

FLUKE®

1587/1577
Multimetre pentru izolație

Manual de utilizare

PN 2401027

Aprilie 2005 Rev.1, 1/06

© 2005-2006 Corporația Fluke. Toate drepturile rezervate.

Toate denumirile produselor sunt mărci înregistrate ale companiilor respective.

Garanție limitată & Limitarea răspunderii

Fiecare produs Fluke este garantat împotriva defectelor materiale și de fabricație în regim de lucru normal. Perioada de garanție este de trei ani și începe de la data livrării. Piesele de schimb, reparațiile produsului și service-ul sunt garantate 90 de zile. Această garanție se aplică doar cumpărătorului original sau clientului unul distribuitor autorizat Fluke, și nu se aplică pentru siguranțe, baterii sau pentru orice produs care, în opinia Fluke, a fost folosit greșit, alterat, neglijat sau deteriorat de un accident sau de condiții anormale de utilizare sau manevrare. Fluke garantează că software-ul va funcționa corespunzător în conformitate cu specificațiile funcționale timp de 90 de zile și că a fost înregistrat corect pe un suport care nu prezintă defecte. Fluke nu garantează că softwareul va funcționa fără erori sau fără întreruperi.

Distribuitorii autorizați Fluke vor extinde această garanție pentru produsele noi și nefolosite doar către clienții finali dar nu au nici o autoritate de a extinde o garanție mai mare sau diferită din partea Fluke. Suportul pentru garanție este valabil dacă produsul este cumpărat prin distribuitorii autorizați Fluke sau dacă cumpărătorul a plătit prețul internațional aplicabil. Fluke își rezervă dreptul de a factura cumpărătorul pentru costurile de import pentru reparații / înlocuiri de piese când produsul este cumpărat într-o țară și este trimis pentru reparații în altă țară.

Obligația de garanție a Fluke este limitată, la alegerea Fluke, la returnarea prețului de cumpărare, repararea gratuită sau înlocuirea unui produs defect care este returnat la un centru de service autorizat Fluke în perioada de garanție.

Pentru a obține service în garanție, contactați cel mai apropiat centru de service pentru a obține informații despre autorizația de retur și apoi trimiteți produsul la acel centru de service, cu o descriere a problemei, cu taxele și asigurarea preplătite (FOB Destination) la cel mai apropiat centru de service autorizat Fluke. Fluke nu este responsabil pentru defecțiunile datorate transportului. Fluke va plăti transportul pentru returul produsului reparat sau înlocuit în garanție. Dacă Fluke determină că defecțiunea este cauzată de neglijență, utilizare greșită, alterare, accident sau condiții anormale de utilizare sau manevrare, inclusiv defecțiuni datorate supratensiunii din cauza utilizării produsului în afara specificațiilor, sau uzura normală a componentelor mecanice, înainte de a efectua orice reparație Fluke va estima costul și va obține autorizația de reparație. Apoi vă va trimite factura pentru reparații și transportul de retur (FOB Shipping Point).

ACEASTA ESTE SINGURA GARANȚIE VALABILĂ. NU EXISTĂ ALTE GARANȚII, EXPRIMATE SAU IMPLICITE, INCLUSIV DAR NU LIMITAT LA UTILITATEA ÎNTR-UN ANUME SCOP. FLUKE NU ESTE RESPONSABIL PENTRU ORICE PIERDERI SAU DEFEȚIUNI SPECIALE, INCIDENTALE SAU CONSECVENȚIALE, INCLUSIV PENTRU PIERDEREA DE DATE, DIN ORICE CAUZĂ SAU DATORITĂ ORICĂREI ALTE SAU TEORII.

Deoarece unele state nu permit excluderea sau limitarea unei garanții implicite sau a defecțiunilor incidentale sau consecvențiale, această limitare a răspunderii poate să nu fie valabilă pentru dumneavoastră. Dacă orice parte a garanției este declarată invalidă sau inaplicabilă de către o instanță judecătorească sau alt organ de decizie competent, aceasta nu va afecta validitatea sau aplicabilitatea oricărei alte părți a garanției.

