOP om het idle-scherm te zien.
- 2  Markeer **Geheugen legen**
- 3  Open het menu en volg de scherm instructies op.

## **Data Printen – Overdragen**

In de PRINT/DOWNLOAD functies kunt u:

- sommige of alle testresultaten printen.
- alle autotests printen.
- sommige of alle testresultaten overdragen naar een PC om ze te bewerken met de Fluke DMS software.
- sommige of alle testresultaten op een geheugenkaart zetten.

Alleen resultaten of autotests die in het geheugen zijn opgeslagen kunnen worden geprint of overgedragen.

U kunt resultaten in de volgende formaten overdragen:

- .flk voor de Fluke DMS software.
- .csv (comma separated values), b.v. voor Windows Excel.
- .prm Fluke printer SP1000 afdrukformaat (alleen naar geheugenkaart).

## **Printer of PC Aansluiten**

Ga als volgt te werk om een goede communicatieverbinding tot stand te brengen:

- 1** Sluit de SP1000 printer door middel van de bij de printer geleverde kabel aan op de RS-232 connector. Het idle-scherm en het scherm in de print functie toont het printer teken  indien de printer is aangesloten en is ingeschakeld.
- 2** Sluit de PC door middel van de bij de Fluke DMS software geleverde kabel aan op de RS-232 connector. Raadpleeg deze software voor meer specifieke informatie.
- 3** Voor dataoverdracht met de Fluke DMS software moet de baudrate op 9600 ingesteld staan. Voor het printen moet de baudrate van de tester overeenkomen met die van de printer (9600 baud). (Zie pagina 13 voor het instellen van de baudrate).

*Opmerking:*

*De interface kabel moet een nulmodem-kabel zijn met een gender changer.*






### **Testresultaten Printen**

Ga als volgt te werk om één testresultaat of een reeks testresultaten te printen:

- 1  Open het print/download menu.
- 2  Markeer **PRINT waarden** (niet mogelijk als er geen resultaten aanwezig zijn).
- 3  Open het menu, geef de zoekcriteria in en volg de scherm instructies op.

### **Autotests Printen**

Ga als volgt te werk om alle door de gebruiker gedefiniëerde autotests te printen:

- 1  Open het print/download menu.
- 2  Markeer **AUTO-TESTS afdruk**.
- 3  Start het printen.

### **Testresultaten naar een PC Overdragen**

Ga als volgt te werk om testresultaten naar een PC over te dragen met behulp van de Fluke DMS software:

- 1  Open het print/download menu.
- 2  Markeer **Download naar PC** (niet mogelijk als er geen resultaten aanwezig zijn).
- 3  Open het menu, geef de zoekcriteria in en volg de scherm instructies op.

### **Testresultaten op Compact Flash Kaart Zetten**

Ga als volgt te werk om een reeks testresultaten op een Compact Flash geheugenkaart te zetten:

- 1  Open het print/download menu.
- 2  Markeer **ZEND data naar CF kaart** (niet mogelijk als er geen resultaten zijn).
- 3  Open het menu, geef de zoekcriteria in en volg de scherm instructies op.

Het te kiezen overdracht formaat hangt af van de software die u gaat gebruiken om de data te bewerken, b.v. print formaat, Fluke DMS formaat of CSV-formaat (voor Excel).

## 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 pagina 7).

### Calibratie

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

## Toebehoren

Tabel 6 en Tabel 7 tonen de bestelnummers van de toebehoren.

Neem contact op met uw lokale Fluke vertegenwoordiger om toebehoren te bestellen (zie pagina 1).

**Tabel 6. Standaard Toebehoren**

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

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

**Tabel 7. Optionele Toebehoren**

Item	Bestelnr.
SPSCAN15 Barcode Scanner	1995050
SP1000-02 Mini Printer	2150780
EXTL100-2 Adapter voor verlengsnoeren	2389684
Fluke DMS Apparatentester Software	2634439

## **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. gedurende 25 A Beschermingsleidingstest
Gebruikstemperatuur.....	0 tot +40 °C
Opslag Temperatuur .....	-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 (connectoren)
EMC .....	voldoet aan EN61326-1, criterium B
EMI ongevoeligheid .....	3 V/m
Veiligheid.....	voldoet aan 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 – PC RS-232 Interface	
Baudrate .....	bij aflevering 9600, instelbaar 1200, 2400, 9600, 19200, 38400
Data bits .....	8
Stop bits .....	1
Pariteit .....	nee

**Test Specificaties**

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

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 laat de tester een onderbroken veiligheidsaardverbinding zien en meet hij de netspanning en netfrequentie.

Meetbereik .....	195 V tot 253 V
Displaybereik .....	90 V tot 264 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**

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
Nul-afregeling .....	compensatie tot 2 $\Omega$
Gebruikte stroom voor nul-afregeling .....	10A

**Isolatie-test**

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 9,99 M $\Omega$ ) 0,1 M $\Omega$ (10 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 $\Omega$
Auto-ontladingstijd.....	< 0,5 s voor 1 $\mu$ F
Max. Capacitieve Belasting .....	werkt tot 1 $\mu$ F

***Vervangende Lekstroomtest***

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

***Aanraakstroomtest***

Meetbereik.....	0,1 tot 1,99 mA ac
Gebruiksmeeftout .....	6,0%
Nauwkeurigheid.....	$\pm$ (4% + 2 counts)
Displaybereik.....	0 tot 1,99 mA ac
Resolutie .....	0,01 mA
Interne Weerstand (via probe).....	2 k $\Omega$
Meetmethode .....	Probe
Het apparaat wordt gevoed op netspanningsniveau.	

***Functie/Lekstroomtest: Belastingsstroom***

Displaybereik.....	0 tot 16 A
Nauwkeurigheid.....	$\pm$ (4% + 2 counts)
Resolutie .....	0,1 A
Het apparaat wordt gevoed op netspanningsniveau.	

## Fluke 6500

### Gebruiksaanwijzing

---

#### **Functie/Lekstroomtest: Vermogen**

Displaybereik ..... 0 tot 999 VA  
1,0 kVA tot 3,7 kVA

Nauwkeurigheid .....  $\pm$  (5% + 3 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**

Meetbereik ..... 0,25 tot 19,00 mA

Gebruiksmeeftout ..... 12,0%

Nauwkeurigheid .....  $\pm$  (4% + 5 counts)

Displaybereik ..... 0,25 tot 19,99 mA

Resolutie ..... 0,01 mA

Het apparaat wordt gevoed op netspanningsniveau.

#### **PELV Test**

Display Range ..... 10 V tot 39,9 V

Resolutie ..... 0,1 V

Nauwkeurigheid bij 50 Hz .....  $\pm$  ( 2% + 3 counts)

Overspanningsbeveiliging ..... 300 Vrms

Waarschuwingsgrenswaarde ..... 25 Vrms

#### **IEC-aansluitsnoer Test**

Weerstand beschermingsleiding (grenswaarde) ..... 0,3  $\Omega$

Teststroom ..... 25 A ac

Isolatiweerstand (Grenswaarde) ..... 2,0 M $\Omega$

Testspanning ..... 500 V dc

#### **Tabel met Beïnvloedingsfactoren**

Beïnvloedings-factor	Aanduiding	% 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%