FLUKE®

1587/1577

Insulation Multimeters

Gebruiksaanwijzing

April 2005 (Dutch) Rev. 2, 6/09
© 2005-2009 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

sales@prom-elec.com / ООО ПРОМЭЛЕКТРОНИКА

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 wederver-koper, 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 INBEGRIP 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 INBEGRIP 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
Postbus 9090
Everett, WA 98206-9090
VS

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

11/99

Inhoudsopgave

Titel	Pagina
Inleiding	1
Contact opnemen met Fluke	1
Veiligheidsinformatie	2
Accessoires	4
Onveilige spanning	4
Meetkabelwaarschuwing	4
Batterijbesparing (rustmodus)	4
Standen van draaiknop	5
Toetsen	6
Display	8
Ingangsaansluitingen	11
Opstartopties	12
Modus AutoHold	13
MIN MAX AVG-registratiemodus	13
Handmatig bereik en automatisch bereik	14
Nulingang-gedrag van true-rms-meters in ac-functies	15
Laagdoorlaatfilter (model 1587 en 1587T)	15

Basismetingen 16
Wissel- en gelijkspanning meten 17
Temperatuur meten (alleen model 1587 en 1587T) 18
Weerstand meten 19
Capaciteit meten (model 1587 en 1587T) 19
Continuïteit testen 20
Dioden testen (model 1587 en 1587T) 21
Wissel- of gelijkstroom meten 22
Isolatie testen 24
Frequentie meten (model 1587 en 1587T) 25
Reinigen 27
Batterijen testen 27
Zekering testen 27
Batterijen en zekering vervangen 28
Specificaties 29
Algemene Specificaties 29
Elektrische specificaties 30
Ac-spanningsmeting in volt 30
Nauwkeurigheid van de 1587 en 1587T 30
Laagdoorlaatfilterspanning (model 1587 en 1587T) 31
Nauwkeurigheid (model 1577) 31
Dc-spanningsmeting 32
Dc-meting in millivolt 32
Dc- en ac-stroommeting 33
Ohmmeting 34
Diodetest (alleen model 1587 en 1587T) 34
Continuïteitstest 34
Frequentiemeting (alleen model 1587 en 1587T) 35

Gevoeligheid van frequentieteller 35
Capaciteit (alleen model 1587 en 1587T) 35
Temperatuurmeting (alleen model 1587 en 1587T) 36
Isolatiespecificaties 36
Model 1587 37
Model 1577 37
Model 1587T 38

Lijst met tabellen

Tabel	Titel	Pagina
1.	Symbolen	3
2.	Standen van draaiknop	5
3.	Toetsen	7
4.	Display-indicators	8
5.	Foutberichten	10
6.	Ingangsaansluitingen	12
7.	Opstartopties	12

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding	Titel	Pagina
1.	Draaiknop	5
2.	Toetsen	6
3.	Display-indicators	8
4.	Ingangsaansluitingen	11
5.	Laagdoorlaatfilter	15
6.	Wissel- en gelijkspanning meten	17
7.	Temperatuur meten	18
8.	Weerstand meten	19
9.	Capaciteit meten	19
10.	Continuïteit testen	20
11.	Dioden testen	21
12.	Wissel- of gelijkstroom meten	23
13.	Isolatie testen	25
14.	Frequentie meten	26
15.	Zekering testen	27
16.	Batterijen en zekering vervangen	28

1587/1577
Insulation Multimeters

Inleiding

De Fluke modellen 1587 en 1587T en model 1577 zijn op batterijen werkende, true-rms-isolatiemultimeters (hierna ‘de meter’ genoemd) met een 3-3/4-cijferdisplay van 6000 digits. Deze gebruiksaanwijzing beschrijft de werking van alle modellen, maar voor afbeeldingen en voorbeelden is men uitgegaan van model 1587.

Deze meters voldoen aan de norm CAT III en CAT IV IEC 61010. Veiligheidsnorm IEC 61010 definieert vier meetcategorieën (CAT I tot IV) op basis van de mate van risico als gevolg van stootspanningen. CAT III-meters zijn bestemd om bescherming te bieden tegen stootspanningen in vaste installaties op het verdeelniveau; CAT IV-meters zijn bestemd om bescherming te bieden tegen stootspanningen van het primaire voedingsnet (bovengrondse of ondergrondse leidingen van het elektriciteitsnet).

De meter meet of test het volgende:

- Ac/dc-spanning en -stroom
- Weerstand
- Spannings- en stroomfrequentie
- Temperatuur (model 1587)
- Dioden (model 1587)
- Continuïteit
- Capaciteit (model 1587)
- Isolatie

Contact opnemen met Fluke

Neem contact op met Fluke via onderstaande telefoonnummers:

- Technische ondersteuning VS: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- IJking 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

Gebruik de meter uitsluitend zoals in deze gebruiksaanwijzing is beschreven. Anders is het mogelijk dat de meter niet de voorziene bescherming biedt. Zie tabel 1 voor een lijst met op de meter en in deze gebruiksaanwijzing gebruikte symbolen.

Een ⚠⚠**Waarschuwing** wijst op gevaarlijke omstandigheden en handelingen die lichamelijk of dodelijk letsel kunnen veroorzaken.

⚠⚠**Let op** wijst op omstandigheden en handelingen die de meter of de te testen apparatuur kunnen beschadigen of onherstelbaar verlies van gegevens kunnen veroorzaken.

⚠⚠Waarschuwing

Neem de volgende voorschriften in acht om elektrische schok of lichamelijk letsel te voorkomen:

- **Gebruik de meter uitsluitend zoals gespecificeerd in deze gebruiksaanwijzing, omdat hij anders wellicht niet de voorziene bescherming biedt.**
- **Gebruik de meter of de meetkabels niet als deze er beschadigd uitzien of als u vermoedt dat de meter niet naar behoren werkt. Als u niet zeker bent, moet u de meter laten nakijken.**
- **Gebruik altijd de juiste aansluiting, de juiste stand van de draaiknop en het juiste bereik voor uw metingen voordat u de meter op het testcircuit aansluit.**
- **Controleer of de meter naar behoren werkt door een bekende spanning te meten.**
- **Leg nooit een spanning aan tussen de aansluitingen of tussen een aansluiting en aarde die hoger is dan de op de meter vermelde nominale spanning.**
- **Wees voorzichtig als de spanning hoger is dan 30 V ac-rms, 42 V ac-piek of 60 V dc. Een dergelijke spanning kan elektrische schok veroorzaken.**
- **Vervang de batterij onmiddellijk als het symbool voor bijna lege batterij (▬) in het display verschijnt.**

- **Schakel de stroom naar het circuit uit en ontlaad alle hoogspanningscondensators voordat u de weerstand, continuïteit, dioden of capaciteit meet.**
- **Gebruik de meter niet in de omgeving van ontplofbaar gas of ontplofbare dampen.**
- **Houd uw vingers achter de vingerbescherming wanneer u de meetkabels gebruikt.**
- **Verwijder de meetkabels uit de meter voordat u de behuizing van de meter of de batterijklep opent. Gebruik de meter nooit als de behuizing is verwijderd of de batterijklep openstaat.**
- **Neem de plaatselijke en landelijke veiligheidsvoorschriften in acht wanneer u werkt op gevaarlijke locaties.**
- **Gebruik de door de plaatselijke en landelijke overheid vereiste veiligheidsuitrusting wanneer u werkt op gevaarlijke locaties.**
- **Werk niet alleen.**
- **Vervang de zekering uitsluitend door de vermelde reservezekering omdat anders de voorziene bescherming wellicht niet wordt geboden.**
- **Controleer de continuïteit van de meetkabels vóór gebruik. Niet gebruiken bij hoge aflezingen of aflezingen met ruis.**

Tabel 1. Symbolen

~	Ac (wisselstroom)	⏚	Aarde
⎓	Dc (gelijkstroom)		Zekering
⚠	WAARSCHUWING: risico van elektrische schok	⧈	Dubbel geïsoleerd
	Batterij (als symbool in display verschijnt, is de batterij bijna leeg)	⚠	Belangrijke informatie, zie gebruiksaanwijzing
	Werp dit product niet met gewoon ongescheiden afval weg. Ga naar de website van Fluke voor informatie betreffende recycling.		

Accessoires

Model	Meetkabels	Probes	Klemmen	Holster	Harde tas	K-type-thermokoppel	Afstands-probe
1587 en 1587T	TL224	TP74	AC285	ja	ja	ja	ja
1577	TL224	TL74	AC285	ja	ja	nee	ja

Onveilige spanning

Het symbool ϟ attendeert u op een mogelijk gevaarlijke spanning als de meter een spanning van 30 V of hoger of een overspanning (OL) waarneemt.

