

# 1587 FC/1587/1577

Insulation Multimeter

## Gebruiksaanwijzing

April 2005 Rev. 4, 1/23 (Dutch)

© 2005-2023 Fluke Corporation. All rights reserved. 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, wegwerp batterijen of enig ander product dat, naar de mening van Fluke, verkeerd gebruikt, gewijzigd, verwaarloosd of verontreinigd is, of beschadigd is door een ongeluk of door abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden. Fluke garandeert dat de software gedurende 90 dagen in hoofdzaak in overeenstemming met de functionele specificaties zal functioneren en dat de software op de juiste wijze op niet-defecte dragers is vastgelegd. Fluke garandeert niet dat de software vrij is van fouten of zonder onderbreking werkt.

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

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

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

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

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

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

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

# Inhoudsopgave

<b>Titel</b>	<b>Pagina</b>
Inleiding .....	1
Contact opnemen met Fluke.....	2
Veiligheidsinformatie.....	2
Inhoud van de verpakking.....	3
Accessoires .....	3
Gevaarlijke spanning .....	4
Meetsnoerwaarschuwing .....	4
Batterijbesparing (slaapstand).....	4
Standen van de draaiknop.....	5
Toetsen.....	7
Display.....	9
Ingangen.....	12
Opstartopties .....	13
Modus AutoHold .....	14
MIN MAX AVG-registratiemodus .....	14
Handmatige en automatische bereikinstelling .....	15
Gedrag van True-RMS-meters bij AC-nulingang .....	15
Laagdoorlaatfilter voor frequentiegeregelde aandrijvingen (alle modellen van de 1587)	15
Basismetingen .....	16
Wisselspanning en gelijkspanning .....	17

Temperatuur (alle modellen van de 1587) .....	18
Weerstand.....	19
Capaciteit (alle modellen van de 1587).....	19
Doorgang .....	20
Diodes (alle modellen van de 1587).....	21
Wissel- of gelijkstroom .....	22
Isolatie.....	24
Frequentie (alle modellen van de 1587).....	26
Fluke Connect™ wireless systeem .....	28
Reinigen.....	29
Batterijtest.....	29
Zekeringtest.....	29
Batterij en zekering vervangen .....	30
Algemene specificaties .....	31
Elektrische specificaties.....	33

## ***Inleiding***

De Fluke 1587 FC, 1587, 1587T en 1577 zijn True-RMS-isolatiemultimeters (het product of meter) met batterijvoeding en een display met een resolutie van 6000 counts. Deze gebruiksaanwijzing beschrijft de werking van alle modellen, maar voor alle afbeeldingen en voorbeelden is men uitgegaan van model 1587 FC.

De meter meet of test het volgende:

- AC/DC-spanning en -stroom
- Weerstand
- Doorgang
- Isolatiweerstand
- Spannings- en stroomfrequentie
- Diodes (alle modellen van de 1587)
- Temperatuur (alle modellen van de 1587)
- Capaciteit (alle modellen van de 1587)

De 1587 FC ondersteunt het Fluke Connect™ wireless systeem (mogelijk niet in alle regio's beschikbaar). Fluke Connect™ is een systeem dat uw meter wireless verbindt met een app op uw smartphone of tablet. De app toont de meting van de meter op het scherm van uw smartphone of tablet. U kunt deze metingen opslaan met Fluke Connect™ om ze te delen met uw team.

Meer informatie over het gebruik van Fluke Connect vindt u op pagina 28.

## **Contact opnemen met Fluke**

Fluke Corporation is wereldwijd actief. Ga voor lokale contactgegevens naar onze website: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

Ga naar onze website om uw product te registreren of om de nieuwste handleidingen of de laatste aanvullingen daarop te bekijken, af te drukken of te downloaden.

Fluke Corporation

P.O. Box 9090

Everett, WA 98206-9090

+1-425-446-5500

[fluke-info@fluke.com](mailto:fluke-info@fluke.com).

## **Veiligheidsinformatie**

Een **Waarschuwing** geeft omstandigheden en procedures aan die gevaar opleveren voor de gebruiker. **Let op** wijst op omstandigheden en procedures die het product of de te testen apparatuur kunnen beschadigen.

Algemene veiligheidsinformatie in het gedrukte veiligheidsinformatiedocument dat bij het product wordt geleverd. Deze is ook online te vinden, op [www.fluke.com](http://www.fluke.com). Specifiekere veiligheidsinformatie staat, indien van toepassing, in deze handleiding vermeld.

## **Inhoud van de verpakking**

Tabel 1 bevat een overzicht van de accessoires die met het product worden meegeleverd.

**Tabel 1. Inhoud van de verpakking**

Accessoire	Model	
	1587, 1587T, 1587 FC	1577
Meetsnoeren	TL224	TL224
Probes	TP74	TL74
Klemmen	AC285	AC285
Holster	Ja	Ja
Draagtas	Ja	Ja
Thermokoppel type K	Ja	Nee
Afstandsprobe	Ja	Ja


## **Accessoires**

Tabel 2 bevat een overzicht van de optionele accessoires die beschikbaar zijn voor het product.

**Tabel 2. Accessoires**

Accessoire	Onderdeelnummer
ToolPak™ magnetische meter-ophangset	ga naar <a href="http://www.fluke.com/tpak">www.fluke.com/tpak</a>
400A AC-stroomtang	I400

### **Gevaarlijke spanning**

Als de meter een spanning van  $\geq 30$  V of een overspanning (overload, OL) waarneemt, verschijnt het symbool .

### **Meetsnoerwaarschuwing**

Om u eraan te herinneren dat u dient te controleren of de meetsnoeren in de juiste aansluitingen steken, verschijnt LEAd kortstondig als u de draaiknop in of uit de  $\overline{\text{mA}}$ -stand zet.

#### **Waarschuwing**

**Gebruik de juiste aansluitingen, de juiste functie en het juiste bereik voor de metingen, om mogelijke elektrische schokken, brand of letsel te voorkomen.**

### **Batterijbesparing (slaapstand)**

De meter wordt automatisch in de 'slaapstand' gezet en het display wordt leeggemaakt als er gedurende 20 minuten geen nieuwe functie wordt gekozen of geen toets wordt ingedrukt. Dit spaart de batterij. De meter 'ontwaakt' uit de slaapstand als u een toets indrukt of als u aan de draaiknop draait.

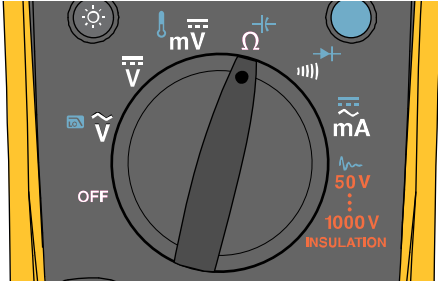

Om de slaapstand uit te schakelen houdt u de blauwe knop ingedrukt terwijl u de meter inschakelt. De slaapstand is altijd uitgeschakeld in de MIN MAX AVG-registratiemodus, in de modus AutoHold of als er een isolatietest wordt verricht.









## Standen van de draaiknop

Schakel de meter in door een willekeurige meetfunctie te selecteren. De meter toont een standaarddisplay voor die functie (bereik, meeteenheden, modifiers enzovoort). Gebruik de blauwe toets om de met blauwe letters aangeduide functies van de draaiknop te selecteren. De standen van de draaiknop worden weergegeven en beschreven in tabel 3.

**Tabel 3. Standen van de draaiknop**

		1587 FC	1587	1587T	1577
Stand draaiknop	Meetfunctie				
OFF	Product is uitgeschakeld.	●	●	●	●
$\tilde{V}$	AC-spanning van 30,0 mV tot 1000 V.	●	●	●	●
	AC-spanning met 800Hz-laagdoorlaatfilter voor frequentiereguleerde aandrijvingen.	●	●	●	
$\bar{V}$	DC-spanning van 1 mV tot 1000 V.	●	●	●	●
$m\bar{V}$	DC-mV van 0,1 mV tot 600 mV.	●	●	●	●

Tabel 3. Standen van de draaiknop (vervolg)

Stand draaiknop	Meetfunctie	1587 FC	1587	1587T	1577
	Temperatuur van - 40 °C tot + 537 °C (- 40 °F tot + 998 °F). Celsius is de standaard gebruikte meeteenheid voor temperatuur. Als u de meter uitschakelt, wordt de door u geselecteerde temperatuureenheid onthouden.	●	●	●	
$\Omega$	Ohm van 0,1 $\Omega$ tot 50 M $\Omega$ .	●	●	●	●
	Capaciteit van 1 nF tot 9999 $\mu$ F.	●	●	●	
	Doorgangstest. Pieptoon wordt bij <25 $\Omega$ ingeschakeld en bij >100 $\Omega$ uitgeschakeld.	●	●	●	●
	Diodetest. Deze functie heeft een vast bereik. Toont $\Omega$ boven 6,600 V.	●	●	●	
	AC-mA van 3,00 mA tot 400 mA (600 mA overbelasting gedurende maximaal 2 minuten). DC-mA van 0,01 mA tot 400 mA (600 mA overbelasting gedurende maximaal 2 minuten).	●	●	●	●
 INSULATION	Ohm van 0,01 M $\Omega$ tot 2 G $\Omega$ . Als u de meter uitschakelt, wordt de laatst geselecteerde instelling voor de uitgangsspanning onthouden.	●	●	●	
	Ohm van 0,01 M $\Omega$ tot 600 M $\Omega$ . Als u de meter uitschakelt, wordt de laatst geselecteerde instelling voor de uitgangsspanning onthouden.				●
	Voert isolatietests uit met: een bron van 50 V, 100 V, 250 V, 500 V (standaard) en 1000 V	●	●		
	een bron van 500 V (standaard) en 1000 V				●
	een bron van 50 V (standaard) en 100 V			●	
	Druk op de blauwe toets om afvlakking tijdens isolatietests te activeren.	●	●	●	









## Toetsen

Gebruik de toetsen om de met de draaiknop geselecteerde functies te modificeren. De toetsen worden weergegeven en beschreven in tabel 4.