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

CUPRINS

Introducere	7
Informații de contact	7
Informații de siguranță	8
Accesorii.....	9
Tensiune periculoasă.....	9
Alertă cabluri de testare.....	9
Economisirea bateriei (Modul Sleep)	10
Pozițiile comutatorului rotativ	10
Butoanele	12
Afișajul	13
Terminalele de intrare	16
Opțiuni de pornire.....	16
Modul AutoHold	18
Modul înregistrare MIN MAX AVG.....	18
Selectarea manuală a domeniului și autoscalarea	19
Comportamentul la Intrare zero AC al multimetrelor True-RMS	19
Filtrul trece jos (model 1587 și 1587T)	20
Efectuarea măsurărilor de bază.....	20
Măsurarea tensiunii AC și DC	21
Măsurarea temperaturii (Model 1587 și 1587T).....	21
Măsurarea rezistenței	23
Măsurarea capacității (Model 1587 și 1587T).....	24
Testarea continuității	25
Testarea diodelor (Model 1587 și 1587T)	26
Măsurarea curentului AC sau DC	26
Testarea izolației	27
Măsurarea frecvenței (Model 1587 și 1587T)	29

Curățare	30
Testarea bateriilor	30
Testarea siguranței.....	30
Înlocuirea bateriilor și siguranței.....	31
Specificații	33
Specificații generale	33
Specificații electrice.....	34
Măsurare tensiune AC.....	34
Precizie 1587 și 1587T	34
Tensiune filtru trece jos 1587 și 1587T.....	34
Precizie 1577	35
Măsurare tensiune DC.....	35
Măsurare milivolți DC	36
Măsurare curent DC și AC.....	36
Măsurare rezistență.....	37
Testare diode (Model 1587 și 1587T).....	37
Testare continuitate	37
Măsurare frecvență (Model 1587 și 1587T).....	38
Sensibilitate numărător de frecvență	38
Capacitate (Model 1587 și 1587T).....	38
Măsurarea temperaturii (Model 1587 și 1587T).....	39
Specificații izolație	39
Model 1587	40
Model 1577	40
Model 1587T.....	40

LISTA TABELELOR

Tabelul 1. Simboluri	9
Tabelul 2. Pozițiile comutatorului rotativ.....	11
Tabelul 3. Butoanele	12
Tabelul 4. Indicatorii de pe afișaj.....	14
Tabelul 5. Mesaje de eroare.....	15
Tabelul 7. Opțiuni de pornire	17

LISTA FIGURILOR

Figura 1. Comutatorul rotativ.....	10
Figura 2. Butoanele.....	12
Figura 3. Indicatorii de pe afișaj	13
Figura 4. Terminalele de intrare	16
Figura 5. Filtrul trece jos.....	20
Figura 6. Măsurarea tensiunii AC și DC	21
Figura 7. Măsurarea temperaturii	22
Figura 8. Măsurarea rezistenței.....	23
Figura 9. Măsurarea capacității	24
Figura 10. Testarea continuității	25
Figura 11. Testarea diodelor	26
Figura 12. Măsurarea curentului AC sau DC.....	27
Figura 13. Testarea izolației	28
Figura 14. Măsurarea frecvenței	29
Figura 15. Testarea siguranței	31
Figura 16. Înlocuirea siguranței și bateriilor.....	32

1587/1577

Multimetre pentru izolație

Introducere

Modelele Fluke 1587, 1587T și 1577 sunt multimetre pentru izolație true-RMS, alimentate cu baterii (numite în continuare "Multimetrul") cu o valoare maximă afișată de 6000 și un afișaj de 3 ¾ digiți. Cu toate că acest manual descrie funcționarea tuturor modelelor, toate ilustrațiile și exemplele presupun utilizarea modelului 1587.

Aceste multimetre respectă standardul IEC 61010 pentru CAT III și CAT IV. Standardul IEC 61010 definește patru categorii de măsurare (CAT I ... CAT IV) în funcție de mărimea pericolului datorat impulsurilor tranzitorii. Multimetrele CAT III sunt proiectate împotriva efectelor tranzitorii în echipamente și instalații fixe la nivelul de distribuție; Multimetrele CAT IV sunt proiectate pentru a proteja împotriva efectelor tranzitorii la nivelul primar de alimentare (utilități aeriene sau subterane).

