

FLUKE®

1550C/1555

Insulation Tester

Brugsanvisning

April 2010 (Dutch)

© 2010 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

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 drie 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
Postbus 9090
Everett, WA 98206-9090
VS

Fluke Europa B.V.
Postbus 1186
5602 BD Eindhoven
Nederland

Registreer dit product op register.fluke.com.

Inhoudsopgave

Titel	Pagina
Inleiding	1
Contact opnemen met Fluke	2
Veiligheidsinformatie	3
Symbolen.....	5
De tester uitpakken.....	6
De tester	7
Druktoetsen	8
De tester in- en uitschakelen.....	9
Display.....	10
De batterij opladen	11
Veiligheidsaansluiting gebruiken.....	12
Metingen.....	14
Aansluiten op het testcircuit	14
Vóór een isolatietest.....	16
Vooringestelde testspanning selecteren.....	16
Een testspanning programmeren.....	17
Een ramp- of rusttoestandtest selecteren.....	18
Een geklokte test instellen	18
Polarisatie-index (PI).....	19
Diëlektrische absorptieratio.....	19
Capaciteit	19
Isolatietest	20
Testresultaten opslaan.....	22
In het geheugen opgeslagen resultaten weergeven	23
Testresultaten downloaden	24
FlukeView Forms Basic-software installeren	25
Resultaten naar pc downloaden.....	26
Testresultaten wissen.....	26
Onderhoud.....	27
Reinigen	27
Vervangingsonderdelen en toebehoren.....	28
Specificaties	29
Algemene specificaties	29

Elektrische specificaties	30
Meetprincipe voor weerstandsmeting	32

Lijst met tabellen

Tabel	Titel	Pagina
1.	Symbolen.....	5
2.	Lijst met vervangingsonderdelen.....	28
3.	Toebehoren	29

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding	Titel	Pagina
1.	Geleverde standaarditems	6
2.	1550C/1555-isolatie tester.....	7
3.	Druktoetsen	8
4.	Functies van display	10
5.	Voedingsbronaansluitingen	11
6.	Oppervlaktelekstroom.....	13
7.	Veiligheidsaansluiting	13
8.	Verbeterde veiligheidsaansluiting.....	14
9.	Testkabelverbindingen	15
10.	Weergegeven gemeten isolatieweerstand	21
11.	Opgeslagen testgegevens weergeven	24
12.	Infraroodpoort op 1550C/1555-isolatie tester.....	25

Inleiding

Met de Fluke 1550C and 1555 Insulation Testers ('de tester') kan de isolatie onder hoogspanning worden getest om algemene circuits, zoals schakelinstallaties, motoren en kabels, te valideren.

De onderdelen van de tester:

- Groot LCD-scherf
- Zes vooringestelde testspanningen: 250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V, 5000 V, 10.000 V (alleen 1555)
- Programmeerbare testspanningen: 250 V tot 10.000 V (in stappen van 50/100 V)
- Weerstandsmeting: 200 k Ω tot 2 T Ω
- Polarisatie-index (PI)
- Diëlektrische absorptieratio (DAR)
- Rampmodus voor het lineair verhogen van de aangelegde testspanning (100 V/s)
- Mogelijkheid om tests te timen en de testresultaten op te slaan met door de gebruiker opgegeven id-label
- Indicatie voor doorslagspanning
- Oplaadbare loodzwavelzuurbatterij
- Automatische uitschakeling na 30 minuten zonder activiteit
- Infraroodpoort voor het downloaden van testgegevens
- Pc-software (bijgeleverd)

De tester voldoet aan EN 61557, deel 1 en 2, en de normen voor CAT IV 600 V, vervuilingsgraad 2, volgens EN 61010-1. CAT IV-installaties bieden bescherming tegen stootspanningen van het primaire voedingsnet, zoals een elektriciteitsmeter of boven- of ondergrondse leidingen van het elektriciteitsnet.

Contact opnemen met Fluke

Neem contact op met Fluke via onderstaande telefoonnummers:

- Technische ondersteuning VS: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibratie en reparatie VS: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-3434-0181
- Singapore: +65-738-5655
- Vanuit andere landen: +1-425-446-5500

U kunt ook de website van Fluke bezoeken op www.fluke.com.

Registreer dit product op <http://register.fluke.com>.

Ga om de laatste aanvullingen van de handleiding te bekijken, af te drukken of te downloaden naar <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Veiligheidsinformatie

⚠⚠ Waarschuwing: lezen voor gebruik van de tester.

Neem de volgende richtlijnen in acht om elektrische schokken of lichamelijk letsel te voorkomen:







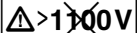






- **Voor- en nadat u tests uitvoert, moet u controleren of de tester geen gevaarlijke spanning aangeeft. Zie afbeelding 3. Als de tester een constante pieptoon te horen geeft en op het display een gevaarlijke spanning wordt aangegeven, sluit u de stroom naar het testcircuit af of ontlad u de capacatieve spanning in het circuit.**
- **Gebruik de tester uitsluitend zoals in deze gebruiksaanwijzing wordt beschreven. Anders kan de tester mogelijk niet de voorziene bescherming bieden.**
- **Sluit de algemene testkabel aan voordat u de onder stroom staande testkabel aansluit en verwijder de onder stroom staande testkabel vóór de algemene testkabel.**
- **Maak de testkabels niet los voordat de test is voltooid en de testspanning op de aansluitingen weer nul is. Zo zorgt u ervoor dat eventuele capacatieve spanning volledig ontladen is.**
- **Sluit de stroom naar het circuit af en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u de weerstand of capacatieve spanning meet.**
- **Werk niet alleen of in de nabijheid van explosieve gassen, dampen of stof.**
- **Gebruik de tester niet in een vochtige of natte omgeving.**
- **Controleer de testkabels op beschadigde isolatie of blootgesteld metaal. Controleer de continuïteit van de testkabels. Vervang beschadigde kabels. Gebruik de meter niet als deze beschadigd lijkt te zijn.**
- **Wees voorzichtig bij spanningen > 30 V ac rms, 42 V ac piek of 60 V dc. Bij dergelijke spanningen kunnen elektrische schokken optreden.**
- **Houd uw vingers achter de vingerbescherming op de probes.**

- **Overschrijd de spanning of het meetcategoriebereik (CAT) van de testprobes/toebehoren niet. Niet alle toebehoren zijn geschikt voor gebruik bij de maximale uitgangsspanning van de tester. Toebehoren met een spanningsbereik tot 1000V CAT III/ 600V CAT IV zijn bedoeld voor handsfree gebruik tijdens isolatietests en mogen niet worden aangeraakt terwijl de uitvoer van de tester het gemarkeerde bereik van de accessoire overschrijdt. Laat de tester de installatie eerst volledig ontladen voordat u de testaccessoire verwijderd.**
- **De metingen kunnen ongunstig worden beïnvloed door de impedantie van andere parallel geschakelde circuits onder stroom.**
- **Steek de testkabels in de juiste ingangen.**
- **Gebruik de tester niet als het deksel of andere onderdelen ontbreken.**
- **Gebruik alleen gespecificeerde vervangingsonderdelen in de tester.**
- **Gebruik de tester niet als de veiligheidsklep is beschadigd. De veiligheidsklep voorkomt toegang tot de test- en oplaadaansluitingen.**
- **De tester bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden vervangen.**
- **Gebruik de veiligheidsaansluiting uitsluitend zoals in deze gebruiksaanwijzing wordt beschreven.**
- **Gebruik uitsluitend aanbevolen testkabels.**
- **Niet gebruiken in verdeelsystemen met een spanning hoger dan 1100 V.**