Meetkabelwaarschuwing

LEAd verschijnt kort als u de draaiknop in en uit stand mA zet, om u eraan te herinneren te controleren of de meetkabels in de juiste aansluitingen steken.

⚠⚠Waarschuwing

Om een doorgeslagen zekering, beschadiging aan de meter of ernstig lichamelijk letsel te voorkomen, mag u nooit metingen verrichten met een meetkabel in een onjuiste aansluiting.

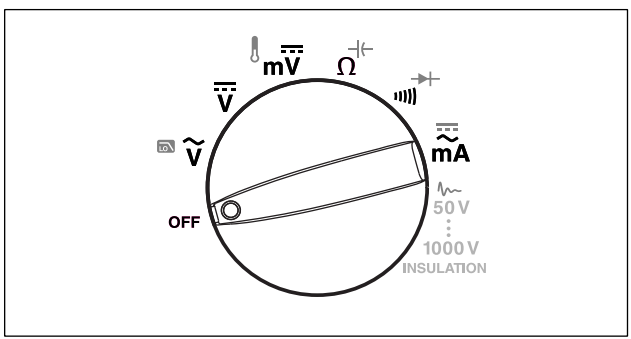
Batterijbesparing (rustmodus)

De meter wordt automatisch in de rustmodus gezet en het display wordt leeggemaakt, als u gedurende 20 minuten de meterfunctie niet wijzigt of geen toets indrukt. Dit is bespaart de batterij. De meter ‘ontwaakt’ uit de rustmodus als u een toets indrukt of als u aan de draaiknop draait.

Als u de rustmodus niet wilt gebruiken, houdt u de blauwe toets ingedrukt terwijl u de meter aanzet. De rustmodus is altijd uitgeschakeld in de MIN MAX AVG-registratiemodus, de modus AutoHold, tijdens isolatietests of als automatische uitschakeling uitstaat (d.w.z. als bij het aanzetten van de meter de blauwe toets is ingedrukt gehouden).

Standen van draaiknop

Zet de meter aan door een willekeurige meetfunctie te selecteren. De meter toont een standaarddisplay voor die functie (bereik, meeteenheden, modificators enzovoort). Gebruik de blauwe toets om de met blauwe letters aangeduide functies op de draaiknop te selecteren. De standen van de draaiknop worden weergegeven in afbeelding 1 en beschreven in tabel 2.



bav02f.eps

Afbeelding 1. Draaiknop

Table 2. Standen van draaiknop

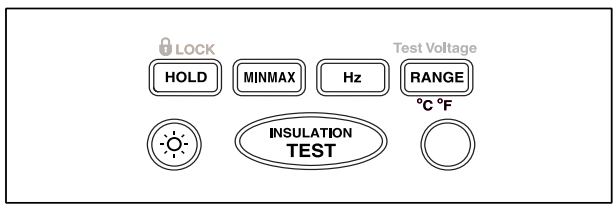
Stand draaiknop	Meetfunctie
Ṽ	Ac-spanning van 30,0 mV tot 1000 V.
LO (alleen model 1587 en 1587T)	Ac-spanning met 800 Hz-laagdoorlaatfilter.
V̄	Dc-spanning van 1 mV tot 1000 V.
mV̄	Dc-mV van 0,1 mV tot 600 mV.
(alleen model 1587 en 1587T)	Temperatuur van -40 °C tot +537 °C (-40 °F tot +998 °F). Celsius is de standaard gebruikte meeteenheid voor temperatuur. Als u de meter uitzet, wordt de door u geselecteerde temperatuureenheid onthouden.
Ω	Weerstand van 0,1 Ω tot 50 MΩ.
(alleen model 1587 en 1587T)	Capaciteit van 1 nF tot 9999 µF.

Tabel 2. Standen van draaiknop (vervolg)

Stand draaiknop	Meetfunctie
)))))	Continuïteitstest. Pieptoon wordt bij < 25 Ω ingeschakeld en bij > 100 Ω uitgeschakeld.
⊣▶ (alleen model 1587 en 1587T)	Diodetest. Deze functie heeft een vast bereik. Boven 6,600 V wordt OL weergegeven.
⎓ mA	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).
∿ ISOLATIE	Weerstand van 0,01 MΩ tot 2 GΩ. Verricht isolatietest met aanvoer van 50, 100, 250, 500 (standaard) en 1000 V op model 1587 of aanvoer van 500 V (standaard) en 1000 V op model 1577 of aanvoer van 50 V (standaard) en 100 V op model 1587T. Als u de meter uitzet, wordt de laatste hoogspanningswaarde die u heeft geselecteerd, onthouden. Druk op de blauwe toets om afvlakking tijdens isolatietests te activeren (alleen model 1587).

Toetsen

Gebruik de toetsen om de met de draaiknop geselecteerde functies te modificeren. De toetsen worden weergegeven in afbeelding 2 en beschreven in tabel 3.



bav03f.eps

Afbeelding 2. Toetsen

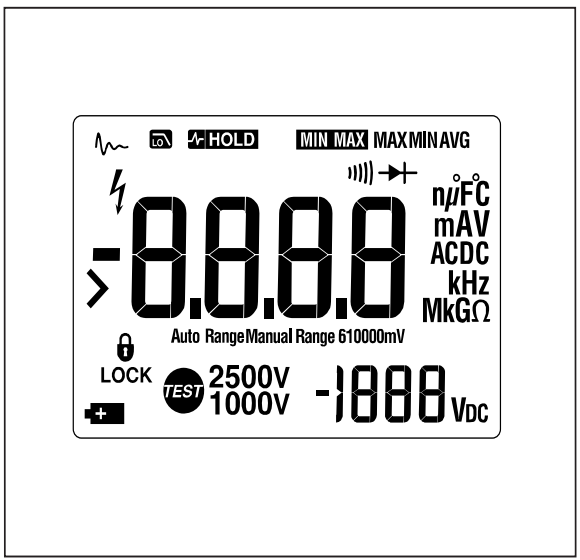
Tabel 3. Toetsen

Toets	Omschrijving
HOLD	Indrukken om de weergegeven waarde te bevriezen. Nogmaals indrukken om het display te laten doorgaan. Als een aflezing verandert, wordt het display bijgewerkt en geeft de meter een pieptoon. In de modus MIN MAX AVG of Hz bevriest deze toets het display (*display HOLD*). In de isolatietestmodus activeert dit een 'test-lock' wanneer u de volgende keer op de meter of de afstandsprobe op INSULATION TEST drukt. De 'test-lock' houdt de toets ingedrukt totdat u nogmaals op HOLD of INSULATION TEST drukt om de 'lock' ongedaan te maken.
MINMAX (alleen model 1587 en 1587T)	Indrukken om te beginnen met de registratie van maximum-, minimum- en gemiddelde waarden. Na elkaar indrukken om maximum-, minimum- en gemiddelde waarden te doorlopen. Indrukken en ingedrukt houden om MIN MAX AVG te annuleren.

Toets	Omschrijving
Hz (alleen model 1587 en 1587T)	Activeert frequentiemeting.
RANGE	Wijzigt de bereikmodus van automatisch (standaard) in handmatig. Indrukken en ingedrukt houden om terug te keren naar automatisch bereik.
☼	Zet de achtergrondverlichting aan en uit. De achtergrondverlichting wordt na 10 minuten uitgeschakeld.
INSULATION TEST	Start een isolatietest als de draaiknop in stand INSULATION staat. Zorgt dat de meter hoogspanning aanvoert (afgeeft) en de isolatieweerstand meet.
○	De blauwe toets. Werkt net als een shift-toets. Indrukken om toegang te krijgen tot de blauwe functies van de draaiknop.

Display

Display-indicators worden weergegeven in afbeelding 3 en beschreven in tabel 4. Foutberichten die eventueel in het display verschijnen, worden beschreven in tabel 5.



bav01f.eps

Afbeelding 3. Display-indicators

Tabel 4. Display-indicators

Indicator	Omschrijving
	Bijna lege batterij. Geeft aan wanneer de batterij moet worden vervangen. Als brandt, is de toets voor de achtergrondverlichting uitgeschakeld om de batterij te besparen. **⚠⚠Waarschuwing** **Om onjuiste aflezingen te voorkomen die tot elektrische schok of lichamelijk letsel kunnen leiden, moet u de batterij vervangen zodra het symbool voor bijna lege batterij verschijnt.**
LOCK	Geeft aan dat een ‘test-lock’ zal worden toegepast de volgende keer dat u op de meter of de afstandsprobe op INSULATION TEST drukt. Het ‘test-lock’ houdt de toets ingedrukt totdat u nogmaals op HOLD of INSULATION TEST drukt.
- >	Symbool voor min of groter dan.