Multimetrul măsoară sau testează următoarele:

- Tensiune și curent AC/DC
- Rezistență
- Frecvența tensiunii și curentului
- Temperatură (Model 1587)
- Diode (Model 1587)
- Continuitate
- Capacitate (Model 1587)
- Testare izolație

Informații de contact



Pentru a contacta Fluke pentru informații despre produs, asistență pentru utilizare, service, sau pentru a afla locația celui mai apropiat distribuitor sau centru de service Fluke, sunați la unul dintre următoarele numere de telefon:



USA: 1-888-993-5853
Canada: 1-800-363-5853
Europa: +31 402 675 200
Japonia: +81-3-3434-0181
Singapore: +65-738-5655
Alte țări: +1-425-446-5500

Vizitați site-ul web Fluke la www.fluke.com
Pentru a înregistra multimetrul dumneavoastră, vizitați register.fluke.com

Informații de siguranță


Folosiți multimetrul așa cum este specificat în acest manual. Altfel, protecția oferită de multimetru poate fi diminuată. Consultați tabelul 1 pentru lista simbolurilor utilizate de multimetru și în acest manual.

  **Avertisment** identifică acțiuni și condiții periculoase care pot provoca rănirea sau moartea.

  **Atenție** identifică acțiuni și condiții care pot duce la defectarea multimetrului, echipamentului testat, sau pot provoca pierderi permanente de date.









Avertisment

Penru a evita electrocutarea sau rănirea:

- Utilizați multimetrul doar așa cum este specificat în acest manual, altfel protecția oferită de multimetrul poate fi diminuată.
- Nu utilizați multimetrul sau cablurile de testare dacă sunt deteriorate, sau dacă multimetrul nu funcționează corespunzător. Dacă aveți îndoieli, trimiteți multimetrul la service.
- Folosiți întotdeauna terminalul, poziția comutatorului și domeniul corecte pentru măsurătoare înainte de a conecta multimetrul la circuitul testat.
- Verificați funcționarea multimetrului prin măsurarea unei tensiuni cunoscute.
- Nu aplicați mai mult decât tensiunea marcată pe multimetru, între terminale sau între orice terminal și masă.
- Aveți grijă când măsurați tensiuni peste 30 Vac rms, 42 Vac vârf sau 60 Vdc. Aceste tensiuni prezintă pericolul de electrocutare.
- Înlocuiți bateria imediat ce apare indicatorul pentru baterie consumată ().
- Deconectați alimentarea circuitului și descărcați toți condensatorii de înaltă tensiune înainte de a testa rezistența, continuitatea, diodele sau capacitatea.
- Nu folosiți multimetrul în zone cu gaze sau vapori explozivi.
- Când folosiți cablurile de testare, țineți degetele în spatele gardei de degete.
- Deconectați cablurile de testare de la multimetru înainte de a deschide carcasa multimetrului sau capacul compartimentului pentru baterie. Nu utilizați niciodată multimetrul cu carcasa desfăcută sau când este deschis capacul compartimentului pentru baterii.
- Respectați cerințele locale și naționale de siguranță atunci când lucrați în locații periculoase.

- Folosiți echipament de protecție corespunzător, conform cerințelor autorităților locale sau naționale, atunci când lucrați în zone periculoase.
- Evitați să lucrați singur
- Folosiți doar siguranțele de schimb specificate, altfel protecția poate fi diminuată.
- Verificați continuitatea cablurilor de testare înainte de utilizare. Nu le folosiți dacă valoarea testată este mare sau cu zgomot.


Tabelul 1. Simboluri

	AC (Curent alternativ)		Masă
	DC (Curent continuu)		Siguranță
	AVERTISMENT: Pericol de electrocutare		Izolație dublă
	Baterie (când este afișat, bateria este consumată)		Informație importantă; consultați manualul


Accesorii

Model	Cabluri	Sonde	Clești	Toc	Carcasă dură	Termocuplu tip K	Sondă Remote
1587 1587T	TL224	TP74	AC285	Da	Da	Da	Da
1577	TL224	TL74	AC285	Da	Da	Nu	Da

Tensiune periculoasă

Pentru a vă alerta la prezența unei tensiuni potențial periculoase, când multimetrul detectează o tensiune $\geq 30V$ sau o suprasarcină de tensiune (OL), va fi afișat simbolul .

Alertă cabluri de testare

Pentru a vă reaminti să verificați dacă cablurile de testare sunt conectate la terminalele corecte, când rotiți comutatorul rotativ în sau din poziția  va fi afișat pentru un scurt timp mesajul **LEAD**.