Symbolen

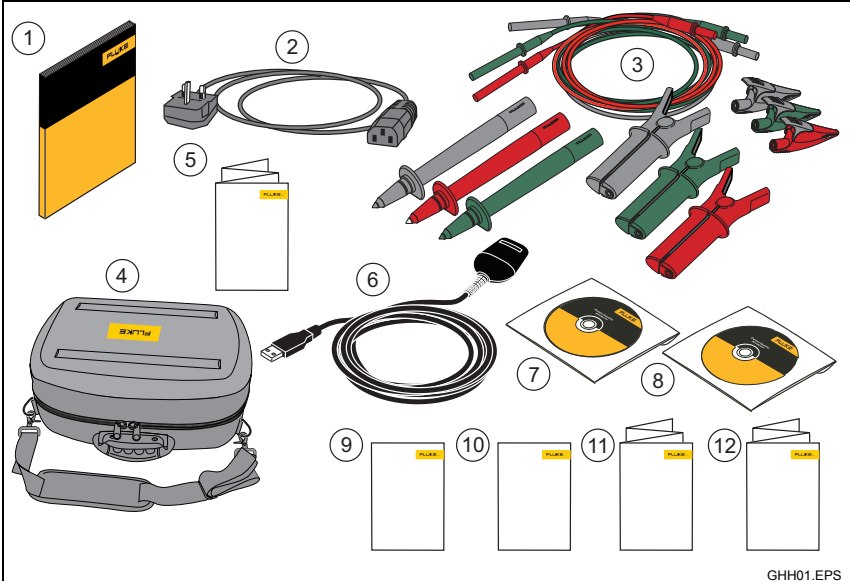
De symbolen op de tester en in de gebruiksaanwijzing worden in tabel 1 toegelicht.

Tabel 1. Symbolen

Symbol	Betekenis
	Overeenkomstig normen van de Europese Unie.
	Gecontroleerd en goedgekeurd door TÜV Product Services.
	Canadian Standards Association is de gecertificeerde instantie om te testen of veiligheidsvoorschriften worden nageleefd.
	Gevaarenrisico. Belangrijke informatie. Zie gebruiksaanwijzing.
	Gevaarlijke spanning
	Apparatuur is beschermd door dubbele of extra isolatie.
	Niet gebruiken in verdeelsystemen met een spanning hoger dan 1100 V.
	Storing aanwezig. Weergegeven waarde ligt wellicht buiten de gespecificeerde nauwkeurigheid.
	Indicator voor rampmodus
	Elektrische doorslag
	Volt ac
	Aarde
	Verwijder dit product niet met gewoon ongescheiden afval. Ga naar de website van Fluke voor informatie over recycling.

De tester uitpakken

De tester wordt geleverd met de artikelen in afbeelding 1. Als de tester beschadigd is of als een item ontbreekt, moet u direct contact opnemen met het betreffende verkooppunt.



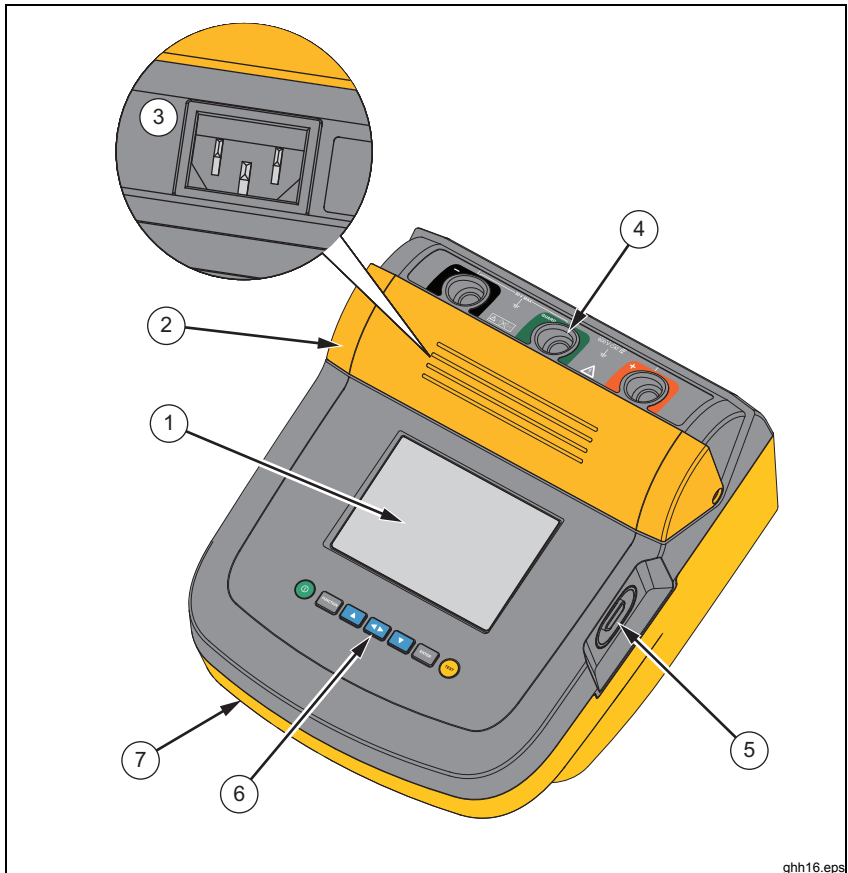
GH01.EPS

Item	Omschrijving
①	Engelse gebruiksaanwijzing
②	Netsnoer
③	⚠ Testkabels met krokodillenklemmen (rood, zwart, groen)
④	Zachte draagtas
⑤	Naslaggids op kaart
⑥	Infraroodadapter met interfacekabel
⑦	Gebruiksaanwijzing op cd-rom
⑧	Cd-rom met FlukeView Forms Basic
⑨	Softwarelicentieovereenkomst
⑩	Registratiekaart
⑪	FlukeView Forms Installation Guide
⑫	USB-IR Cable Installation Guide

Afbeelding 1. Geleverde standaarditems

De tester

De volgende gedeelten bevatten informatie over de tester en de werking van de tester. De tester wordt weergegeven in afbeelding 2.



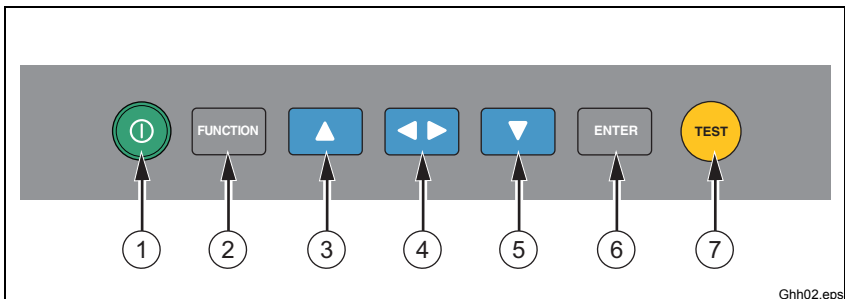
ghh16.eps

Item	Omschrijving	Item	Omschrijving
①	LCD	⑤	Infraroodpoort
②	Veiligheidsklep	⑥	Druktoetsen
③	Wisselstroomstekker	⑦	Ingebouwde greep
④	Ingangsaansluitingen		

Afbeelding 2. 1550C/1555-isolatie tester

Druktoetsen



Met de druktoetsen bedient u de tester, bekijkt u testresultaten en bladert u door gekozen testresultaten. Druktoetsen en hun functies worden beschreven in afbeelding 2.