Tabel 4. Display-indicators (vervolg)

Indicator	Omschrijving
ϟ	Waarschuwing voor onveilige 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 OL weergeeft in draaiknopstand Ṽ, V̅ of mV̅ en als bdtt in het display verschijnt. ϟ verschijnt wanneer de isolatietest actief is of in Hz.
∿	Afvlakking actief. Afvlakking dempt door digitaal filteren de schommelingen in het display die het gevolg zijn van zich snel wijzigende ingangswaarden. Afvlakking is alleen op model 1587 beschikbaar voor isolatietests. Zie Opstartopties voor meer informatie over afvlakking.
LO (alleen model 1587 en 1587T)	Geeft aan dat de functie laagdoorlaatfilter voor ac V is geselecteerd.

Indicator	Omschrijving
HOLD HOLD	Geeft aan dat AutoHold is ingeschakeld. Geeft aan dat het display bevroren is (*display HOLD)*.
MIN MAX MAX MIN AVG (alleen model 1587 en 1587T)	Geeft aan dat minimum-, maximum- of gemiddelde aflezing is geselecteerd met gebruik van toets MINMAX.
)))	Continuïteitstest is geselecteerd.
⊣▶⊢ (alleen model 1587 en 1587T)	Diodetest is geselecteerd.
nF, µF, ° C, ° F, AC, DC, Hz, kHZ, Ω, kΩ, MΩ, GΩ	Meeteenheden
0.0.0.0	Primair display
V_{DC}	Volt
1000	Secundair display

Tabel 4. Display-indicators (vervolg)

Functie	Omschrijving
Auto Range **ManualRange** **610000mV**	Toont het gebruikte bereik.
2500V 1000V	Aangevoerde spanning voor isolatietest: 50, 100, 250, 500 (standaard) of 1000 V op de 1587. 500 (standaard) en 1000 V op de 1577. 50 V (standaard) en 100 V op model 1587T.
TEST	Isolatietestindicator. Verschijnt wanneer isolatietestspanning aanwezig is.

Tabel 5. Foutberichten

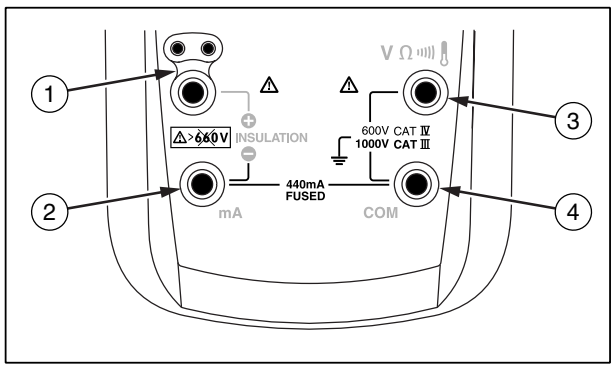
Bericht	Omschrijving
batt	Verschijnt in het primaire display en geeft aan dat de batterij te zwak is voor betrouwbare werking. De meter werkt niet zolang de batterij niet wordt vervangen. Met batt in het primaire display verschijnt ook het batterijsymbool ▪+.
bat	Verschijnt in het secundaire display en geeft aan dat de batterij te zwak is om een isolatietest te verrichten. Toets INSULATION TEST is uitgeschakeld zolang de batterij niet wordt vervangen. Dit bericht verdwijnt wanneer de draaiknop in een andere stand wordt gezet.
OPEn	Verschijnt ook bij detectie van een open thermokoppel.
LEAd	Meetkabelwaarschuwing. Dit bericht verschijnt kort en de meter geeft een enkele pieptoon wanneer u de schakelaar in en uit stand ≋ mA zet.
IS--Err	Modeldetectiefout. Als dit verschijnt, laat de meter dan nakijken.

Tabel 5. Foutberichten (vervolg)

Bericht	Omschrijving
dISC	Meter kan een condensator niet ontladen.
EPPr Err	Ongeldige EEProm-gegevens. Laat de meter nakijken.
CAL Err	Ongeldige kalibratiegegevens. Kalibreer de meter.

Ingangsaansluitingen

Ingangsaansluitingen worden weergegeven in afbeelding 4 en beschreven in tabel 6.



bav04f.eps

Afbeelding 4. Ingangsaansluitingen

Tabel 6. Ingangsaansluitingen

Item	Omschrijving
①	⊕ ingangsaansluiting voor isolatietest.
②	⊖ ingangsaansluiting voor isolatietest. Voor gebruik met ac- en dc-mA-metingen tot 400 mA en stroomfrequentiemetingen.
③	Ingangsaansluiting voor het meten van spanning, continuïteit, weerstand, diode, capaciteit, spanningsfrequentie en temperatuur (alleen model 1587 en 1587T).
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 meter van **OFF** (uit) naar een bepaalde stand draait. De opstartopties worden geannuleerd als de meter op **OFF** (uit) wordt gezet. Opstartopties worden beschreven in tabel 7.

Tabel 7. Opstartopties

Toets	Omschrijving
HOLD	Draaiknopstand Ṽ zet alle segmenten van het display aan. Draaiknopstand V̿ toont het versienummer van de software. Draaiknopstand mV̿ toont het modelnummer. Draaiknopstand INSULATION start een test van de batterijlading en toont het oplaadniveau totdat de toets wordt losgelaten. De overige standen tonen alle segmenten van het display.
RANGE	Schakelt afvlakking in voor alle functies behalve isolatie. Het display toont S - - - totdat de toets wordt losgelaten. Afvlakking dempt door digitaal filteren de schommelingen in het display die het gevolg zijn van zich snel wijzigende ingangswaarden.

Opmerking

Opstartopties zijn actief als de corresponderende toets wordt ingedrukt.

Tabel 7. Opstartopties (vervolg)

Toets	Omschrijving
○ (blauw)	Zet automatische uitschakeling (rustmodus) uit. Display toont PoFF totdat de toets wordt losgelaten. De rustmodus is ook uitgeschakeld wanneer de meter zich in een MIN MAX AVG-registratiemodus of de modus AutoHold bevindt, of een isolatietest verricht.
☼	Start de kalibratiemodus. De meter toont CAl en gaat naar de kalibratiemodus als de toets wordt losgelaten.
INSULATION TEST	Schakelt de pieptoon uit. Het display toont bEEP totdat de toets wordt losgelaten.

Modus AutoHold

⚠⚠Waarschuwingen:

Om elektrische schok te voorkomen, mag de modus AutoHold niet worden gebruikt om te bepalen of een circuit onder stroom staat. Instabiele aflezingen of aflezingen met ruis worden niet vastgelegd.

In de modus AutoHold bevriest de meter de aflezing in het display totdat een nieuwe stabiele aflezing wordt waargenomen. De meter geeft dan een pieptoon en toont de nieuwe aflezing.

- Druk op HOLD om AutoHold te activeren. HOLD verschijnt.
- Druk nogmaals op HOLD of zet de draaiknop in een andere stand om de normale werking te hervatten.

MIN MAX AVG-registratiemodus

De modus MIN MAX AVG registreert minimum- en maximumingangswaarden. Als de ingang lager dan de geregistreerde minimumwaarde of hoger dan de geregistreerde maximumwaarde is, geeft de meter een pieptoon en wordt de nieuwe waarde geregistreerd. Deze modus kan worden gebruikt om intermitterende aflezingen vast te leggen, maximumaflezingen te registreren in uw afwezigheid of aflezingen 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 aflezingen 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 MIN MAX AVG-registratie als volgt:

- Zorg dat de meter zich in de gewenste meetfunctie en het gewenste meetbereik bevindt. (Automatisch bereik is uitgeschakeld in de modus MIN MAX AVG.)
- Druk op MINMAX om de modus MIN MAX AVG in te schakelen. MIN MAX verschijnt in het display.
- Druk op MINMAX om de hoge (MAX), lage (MIN), gemiddelde (AVG) en huidige aflezingen te doorlopen.
- Druk op HOLD om de MIN MAX AVG-registratie stil te leggen zonder de opgeslagen waarden te wissen. HOLD verschijnt.
- Druk nogmaals op HOLD om de MIN MAX AVG-registratie te hervatten. HOLD verdwijnt van het display.
- Druk gedurende één seconde op MINMAX of zet de draaiknop in een andere stand om af te sluiten en de opgeslagen aflezingen te wissen.