Pentru a evita arderea siguranței, defectarea multimetrului sau rănirea utilizatorului, nu încercați niciodată să efectuați o măsurătoare când cablurile de testare sunt conectate la terminale incorecte.

Economisirea bateriei (Modul Sleep)

Multimetrul intră în modul “Sleep” și stinge afișajul dacă nu este apăsat nici un buton sau nu este schimbată funcția timp de 20 de minute. Acest mod are ca scop economisirea bateriei. Multimetrul va ieși din modul Sleep când este apăsat o tastă sau când este rotit comutatorul rotativ.

Pentru a dezactiva modul Sleep, țineți apăsat butonul albastru atunci când porniți multimetrul. Modul Sleep este întotdeauna dezactivat în modul de înregistrare MIN MAX AVG, în modul AutoHold, dacă este activă testarea izolației sau dacă funcția de oprire automată a fost dezactivată prin apăsarea butonului albastru la pornirea multimetrului.

Pozițiile comutatorului rotativ

Porniți multimetrul prin selectarea unei funcții de măsurare. Multimetrul va prezenta un afișaj standard pentru acea funcție (domeniu, unitate de măsură, modificatori, etc.). Folosiți butonul albastru pentru a selecta funcțiile alternative a comutatorului rotativ (marcate cu litere albastre). Pozițiile comutatorului rotativ sunt prezentate în Figura 1 și descrise în Tabelul 2.

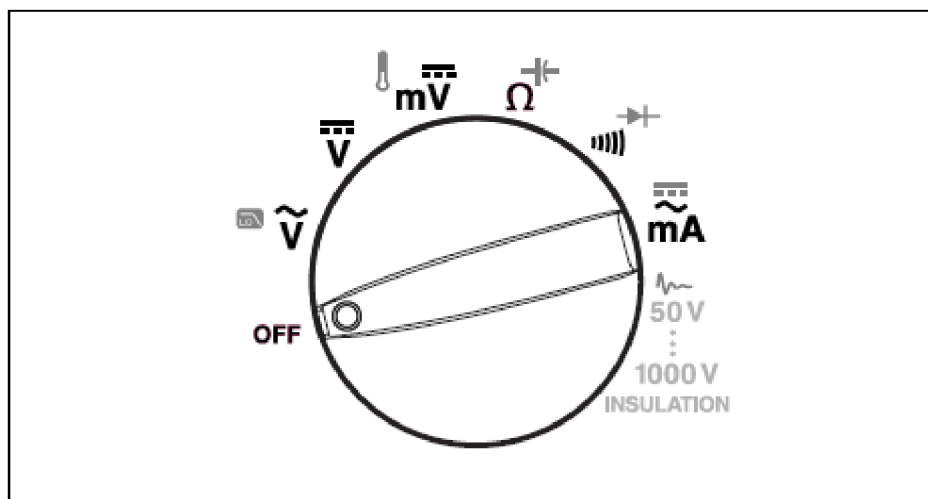













Figura 1. Comutatorul rotativ

Tabelul 2. Pozițiile comutatorului rotativ

Poziția comutatorului	Funcția de măsurare
	Tensiune AC de la 30.0mV la 1000V
 doar pentru 1587 și 1587T	Tensiune AC cu filtru trece jos de 800Hz
	Tensiune DC de la 1mV la 1000V
	Tensiune DC de la 0.1mV la 600mV
 doar pentru 1587 și 1587T	Temperatură de la -40°C la +537°C (-40°F la +998°F). Unitatea de măsură implicită este gradul Celsius. Setarea măsurătorii de temperatură selectată este reținută în memorie când multimetrul este oprit.
	Rezistență de la 0.1Ω la 50MΩ
 doar pentru 1587 și 1587T	Capacitate de la 1nF la 9999μF
	Testarea continuității. Beeper-ul sună la <25Ω și se dezactivează la >100Ω.
 doar pentru 1587 și 1587T	Testarea diodelor. Nu există posibilitatea de selectare a domeniului pentru această funcție. Este afișat OL peste 6.600V
 mA	Curent AC de la 3.00mA la 400mA (suprasarcină 600mA pentru 2 minute maxim) Curent DC de la 0.01mA la 400mA (suprasarcină 600mA pentru 2 minute maxim)
 INSULATION	Rezistență de la 0.01MΩ la 2GΩ. Efectuează teste de izolație cu o tensiune de 50, 100, 250, 500 (implicit) și 1000V pentru modelul 1587, sau 500 (implicit) și 1000V pentru modelul 1577, sau 50 (implicit) și 100V pentru modelul 1587T. Ultima tensiune de testare selectată este reținută în memorie după oprirea multimetrului. Apăsați butonul albastru pentru a activa netezirea în timpul testării izolației (doar pentru modelul 1587)