Ghh02.eps

Item	Omschrijving
①	Hiermee schakelt u de tester in en uit.
②	Druk op FUNCTION om naar het functiemenu te gaan. Druk nogmaals om het functiemenu af te sluiten. Met de druktoetsen met pijlen bladert u door het functiemenu.
③	Hiermee bladert u door testspanningen, opgeslagen testresultaten en de timerduur, en kunt u tekens voor de testlabel-id wijzigen. Wordt ook gebruikt om 'ja' te antwoorden op ja /nee-vragen.
④	Wanneer er een geheugenlocatie is ingesteld, worden met ◀▶ de testparameters en testresultaten in het geheugen opgeslagen. Deze omvatten spanning, capacatieve spanning, polarisatie-index, diëlektrische absorptieratio en stroom.
⑤	Hiermee bladert u door testspanningen, opgeslagen testresultaten, timerduur en geheugenlocaties. Wordt ook gebruikt om 'nee' te antwoorden op ja /nee-vragen.
⑥	Hiermee wijzigt u de testspanning incrementeel in een waarde tussen 250 V en 10.000 V.
⑦	Hiermee start en stopt u een test. Houd deze toets 1 seconde ingedrukt om de test te starten. Druk nogmaals om de test te stoppen.

Afbeelding 3. Druktoetsen

Daarnaast worden  en  gebruikt om de volgende menu-items te openen:

1.X Insulation Functions (Isolatiefuncties):

1.1 Ramp off (Ramptest uit) (standaard)

1.2 Ramp on (Ramptest aan)


1.3 DAR T= 01-00

1.4 DAR/PI T= 10-00


2 Time limit xx-xx (Tijdslimiet)

3 Show results (Resultaten weergeven)

4 Delete results (Resultaten wissen)

Druk op  om een keuze te maken.


De tester in- en uitschakelen

Druk op  om de tester in te schakelen.

De tester voert een zelftest en automatische kalibratie uit, toont de huidige softwareversie en start in de testspanningsmodus.

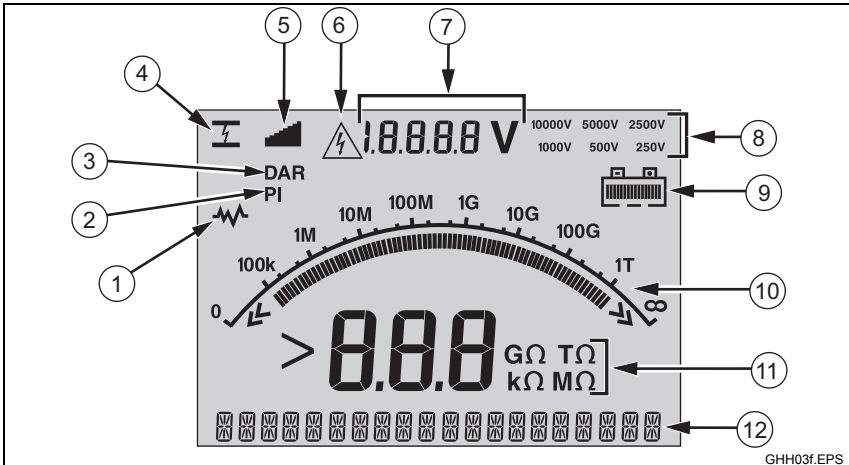
Vervolgens kunt u:

- testparameters wijzigen
- een isolatietest starten
- opgeslagen testresultaten weergeven
- testresultaten downloaden

Druk nogmaals op  om de tester uit te schakelen.

Display

Displayitems worden beschreven in afbeelding 4.



GHH03f.EPS

Item	Omschrijving
①	Storing aanwezig. Aflezingen kunnen zich buiten gespecificeerd nauwkeurigheidsbereik bevinden.
②	Polarisatie-index.
③	Diëlektrische absorptieratio.
④	Elektrische doorslag in rampmodus.
⑤	Indicator voor rampmodus.
⑥	Mogelijk gevaarlijke spanning op de test aansluitingen. ⚠⚠ Waarschuwing: Voor- en nadat u metingen verricht, moet u controleren of de tester geen gevaarlijke spanning aangeeft. Als de tester een constante piepton te horen geeft en er een gevaarlijke spanning aanwezig is, maakt u de testkabels los en sluit u de stroom naar het testcircuit af.
⑦	Spanning die wordt toegevoerd door de tester of afkomstig is van het testcircuit bij aansluitingen van de tester.
⑧	Testspanningsselectie (250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V, 5000 V of 10.000 V).
⑨	Oplaadstatus batterij.
⑩	Staafdiagramweergave van de isolatieweerstand.
⑪	Digitale weergave van de isolatieweerstand.
⑫	Tekstweergave. Hier worden de spanning, teststroom, capacitieve spanning, programmeerbare testspanningen en menuopties weergegeven.

Afbeelding 4. Functies van display

De batterij opladen

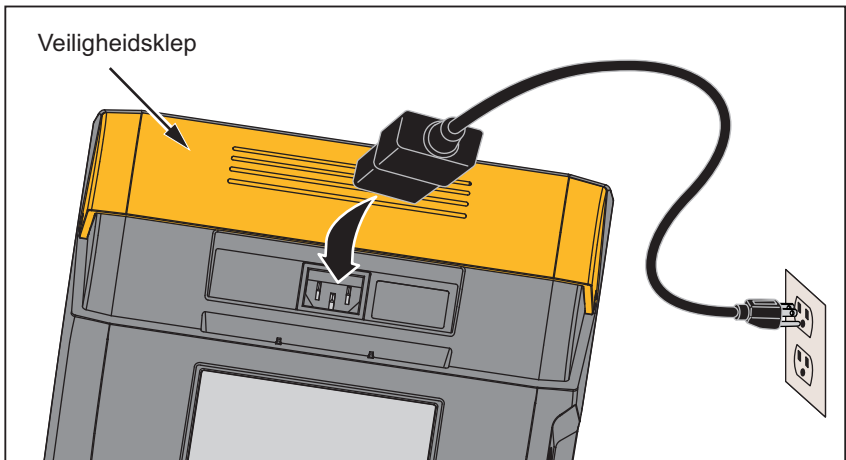
Pb Opmerking

Deze tester gebruikt een oplaadbare loodzwavelzuurbatterij van 12 V. Niet met gewoon vast afval wegwerpen. Lever lege batterijen in bij een erkend recyclingbedrijf of een bedrijf dat gevaarlijke stoffen verwerkt. Neem voor informatie over afval en recycling contact op met een geautoriseerd Fluke-servicecentrum.

Wanneer u oplaadbare loodzwavelzuurbatterijen bijna leeg bewaart, kan dit de levensduur van de batterijen beïnvloeden en/of de batterijen beschadigen. Laad de batterij altijd volledig op vóór langdurige opslag en controleer de status regelmatig.

Laad de loodzwavelzuurbatterij van 12 V op met het netsnoer.

Het volledig opladen van de batterij neemt doorgaans 12 uur in beslag. Laad de batterij niet op bij extreme temperaturen. Laad de batterij op als de tester gedurende langere perioden niet wordt gebruikt. In afbeelding 5 wordt aangegeven hoe u de tester aansluit op een voedingsbron.



GIH11.EPS

Afbeelding 5. Voedingsbronaansluitingen

Ga als volgt te werk om de batterij op te laden met de wisselstroombron:

1. Schakel de tester uit.
2. Koppel de testkabels los van de tester.
3. Verplaats de veiligheidsklep om toegang te krijgen tot de voedingsbronaansluiting.
4. Sluit het netsnoer aan op de IEC-wisselstroomaansluiting op de tester.
5. Sluit het andere uiteinde van het netsnoer aan op een wisselstroombron. Zie 'Algemene specificaties' voor oplaadstroomspecificaties.

Op het LCD-scherm wordt de tekst **CHARGING** (Opladen) weergegeven. Downloaden is mogelijk wanneer de tester wordt opgeladen.