Handmatig bereik en automatisch bereik

De meter beschikt over de modi handmatig bereik en automatisch bereik.

- In de modus automatisch bereik selecteert de meter het bereik met de beste resolutie.
- In de modus handmatig bereik wordt automatisch bereik genegeerd en selecteert u zelf het bereik.

Als u de meter inschakelt, wordt automatisch bereik standaard ingeschakeld en verschijnt **Auto Range**.

1. Druk op RANGE om de modus handmatig bereik in te schakelen. **Manual Range** verschijnt.
2. In de modus handmatig bereik drukt u op RANGE om het bereik stapsgewijs 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 handmatig bereik af te sluiten. De meter keert terug naar automatisch bereik en **Auto Range** verschijnt.

Nulingang-gedrag van true-rms-meters in ac-functies

True-rms-meters meten nauwkeurig vervormde golfvormen, maar als de ingangskabels worden kortgesloten in de ac-functies, geeft de meter een restaflezing tussen 1 en 30 digits te zien. Bij open meetkabels kunnen de aflezingen in 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 (model 1587 en 1587T)

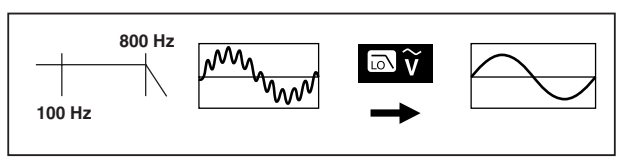
Model 1587 is uitgerust met een ac-laagdoorlaatfilter. Wanneer u de wisselspanning of de wisselstroomfrequentie (Ṽ) meet, drukt u op de blauwe toets om de functie laagdoorlaatfilter (LO) te activeren. De meter gaat door met het verrichten van metingen in de gekozen ac-modus, maar het signaal wordt nu afgeleid door een filter dat ongewenste frequenties boven 800 Hz blokkeert. Zie afbeelding 5. Het laagdoorlaatfilter kan de meetprestaties verbeteren bij samengestelde sinusgolven die door gelijkstroom-wisselstroomomzetters en motoraandrijvingen met variabele frequentie worden gegenereerd.

⚠⚠Waarschuwing

Om elektrische schok of lichamelijk letsel te voorkomen, mag u de aanwezigheid van gevaarlijke spanning niet aan de hand van de functie laagdoorlaatfilter 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 gaat de meter naar de modus handmatig bereik. Selecteer bereiken door de toets RANGE in te drukken. Automatisch bereik is niet beschikbaar met de functie laagdoorlaatfilter.



bav16f.eps

Afbeelding 5. Laagdoorlaatfilter

Basismetingen

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

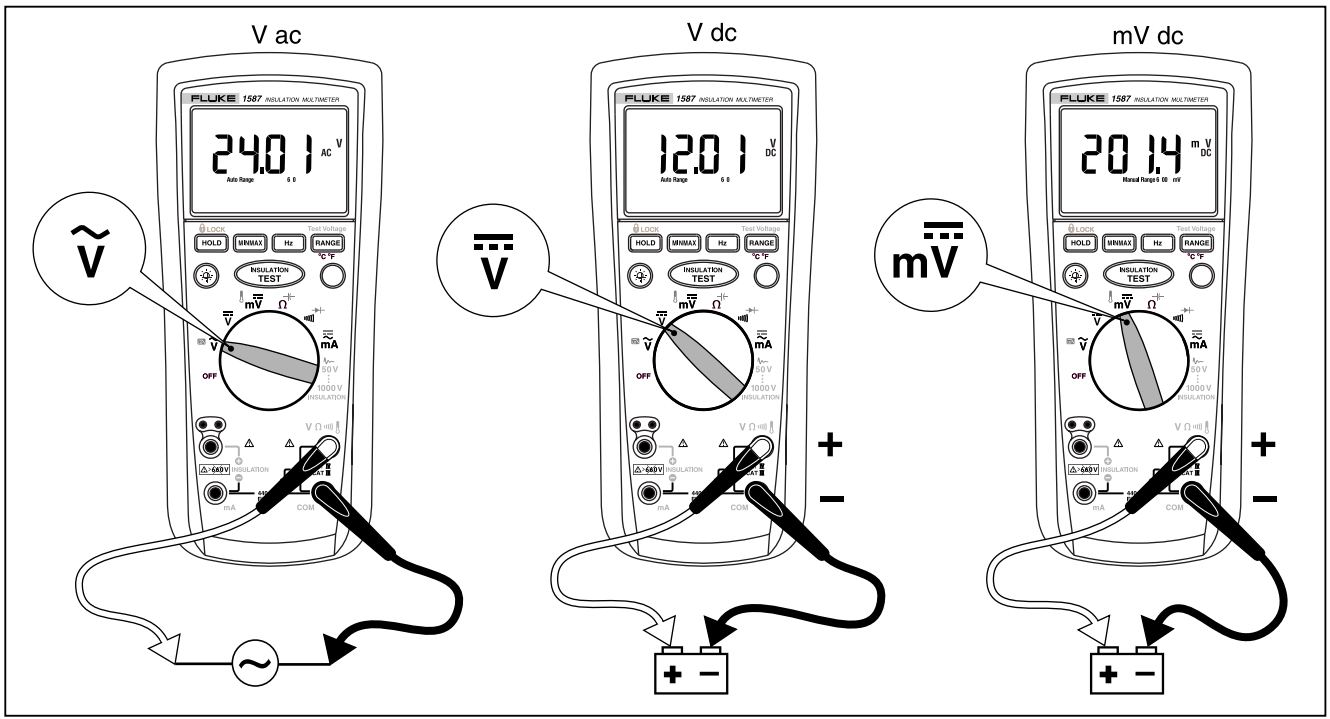
Als u de meetkabels op het circuit of het apparaat aansluit, moet u het aardsnoer (**COM**) aansluiten voordat u de onder stroom staande kabel aansluit; als u de meetkabels verwijdert, moet u de onder stroom staande kabel verwijderen voordat u het aardsnoer verwijdert.

⚠⚠ Waarschuwing

Om elektrische schok, letsel of beschadiging aan de meter te voorkomen, schakelt u de stroom naar het circuit uit en ontlaadt u alle hoogspanningscondensators voordat u de weerstand, continuïteit, dioden of capaciteit meet.

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.

Wissel- en gelijkspanning meten



bbe05f.eps

Afbeelding 6. Wissel- en gelijkspanning meten

Temperatuur meten (alleen model 1587 en 1587T)

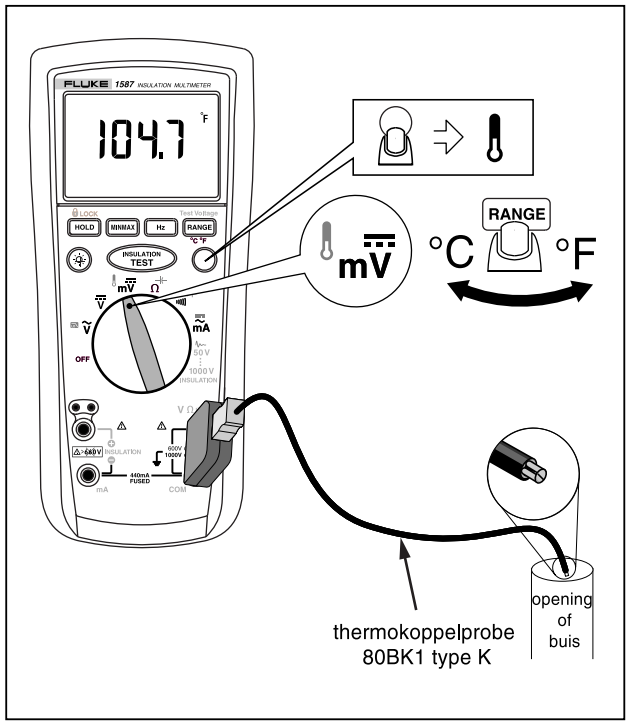
De meter meet de temperatuur van een (bijgeleverd) type-K-thermokoppel. Kies tussen graden Celsius (°C) en graden Fahrenheit (°F) door op RANGE te drukken.

⚠⚠Let op

Om beschadiging aan de meter of andere apparatuur te voorkomen, mag u niet vergeten dat, hoewel de meter goedgekeurd is voor metingen tussen -40 °C en 537 °C, het bijgeleverde K-type-thermokoppel geschikt is voor maximaal 260 °C. Voor temperaturen boven dit bereik moet u een thermokoppel met een hogere classificatie gebruiken.