Tabel 4. Toetsen

		1587 FC	1587	1587T	1577
Toets	Beschrijving				
<b>HOLD</b>	Indrukken om de weergegeven waarde te bevriezen. Nogmaals indrukken om het display te laten doorgaan. Als een uitlezing verandert, wordt het display bijgewerkt en geeft de meter een piepton. In de isolatietestmodus activeert dit een 'test-lock' wanneer u de volgende keer op de meter of de afstandsprobe op  drukt. De 'test-lock' houdt de toets ingedrukt totdat u nogmaals op <b>HOLD</b> of  drukt om de 'lock' ongedaan te maken.	●	●	●	●
	In de modus MIN MAX AVG of Hz bevriest deze toets het display (display HOLD).	●	●	●	
<b>MINMAX</b>	Indrukken om te beginnen met de registratie van maximum-, minimum- en gemiddelde waarden. Na elkaar indrukken om maximum-, minimum-, gemiddelde en huidige waarden te doorlopen. Indrukken en ingedrukt houden om MIN MAX AVG te annuleren.	●	●	●	
<b>Hz</b>	Activeert frequentiemeting.	●	●	●	
	Schakelt tussen graden C en graden F.	●			


Tabel 4. Toetsen (vervolg)

Toets	Beschrijving	1587 FC	1587	1587T	1577
	Wijzigt de bereikmodus van automatisch (standaard) in handmatig. Schakelt tussen beschikbare bereiken binnen een functie. Indrukken en ingedrukt houden om terug te keren naar automatische bereikinstelling. Schakelt in de isolatietestmodus tussen beschikbare bronspanningen.	●	●	●	●
	Schakelt tussen graden C en graden F.		●	●	
	Schakelt de achtergrondverlichting in en uit. De achtergrondverlichting wordt na twee minuten uitgeschakeld.	●	●	●	●
	Start een isolatietest als de draaiknop in de stand <b>INSULATION</b> staat. Zorgt dat de meter hoogspanning genereert (uitgangsspanning) en de isolatieweerstand meet.	●	●	●	●
	De blauwe toets werkt als een shifttoets. Indrukken om toegang te krijgen tot de blauwe functies van de draaiknop.	●	●	●	●
	Configureert de tester voor een test van de polarisatie-index (PI) of van de diëlektrische absorptieverhouding (DAR, dielectric absorption ratio). Indrukken om voor de PI-modus te configureren, nogmaals indrukken om voor de DAR-modus te configureren. De test start wanneer u op  drukt.	●			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schakel de radio in en zet het product in de modulemodus.  wordt op het display weergegeven wanneer de radio is ingeschakeld.</li> <li>Indien gebruikt met de Fluke Connect-app op uw slimme apparaat, wordt er een meting in de Fluke Connect-app opgeslagen.</li> <li>&gt;2 seconden indrukken om de radio uit te schakelen en de modulemodus te verlaten.</li> </ul>	●			

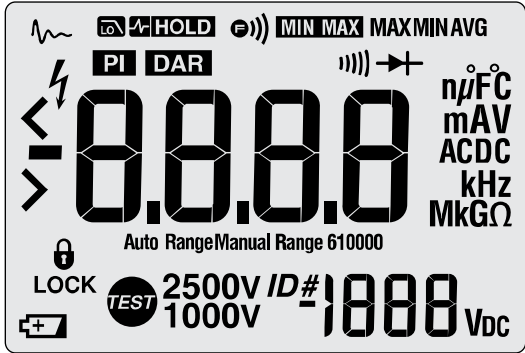






## Display

Display-indicatoren worden weergegeven en beschreven in tabel 5. Foutmeldingen die op het display kunnen verschijnen, worden beschreven in tabel 6.















## ⚠⚠ Waarschuwing

Om mogelijke elektrische schokken of letsel te voorkomen, moet de batterij worden vervangen wanneer de batterij-indicator om onjuiste metingen te voorkomen () aangeeft dat de batterij bijna leeg is.



Tabel 5. Display-indicatoren

		Model			
		1587 FC	1587	1587T	1577
Indicator	Beschrijving				
	Batterij bijna leeg. Tijd om de batterij te vervangen. Als  brandt, is de toets voor de achtergrondverlichting uitgeschakeld om de batterij te sparen. Model 1587 FC: de modulemodus is uitgeschakeld wanneer de batterij bijna leeg is.	●	●	●	●
 LOCK	Geeft aan dat een 'test-lock' zal worden toegepast de volgende keer dat u op de meter of de afstandsprobe op  drukt. De 'test-lock' houdt de toets ingedrukt totdat u nogmaals op  of  drukt.	●	●	●	●
< - >	Kleiner-dan-, min- of groter-dan-teken.	●	●	●	●




Tabel 5. Display-indicatoren (vervolg)

Indicator	Beschrijving	1587 FC	1587	1587T	1577
	Waarschuwing voor gevaarlijke spanning. Geeft aan dat er 30 V of hoger (AC of DC afhankelijk van de stand van draaiknop) op de ingang is waargenomen. Verschijnt ook als het display  weergeeft in draaiknopstand $\tilde{V}$ , $\bar{V}$ of $m\bar{V}$ en als op het display  verschijnt.  verschijnt ook wanneer de isolatietest actief is of in Hz.	●	●	●	●
	Afvlakking actief. Afvlakking dempt door digitaal filteren de schommelingen op het display die het gevolg zijn van snel veranderende ingangswaarden. Afvlakking is alleen beschikbaar voor isolatietests op modellen 1587. Zie <i>Opstartopties</i> voor meer informatie over afvlakking.	●	●	●	
	Geeft aan dat de functie laagdoorlaatfilter voor frequentiegeregelde aandrijvingen is geselecteerd voor AC-spanning.	●	●	●	
 <b>HOLD</b>	Geeft aan dat AutoHold is ingeschakeld.	●	●	●	●
 <b>HOLD</b>	Geeft aan dat het display bevroren is (display HOLD).	●	●	●	●
 <b>MIN MAX</b>  <b>MAX MIN AVG</b>	Geeft aan dat minimum-, maximum- of gemiddelde uitlezing is geselecteerd met gebruik van toets  .	●	●	●	
	Doorgangstest is geselecteerd.	●	●	●	●
	Diodetest is geselecteerd.	●	●	●	
nF, $\mu$ F, °C, °F, AC, DC, V, mV, mA, Hz, kHz, $\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$ , G $\Omega$	Meeteenheden.	●	●	●	●
	Primair display.	●	●	●	●
V DC	Spanningsbron voor isolatietest.	●	●	●	●

**Tabel 5. Display-indicatoren (vervolg)**

Indicator	Beschrijving	1587 FC	1587	1587T	1577
1000	Secundair display voor isolatietestspanning.	●	●	●	●
<b>Auto Range</b> <b>ManualRange</b> <b>610000</b>	Gebruikt displaybereik.	●	●	●	●
2500V 1000V	Gegenereerde spanning voor isolatietest: 50, 100, 250, 500 (standaard) of 1000 V op de 1587. Bereiken 500 (standaard) en 1000 V beschikbaar op de 1577. 50 (standaard) en 100 V op de 1587T.	●	●	●	●
	Isolatietestindicator. Verschijnt wanneer isolatietestspanning aanwezig is.	●	●	●	●
<b>PI / DAR</b>	Geeft aan dat het product in de PI- of DAR-modus staat.	●			
	Geeft aan dat de radio is uitgeschakeld.	●			
<b>ID#</b>	Als het product wordt ontdekt door een Fluke Connect-apparaat, wordt er een ID-nummer op het secundaire display weergegeven. Het ID-nummer wordt ook op het Fluke Connect-apparaat aangegeven samen met het modelnummer van het product.	●			

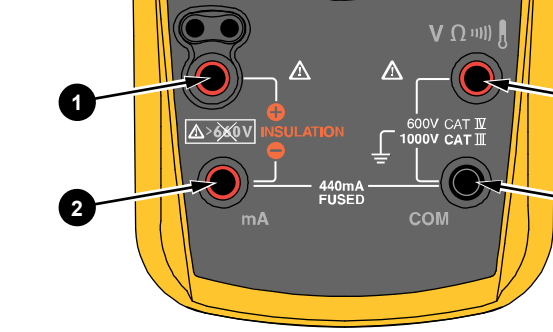
Tabel 6. Foutmeldingen

Melding	Beschrijving
bāt	Verschijnt op het primaire display en geeft aan dat de batterij te zwak is voor een betrouwbare werking. De meter werkt niet zolang de batterij niet wordt vervangen. Met bāt op het primaire display verschijnt ook het batterijsymbool  .
bāt	Verschijnt op het secundaire display en geeft aan dat de batterij te zwak is om een isolatietest te verrichten. De toets  kan niet worden gebruikt zolang de batterij niet wordt vervangen. Deze melding verdwijnt wanneer u de draaiknop op een andere stand instelt.
OPEn	Verschijnt ook bij detectie van een onderbroken thermokoppel.
LEAd	Meetsnoerwaarschuwing. Deze melding verschijnt kort en de meter geeft een enkele pieptoon wanneer u de schakelaar in en uit stand  zet.
IS-- Err	Modeldetectiefout. Als dit verschijnt, laat de meter dan nakijken.
d ISc	Meter kan een condensator niet ontladen.
EPPr Err	Ongeldige EEPROM-gegevens. Laat de meter nakijken.
CAL Err	Ongeldige kalibratiegegevens. Kalibreer de meter.

## Ingangen

De ingangen worden weergegeven en beschreven in tabel 7.

Tabel 7. Ingangen



Item	Beschrijving
①	⊕ ingang voor isolatietest.
②	⊖ ingang voor isolatietest. Voor gebruik met AC- en DC-mA-metingen tot 400 mA en stroomfrequentiemetingen.
③	1577: ingang voor spanning, doorgang, weerstand 1587: ingang voor spanning, doorgang, weerstand, diode, capaciteit, spanningsfrequentie en temperatuur.
④	Aardeaansluiting (retouraansluiting) voor alle metingen behalve isolatietest.



## Opstartopties

Door een toets ingedrukt te houden terwijl u de meter aanzet, activeert u een opstartoptie. De opstartopties stellen u in staat extra functies van de meter te gebruiken. Om een opstartoptie te selecteren, houdt u de corresponderende toets ingedrukt terwijl u de draaiknop van de meter vanuit de stand **OFF** (uit) naar een willekeurige andere stand draait. De opstartopties worden geannuleerd als de meter op **OFF** (uit) wordt gezet. De opstartopties worden beschreven in tabel 8.






### Opmerking

*Opstartopties zijn actief als de corresponderende toets wordt ingedrukt.*

**Tabel 8. Opstartopties**

Toets	Beschrijving
<b>HOLD</b>	Draaiknopstand $\tilde{V}$ (V AC en mA AC) schakelt alle LCD-segmenten in.
	Draaiknopstand $\bar{V}$ (V DC) toont het versienummer van de software.
	Draaiknopstand $m\bar{V}$ (mV) toont het modelnummer.
	Draaiknopstand $\Omega^{\overline{C}}$ (ohm/capaciteit) schakelt de achtergrondverlichting en de radio-LED in.
	Draaiknopstand $\mu\uparrow$ (doorgang/diode) start de kalibratiemodus. De meter geeft $\overline{FL}$ weer en gaat naar de kalibratiemodus wanneer u de toets loslaat.
	Draaiknopstand <b>INSULATION</b> start een test van de batterijlading en toont het oplaadniveau totdat de toets wordt losgelaten.