Veiligheidsaansluiting gebruiken

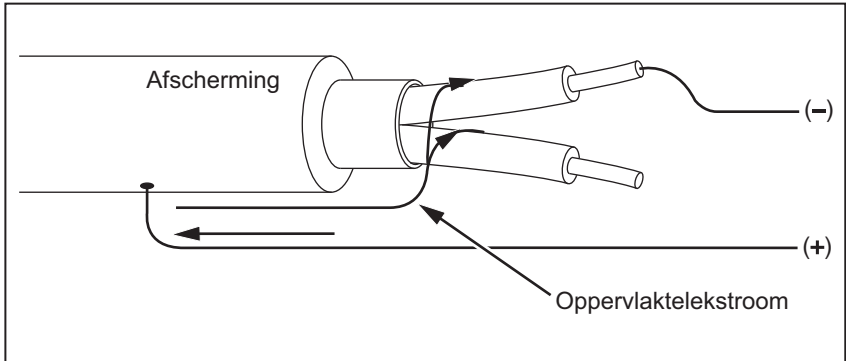
Opmerking

De isolatieweerstand wordt tussen de uitgangen (+) en (-) gemeten. De veiligheidsaansluiting (G) heeft dezelfde potentiaal als de negatieve (-) aansluiting, maar bevindt zich niet in het meetpad.

Voor de meeste tests worden slechts twee testkabels gebruikt. Sluit de positieve (+) en negatieve (-) testkabels aan op de betreffende ingangen op de tester. Sluit de testkabelprobes aan op het testcircuit. De veiligheidsaansluiting (G) wordt nergens op aangesloten.

Wanneer u zeer hoge weerstand meet, kunt u het beste metingen met drie draden en de veiligheidsaansluiting uitvoeren voor de nauwkeurigste resultaten. De veiligheidsaansluiting heeft dezelfde potentiaal als de negatieve (-) aansluiting en kan worden gebruikt om te voorkomen dat oppervlaktelekstroom of andere ongewenste lekstroom de nauwkeurigheid van de isolatieweerstandsmeting ongunstig beïnvloedt.

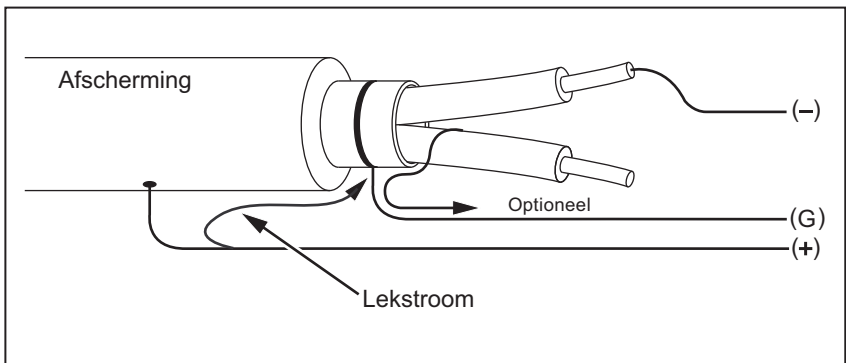
In afbeelding 6 wordt aangegeven hoe de weerstand tussen een van de geleiders en de buitenste afscherming moet worden gemeten. In dit geval is er lekstroom aanwezig langs het oppervlak van de binnenisolatie bij het uiteinde van de kabel. Deze lekstroom wordt toegevoegd aan de door de negatieve aansluiting waargenomen stroom en leidt ertoe dat de tester een lagere weerstand afleest dan had gemoeten.



GIH13.EPS

Afbeelding 7. Oppervlaktelekstroem

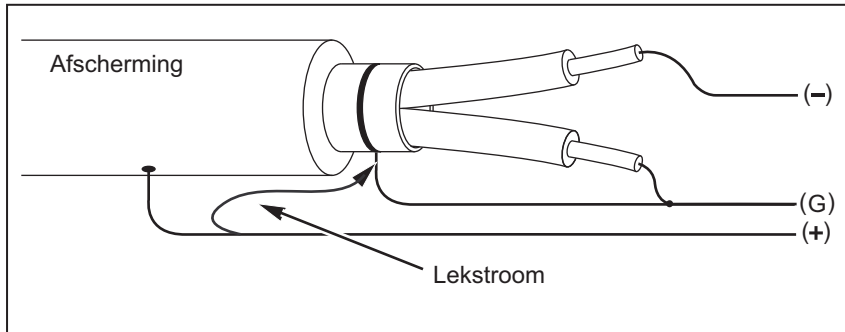
In afbeelding 7 wordt aangegeven hoe oppervlaktelekstroem kan worden voorkomen door een kabel van de veiligheidsaansluiting te verbinden met een geleider die rond de binnenisolatie is gewikkeld. De oppervlaktelekstroem wordt naar de veiligheidsaansluiting gestuurd. Zo wordt de lekstroom uit het meetpad tussen de positieve en negatieve aansluitingen verwijderd en wordt de nauwkeurigheid van de testmetingen verbeterd.



GIH14.EPS

Afbeelding 8. Veiligheidsaansluiting

In afbeelding 8 wordt weergegeven hoe u de meetconfiguratie verbetert. Verbind de veiligheidsaansluiting met de niet-gebruikte draad en bevestig deze aan de binnenisolatie. Zo bent u er zeker van dat de tester de lekstroom tussen de geselecteerde geleider en de buitenste afscherming meet, maar het lekstroompad tussen de geleiders verwijdert.



GIH15.EPS

Afbeelding 9. Verbeterde veiligheidsaansluiting

Metingen

In dit gedeelte worden algemene meetprocedures besproken.

Aansluiten op het testcircuit

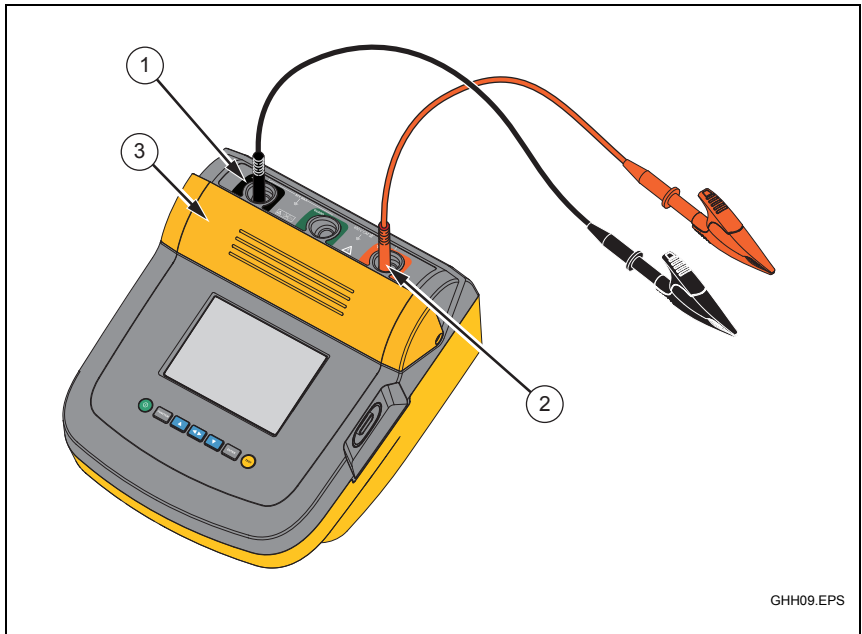
⚠⚠ Waarschuwing

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

- Sluit alle stroom naar het testcircuit af en ontlad de capacitieve spanning in het circuit voordat u een circuit test.
- Sluit de algemene testkabel aan voordat u de onder stroom staande testkabel aansluit en verwijder de onder stroom staande testkabel vóór de algemene testkabel.
- Voor- en nadat u tests uitvoert, moet u controleren of de tester geen gevaarlijke spanning aangeeft. Zie afbeelding 4. Als de tester een constante pieptoon te horen geeft en op het display een gevaarlijke spanning wordt aangegeven, sluit u de stroom naar het testcircuit af en verwijdert u de testkabels.