Butoanele

Folosiți butoanele pentru a activa caracteristicile care îmbunătățesc funcția selectată de comutatorul rotativ. Butoanele sunt prezentate în Figura 2 și sunt descrise în Tabelul 3.

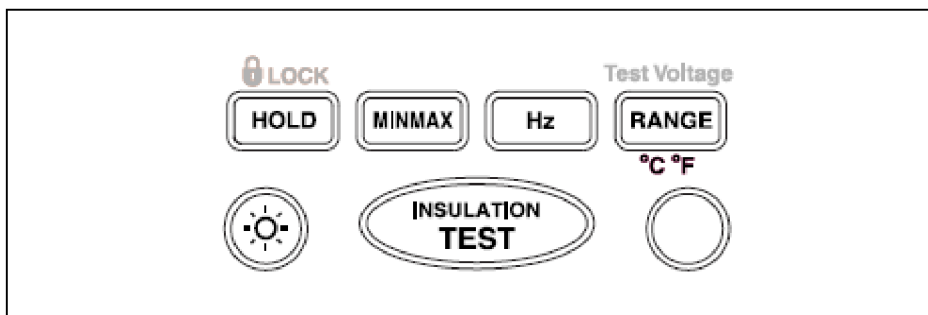












Figura 2. Butoanele

Tabelul 3. Butoanele

Buton	Descriere
	<p>Apăsați pentru a îngheța valoarea afișată. Apăsați din nou pentru a debloca afișajul.</p> <p>Când valoarea se schimbă, afișajul se actualizează și multimetru va emite un beep.</p> <p>În modul MIN MAX AVG sau Hz, acest buton are rolul de a îngheța afișajul.</p> <p>În modul Testare izolație, programează o blocare a testului următoarea dată când apăsați  de pe multimetru sau de pe sonda remote. Blocarea testului se face pentru a nu fi nevoie să țineți apăsat butonul până când apăsați  sau  din nou pentru a elibera blocarea.</p>
 doar pentru 1587 și 1587T	Apăsați pentru a începe reținerea valorilor minimă, maximă și medie. Apăsați succesiv pentru a afișa valorile minimă, maximă și medie. Apăsați și țineți apăsat pentru a ieși din modul MIN MAX AVG.
	Activează măsurarea frecvenței.
 doar pentru 1587 și 1587T	Schimbă modul de selectare a domeniului de la Auto (implicit) la Manual. Apăsați și țineți apăsat pentru a reveni la modul automat.

	Activează sau dezactivează iluminarea afișajului. Iluminarea se dezactivează automat după 10 minute.
	Inițiază un test de izolație când comutatorul rotativ este în poziția INSULATION . Multimetrul va genera o tensiune înaltă și va măsura rezistența izolației.
	Butonul albastru. Funcționează ca tastă Shift. Apăsați pentru a accesa funcțiile cu albastru de pe comutatorului rotativ.


















Afișajul



Indicatorii de pe afișaj sunt prezentați în Figura 3 și sunt descriși în Tabelul 4. Mesajele de eroare care pot fi afișate sunt descrise în Tabelul 5.