**Tabel 8. Opstartopties (vervolg)**

Toets	Beschrijving
 	Schakelt afvlakking in voor alle functies behalve isolatie. Het display toont 5--- totdat de toets wordt losgelaten. Afvlakking dempt door digitaal filteren de schommelingen op het display die het gevolg zijn van snel veranderende ingangswaarden.
 (blauw)	Zet de automatische uitschakeling (slaapstand) uit. Het display toont PoFF totdat u de toets loslaat. De slaapstand is ook uitgeschakeld wanneer de meter zich in een MIN MAX AVG-registratiemodus of de modus AutoHold bevindt, of een isolatietest verricht.
	Schakelt de pieptoon uit. Het display toont bEEP totdat u de toets loslaat.
	Schakelt de tijdlimiet van de achtergrondverlichting uit. Het display toont LaFF totdat u de toets loslaat.

## Modus AutoHold

### Waarschuwing

**Om elektrische schokken te voorkomen, mag de modus AutoHold niet worden gebruikt om te bepalen of een stroomkring onder spanning staat. Onstabiele meetwaarden of meetwaarden met ruis worden niet geregistreerd.**

In the modus AutoHold bevriest de meter de uitlezing op het display totdat een nieuwe stabiele uitlezing wordt waargenomen. De meter piept dan en geeft de nieuwe uitlezing weer.

- Druk op **HOLD** om AutoHold te activeren. **HOLD** wordt op het display weergegeven.
- Druk nogmaals op **HOLD** of zet de draaiknop in een andere stand om terug te keren naar normaal bedrijf.

## MIN MAX AVG-registratiemodus

De modus MIN MAX AVG registreert minimum- en maximumingangswaarden. De meter piept en registreert een nieuwe waarde wanneer de ingangssignalen onder de geregistreeerde minimumwaarde dalen of boven de geregistreeerde maximumwaarde stijgen. Deze modus kan worden gebruikt om intermitterende meetwaarden vast te leggen, maximummeetwaarden te registreren in uw afwezigheid of meetwaarden te registreren terwijl u met de te testen apparatuur werkt en de meter niet in het oog kunt houden. De modus MIN MAX AVG kan ook een gemiddelde berekenen van alle meetwaarden die sinds de activering van modus MIN MAX AVG zijn verkregen.

De meter volgt de minimum-, maximum- en gemiddelde waarden voor elk display en werkt de waarden 4 maal per seconde bij.

Gebruik de MIN MAX AVG-registratie als volgt:

- Zorg dat de meter zich in de gewenste meetfunctie en het gewenste meetbereik bevindt. (De automatisch bereikinstelling is uitgeschakeld in de modus MIN MAX AVG.)
- Druk op **MINMAX** om de modus MIN MAX AVG in te schakelen. **MIN MAX** wordt op het display weergegeven.
- Druk op **MINMAX** om de hoge (MAX), lage (MIN), gemiddelde (AVG) en huidige uitlezingen te doorlopen.
- Druk op **HOLD** om de MIN MAX AVG-registratie te pauzeren zonder de opgeslagen waarden te wissen. **HOLD** wordt op het display weergegeven.
- Druk nogmaals op **HOLD** om de MIN MAX AVG-registratie te hervatten. **HOLD** gaat uit.
- Druk gedurende één seconde op **MINMAX** of zet de draaiknop in een andere stand om af te sluiten en de opgeslagen uitlezingen te wissen **MINMAX**.

## Handmatige en automatische bereikinstelling

De meter beschikt over de modi handmatige bereikinstelling en automatische bereikinstelling.

- In de automatische bereikinstelling selecteert de meter het bereik met de beste resolutie.
- In de handmatige bereikinstelling wordt de automatische bereikinstelling genegeerd en selecteert u zelf het bereik.

Als u de meter inschakelt, wordt standaard de automatische bereikinstelling ingeschakeld en wordt **Auto Range** weergegeven.

1. Druk op **[RANGE]** om de handmatige bereikinstelling in te schakelen. **Manual Range** wordt weergegeven.
2. In de handmatige bereikinstelling drukt u op **[RANGE]** om het bereik te verhogen. Na het hoogste bereik gaat de meter terug naar het laagste bereik.

### Opmerking

*U kunt het bereik in de modus MIN MAX AVG of de modus display HOLD niet handmatig wijzigen.*

*Als u op **[RANGE]** drukt terwijl u zich in MIN MAX AVG of Display HOLD bevindt, geeft de meter twee pieptonen om aan te geven dat dit een ongeldige bewerking is en wordt het bereik niet veranderd.*

3. Druk gedurende één seconde op **[RANGE]** of zet de draaiknop in een andere stand om de automatische bereikinstelling af te sluiten. De meter keert terug naar de automatische bereikinstelling en **Auto Range** wordt weergegeven.

## Gedrag van True-RMS-meters bij AC-nulingang

True-RMS-meters meten nauwkeurig vervormde golfvormen, maar als de ingangssnoeren worden kortgesloten in de AC-functies, geeft het display van de meter een resterende uitlezing tussen 1 en 30 counts weer. Bij onderbroken meetsnoeren kunnen de meetwaarden op het display schommelen door storingen. Deze afwijkingen zijn normaal. Zij hebben geen invloed op de nauwkeurigheid van AC-metingen over de gespecificeerde meetbereiken.

Niet-gespecificeerde ingangsniveaus zijn:

- Wisselspanning: onder 5 % van 600 mV AC, of 30 mV AC.
- Wisselstroom: onder 5 % van 60 mA AC, of 3 mA AC.

## Laagdoorlaatfilter voor frequentiegeregelde aandrijvingen (alle modellen van de 1587)

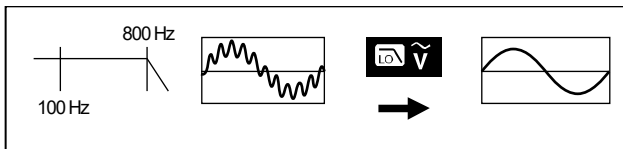
De 1587 is uitgerust met een AC-laagdoorlaatfilter voor het meten van de uitgangssignalen van frequentiegeregelde aandrijvingen (VFD, variable frequency drives). Wanneer u de wisselspanning of de wisselstroomfrequentie ( $\tilde{v}$ ) meet, drukt u op de blauwe toets om de functie laagdoorlaatfilter **[LO]** te activeren. De meter gaat door met het verrichten van metingen in de gekozen AC-modus, maar het signaal wordt nu afgeleid door een filter dat ongewenste frequenties boven 800 Hz blokkeert. Zie hiervoor afbeelding 1. Het laagdoorlaatfilter kan de meetprestaties verbeteren bij samengestelde sinusgolven die door gelijkstroomwisselstroomomzetteren en motoraandrijvingen met variabele frequentie worden gegenereerd.

### ⚠⚠ Waarschuwing

Om elektrische schokken of letsel te voorkomen, mag u de aanwezigheid van gevaarlijke spanning niet met de functie laagdoorlaatfilter voor frequentiegeregelde aandrijvingen controleren. De aanwezige spanning is mogelijk hoger dan de afgelezen waarde. Controleer eerst of er geen gevaarlijke spanning aanwezig is door de spanning te meten zonder het filter. Selecteer vervolgens de filterfunctie.

#### Opmerking

Bij gebruik van de functie laagdoorlaatfilter voor frequentiegeregelde aandrijvingen gaat de meter naar de modus handmatige bereikinstelling. Selecteer bereiken door de toets **RANGE** in te drukken. Automatische bereikinstelling is niet beschikbaar met de functie laagdoorlaatfilter.



bav16f.emf

**Abbeelding 1. Laagdoorlaatfilter voor frequentiegeregelde aandrijvingen**

## Basismetingen

De afbeeldingen op de volgende pagina's illustreren de basismetingen.

Als u de meetsnoeren op de stroomkring of het apparaat aansluit, dient u het aardsnoer (**COM**) aan te sluiten voordat u het onder spanning staande meetsnoer aansluit; als u de meetsnoeren verwijdert, dient u het onder spanning staande meetsnoer te verwijderen voordat u het aardsnoer verwijdert.

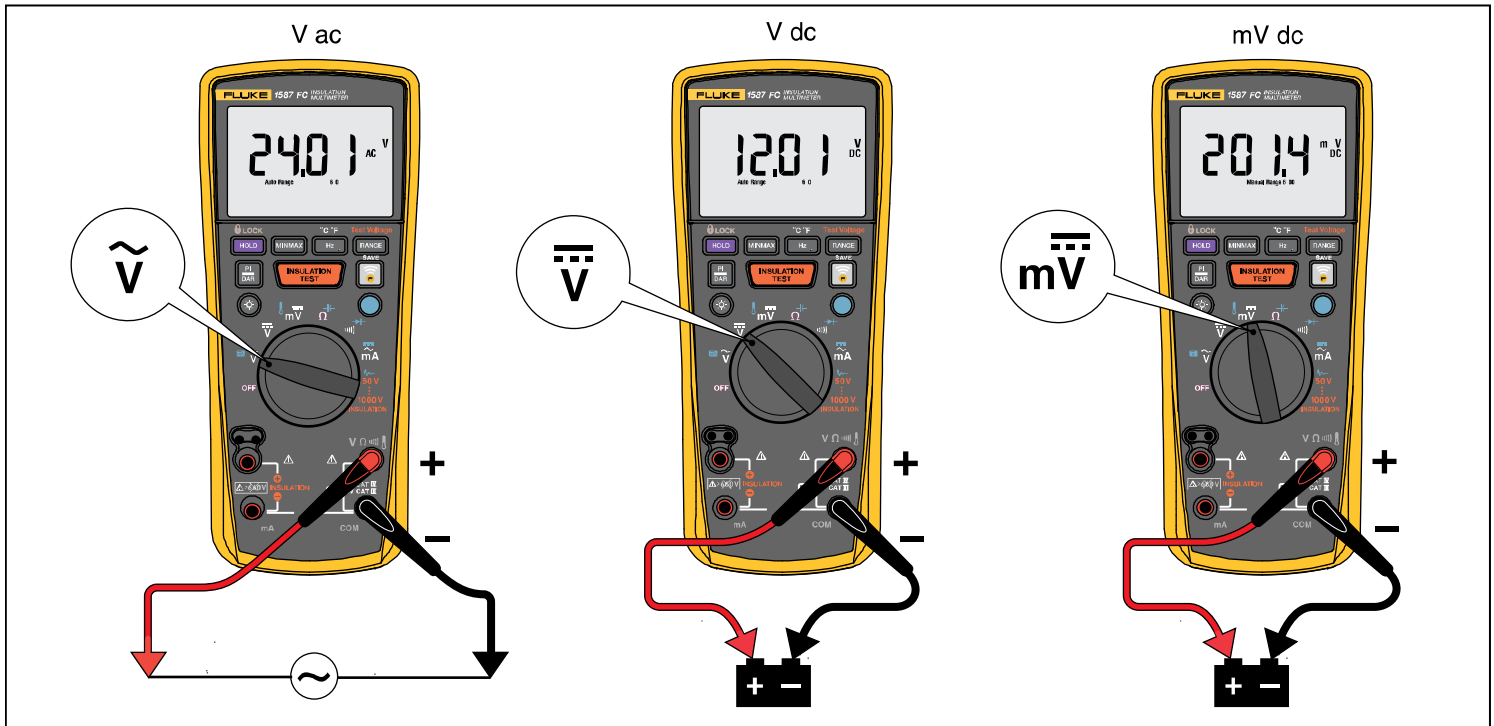
### ⚠⚠ Waarschuwing

**Ga als volgt te werk om mogelijke elektrische schokken, brand of letsel te voorkomen:**

- **Koppel het netsnoer los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u weerstand, doorgang, capaciteit of een diodeverbinding meet.**
- **Schakel de voeding van de stroomkring uit voordat u het product bij stroommetingen aansluit op de stroomkring. Sluit het product in serie aan op de stroomkring.**

Voor het verkrijgen van een hogere nauwkeurigheid wanneer u de DC-nulpuntsafwijking van een wisselspanning meet, moet u eerst de wisselspanning meten. Noteer het bereik van de wisselspanning en selecteer dan handmatig een gelijkspanningsbereik dat gelijk aan of hoger dan het wisselspanningsbereik is. Deze procedure verhoogt de nauwkeurigheid van de gelijkstroommeting door te verzekeren dat ingangsbeschermingscircuits niet worden geactiveerd.