⚠⚠Waarschuwing

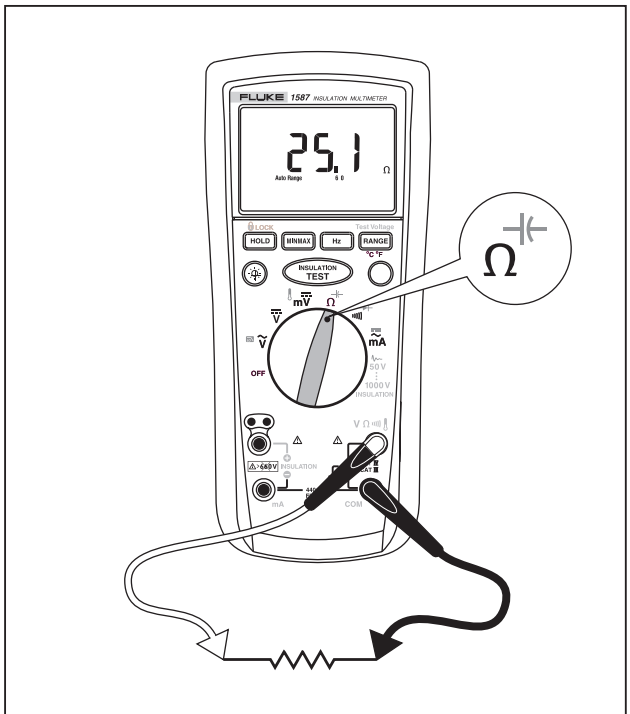
Om het risico van elektrische schok te voorkomen, mag u het thermokoppel niet op onder stroom staande circuits aansluiten.



bbe09f.eps

Afbeelding 7. Temperatuur meten

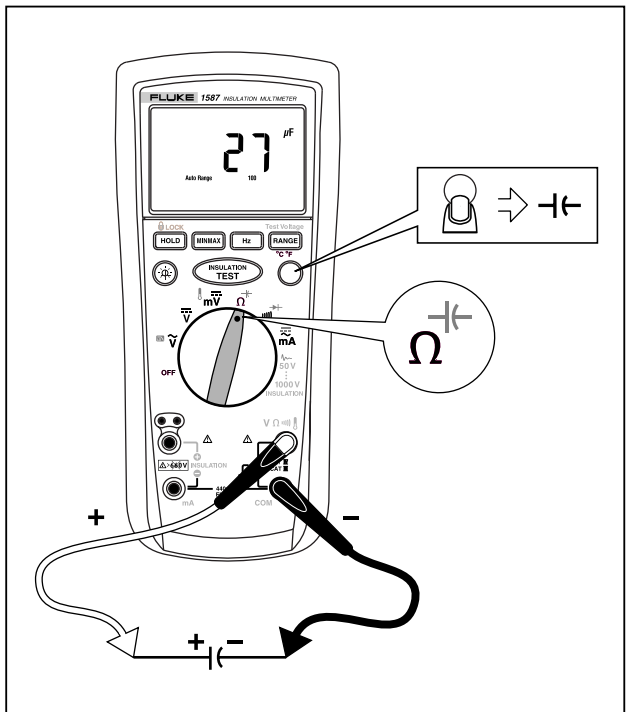
Weerstand meten



bav06f.eps

Afbeelding 8. Weerstand meten

Capaciteit meten (model 1587 en 1587T)



bav07f.eps

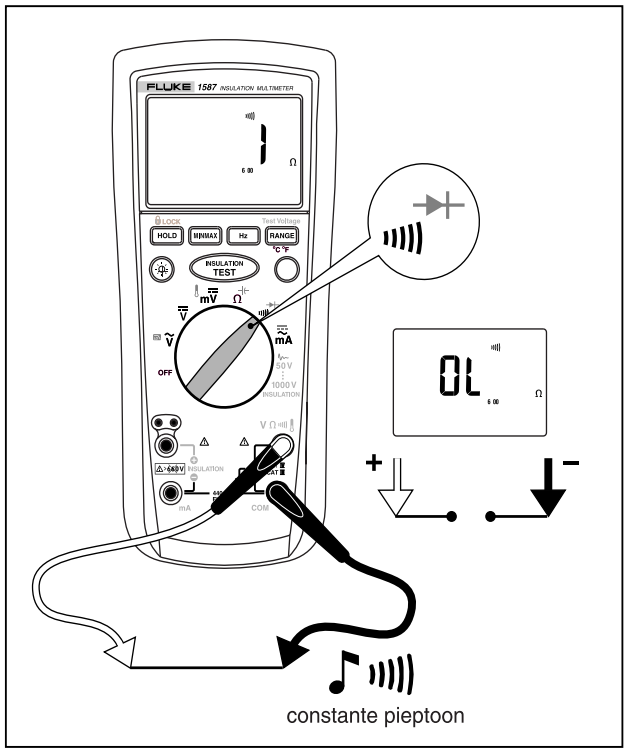
Afbeelding 9. Capaciteit meten

Continuïteit testen

De continuïteitstest laat een pieptoon horen zolang een circuit heel is. Zo kunt u snel continuïteitstests verrichten zonder dat u het display in het oog hoeft te houden. Om de continuïteit te testen, moet u de meter instellen zoals in afbeelding 10. Bij detectie van kortsluiting (< 25 Ω) wordt een constante pieptoon gegeven.

⚠⚠Let op

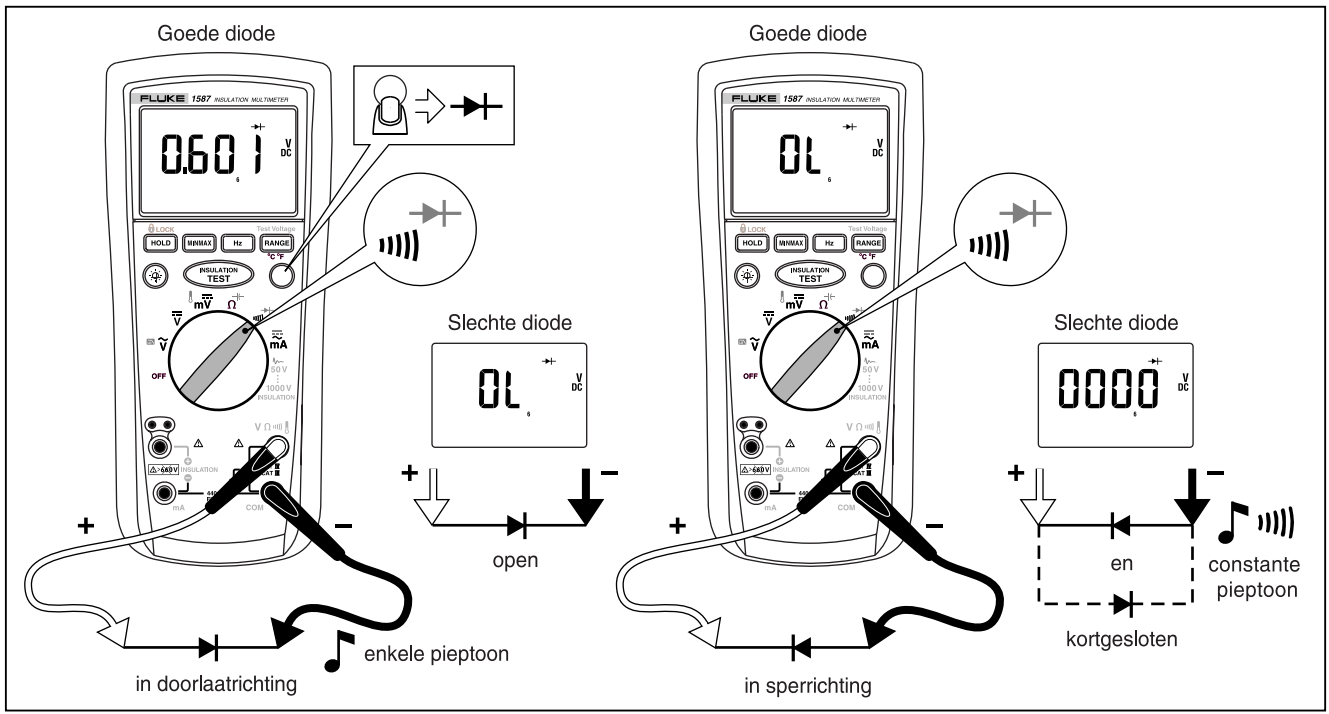
Om beschadiging aan de meter of de te testen apparatuur te voorkomen, moet u de stroom naar het circuit uitschakelen en alle hoogspanningscondensators ontladen voordat u de continuïteit test.