Ga als volgt te werk om het testcircuit aan te sluiten:

1. Verplaats de veiligheidsklep om toegang te krijgen tot de ingangsaansluitingen.
2. Bevestig de testkabels in de juiste ingangen. Zie afbeelding 9.
3. Sluit de testkabels aan op het testcircuit.



①	(-) Negatieve aansluiting
②	(-) Positieve aansluiting
③	Veiligheidsklep

Afbeelding 10. Testkabelverbindingen

Opmerking

De tester is NIET gespecificeerd onder 200 kΩ. Wanneer de kabels worden ingekort en er een test wordt uitgevoerd, resulteert dit in een niet-gespecificeerde aflezing die groter is dan nul. Dit is normaal voor de ingangscircuitconfiguratie van deze tester en heeft geen invloed op de aflezingen die binnen het gespecificeerde nauwkeurigheidsbereik vallen.

Vóór een isolatietest


De tester is uitgerust met functies waarmee u de test kunt aanpassen aan uw vereisten. Met deze functies kunt u:

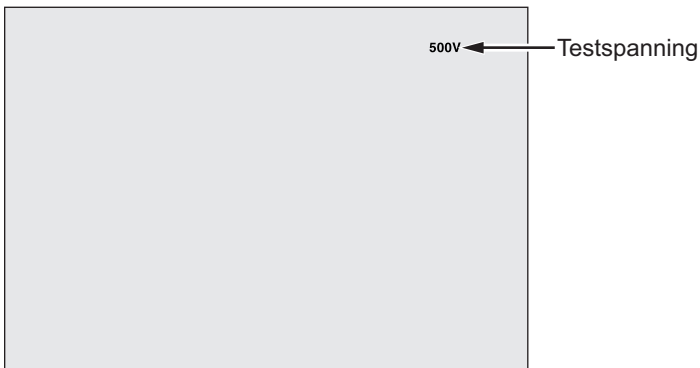
- een testspanning definiëren
- een ramptest selecteren
- een tijdslimiet (duur) instellen voor de test
- de polarisatie-index (PI) meten
- de diëlektrische absorptieratio (DAR) meten
- de capacitieve spanning meten

Gebruik deze functies zelfstandig of in combinatie. Geef voordat u een isolatietest uitvoert de gewenste instellingen voor deze functies op. In dit gedeelte worden de functies besproken.



Vooringselste testspanning selecteren

Ga als volgt te werk om een vooringselste testspanning te selecteren:

1. Terwijl de tester is ingeschakeld, drukt u op  om **TEST VOLTAGE** (Testspanning) te selecteren.



GIH05.EPS

2. Druk op  of  om door de opties voor vooringselste testspanningen te bladeren (250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V, 5000 V en 10.000 V).


De geselecteerde testspanning wordt in de rechterbovenhoek van het display weergegeven.

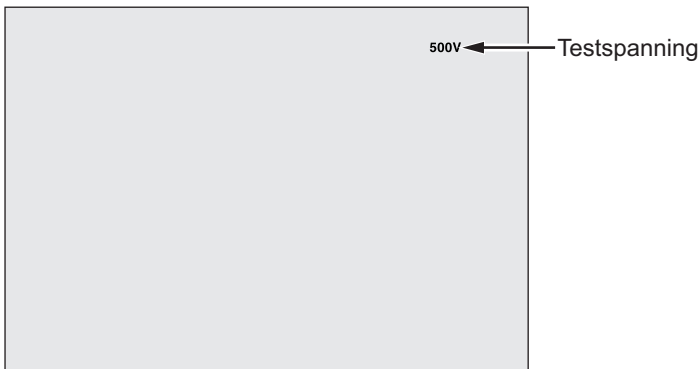
Opmerking

De werkelijke testspanning kan maximaal 10 % hoger uitvallen dan de door u geselecteerde testspanning.








Een testspanning programmeren

Ga als volgt te werk om een testspanning in te stellen die tussen de vooringestelde testspanningen valt:

1. Terwijl de tester is ingeschakeld drukt u op  om **TEST VOLTAGE** (Testspanning) te selecteren.



GIH05.EPS

2. Druk op  of  om door de opties voor vooringestelde testspanningen te bladeren (250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V, 5000 V en 10.000 V). Selecteer de spanning die het dichtst bij de vereiste spanning ligt.
3. De geselecteerde testspanning wordt in de rechterbovenhoek van het display weergegeven.
4. Druk op . **TV=xxxV** wordt knipperend weergegeven in de linkerbenedenhoek van het display.
5. Druk op  of  om de spanning te verhogen en te verlagen. **Druk niet** op  wanneer het juiste spanningsniveau wordt weergegeven. Als u dit toch doet, wordt de eerstvolgende lagere vooringestelde testspanning geselecteerd. Druk in plaats daarvan op  om naar het functiemenu te gaan.

Opmerking

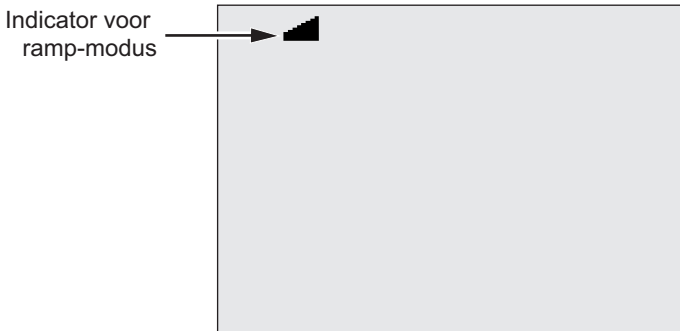
De testspanning kan maximaal 10 % hoger zijn dan de door u geselecteerde testspanning.

Een ramp- of rusttoestandtest selecteren

Met de functie voor ramptests wordt een automatische test uitgevoerd die de isolatie op doorslaan controleert. Tijdens een ramptest begint de uitgangsspanning op 0 V. De spanning neemt vervolgens lineair toe (100 V/s) totdat de gespecificeerde testspanning is bereikt of totdat een plotselinge val in de gemeten weerstand wordt geregistreerd. De spanningstoename stopt, de testspanning valt terug op nul en de spanning bij het doorslagmoment wordt opgeslagen in het geheugen van de tester. Alle andere testresultaten zijn ongeldig als de test de gespecificeerde testspanning niet bereikt. Als de testspanning wordt bereikt zonder elektrische doorslag, zijn de enige geldige testresultaten de testspanning en isolatieweerstand.

Ga als volgt te werk om de rampfunctie in of uit te schakelen:

1. Terwijl de tester is ingeschakeld drukt u op **FUNCTION** om het 1.X-functiemenu te openen.
2. Druk op **ENTER** om het menu-item te openen.












GIH07.EPS

3. Druk op **▲** of **▼** om de ramptest in of uit te schakelen. Als de ramptest is ingeschakeld, knippert **▲** in de linkerbovenhoek van het display.
4. Druk op **ENTER** of **(TEST)** om de instellingen te gebruiken. Met **(TEST)** start u de test.


Een geklokte test instellen

U kunt de lengte van een isolatietest bepalen door een timer in te stellen. De tijd (testduur) kan worden ingesteld in stappen van 1 minuut, tot maximaal 99 minuten. Tijdens een geklokte test wordt de tijdslimiet in de rechterbenedenhoek van het display weergegeven. De verstreken tijd wordt centraal weergegeven. Als de tijd is verstreken, is de isolatietest voltooid en wordt de test beëindigd.