Wisselspanning en gelijkspanning



Afbeelding 2. Wissel- en gelijkspanning

bbe05f.emf

### Temperatuur (alle modellen van de 1587)

De meter meet de temperatuur van een (meegeleverd) thermokoppel type K. Kies tussen graden Celsius (°C) en graden Fahrenheit (°F).

#### 1587 FC:

Druk op **[Hz]** om te schakelen tussen °C of °F.

#### 1587/1587T:

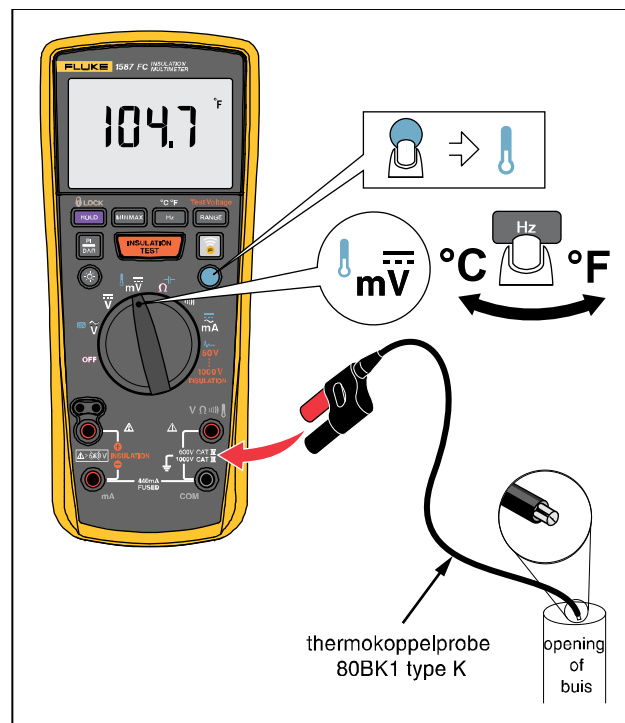
Druk op **[RANGE]** om te schakelen tussen °C of °F.

#### ⚠⚠ Let op

Om eventuele beschadiging van de meter of andere apparatuur te voorkomen, mag u niet vergeten dat, hoewel de meter is goedgekeurd voor metingen tussen -40 °C tot 537 °C (-40 °F tot 998,0 °F), het bijgeleverde thermokoppel van type K geschikt is voor maximaal 260 °C (500 °F). Gebruik voor temperaturen buiten dit bereik een thermokoppel met een hogere classificatie.

#### ⚠⚠ Waarschuwing

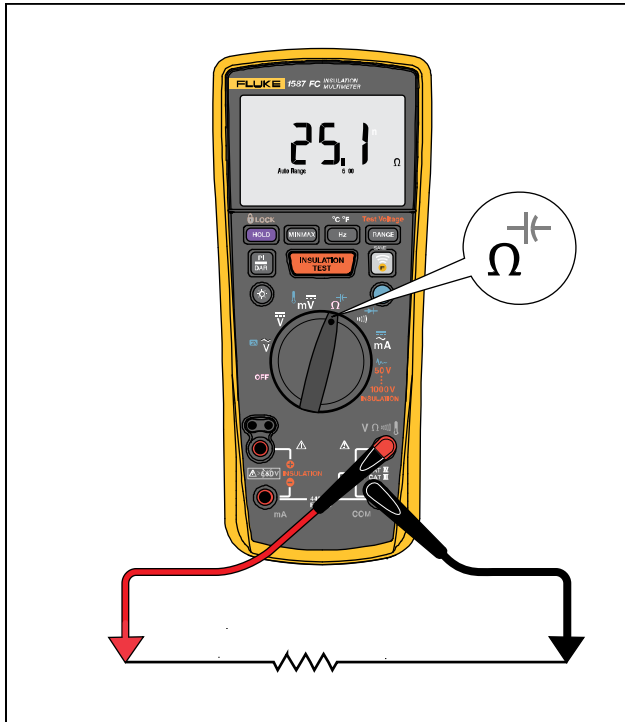
Om het risico van elektrische schokken te voorkomen, mag u het thermokoppel niet op spanningvoerende stroomkringen aansluiten.



bbe09f.emf

Afbeelding 3. Temperatuur meten

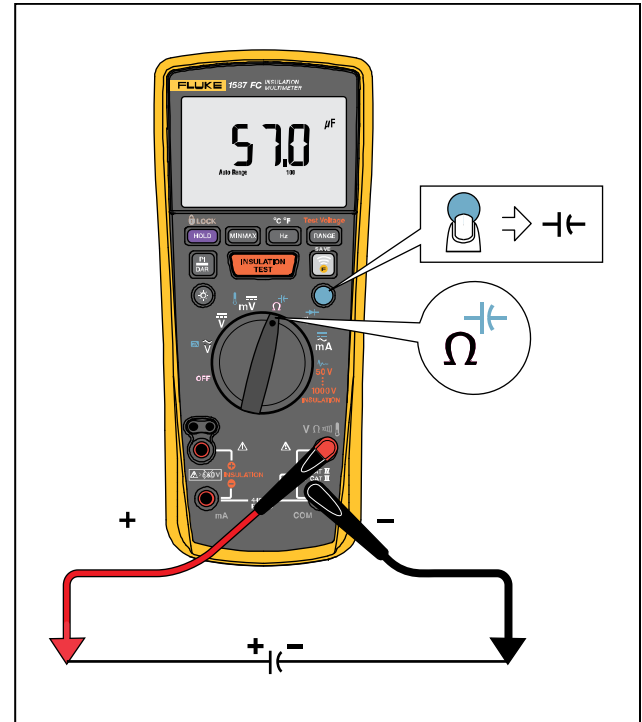
Weerstand



bav06f.emf

Afbeelding 4. Weerstand meten

Capaciteit (alle modellen van de 1587)



bbe07f.emf

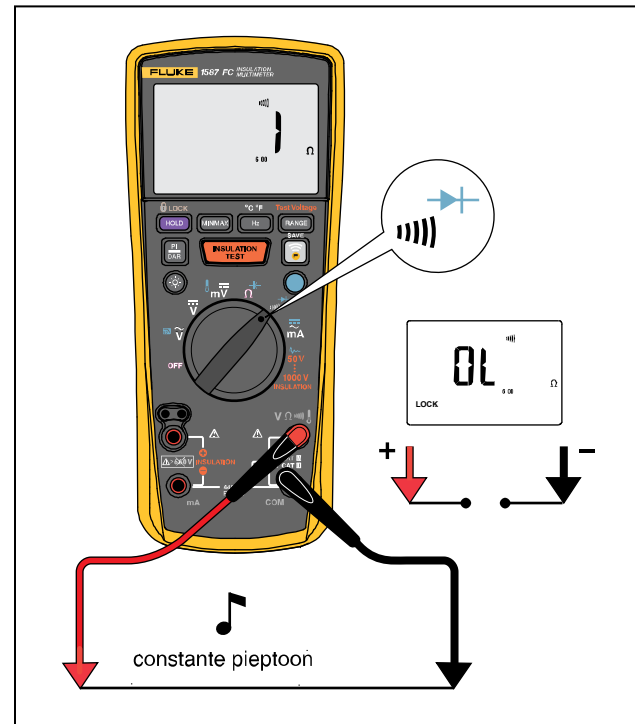
Afbeelding 5. Capaciteit meten

## Doorgang

De doorgangstest laat een pieptoon horen zolang een stroomkring heel is. Met de pieper kunt u snel doorgangstests verrichten zonder dat u het display in het oog hoeft te houden. Om op doorgang te controleren, moet u de meter aansluiten en instellen zoals in afbeelding 6. Er klinkt een pieptoon als er een kortsluiting ( $<25 \Omega$ ) wordt vastgesteld.

**⚠⚠ Let op**

**Om eventuele beschadiging aan de meter of de te testen apparatuur te voorkomen, moet u de stroom naar de stroomkring uitschakelen en alle hoogspanningscondensators ontladen voordat u op doorgang test.**