bbe08f.eps

Afbeelding 10. Continuïteit testen

Dioden testen (model 1587 en 1587T)



bbe10f.eps

Afbeelding 11. Dioden testen

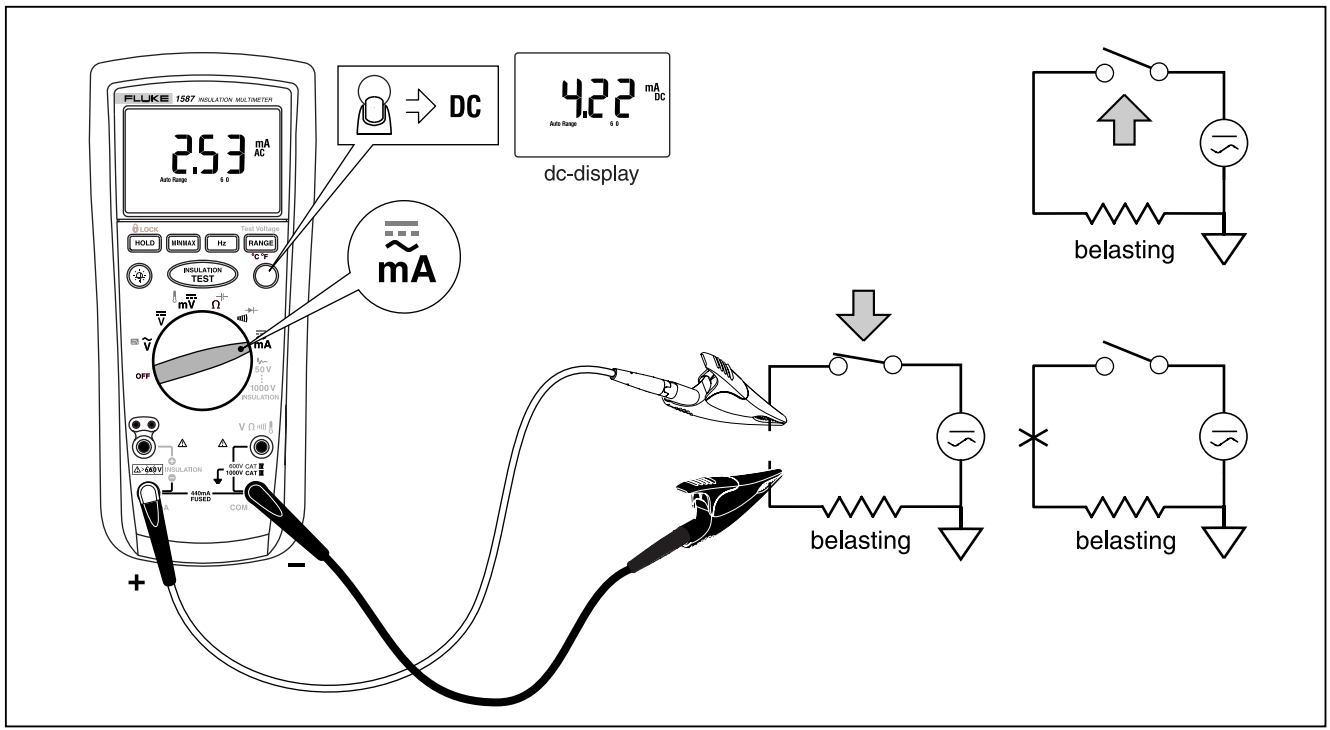
Wissel- of gelijkstroom meten

⚠⚠Waarschuwing

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

- **Probeer nooit de stroom in een circuit te meten als de nullastpotentiaal naar aarde groter is dan 1000 V.**
- **Controleer de zekering van de meter voordat u metingen verricht. Zie Zekering 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 circuit of component als de meetkabels in de stroomaansluitingen steken.**

Schakel de stroom naar het testcircuit **uit**, verbreek het circuit, plaats de meter in serie en zet de stroom opnieuw **aan**. Om wissel- of gelijkstroom te meten, moet u de meter instellen zoals in afbeelding 12.



bbe11f.eps

Afbeelding 12. Wissel- of gelijkstroom meten

Isolatie testen

Isolatietests mogen uitsluitend worden verricht op niet onder stroom staande circuits. Controleer de zekering voordat u metingen verricht. Zie Zekering testen verderop in deze gebruiksaanwijzing. Om de isolatieweerstand te meten, moet u de meter instellen zoals in afbeelding 13 en onderstaande stappen volgen:

1. Sluit de meetprobes aan op ingangsaansluitingen ⊕ en ⊖.

2. Zet de draaiknop in de stand INSULATION. De batterijlading wordt getest. Als de batterij niet goed wordt bevonden, verschijnen ▪+ en bdt onderaan in het display. Er kunnen geen isolatietests worden verricht zolang de batterijen niet worden vervangen.

3. Druk op RANGE om de spanning te selecteren.

4. Sluit de probes aan op het testcircuit. De meter stelt automatisch vast of het circuit onder stroom staat.

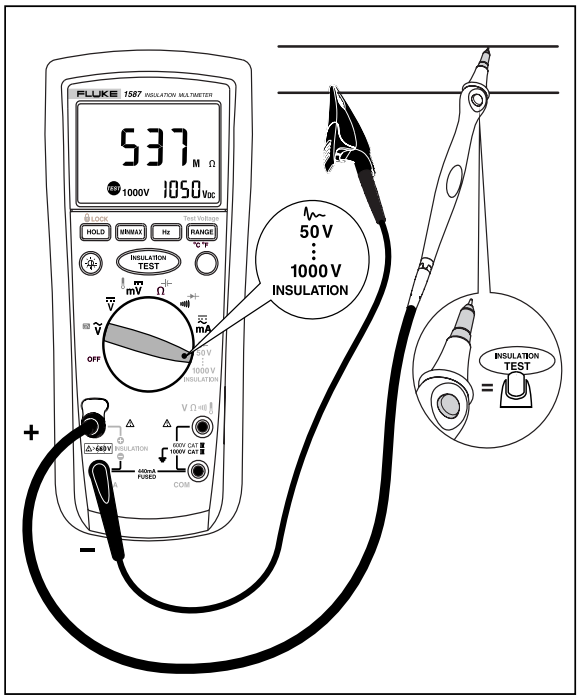
   - Het primaire display toont - - - - totdat u op INSULATION TEST drukt en een geldige aflezing van de isolatieweerstand wordt verkregen.

   - Het hoogspanningssymbool (ϟ) samen met > 30 V in 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. Maak de meter los en zet de stroom uit voordat u doorgaat.

5. Druk op INSULATION TEST en houd de toets ingedrukt om de test te starten. Het secundaire display toont de spanning die op het testcircuit wordt aangelegd. Het hoogspanningssymbool (ϟ) en een primair display met de weerstand in MΩ of GΩ verschijnen. Het symbool TEST verschijnt onderaan in het display totdat INSULATION TEST 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 INSULATION TEST los. Het testcircuit ontlaadt vervolgens door de meter. De gemeten weerstand verschijnt in het primaire display totdat een nieuwe test wordt gestart of een andere functie of ander bereik wordt geselecteerd of bij detectie van > 30 V.