Ga als volgt te werk om een tijdslimiet voor een test in te stellen:


1. Terwijl de tester is ingeschakeld drukt u op  om het functiemenu te openen.
2. Druk op  of  om de functie **2. Time Limit** (Tijdslimiet) te selecteren.
3. Druk op  om het menu-item te openen.
4. Druk op  of  om de tijd te selecteren.
5. Druk op  of  om de instelling te gebruiken. Met  start u de test.

Polarisatie-index (PI)

Als onderdeel van de isolatietest wordt waar nodig de polarisatie-index (PI) gemeten en opgeslagen. Een polarisatie-index test duurt ongeveer 10 minuten. Daarom wordt op de tester afgeteld vanaf 10 minuten. Als een isolatietest 10 minuten of langer duurt, wordt de polarisatietest voltooid en opgeslagen. Tijdens een test kunt u de resultaten bekijken door op  te drukken of door de testresultaten op te slaan en de velden **RESULTS** (Resultaten) te scannen. Het veld bevat de waarde **PI**.


$$PI = \frac{R \times 10 \text{ min}}{R \times 1 \text{ min}}$$

Diëlektrische absorptieratio

Als onderdeel van de isolatietest wordt waar nodig de diëlektrische absorptieratio (DAR) getest en opgeslagen. Een DAR-test duurt ongeveer 1 minuut. Voor alle isolatietests die minder dan een minuut duren, worden de gegevens van de DAR-test dus opgeslagen als ongeldige gegevens. Als een isolatietest 1 minuut of langer duurt, wordt de DAR-test in de resultaten opgenomen. Tijdens een test kunt u de resultaten bekijken door op  te drukken of door de testresultaten op te slaan en de velden **RESULTS** (Resultaten) te scannen. Het veld bevat de waarde **DAR**.

$$DAR = \frac{R \times 1 \text{ min}}{R \times 30 \text{ sec}}$$

Capaciteit

Als onderdeel van de isolatietest wordt waar nodig de capaciteit gemeten en opgeslagen. Tijdens een test kunt u de resultaten bekijken door op  te drukken of door de testresultaten op te slaan en de velden **RESULTS** (Resultaten) te scannen. Het veld bevat de waarde **C**.

Isolatietest

⚠ ⚠ Waarschuwing

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

- **Voor het meten van de isolatieweerstand moet potentieel gevaarlijke spanning op het circuit worden aangelegd. Daarbij kunnen blootliggende, elektrisch geleidende verbonden metalen delen voorkomen.**
- **Sluit alle stroom naar het testcircuit af en ontlaad de capacatieve spanning in het circuit voordat u een circuit test.**
- **Verzekert u ervan dat de installatie juist is bedraad en de medewerkers geen gevaar lopen, voordat u metingen verricht.**
- **Sluit de testkabels op de testeringen aan voordat u ze op het testcircuit aansluit.**

PI/DAR-limieten:

- Cap. Max > 1 μF en weerst. Max > 100 $\text{M}\Omega$
- Weerst. Min < 200 $\text{k}\Omega$
- Stroom min < 50 μA
- Als een van deze limieten wordt overschreden, wordt op de tester het bericht **UNSPEC** (Niet gespecificeerd) weergegeven.

Ga als volgt te werk om een isolatietest uit te voeren:

1. Terwijl de tester is ingeschakeld, stelt u de beschikbare meetopties in overeenkomstig uw testvereisten. Deze omvatten:
 - Testspanning – instellingsbereik: 250 V tot 10.000 V (in stappen van 50 V/100 V)
 - Ramptest – aan of uit
 - Tijdslimiet – geen limiet of van 1 tot 99 minuten
2. Sluit de probes aan op het testcircuit.

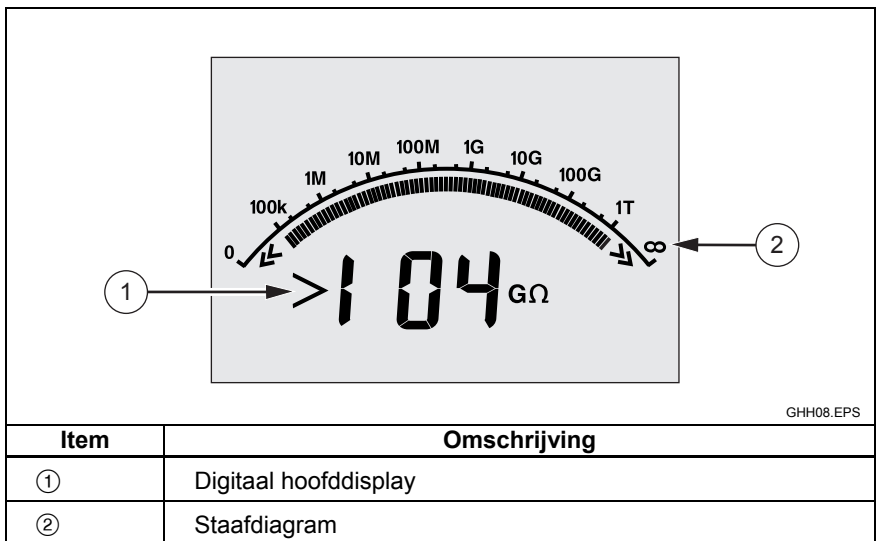
⚠⚠ Waarschuwing

Voor- en nadat u tests uitvoert, moet u controleren of de tester geen gevaarlijke spanning aangeeft. Zie afbeelding 4. Als de tester een constante pieptoon te horen geeft en op het display een gevaarlijke spanning wordt aangegeven, maakt u de testkabels los en sluit u de stroom naar het testcircuit af.

3. Houd TEST 1 seconde ingedrukt om de isolatietest te starten.

De meter geeft drie pieptonen te horen en op het display begint het pictogram Δ te knipperen om aan te geven dat er mogelijk gevaarlijke spanning op de testansluitingen aanwezig is.

Nadat het circuit is gestabiliseerd, wordt op het display de gemeten isolatieweerstand weergegeven. In het staafdiagram wordt deze waarde continu (in realtime) weergegeven als een trend. Zie afbeelding 10.




Afbeelding 11. Weergegeven gemeten isolatieweerstand


De isolatietest wordt automatisch beëindigd als een van de volgende omstandigheden optreedt:

- de gebruiker stopt (door op TEST te drukken)
- tijdslimiet bereikt
- storing op testcircuit
- doorslag bij ingeschakelde ramptest

- lege batterij

Bij doorslag bij ingeschakelde rampstest moet u op  drukken voordat u naar stap 4 gaat.







Na beëindiging van een isolatietest geeft de tester een pieptoon te horen als er potentieel gevaarlijke spanning op de meetaansluitingen blijft staan wegens capacitieve spanning in het circuit of de aanwezigheid van een externe spanning.

4. Wanneer de test is beëindigd, wordt het bericht **STORE RESULT?** (Resultaat opslaan?) weergegeven. Sla de testresultaten zo nodig op zoals beschreven in onderstaande procedure. In het andere geval kunt u het bericht **STORE RESULT?** (Resultaat opslaan) afsluiten door te drukken op . De resultaten worden niet opgeslagen.

Testresultaten opslaan

Na voltooiing van een isolatietest wordt op de tester de vraag **STORE RESULT?** (Resultaat opslaan?) weergegeven om u de kans te bieden de meetresultaten op te slaan voor toekomstig gebruik. De tester heeft voldoende geheugen om de resultaten van 99 isolatietests voor later gebruik op te slaan.

Ga als volgt te werk om de resultaten van een isolatietest op te slaan:

1. Druk op  om de meetresultaten op te slaan. De tester wijst een volglabelnummer (00 tot 99) toe om de meting te identificeren en geeft dit nummer weer.
2. Als het labelnummer aanvaardbaar is, drukt u op  om de gegevens op te slaan. Als een andere labelnummering vereist is, gaat u als volgt te werk om een op maat gesneden label van 4 tekens te verstrekken.
 - a. * knippert op het display. Dit is het eerste van de vier tekens waarmee de testresultaten worden gelabeld. Druk herhaaldelijk op  om de tekenposities te doorlopen.
 - b. Gebruik bij elke tekenpositie  of  om een teken (0-9, A-Z) toe te wijzen.
 - c. Druk op  om de resultaten op te slaan.