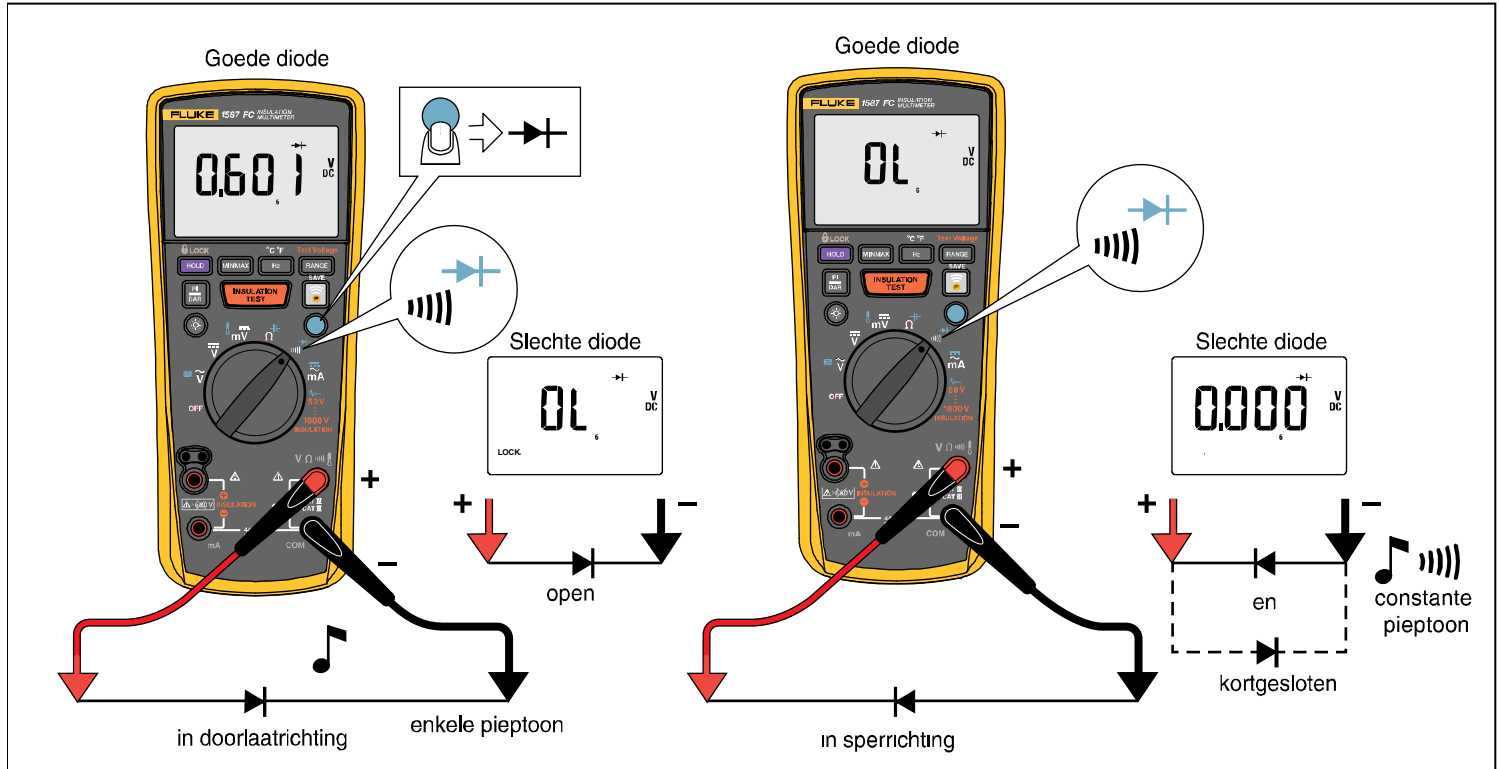


bbe08f.emf

Afbeelding 6. Op doorgang testen



Diodes (alle modellen van de 1587)



Afbeelding 7. Diodes testen

bbe10f.emf

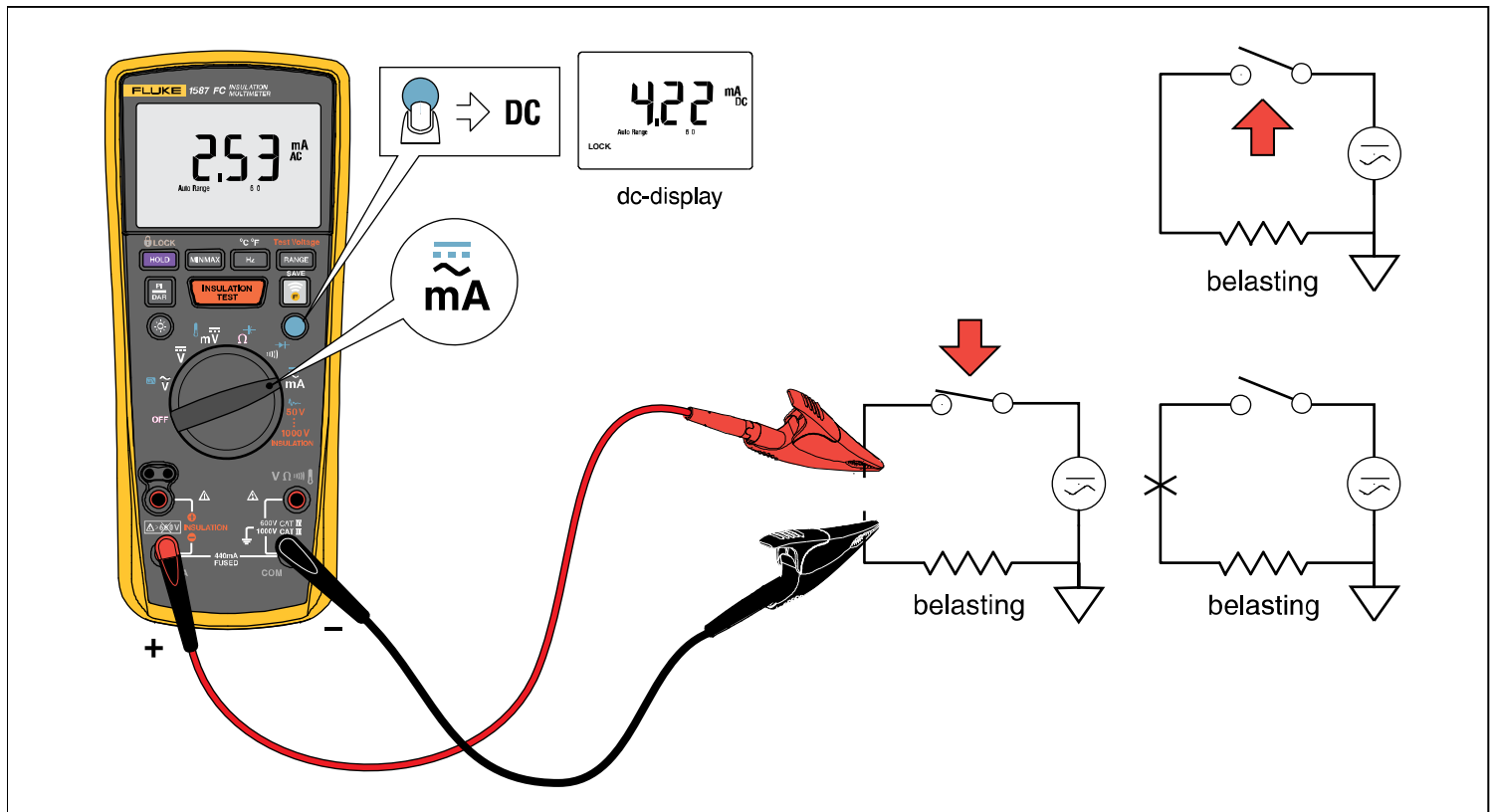
## Wissel- of gelijkstroom

### Waarschuwing

Ga als volgt te werk om lichamelijk letsel of beschadiging van de meter te voorkomen:

- Probeer nooit de stroom in een stroomkring te meten als de nullastpotential naar aarde groter is dan 1000 V.
- Controleer de zekeringen van de meter voordat u metingen verricht. Zie *Zekeringen testen* verderop in deze gebruiksaanwijzing.
- Gebruik de juiste aansluitingen, de juiste stand van de draaiknop en het juiste bereik voor uw metingen.
- Schakel de probes nooit parallel met een stroomkring of component als de meetsnoeren met de stroomaansluitingen zijn verbonden.

Schakel de voeding van de te testen stroomkring **UIT**, onderbreek de stroomkring, sluit de meter in serie aan en schakel de voeding **IN**. Om wissel- of gelijkstroom te meten, moet u de meter instellen zoals in afbeelding 8.
















Afbeelding 8. Wissel- of gelijkstroom meten

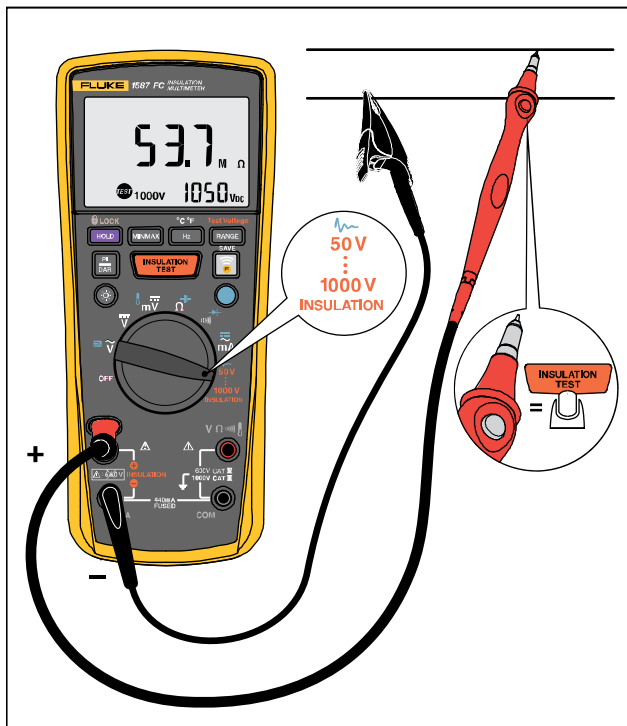
bbe11f.emf

## Isolatie

Isolatie tests mogen uitsluitend worden verricht aan spanningsloze stroomkringen. Controleer de zekering voordat u metingen verricht. Zie *Zekeringen testen* verderop in deze gebruiksaanwijzing. Om de isolatieweerstand te meten, moet u de meter aansluiten en instellen zoals in afbeelding 9 en onderstaande stappen volgen:

1. Sluit de meetprobes aan op de ingangen  en .
2. Zet de draaiknop in de stand **INSULATION**. Wanneer de draaiknop in deze stand wordt gezet, wordt de batterijlading getest. Als de batterij niet goed wordt bevonden, verschijnen  en  onderaan op het display. Er kunnen geen isolatie tests worden verricht zolang de batterijen niet worden vervangen.
3. Druk op  om de spanning te selecteren.
4. Sluit de probes aan op de te testen stroomkring. De meter stelt automatisch vast of de stroomkring onder spanning staat.
  - Het primaire display toont - - - - totdat u op  drukt en er een geldige uitlezing van de isolatieweerstand wordt verkregen.
  - Het hoogspanningssymbool () samen met >30 V op het primaire display waarschuwen u dat de aanwezige spanning hoger is dan 30 V AC of DC. Is dit het geval, dan kan de test niet worden verricht. Koppel de meter los en zet de stroom uit voordat u doorgaat.
5. Druk op  en houd de toets ingedrukt om de test te starten. Het secundaire display toont de spanning die op de te testen stroomkring is aangelegd. Het hoogspanningssymbool () samen met een primair display met de weerstand in MΩ of GΩ verschijnen. Het pictogram  verschijnt onderaan op het display totdat  wordt losgelaten.

Als de weerstand hoger is dan het maximale weergavebereik, toont de meter het symbool  en de maximumweerstand voor het bereik.
6. Zorg dat de probes op de meetpunten aangesloten blijven en laat toets  los. De te testen stroomkring wordt vervolgens door de meter ontladen. De gemeten weerstand verschijnt op het primaire display totdat een nieuwe test wordt gestart of een andere functie of ander bereik wordt geselecteerd of bij detectie van >30 V.



bav13f.emf

**Afbeelding 9. Isolatie testen**

## PI/DAR

De polarisatie-index (PI) is de verhouding van de isolatieweerstand die na 10 minuten is geregistreerd tot de isolatieweerstand die na 1 minuut is geregistreerd. De diëlektrische absorptieratio (DAR) is de verhouding van de isolatieweerstand die na 1 minuut is geregistreerd tot de isolatieweerstand die na 30 seconden is geregistreerd.