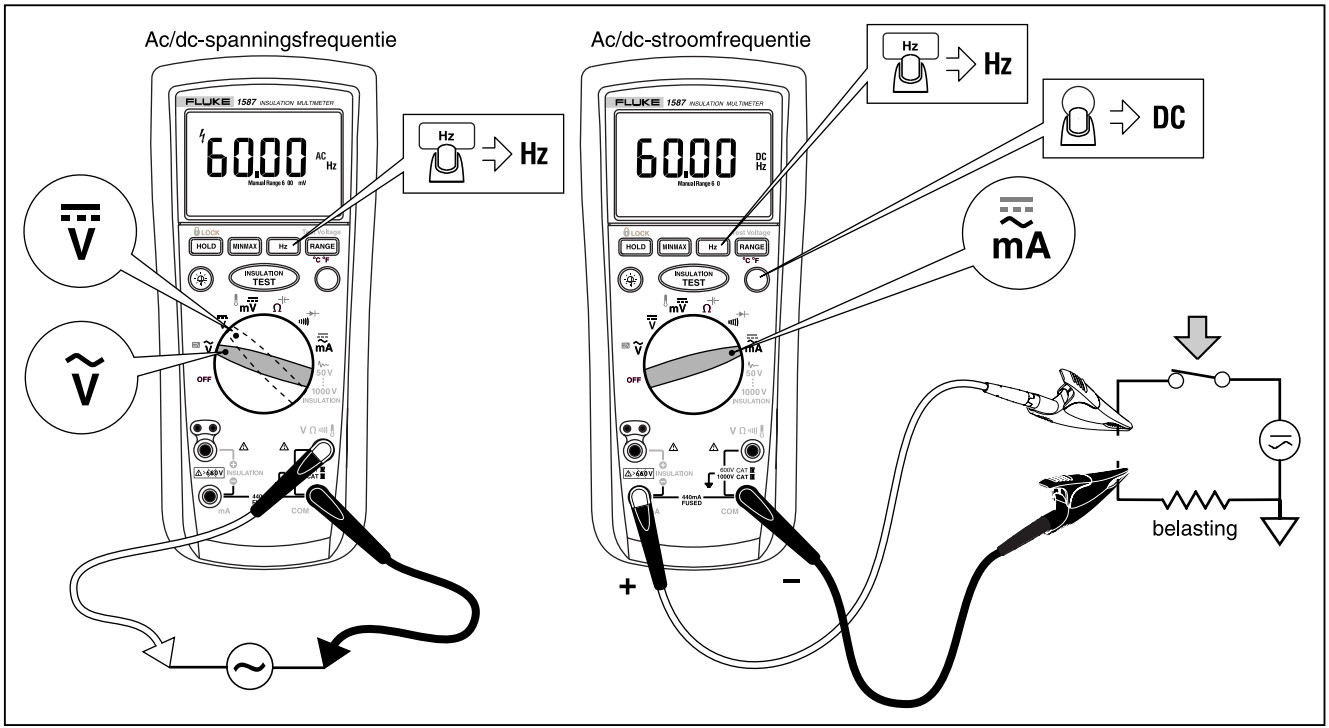
bav13f.eps

Afbeelding 13. Isolatie testen

Frequentie meten (model 1587 en 1587T)

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 frequentie te meten, moet u de meter instellen zoals in afbeelding 14 en onderstaande stappen volgen.

1. Sluit de meter aan op de signaalbron.
2. Zet de draaiknop in stand Ṽ, V̿, of mA̿.
3. In stand mA̿ drukt u op de blauwe toets om zo nodig dc te selecteren.
4. Druk op toets Hz.
5. Druk op de blauwe toets of toets Hz, of zet de draaiknop in een andere stand om deze functie af te sluiten.



bbe12f.eps

Afbeelding 14. Frequentie meten

Reinigen

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

Batterijen testen

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.

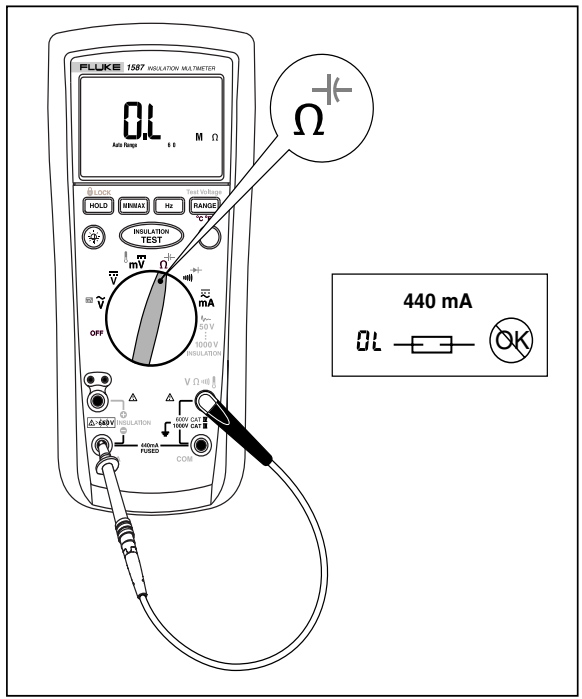
Zekering testen

⚠⚠Waarschuwing

Om elektrische schok of lichamelijk letsel te voorkomen, moet u de meetkabels en alle ingangssignalen verwijderen voordat u de zekering vervangt.

Test de zekering zoals hieronder beschreven en weergegeven in afbeelding 15. Vervang de zekering zoals in afbeelding 16 te zien is.

1. Sluit een meetprobe aan in de ingangsaansluiting **V** Ω •))) 🌡.
2. Zet de draaiknop in stand Ω⊣⊢ en controleer of de meter op automatisch bereik staat.
3. Sluit de probe aan op de **mA**-ingangsaansluiting. Als OL in het display verschijnt, is de zekering versleten en moet deze worden vervangen.



bav14f.eps

Afbeelding 15. Zekering testen

Batterijen en zekering vervangen

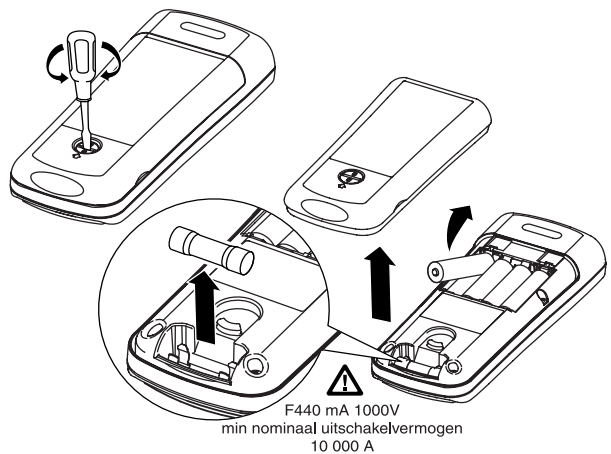
Vervang de zekering en de batterijen zoals in afbeelding 16 te zien is. Volg onderstaande stappen om de batterijen te vervangen.

⚠⚠Waarschuwing

Ga als volgt te werk om elektrische schok, letsel of beschadiging aan de meter te voorkomen:

- **Om foutieve aflezingen te voorkomen die tot elektrische schok of lichamelijk letsel kunnen leiden, moeten de batterijen vervangen worden zodra het batterijsymbool (▬) verschijnt.**
- **Gebruik UITSLUITEND zekeringen met gespecificeerde nominale stroomsterkte, uitschakelvermogen, spanning en snelheid.**
- **Zet de draaiknop op OFF (uit) en verwijder de meetkabels uit de aansluitingen.**

1. Verwijder de batterijklep door met een gewone schroevendraaier aan de vergrendeling te draaien totdat het ‘open’-symbool tegenover de pijl staat.
2. Verwijder en vervang de batterijen.
3. Plaats de batterijklep terug en zet deze vast door aan de vergrendeling te draaien totdat het ‘gesloten’-symbool tegenover de pijl staat.



Zekering, Fast, 440 mA, 1000 V, minimaal nominaal uitschakelvermogen (*interrupt rating)* 10000 A	Fluke onderdeelnummer 943121
Batterij, 1,5 V, AA, alkaline, NEDA 15A, IEC LR6	Fluke onderdeelnummer 376756

Afbeelding 16. Batterijen en zekering vervangen

Specificaties

Algemene Specificaties

Op aansluitingen aangelegde maximale spanning	1000 V ac-rms of dc
Opslagtemperatuur	-40 °C tot 60 °C (-40 °F tot 140 °F)
Werktemperatuur	-20 °C tot 55 °C (-4 °F tot 131 °F)
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 % @ 10 °C tot 30 °C (50 °F tot 86 °F) 0 % tot 75 % @ 30 °C tot 40 °C (86 °F tot 104 °F) 0 % tot 40 % @ 40 °C tot 55 °C (104 °F tot 131 °F)
Trilling	Willekeurig, 2 g, 5-500 Hz conform MIL-PRF-28800F, instrument van klasse 2
Schok	1 meter valtest conform IEC 61010-1 2nd Edition (1 meter valtest, zes zijden, eikenvloer)
Elektromagnetische compatibiliteit	In een RF-veld van 3 V/M is de nauwkeurigheid de gespecificeerde nauwkeurigheid behalve wat temperatuur betreft: nauwkeurigheid = gespecificeerde nauwkeurigheid ±5 °C (9 °F). (EN 61326-1:1997)
Veiligheid	Voldoet aan ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 nr. 61010-1-04 en IEC/EN 61010-1 2nd Edition voor meetcategorie III 1000 V (CAT III) en CAT IV 600 V.
Certificaties	CSA conform norm CSA/CAN C22.2 nr. 61010.1-04; TUV conform norm EN 61010 deel 1-1002
Batterijen	Vier AA-batterijen (NEDA 15A of IEC LR6)
Levensduur van batterij	Metergebruik 1000 uur; isolatietestgebruik: meter kan ten minste 1000 isolatietests verrichten met nieuwe alkalinebatterijen (kamertemperatuur). Dit zijn standaardtests van 1000 V in 1 MΩ met een werkcyclus van 5 seconden aan en 25 seconden uit.
Afmetingen	5,0 cm H x 10,0 cm B x 20,3 cm L (1,97 inch H x 3,94 inch B x 8,00 inch L)
Gewicht	550 g (1,2 lb.)