In het geheugen opgeslagen resultaten weergeven





Opmerking

*Parameters die ongeldig voor een test zijn, worden weergegeven als **INVALID** (Ongeldig).*

Op de tester kunnen 99 sets testgegevens worden opgeslagen, waaronder:

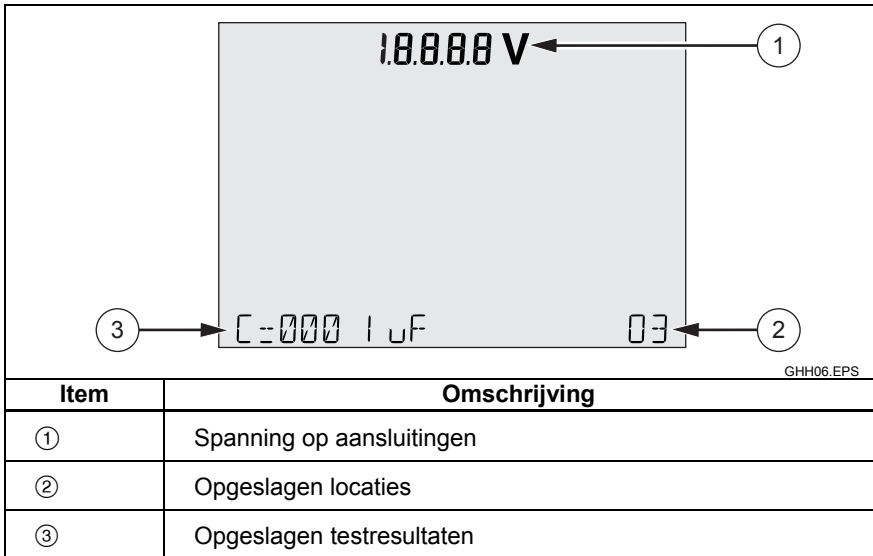
- labels
- ramp aan of uit
- isolatieweerstand
- timerstand bij het einde van de test (Timer)
- geselecteerde testspanning (TV)
- werkelijke testspanning (V)
- capaciteit I
- Polarisatie-index (PI)
- diëlektrische absorptieratio (DAR)
- teststroom (I)
- oorzaak van beëindiging van test
- limiet – uit of timerinstelling (1 tot 99 minuten) (T. Limit)

Zie afbeelding 11 om opgeslagen testgegevens weer te geven:

1. Terwijl de tester is ingeschakeld drukt u op  om het functiemenu te openen.
2. Druk op  of  om **3. Show Results** (Resultaten weergeven) te selecteren.
3. Druk op  om het menu-item te selecteren.

Opmerking

Als er spanning staat op de aansluitingen, wordt die spanning altijd boven in het midden van het display weergegeven, ongeacht of de spanning door de tester wordt toegevoerd of afkomstig is uit het testcircuit.

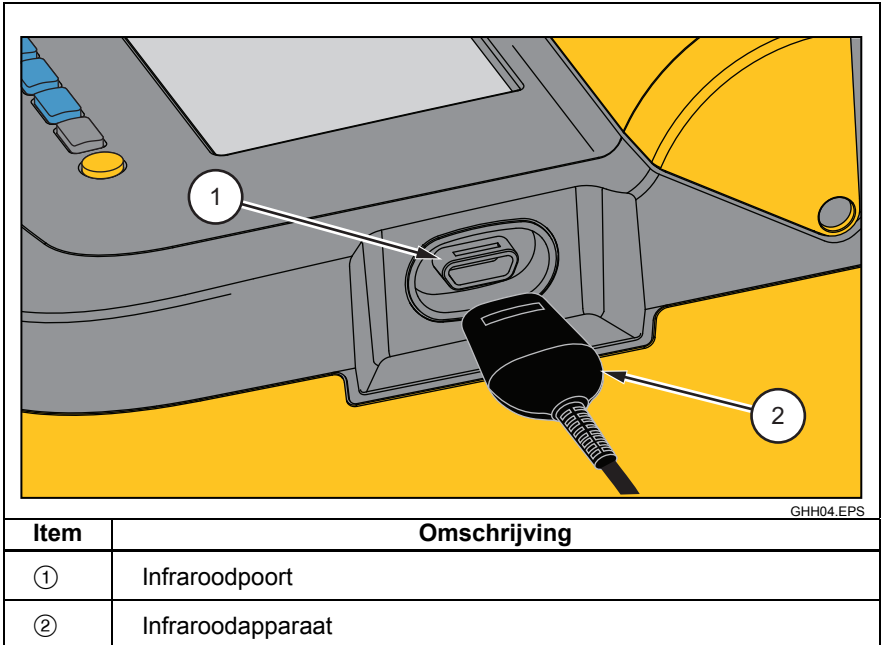


Afbeelding 12. Opgeslagen testgegevens weergeven

4. Druk op of om door de opgeslagen locaties te lopen.
5. Stop bij de locatie die u wilt weergeven.
6. Druk op om de opgeslagen testgegevens voor een specifieke test weer te geven. De testgegevens verschijnen op het alfanumerieke tekstdisplay en op de LCD.
7. Druk op om de menukeuze op te roepen.

Testresultaten downloaden

U kunt de FlukeView Forms-software gebruiken om al uw opgeslagen testgegevens naar een pc te downloaden. Bij de tester wordt een infraroodadapter geleverd voor het downloaden van opgeslagen testgegevens. In afbeelding 10 ziet u waar de infraroodpoort van de tester zich bevindt.



Afbeelding 13. Infraroodpoort op 1550C/1555-isolatie tester

FlukeView Forms Basic-software installeren

U moet FlukeView Forms Basic-software op uw pc installeren om opgeslagen testgegevens te kunnen downloaden.

Raadpleeg de *FlukeView Forms Installation Guide* om FlukeView Forms Basic te installeren.

Als u de infraroodadapter wilt installeren, raadpleegt u de *USB-IR Cable Installation Guide*.

Resultaten naar pc downloaden

Opmerking

Voordat de USB-IR-kabel kan worden gebruikt, moeten de softwarestuurprogramma's op uw Windows-pc worden geïnstalleerd. Raadpleeg de USB-IR Installation Guide voor nadere informatie.

Ga als volgt te werk om de tester op de pc aan te sluiten voor gebruik met *FlukeView Forms Basic Documenting Software*:

De tester mag niet bezig zijn met het uitvoeren van een test omdat in dat geval de seriële communicatie wordt uitgeschakeld.

1. Sluit de USB-IR-kabel aan op een beschikbare USB-poort van de pc.
2. Sluit het infraroodapparaat aan op de infraroodpoort van de tester.
3. Open *FlukeView Forms Basic Documenting Software*.
4. De huidige instelling voor de seriële COM-poort verschijnt in de rechterbenedenhoek van het *FlukeView Forms Basic*-venster. Dubbelklik erop om de COM-poortinstelling te wijzigen in de virtuele COM-poort die door de USB-IR-kabel wordt gebruikt.
5. Schakel de tester in.
6. Volg de instructies voor het overdragen van gegevens van de tester naar de pc in de online *FlukeView Forms Users Manual*.

Opmerking








Controleer of de downloadprocedure is gelukt voordat u de opgeslagen testresultaten op de tester wist.