Isolatie tests mogen uitsluitend worden verricht aan spanningsloos gemaakte stroomkringen. Meet de polarisatie-index of diëlektrische absorptieratio als volgt:

1. Sluit de meetprobes aan op de ingangen **+** en **-**.

### Opmerking

*Vanwege de benodigde tijd voor de PI- en DAR-tests, wordt het gebruik van meetklemmen aanbevolen.*

2. Druk herhaaldelijk op **RANGE** om de spanning te selecteren.
3. Druk op **PI/DAR** om de polarisatie-index of diëlektrische absorptieverhouding te selecteren.
4. Sluit de probes aan op de te testen stroomkring. De tester stelt automatisch vast of de stroomkring onder spanning staat.
  - Het primaire display toont ---- totdat u op **PI/DAR** drukt en er een geldige uitlezing van de isolatieweerstand wordt verkregen.
  - Het hoogspanningssymbool (⚡) en >30 V op het primaire display waarschuwen u dat de aanwezige spanning hoger is dan 30 V AC of DC. Bij hoogspanning kan de test niet worden verricht.

5. Druk op  $\frac{PI}{DAR}$  en houd de toets ingedrukt om de test te starten. Het secundaire display toont de spanning die op de te testen stroomkring is aangelegd. Het hoogspanningssymbool ( $\frac{U}{V}$ ) samen met een primair display met de weerstand in  $M\Omega$  of  $G\Omega$  verschijnen. Het pictogram  $\frac{TEST}{\text{TEST}}$  verschijnt onderaan op het display totdat de test is voltooid.

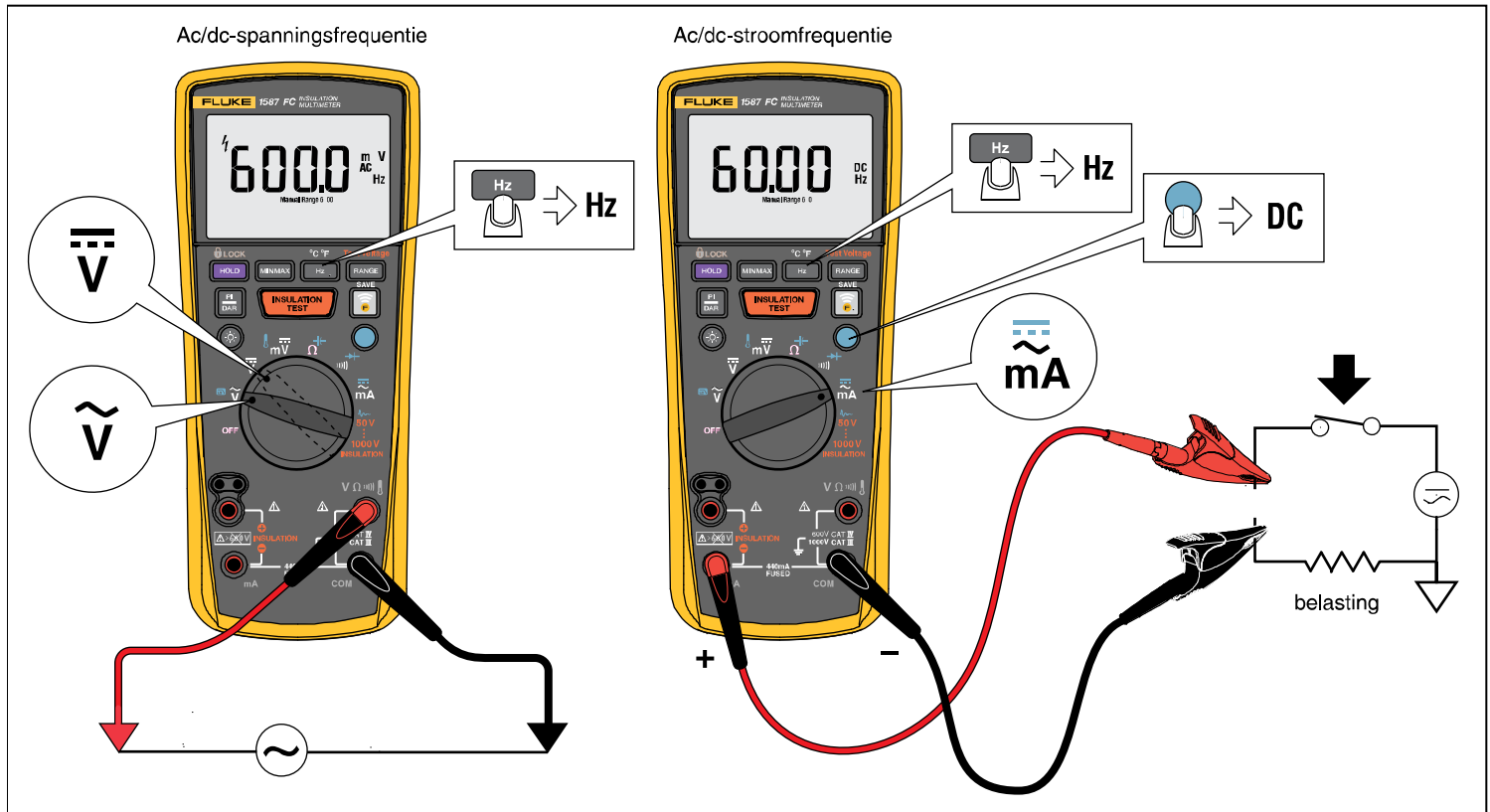
Na afloop van de test verschijnt de PI- of DAR-waarde op het primaire display. De te testen stroomkring wordt automatisch door de meter ontladen. Als een van de waarden die voor de berekening van de PI of DAR is gebruikt, groter was dan het maximale weergavebereik of als de waarde die na 1 minuut is geregistreerd, groter was dan  $5000 M\Omega$ , toont het primaire display Err:

- Als de weerstand hoger is dan het maximale weergavebereik, toont de meter het symbool  $>$  en de maximumweerstand voor het bereik.
- Om een PI- of DAR-test vroegtijdig te onderbreken, drukt u kortstondig op  $\frac{INSULATION}{TEST}$ . Als u  $\frac{INSULATION}{TEST}$  loslaat, wordt de te testen stroomkring automatisch door de tester ontladen.

### **Frequentie (alle modellen van de 1587)**

De meter meet de frequentie van een spannings- of stroomsignaal door het aantal keren te tellen dat het signaal per seconde een drempel overschrijdt. Om de frequentie te meten, moet u de meter aansluiten en instellen zoals in afbeelding 10 en onderstaande stappen volgen:

1. Sluit de meter aan op de signaalbron.
2. Zet de draaischakelaar in de stand  $\tilde{V}$ ,  $\bar{V}$  of  $\frac{\bar{m}A}{mA}$ .
3. In stand  $\frac{\bar{m}A}{mA}$  drukt u op de blauwe toets om zo nodig DC te selecteren.
4. Druk op toets  $\boxed{Hz}$ .
5. Druk op de toets  $\boxed{Hz}$  of zet de draaiknop in een andere stand om deze functie af te sluiten.



Afbeelding 10. Frequentie meten

bbe12f.emf

## Fluke Connect™ wireless systeem

Het product ondersteunt het Fluke Connect™ wireless systeem (mogelijk niet in alle regio's beschikbaar). Fluke Connect™ is een systeem dat uw test- en meetinstrumenten van Fluke wireless verbindt met een app op uw smartphone of tablet. Het kan van uw meter weergegeven op het scherm van uw smartphone of tablet, metingen opslaan in de EquipmentLog™-geschiedenis van het apparaat in de Fluke Cloud™ en de informatie delen met uw team.

## Fluke Connect™-app

De Fluke Connect™-app werkt met Apple- en Android-producten. De app kan worden gedownload van de Apple App Store en Google Play.

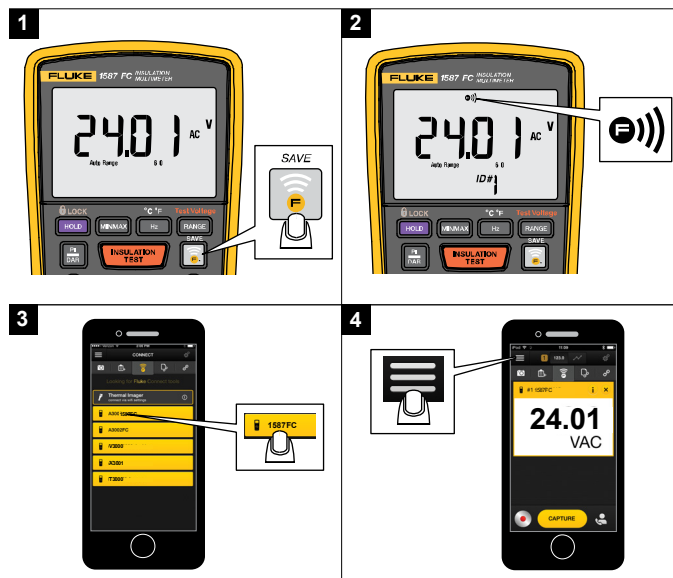
Verbinding maken met Fluke Connect:

1. Schakel de meter in.
2. Druk op  om de radio van het product in te schakelen. Zie afbeelding 11.
3. Ga op uw smartphone naar **Instellingen > Bluetooth**. Schakel de Bluetooth-functie in.
4. Ga naar de Fluke Connect-app en selecteer uw meter in de lijst die in de app wordt weergegeven.

U kunt nu metingen verrichten, opslaan en delen.

Ga naar [www.flukeconnect.com](http://www.flukeconnect.com) voor meer informatie over het gebruik van deze app.

In de isolatietestmodus toont het secundaire display de uitgangsspanning van de test. Als de radio is ingeschakeld (alleen 1587 FC) toont het secundaire display het ID-nummer. Als de radio in de isolatietestmodus is ingeschakeld, toont het secundaire display gedurende 2 seconden het ID-nummer en vervolgens de testspanning.



Afbeelding 11. Fluke Connect™

bav17.ernf



## Reinigen

Neem de behuizing regelmatig af met een vochtige doek en een niet-agressief reinigingsmiddel. Gebruik geen schuur- of oplosmiddelen. Vuil of vocht in de aansluitingen kan de meetwaarden beïnvloeden.

## Batterijtest

Om de batterijen te testen, drukt u op **HOLD** en zet u de draaiknop in de stand **INSULATION**. De batterijtest start en het oplaadniveau van de batterij verschijnt.