IP-classificatie IP40
Hoogte ..... Werkhoogte: 2000 m CAT III 1000 V, CAT IV 600 V; 3000 m CAT II 1000 V, CAT III 600 V
Opslag ..... 12.000 m
Mogelijke overbelasting meetschaal ..... 110 % van bereik; met uitzondering van slechts 1 % voor capaciteit
Naleving EN 61557 ..... IEC61557-1, IEC61557-2

Elektrische specificaties

Ac-spanningsmeting in volt

Nauwkeurigheid van de 1587 en 1587T

Bereik	Resolutie	50 Hz tot 60 Hz ±(% van aflez.+cijfers)	60 Hz tot 5000 Hz ±(% van aflez.+cijfers)
600,0 mV	0,1 mV	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)
6,000 V	0,001 V	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)
60,00 V	0,01 V	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)
600,0 V	0,1 V	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)[1]
1000 V	1 V	±(2 % + 3)	±(2 % + 3)[1]

1. 1 kHz bandbreedte.

Laagdoorlaatfilterspanning (model 1587 en 1587T)

Bereik	Resolutie	50 Hz tot 60 Hz ±(% van aflez.+cijfers)	60 Hz tot 400 Hz ±(% van aflez.+cijfers)
600,0 mV	0,1 mV	±(1 % + 3)	+(2 % + 3) -(6 % - 3)
6,000 V	0,001 V	±(1 % + 3)	+(2 % + 3) -(6 % - 3)
60,00 V	0,01 V	±(1 % + 3)	+(2 % + 3) -(6 % - 3)
600,0 V	0,1 V	±(1 % + 3)	+(2 % + 3) -(6 % - 3)
1000 V	1 V	±(2 % + 3)	+(2 % + 3) -(6 % - 3)

Nauwkeurigheid (model 1577)

Bereik	Resolutie	50 Hz tot 60 Hz ±(% van aflez.+cijfers)
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-conversie ..... Ingangswaarden zijn ac-gekoppeld en gekalibreerd aan de rms-waarde van een sinusgolfingang. Conversies registreren true-rms en zijn gespecificeerd van 5 % tot 100 % van het bereik. Crestfactor van het ingangssignaal kan maximaal 3 bedragen bij maximaal 500 V, met lineaire afname tot crestfactor <= 1,5 bij 1000 V. Voor niet-sinusvormige golfvormen voegt u typisch ± (2 % aflezing + 2 % volle schaal) toe voor een crestfactor van maximaal 3.

Ingangsimpedantie ..... 10 MΩ (nominaal), < 100 pF, ac-gekoppeld
Common mode onderdrukking
(1 kΩ ongebalanceerd) ..... >60 dB bij dc, 50 Hz of 60 Hz
Overbelastingsbeveiliging ..... 1000 V rms of dc, max 10^7 V Hz

Dc-spanningsmeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid van de 1587 en 1587T[1] ±(% van aflez.+cijfers)	Nauwkeurigheid (model 1577)[1] ±(% van aflez.+cijfers)
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 onderdrukking ..... >60 dB bij 50 Hz of 60 Hz
Common mode onderdrukking ..... >120 dB bij dc, 50 Hz of 60 Hz (1 k ongebalanceerd)
Overbelastingsbeveiliging ..... 1000 V rms of dc

Dc-meting in millivolt

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid van de 1587 en 1587T ±(% van aflez.+cijfers)	Nauwkeurigheid (model 1577) ±(% van aflez.+cijfers)
600,0 mV dc	0,1 mV	±(0,1 % + 1)	±(0,2 % + 1)

Dc- en ac-stroommeting

Bereik		Resolutie	Nauwkeurigheid van de 1587 en 1587T ±(% van aflez.+cijfers)	Nauwkeurigheid (model 1577) ±(% van aflez.+cijfers)	Spanningsval (typisch)
ac 45 Hz tot 1000 Hz	400 mA	0,1 mA	±(1,5 % + 2)[1]	±(2 % + 2)[1]	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	±(1,5 % + 2)[1]	±(2 % + 2)[1]	
dc	400 mA	0,1 mA	±(0,2 % + 2)	±(1,0 %+ 2)	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	±(0,2 % + 2)	±(1,0 %+ 2)	

1. 1 kHz bandbreedte

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

Overbelastingsbeveiliging .....440 mA, 1000 V, FAST zekering

Ac-conversie.....Ingangswaarden zijn ac-gekoppeld en gekalibreerd aan de rms-waarde van een sinusgolfingang. Conversies registreren true-rms en zijn gespecificeerd van 5 % tot 100 % van het bereik. Crestfactor van het ingangssignaal kan maximaal 3 bedragen bij maximaal 300 mA, met lineaire afname tot crestfactor <= 1,5 bij 600 mA. Voor niet-sinusvormige golfvormen voegt u typisch + (2 % aflezing + 2 % volle schaal) toe voor een crestfactor van maximaal 3.

Ohmmeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid van de 1587 en 1587T[1] ±(% van aflez.+cijfers)	Nauwkeurigheid (model 1577)[1] ±(% van aflez.+cijfers)
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	0,01 MΩ	±(1,5 % + 3)	±(2,0 % + 3)

1. Nauwkeurigheid geldt voor 0 tot 100% van bereik.

Overbelastingsbeveiliging ..... 1000 V rms of dc
Nullasttestspanning ..... < 8,0 V dc
Kortsluitstroom ..... < 1,1 mA)

Diodetest (alleen model 1587 en 1587T)

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

Continuïteitstest

Indicatie continuïteitstest ..... Continue pieptoon voor testweerstand onder 25 Ω; geen pieptoon boven 100 Ω. Maximale aflezing; 1000 Ω
Nullastspanning ..... < 8,0 V
Kortsluitstroom ..... 1,0 mA typisch
Overbelastingsbeveiliging ..... 1000 V rms
Responstijd ..... > 1 m sec

Frequentiemeting (alleen model 1587 en 1587T)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ±(% van aflez.+cijfers)
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

Ingangsbereik	V ac-gevoeligheid (rms-sinusgolf)[1]		Dc-triggerniveaus[1] tot 20 kHz[2]
	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 (alleen model 1587 en 1587T)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ±(% van aflez.+cijfers)
1000 nF	1 nF	±(1,2 % + 2)
10,00 µF	0,01 µF	
100,0 µF	0,1 µF	
9999 µF	1 µF	±(1,2 % +/- 90 digits)

Temperatuurmeting (alleen model 1587 en 1587T)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid[1] ±(% van aflez.+cijfers)
-40 °C tot 537 °C	0,1 °C	±(1 % + 10 digits)
-40 °F tot 998 °F	0,1 °F	±(1 % + 18 digits)

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

Isolatiespecificaties

Meetbereik

- Model 1587 ..... 0,1 MΩ tot 2 GΩ
- Model 1577 ..... 0,1 MΩ tot 600 MΩ
- Model 1587T ..... 0.01 MΩ tot 100 MΩ

Testspanning

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

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

Kortsluitteststroom ..... 1 mA nominaal

Automatische ontlading..... Ontlaadtijd < 0,5 seconde voor C = 1 µF of minder

Detectie van onder stroom staand circuit..... Als vóór het begin van een test een spanning >30 V ac over de aansluitingen wordt gemeten, kan de test niet worden verricht

Maximale capacitieve belasting ..... Functioneert met maximale belasting van 1 µF

Model 1587

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

Model 1577

Uitgangsspanning	Displaybereik	Resolutie	Teststroom	Nauwkeurigheid van weerstand ±(% van aflez.+cijfers)
500 V (0 % tot +20 %)	0,1 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA bij 500 kΩ	±(2,0 % + 5 digits)
	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 digits)
	60 tot 600 MΩ	1 MΩ		

Model 1587T

Uitgangsspanning	Displaybereik	Resolutie	Teststroom	Nauwkeurigheid van weerstand ±(% van aflezing + cijfers)
50 V (0 % tot + 20 %)	0,01 tot 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA bij 50 kΩ	±(3 % + 5 digits)
	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 digits)
	6,0 tot 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 tot 100 MΩ	1 MΩ		