Figura 3. Indicatorii de pe afișaj

Tabelul 4. Indicatorii de pe afișaj

Indicator	Descriere
	<p>Baterie consumată. Arată că este momentul să înclocuiți bateria. Dacă este afișat indicatorul , butonul pentru iluminarea afișajului este dezactivat pentru a economisi bateria.</p> <p style="text-align: center;"> Avertisment</p> <p>Pentru a evita valorile false, care pot duce la posibila rănire sau electrocutare, înlocuiți bateria imediat ce apare indicatorul pentru baterie consumată.</p>
 LOCK	<p>Arată că va fi aplicată o blocare test la următoarea apăsare a  de pe multimetru sau de pe sonda remote. Blocarea testului se face pentru a nu fi nevoie să țineți apăsat butonul până când apăsați  sau  din nou.</p>
<p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">></p>	<p>Simboluri minus și mai mare decât.</p>
	<p>Avertisment pentru tensiune periculoasă. Indică o tensiune de 30V sau mai mare (AC sau DC în funcție de poziția comutatorului rotativ) detectată la intrare. Apare deasemenea când este afișat  în pozițiile \tilde{V}, \bar{V}, sau $m\bar{V}$, și dacă este afișat batt. Simbolul  apare deasemenea când este activă testarea izolației, sau în funcția Hz.</p>
	<p>“Netezirea” este activată. Netezirea amortizează fluctuațiile afișajului prin filtrare digitală pentru intrările care variază rapid. Netezirea este disponibilă pentru testarea izolației doar pentru modelul 1587. Pentru mai multe informații despre netezire, consultați Opțiunile de pornire.</p>
 doar pentru 1587 și 1587T	<p>Arată că este selectat filtrul trece jos pentru funcția Tensiune AC.</p>
 	<p>Arată că funcția AutoHold este activă. Arată că funcția de înghețare a afișajului este activă.</p>
 MAX MIN AVG doar pentru 1587 și 1587T	<p>Arată că a fost selectată valoarea minimă, maximă sau medie cu ajutorul butonului .</p>
	<p>Este selectată funcția de testare a continuității.</p>

 doar pentru 1587 și 1587T	Este selectată funcția de testare a diodelor
nF, μF, °C, °F, AC, DC, Hz, kHz, Ω, kΩ, MΩ, GΩ	Unități de măsură
0000	Afișaj principal
V _{DC}	Volți
1000	Afișaj secundar
Auto Range ManualRange 610000mV	Domeniul de măsurare utilizat
2500V 1000V	Tensiunea generată pentru testarea izolației: 50, 100, 250, 500 (implicit) sau 1000V pentru modelul 1587, sau 500 (implicit) și 1000V pentru modelul 1577, sau 50 (implicit) și 100V pentru modelul 1587T.
	Indicator pentru testarea izolației. Apare când este prezentă tensiunea de testare a izolației.

Tabelul 5. Mesaje de eroare

Mesaj	Descriere
batt	Apare pe afișajul principal și arată că bateria este prea consumată pentru o utilizare fiabilă. Multimetrul nu va funcționa până la înlocuirea bateriei. Când este afișat batt pe afișajul principal, va fi afișat și indicatorul  .
bdt	Apare pe afișajul secundar și arată că bateria este prea consumată pentru a efectua testarea izolației. Butonul  este dezactivat până la înlocuirea bateriei. Acest mesaj dispare când comutatorul rotativ este rotit la altă funcție.
OPEN	Apare dacă este detectat un termocuplu întrerupt.
LEAD	Alertă cablu de testare. Mesajul apare pentru puțin timp și este emis un beep când mutați comutatorul rotativ în sau din poziția  .
IS--Err	Este detectată o eroare. Dacă este afișat acest mesaj, trimiteți multimetrul la service.
disc	Multimetrul nu poate descărca un condensator.

EPPr Err	Date invalide în EEPROM. Trimiteți multimetrul la service.
CAL Err	Date invalide de calibrare. Calibrați multimetrul.

Terminalele de intrare

Terminalele de intrare sunt prezentate în Figura 4 și descrise în Tabelul 6.