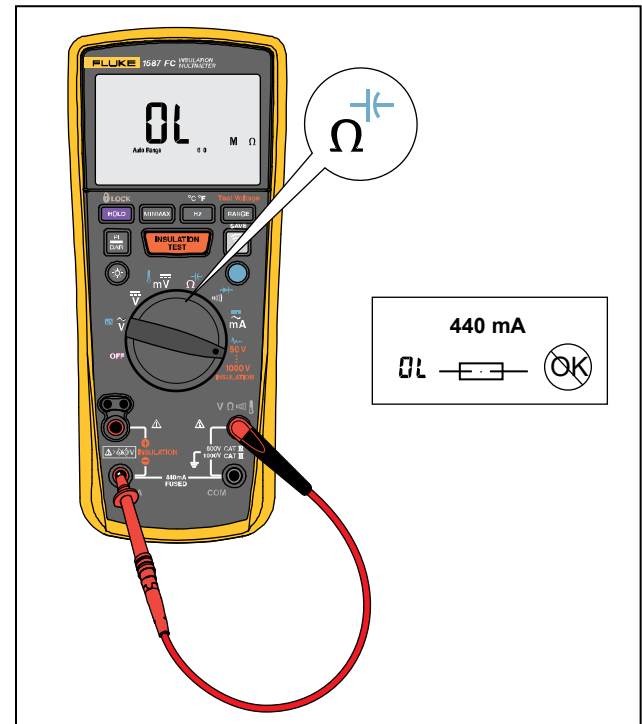
## Zekeringtest

### ⚠⚠ Waarschuwing

**Om elektrische schokken of lichamelijk letsel te voorkomen, moet u de meetsnoeren en alle ingangssignalen verwijderen voordat u de zekering vervangt.**

Test de zekering zoals hieronder beschreven en weergegeven in afbeelding 12. Vervang de zekering volgens tabel 9.

1. Sluit een meetprobe aan op de ingang **V**  $\Omega$   $\mu$ .
2. Zet de draaiknop in stand  $\Omega$   $\mu$  en controleer of de meter op de automatische bereikinstelling is ingesteld.
3. Sluit de probe aan op de **mA**-ingang. Als op het display **OL** verschijnt, is de zekering versleten en moet deze worden vervangen.



bav14f.emf

Afbeelding 12. Zekering testen

## Batterij en zekering vervangen

Vervang de zekering en batterijen volgens tabel 9. Volg de onderstaande stappen om de batterijen te vervangen.

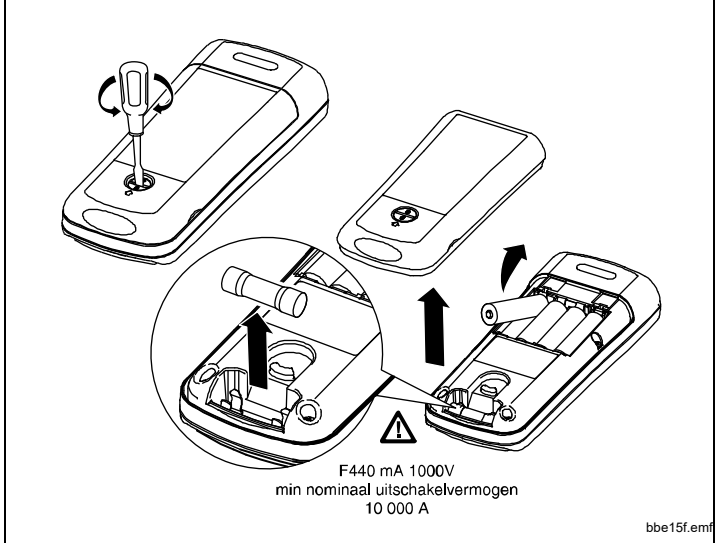
### ⚠⚠ Waarschuwing

Ga als volgt te werk om mogelijke elektrische schokken, brand of letsel te voorkomen:

- Vervang de batterijen wanneer de batterij-indicator (🔋) aangeeft dat ze bijna leeg zijn, om onjuiste metingen te voorkomen.
  - Vervang een doorgebrande zekering uitsluitend door een zekering van exact hetzelfde type om boogontlading te voorkomen.
  - Gebruik het product niet wanneer de afdekkingen zijn verwijderd of de behuizing is geopend. Er bestaat een kans op blootstelling aan gevaarlijke spanning.
  - Zorg ervoor dat er geen ingangssignalen aanwezig zijn voordat u het product reinigt.
  - Laat het product uitsluitend repareren door een erkende monteur.
1. Zet de draaiknop op OFF (uit) en verwijder de meetsnoeren uit de aansluitingen.
  2. Verwijder de batterijklep door met een gewone schroevendraaier aan de vergrendeling te draaien totdat het 'open'-symbool tegenover de pijl staat.

3. Verwijder en vervang de batterijen.
4. Plaats de batterijklep terug en zet deze vast door aan de vergrendeling te draaien totdat het 'gesloten'-symbool tegenover de pijl staat.

Tabel 9. Zekeringen en batterijen vervangen



Beschrijving	Onderdeelnummer
Zekering, snel, 440 mA, 1000 V, minimaal nominaal uitschakelvermogen 10.000 A	Fluke- onderdeelnummer 943121
Batterij, 1,5 V AA alkaline IEC LR6	Fluke- onderdeelnummer 376756

## **Algemene specificaties**

Maximale aangelegde spanning op een willekeurige aansluiting en aarde .....	1000 V
Afzekering voor mA-ingang .....	Snel, 0,44 A, 1000 V, IR 10 kA
Batterijen.....	4 AA IEC LR6 batterijen, alkaline
Levensduur van de batterij .....	Metergebruik 1000 uur; gebruik voor isolatietest: De meter kan ten minste 1000 isolatietests verrichten met nieuwe alkalinebatterijen (kamertemperatuur). Dit zijn standaardtests van 1000 V in 1 M $\Omega$ met een duty cycle van 5 seconden aan en 25 seconden uit.
Afmetingen.....	5,0 cm H x 10,0 cm B x 20,3 cm L
Gewicht.....	550 g
Hoogte	
Bedrijf .....	2000 m
Opslag .....	12.000 m
Mogelijkheid van meetbereik-overschrijding.....	110% van bereik; met uitzondering van slechts 100 % voor capaciteit
Overbelastingsbeveiliging.....	$\leq 10^7$ V Hz
Opslagtemperatuur .....	-40 °C tot 60 °C
Bedrijfstemperatuur .....	-20 °C tot 55 °C
Temperatuurcoëfficiënt.....	0,05 x (gespecificeerde nauwkeurigheid) per °C voor temperaturen <18 °C of >28 °C (<64 °F of >82 °F)
Relatieve vochtigheid.....	Niet-condenserend
	0% tot 95% bij 10 °C tot 30 °C
	0% tot 75% bij 30 °C tot 40 °C
	0% tot 40% bij 40 °C tot 55 °C
Beschermingsklasse van behuizing .....	IEC 60529: IP40 (buiten bedrijf)
Veiligheid	
IEC 61010-1 .....	Vervuilingsgraad 2
IEC 61010-2-033 .....	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V

## 1587 FC/1587/1577

### Gebruiksaanwijzing

---

#### Draadloze radio met adapter (alleen 1587 FC)

Frequentiebereik.....	2402 MHz tot 2480 MHz
Uitgangsvermogen.....	<10 mW
RF-certificering .....	FCC: T68-FBLE, IC: 6627A-FBLE

#### Elektromagnetische compatibiliteit

Internationaal .....	IEC 61326-1: Elektromagnetische omgeving, draagbare apparatuur; IEC 61326-2-2 CISPR 11: groep 1, klasse A
----------------------	---

*Groep 1: de apparatuur heeft bewust gegenereerde en/of gebruikt geleidend gekoppelde hoogfrequente energie die nodig is voor het interne functioneren van de apparatuur zelf.*

*Klasse A: de apparatuur is geschikt voor gebruik in alle gebouwen behalve woningen en gebouwen die direct zijn aangesloten op een laagspanningsvoedingsnet voor gebouwen voor woondoeleinden. Er kunnen mogelijk problemen ontstaan met het garanderen van de elektromagnetische compatibiliteit in andere omgevingen, vanwege geleide en uitgestraalde storingen.*

*Als de apparatuur wordt aangesloten op een te testen object, kunnen er emissies optreden die groter zijn dan de door CISPR 11 vastgelegde niveaus. De apparatuur voldoet mogelijk niet aan de eisen ten aanzien van de ongevoeligheid voor storingen van deze norm wanneer meetsnoeren en/of meetprobes zijn aangesloten.*

Korea (KCC).....	Apparatuur van klasse A (industriële zend- en communicatieapparatuur)
------------------	---

*Klasse A: de apparatuur voldoet aan de vereisten voor industriële elektromagnetische stralingsapparatuur, en de verkoper en gebruiker dienen hiermee rekening te houden. Deze apparatuur is bedoeld voor gebruik in zakelijke omgevingen en is niet bestemd voor thuisgebruik.*

USA (FCC).....	47 CFR 15 subdeel B. Dit product wordt als vrijgesteld apparaat beschouwd volgens clause 15.103.
----------------	--

## Elektrische specificaties

### AC-spanningsmeting in volt

#### Nauwkeurigheid (alle modellen van de 1587)

Bereik	Resolutie	50 Hz tot 60 Hz $\pm$ (% van uitlez. + counts)	60 Hz tot 5000 Hz $\pm$ (% van uitlez. + counts)
600,0 mV	0,1 mV	$\pm$ (1% + 3)	$\pm$ (2% + 3)
6,000 V	0,001 V	$\pm$ (1% + 3)	$\pm$ (2% + 3)
60,00 V	0,01 V	$\pm$ (1% + 3)	$\pm$ (2% + 3)
600,0 V	0,1 V	$\pm$ (1% + 3)	$\pm$ (2% + 3) <sup>[1]</sup>
1000 V	1 V	$\pm$ (2% + 3)	$\pm$ (2% + 3) <sup>[1]</sup>

[1] Bandbreedte 1 kHz.

#### Spanning laagdoorlaatfilter (alle modellen van de 1587)

Bereik	Resolutie	50 Hz tot 60 Hz $\pm$ (% van uitlez. + counts)	60 Hz tot 400 Hz $\pm$ (% van uitlez. + counts)
600,0 mV	0,1 mV	$\pm$ (1% + 3)	+ (2% + 3) - (6% - 3)
6,000 V	0,001 V	$\pm$ (1% + 3)	+ (2% + 3) - (6% - 3)
60,00 V	0,01 V	$\pm$ (1% + 3)	+ (2% + 3) - (6% - 3)
600,0 V	0,1 V	$\pm$ (1% + 3)	+ (2% + 3) - (6% - 3)
1000 V	1 V	$\pm$ (2% + 3)	+ (2% + 3) - (6% - 3)

### Nauwkeurigheid van de 1577

Bereik	Resolutie	50 Hz tot 60 Hz ±(% van uitlez. + counts)
600,0 mV	0,1 mV	±(2% + 3)
6,000 V	0,001 V	±(2% + 3)
60,00 V	0,01 V	±(2% + 3)
600,0 V	0,1 V	±(2% + 3)
1000 V	1 V	±(2% + 3)

AC-omvorming..... Ingangswaarden zijn AC-gekoppeld en gekalibreerd t.o.v. de RMS-waarde van een sinusgolfingang. Omvormingen leveren True-RMS-metwaarden op en zijn gespecificeerd van 5% tot 100% van het bereik. De crestfactor van het ingangssignaal kan maximaal 3 bedragen bij maximaal 500 V, met een lineaire afname tot crestfactor ≤1,5 bij 1000 V. Voor niet-sinusvormige golfvormen voegt u normaal ±(2% van de uitlezing + 2% van de volle schaal) toe voor een crestfactor van maximaal 3.