Opmerking

*In de tester opgeslagen testresultaten kunnen via de pc worden gewist met de *FlukeView Forms Basic*-toepassing. Zie het bestand met de *FlukeView Forms Users Manual* voor nadere informatie.*

Testresultaten wissen

Ga als volgt te werk om alle opgeslagen testresultaten te wissen:

1. Druk op  om het functiemenu te openen.
2. Druk op  of  om het menu-item **DELETE RESULT** (Resultaat wissen) te selecteren.
3. Druk op  om het menu-item te openen.
4. Druk op . **REALLY DEL?** (Echt wissen?) wordt weergegeven.
5. Druk op  om te bevestigen of druk op  om terug te keren naar **Test Voltage** (Testspanning).

Opmerkingen

Afzonderlijke testlocaties kunnen niet worden gewist, maar wel worden overschreven.

Met de functie voor wissen verwijdert u alle opgeslagen testresultaten.

Onderhoud

△△ Waarschuwing

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

- **Voer op de tester geen reparatie- of onderhoudswerkzaamheden uit die niet worden beschreven in deze instructies.**
- **Alleen bevoegde onderhoudsmonteurs mogen onderhoudswerkzaamheden aan de tester verrichten.**
- **De tester bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden vervangen.**

Reinigen

△△ Waarschuwing

Om elektrische schokken of lichamelijk letsel te voorkomen, verwijdert u overtollig water uit de doek voordat u de tester reinigt om er zeker van te zijn dat er geen water in de aansluitingen komt.

Neem de behuizing regelmatig af met een vochtige doek en een niet-agressief reinigingsmiddel. Gebruik geen schuur- of oplosmiddelen om de tester te reinigen.

Vervangingsonderdelen en toebehoren

In tabel 2 worden de vervangingsonderdelen weergegeven die verkrijgbaar zijn voor de tester. In tabel 3 worden de toebehoren beschreven die verkrijgbaar zijn voor gebruik met de tester.

Tabel 2. Lijst met vervangingsonderdelen

Onderdelen	Onderdeelnr.
Testkabel – rood	1642584
Testkabel – zwart	1642591
Testkabel – groen	1642600
Testklem – rood	1642617
Testklem – zwart	1642621
Testklem – groen	1642639
Netsnoer (Noord-Amerika)	284174
Netsnoer (Europese vasteland)	769422
Netsnoer (Verenigd Koninkrijk)	769455
Netsnoer (Australië)	658641
Netsnoer (Zuid-Afrika)	1552363
Zachte draagtas	3592805
Infraroodkabel	1578406
Cd-rom met gebruiksaanwijzing	3592810
Engelse gebruiksaanwijzing	3593019
Naslaggids op kaart	3592822



Tabel 3. Toebehoren

Toebehoren	Onderdeelnr.
Verlengset voor testkabel, 7,6 meter	2032761
Groffe krokodilklemmen	3611951
Zachte tas	3592805
Harde tas	3671624

Specificaties

Algemene specificaties

Display	75 mm x 105 mm
Voeding	Oplaadbare loodzwavelzuurbatterij van 12 V 2,6 Ahr
Oplaadstroom (ac)	85 V tot 250 V ac 50/60 Hz 20 VA Dit (dubbel geïsoleerde) instrument van klasse II wordt geleverd met een (geaard) netsnoer van klasse 1. De beschermende aardpen is niet intern aangesloten. <u>De extra pen is uitsluitend bedoeld als een supplementaire vasthouder voor de stekker.</u>
Afmetingen (H x B x L)	170 mm x 242 mm x 330 mm (6,7 in. x 9,5 in. x 13,0 in.)
Gewicht	3,6 kg
Werktemperatuur	-20 °C tot 50 °C (-4 °F tot 122 °F)
Opslagtemperatuur	-20 °C tot 65 °C (-4 °F tot 149 °F)
Relatieve vochtigheid	80 % tot 31 °C lineair dalend tot 50 % bij 50 °C
Hoogte	2000 m
Afdichting behuizing	IP40
Overbelastingsbeveiliging (ingang)	1000 V ac

Elektromagnetische compatibiliteit	EN 61326-1, EN 61326-2-2	
Certificaties	CE  	
Veiligheidsvoorschriften	EN 61010-1, EN 61557 deel 1 en 2 CAT III 1000V, CAT IV 600V	
Vervuilinggraad	2	
Typische opslagcapaciteit van batterij Opmerking Bij extreme temperaturen moet de batterij vaker worden opgeladen.	Testspanning	Aantal tests
	250 V	4100
	500 V	3600
	1 kV	3200
	2,5 kV	2500
	5 kV	1000
	10 kV	500

Elektrische specificaties

De nauwkeurigheid van de tester is gespecificeerd voor 1 jaar na kalibratie bij een werktemperatuur van 0 °C tot 35 °C. Bij een werktemperatuur buiten het bereik (-20 °C tot 0 °C en 35 °C tot 50 °C), voegt u $\pm 0,25$ % toe per °C, behalve bij de 20 %-specificaties, waar u ± 1 % per °C toevoegt.

Isolatie		
Testspanning (DC)	Bereik isolatieweerstand	Nauwkeurigheid (\pm -aflezing)
250 V	< 200 k Ω	niet gespecificeerd
	200 k Ω tot 5 G Ω	5 %
	5 G Ω tot 50 G Ω	20 %
	> 50 G Ω	niet gespecificeerd
500 V	< 200 k Ω	niet gespecificeerd
	200 k Ω tot 10 G Ω	5 %
	10 G Ω tot 100 G Ω	20 %
	> 100 G Ω	niet gespecificeerd

1000 V	< 200 kΩ 200 kΩ tot 20 GΩ 20 GΩ tot 200 GΩ > 200 GΩ	niet gespecificeerd 5 % 20 % niet gespecificeerd
2500 V	< 200 kΩ 200 kΩ tot 50 GΩ 50 GΩ tot 500 GΩ > 500 GΩ	niet gespecificeerd 5 % 20 % niet gespecificeerd
5000 V	< 200 kΩ 200 kΩ tot 100 GΩ 100 GΩ tot 1 TΩ > 1 TΩ	niet gespecificeerd 5 % 20 % niet gespecificeerd
10.000 V	< 200 kΩ 200 kΩ tot 200 GΩ 200 GΩ tot 2 TΩ > 2 TΩ	niet gespecificeerd 5 % 20 % niet gespecificeerd
Bereik staafdiagram: Nauwkeurigheid van isolatietestspanning: Geïnduceerde netstroomonderdrukking: Oplaadsnelheid voor capacatieve belasting:		0 tot 2 TΩ -0 %, +10 % ij 1 mA belastingsstroom 2 mA maximum 5 seconden per μF
Ontlaadsnelheid voor capacatieve belasting:		1,5 s/μF

Meting lekstroom	Bereik	Nauwkeurigheid
	1 nA tot 2 mA	±(20 % + 2 nA)
Meting capacatieve spanning	0,01 μF tot 20,00 μF	±(15 % van aflezing + 0,03 μF)

Timer	Bereik	Resolutie
	0 tot 99 minuten	Instelling: 1 minuut Indicatie: 1 seconde

Waarschuwing: circuit onder stroom	Waarschuwbereik	Spanningsnauwkeurigheid
	30 V tot 1100 V ac/dc, 50/60 Hz	±(15 % + 2 V)

Kortsluitstroom > 1 mA en < 2 mA

Meetprincipe voor weerstandsmeting

De meter meet isolatieparameters en geeft de resultaten weer op basis van onderstaande formules.

Wet van Ohm	Capaciteit (lading)	PI (polarisatie-index)	DAR (diëlektrische absorptieratio)
$R = \frac{V}{I}$	$C = \frac{Q}{V}$	$PI = \frac{R \times 10 \text{ min}}{R \times 1 \text{ min}}$	$DAR = \frac{R \times 1 \text{ min}}{R \times 30 \text{ s}}$