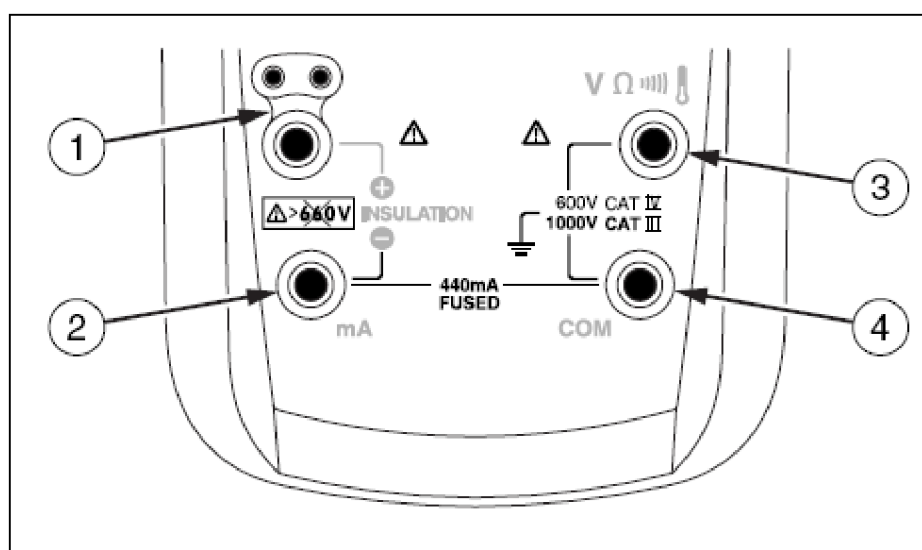






Figura 4. Terminalele de intrare

Item	Descriere
①	Terminal de intrare \oplus pentru testarea izolației
②	Terminal de intrare \ominus pentru testarea izolației. Folosit pentru măsurarea curentului AC sau DC până la 400mA și pentru măsurarea frecvenței curentului.
③	Terminal de intrare pentru măsurarea tensiunii, continuității, rezistenței, diodelor, capacității, frecvenței tensiunii și temperaturii (Model 1587 și 1587T).
④	Terminal comun (retur) pentru toate măsurătorile cu excepția testării izolației.

Opțiuni de pornire

Dacă țineți apăsat un buton la pornirea multimetrului va fi activată o opțiune de pornire. Opțiunile de pornire vă permit să utilizați caracteristici și funcții suplimentare ale multimetrului. Pentru a selecta o opțiune de pornire, țineți apăsat butonul corespunzător în timp ce rotiți comutatorul rotativ din poziția OFF în altă poziție. Opțiunile de pornire sunt anulate la oprirea multimetrului. Opțiunile de pornire sunt descrise în Tabelul 7.

Tabelul 7. Opțiuni de pornire

Buton	Descriere
HOLD	<p>În poziția \tilde{V} vor fi aprinse toate segmentele LCD-ului</p> <p>În poziția \bar{V} va fi afișat numărul versiunii software</p> <p>În poziția $m\bar{V}$ va fi afișat numărul modelului.</p> <p>În poziția INSULATION inițiază testarea bateriei și va fi afișat nivelul de încărcare al bateriei până la eliberarea butonului.</p> <p>Pentru restul pozițiilor vor fi aprinse toate segmentele LCD-ului.</p>
	<p>Activează "Netezirea" pentru toate funcțiile cu excepția testării izolației. Afișajul indică 5 - - - cât timp este apăsat butonul. Netezirea amortizează prin filtrare digitală fluctuațiile intrărilor care variază rapid.</p>
 (Albastru)	<p>Dezactivează oprirea automată (modul Sleep). Va fi afișat PoFF până la eliberarea butonului.</p> <p>Modul Sleep este dezactivat și dacă multimetrul este în modul de înregistrare MIN MAX AVG, în modul AutoHold, și când efectuează testarea izolației.</p>
	<p>Pornește modul de Calibrare. Multimetrul afișează Cal și intră în modul Calibrare când este eliberat butonul.</p>
	<p>Dezactivează beeper-ul. Va fi afișat bEEP până la eliberarea butonului.</p>

Notă

Opțiunile de pornire sunt active când butonul este apăsat.

Modul AutoHold

Avertisment

Penru a evita electrocutarea, nu utilizați modul AutoHold pentru a determina dac un circuit este alimentat. Valorile instabile sau cu zgomot nu vor fi capturate.

În modul AutoHold, multimetrul păstrează valoarea pe afișaj până când detectează o nouă valoare stabilă. Atunci multimetrul va emite un beep și va afișa noua valoare.

- Apăsați **HOLD** pentru a activa AutoHold; va fi afișat **HOLD**.
- Apăsați din nou **HOLD** sau rotiți comutatorul rotativ pentru a reveni la operarea normală.