Ingangsimpedantie ..... 10 MΩ (nominaal), <100 pF, AC-gekoppeld

Common-mode-onderdrukingsverhouding  
 (1 kΩ asymmetrisch)..... >60 dB bij DC, 50 of 60 Hz

### DC-spanningsmeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid van de 1587 en 1587T <sup>[1]</sup> ±(% van uitlez. + counts)	Nauwkeurigheid van de 1577 <sup>[1]</sup> ±(% van uitlez. + counts)
6,000 V DC	0,001 V	±(0,09% + 2)	±(0,2% + 2)
60,00 V DC	0,01 V	±(0,09% + 2)	±(0,2% + 2)
600,0 V DC	0,1 V	±(0,09% + 2)	±(0,2% + 2)
1000 V DC	1 V	±(0,09% + 2)	±(0,2% + 2)

[1] Nauwkeurigheid geldt voor ± 100% van bereik.

Ingangsimpedantie ..... 10 MΩ (nominaal), <100 pF

Normal-mode-onderdrukingsverhouding ..... >60 dB bij 50 Hz of 60 Hz

Common-mode-onderdrukingsverhouding ..... >120 dB bij DC, 50 Hz of 60 Hz (1 kΩ asymmetrisch)

### DC-meting in millivolt

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid van alle modellen van de 1587 $\pm(\% \text{ van uitlez. + counts})$	Nauwkeurigheid van de 1577 $\pm(\% \text{ van uitlez. + counts})$
600,0 mV DC	0,1 mV	$\pm(0,1\% + 1)$	$\pm(0,2\% + 1)$

### DC- en AC-stroommeting

Bereik		Resolutie	Nauwkeurigheid van alle modellen van de 1587 $\pm(\% \text{ van uitlez. + counts})$	Nauwkeurigheid van de 1577 $\pm(\% \text{ van uitlez. + counts})$	Belastingsspanning (typisch)
AC 45 Hz tot 1000 Hz	400 mA	0,1 mA	$\pm(1,5\% + 2)$ <sup>[1]</sup>	$\pm(2\% + 2)$ <sup>[1]</sup>	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	$\pm(1,5\% + 2)$ <sup>[1]</sup>	$\pm(2\% + 2)$ <sup>[1]</sup>	
DC	400 mA	0,1 mA	$\pm(0,2\% + 2)$	$\pm(1,0\% + 2)$	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	$\pm(0,2\% + 2)$	$\pm(1,0\% + 2)$	

[1] Bandbreedte 1 kHz.

Overbelasting ..... 600 mA gedurende maximaal 2 minuten

Afzekering voor mA-ingang ..... 0,44 mA, 1000 V, IR 10 kA

AC-omvorming..... Ingangswaarden zijn AC-gekoppeld en gekalibreerd t.o.v. de RMS-waarde van een sinusgolfingang. Omvormingen leveren True-RMS-metwaarden op en zijn gespecificeerd van 5% tot 100% van het bereik. De crestfactor van het ingangssignaal kan maximaal 3 bedragen bij maximaal 300 mA, met een lineaire afname tot crestfactor  $\leq 1,5$  bij 600 mA. Voor niet-sinusvormige golven voegt u normaal  $+(2\% \text{ van de uitlezing} + 2\% \text{ van de volle schaal})$  toe voor een crestfactor van maximaal 3.

## Ohm-meting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid van alle modellen van de 1587 <sup>[1]</sup> +(% van uitlez. + counts)	Nauwkeurigheid van de 1577 <sup>[1]</sup> +(% van uitlez. + counts)
600,0 Ω	0,1 Ω	±(0,9% + 2)	±(1,2% + 2)
6,000 kΩ	0,001 kΩ		
60,00 kΩ	0,01 kΩ		
600,0 kΩ	0,1 KΩ		
6,000 MΩ	0,001 MΩ		
50,0 MΩ <sup>[2]</sup>	0,01 MΩ	±(1,5% + 3)	±(2,0% + 3)

[1] Nauwkeurigheid geldt voor 0% tot 100% van bereik.  
[2] Tot 80% relatieve vochtigheid.

Overbelastingsbeveiliging..... 1000 V RMS of DC  
Nullastspanning ..... <8,0 V DC  
Kortsluitstroom..... <1,1 mA

## Diodetest (alle modellen van de 1587)

Indicatie diodetest..... Geeft spanningsval weer: 0,6 V bij 1,0 mA nominale teststroom  
Nauwkeurigheid..... ±(2% + 3)

## Doorgangstest

Indicatie doorgangstest ..... Continu geluidssignaal voor testweerstand onder 25 Ω; geen geluidssignaal boven 100 Ω.  
Maximale uitlezing; 1000 Ω  
Nullastspanning ..... <8,0 V  
Kortsluitstroom..... Normaal 1,0 mA  
Overbelastingsbeveiliging..... 1000 V RMS  
Reactietijd ..... >1 m sec

## Frequentiemeting (alle modellen van de 1587)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ±(% van uitlez. + counts)
99,99 Hz	0,01 Hz	±(0,1% + 1)
999,9 Hz	0,1 Hz	±(0,1% + 1)
9,999 kHz	0,001 kHz	±(0,1% + 1)
99,99 kHz	0,01 kHz	±(0,1% + 1)



### Gevoeligheid van frequentieteller (alle modellen van de 1587)

Ingangsbereik	Gevoeligheid bij V AC (RMS-sinusgolf) <sup>[1]</sup>		DC-triggerniveau <sup>[1]</sup> tot 20 kHz <sup>[2]</sup>
	5 Hz tot 20 kHz	20 kHz tot 100 kHz	
600,0 mV AC	100,0 mV	150,0 mV	n.v.t.
6,0 V	1,0 V	1,5 V	-400,0 mV en 2,5 V
60,0 V	10,0 V	36,0 V	1,2 V en 4,0 V
600,0 V	100,0 V	-	12,0 V en 40,0 V
1000,0 V	300,0 V	-	12,0 V en 40,0 V

[1] Maximale ingang voor gespecificeerde nauwkeurigheid = 10x bereik (maximaal 1000 V). Ruis bij lage frequentie en amplitude kan de nauwkeurigheid beïnvloeden.

[2] Bruikbaar tot 100 kHz met volle-schaal-ingang.

### Capaciteit (alle modellen van de 1587)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ±(% van uitlez. + counts)
1000 nF	1 nF	±(1,2% + 2)
10,00 µF	0,01 µF	
100,0 µF	0,1 µF	±(1,2% ±90 counts)
9999 µF	1 µF	

### Temperatuurmeting (alle modellen van de 1587)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid <sup>[1]</sup> ±(% van uitlez. + counts)
-40 °C tot 537 °C	0,1 °C	±(1% + 10 counts)
-40 °F tot 998 °F	0,1 °F	±(1% + 18 counts)

[1] Nauwkeurigheid geldt na 90 minuten insteltijd na een wijziging in de omgevingstemperatuur van het instrument.

## **Isolatiespecificaties**

### Meetbereik

Model 1587, 1587 FC .....	0,01 M $\Omega$ tot 2 G $\Omega$
Model 1577 .....	0,1 M $\Omega$ tot 600 M $\Omega$
Model 1587T .....	0,01 M $\Omega$ tot 100 M $\Omega$

### Testspanningen

Model 1587, 1587 FC .....	50, 100, 250, 500, 1000 V
Model 1577 .....	500, 1000 V
Model 1587T .....	50, 100 V

Nauwkeurigheid van testspanningen..... +20%, -0%

Kortsluitteststroom..... 1 mA nominaal

Automatische ontlading ..... Ontlaadtijd < 0,5 seconde voor C = 1  $\mu$ F of minder

Detectie van spanningvoerende stroomkring ..... Voorkomt testen als aansluitspanning > 30 V is voorafgaand aan het testen

Maximale capaciteive belasting..... Geschikt voor gebruik tot een belasting van maximaal 1  $\mu$ F

**Model 1587/1587 FC**

Uitgangsspanning	Weergavebereik	Resolutie	Teststroom	Nauwkeurigheid van weerstand ±(% van uitlez. + counts)
50 V (0% tot +20%)	0,01 tot 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA bij 50 kΩ	±(3% + 5 counts)
	6,0 tot 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0% tot +20%)	0,01 tot 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA bij 100 kΩ	±(3% + 5 counts)
	6,0 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 tot 100 MΩ	1 MΩ		
250 V (0% tot +20%)	0,1 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA bij 250 kΩ	±(1,5% + 5 counts)
	60 tot 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (0% tot +20%)	0,1 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA bij 500 kΩ	±(1,5% + 5 counts)
	60 tot 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0% tot +20%)	0,1 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA bij 1 MΩ	±(1,5% + 5 counts)
	60 tot 600 MΩ	1 MΩ		±(10% + 3 counts)
	0,6 tot 2,0 GΩ	100 MΩ		

**Model 1577**

Uitgangsspanning	Weergavebereik	Resolutie	Teststroom	Nauwkeurigheid van weerstand ±(% van uitlez. + counts)
500 V (0% tot +20%)	0,1 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA bij 500 kΩ	±(2,0% + 5 counts)
	60 tot 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0% tot +20%)	0,1 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA bij 1 MΩ	±(2,0% + 5 counts)
	60 tot 600 MΩ	1 MΩ		

**Model 1587T**

<b>Uitgangsspanning</b>	<b>Weergavebereik</b>	<b>Resolutie</b>	<b>Teststroom</b>	<b>Nauwkeurigheid van weerstand ±(% van uitlez. + counts)</b>
50 V (0% tot +20%)	0,01 tot 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA bij 50 kΩ	±(3% + 5 counts)
	6,0 tot 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0% tot +20%)	0,01 tot 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA bij 100 kΩ	±(3% + 5 counts)
	6,0 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 tot 100 MΩ	1 MΩ		

**Model 1587C FC**

<b>Uitgangsspanning</b>	<b>Weergavebereik</b>	<b>Resolutie</b>	<b>Teststroom</b>	<b>Nauwkeurigheid van weerstand ±(% van uitlez. + counts)</b>
50 V (-10% tot +10%)	0,01 tot 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA bij 50 kΩ	±(3% + 5 counts)
	6,0 tot 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (-10% tot +10%)	0,01 tot 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA bij 100 kΩ	±(3% + 5 counts)
250 V (-10% tot +10%)	0,1 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA bij 250 kΩ	±(1,5% + 5 counts)
	60 tot 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (0% tot +20%)	0,1 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA bij 500 kΩ	±(1,5% + 5 counts)
	60 tot 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0% tot +20%)	0,1 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA bij 1 MΩ	±(1,5% + 5 counts)
	60 tot 600 MΩ	1 MΩ		±(1,5% + 5 counts)
	0,6 tot 2,0 GΩ	100 MΩ		±(10% + 3 counts)