Modul înregistrare MIN MAX AVG

Modul MIN MAX AVG înregistrează valorile de intrare minimă și maximă. Când intrarea scade sub valoarea minimă înregistrată sau peste valoarea maximă înregistrată, multimetrul emite un beep și înregistrează noua valoare. Acest mod poate fi utilizat pentru a captura valorile intermitente, pentru a înregistra valorile maxime când nu sunteți lângă multimetru sau pentru a înregistra valorile când operați echipamentul testat și nu puteți supraveghea multimetrul. Modul MIN MAX AVG poate calcula o medie a tuturor valorilor măsurate de la activarea modului MIN MAX AVG.

Multimetrul urmărește valorile minimă, maximă și medie pentru fiecare afișaj, acestea fiind actualizate de 4 ori pe secundă.

Pentru a utiliza modul înregistrare MIN MAX AVG:

- Asigurați-vă că multimetrul este în funcția de măsurare dorită și este selectat domeniul de măsurare dorit. Autoscalarea este dezactivată în modul MIN MAX AVG.
- Apăsați **MINMAX** pentru a activa modul MIN MAX AVG. Va fi afișat **MIN MAX**.
- Apăsați **MINMAX** pentru a alege valoarea MAX, MIN sau AVG.
- Pentru a întrerupe înregistrarea MIN MAX AVG fără a șterge valorile stocate, apăsați **HOLD**. Va fi afișat **HOLD**.
- Pentru a relua înregistrarea MIN MAX AVG, apăsați din nou **HOLD**. **HOLD** va dispărea de pe afișaj.
- Pentru a ieși și a șterge valorile stocate, apăsați **MINMAX** pentru o secundă sau rotiți comutatorul rotativ.

Selectarea manuală a domeniului și autoscalarea

Multimetrul dispune de două moduri de selectare a domeniului: Manual și Auto.

- În modul Auto, multimetrul selectează domeniul cu cea mai bună rezoluție.
- În modul Manual, puteți selecta dumneavoastră domeniul de măsurare.

Când porniți multimetrul, acesta este în modul Autoscalare și este afișat **Auto Range**.

1. Pentru a intra în modul de selectare manuală a domeniului, apăsați **RANGE**. Este afișat **Manual Range**.
2. În modul de selectare manuală a domeniului, apăsați **RANGE** pentru a crește domeniul. După cel mai mare domeniu, multimetrul comută la cel mai mic domeniu.

Notă

Nu puteți schimba manual domeniul pentru modurile MIN MAX AVG sau HOLD.

*Dacă apăsați **RANGE** în modurile MIN MAX AVG sau HOLD, multimetrul va emite două beep-uri indicând o operație invalidă, iar domeniul nu se va schimba.*

3. Pentru a ieși din modul de selectare manuală a domeniului, apăsați **RANGE** pentru o secundă sau rotiți comutatorul rotativ. Multimetrul revine la modul Autoscalare și este afișat **Auto Range**.


Comportamentul la Intrare zero AC al multimetrelor True-RMS

Multimetrele True-RMS măsoară cu precizie formele de undă distorsionate, dar atunci când cablurile de testare sunt scurtcircuitate pentru funcțiile AC, multimetrul va afișa o valoare reziduală între 1 și 30 digiți. Când cablurile de testare sunt în circuit deschis, valoarea afișată poate fluctua din cauza interferențelor. Aceste valori de offset sunt normale. Nu vor afecta precizia măsurărilor AC în domeniile de măsurare specificate.

Nivelele de intrare nespicate sunt:

- Tensiune AC: sub 5% din 600mVac, sau 30mVac
- Curent AC: sub 5% din 60mAac sau 3mAac.


Filtrul trece jos (model 1587 și 1587T)

Modelul 1587 este echipat cu un filtru AC trece jos. Când măsurați tensiune AC sau frecvență AC (\tilde{V}), apăsați butonul albastru pentru a activa filtrul trece jos (). Multimetrul continuă măsurarea în modul AC selectat, dar acum semnalul va trece printr-un filtru care blochează frecvențele nedorite peste 800Hz. Consultați Figura 5. Filtrul trece jos poate îmbunătăți performanța de măsurare pentru formele de undă sinusoidale compuse care sunt generate de invertoare și circuite de comandă pentru motoare cu frecvență variabilă.

Avertisment

Pentru a evita rănirea sau electrocutarea, nu folosiți filtrul trece jos pentru a verifica prezența tensiunilor periculoase. Pot fi prezente tensiuni mai mari decât valoarea indicată. Mai întâi, măsurați tensiunea fără filtru pentru a detecta posibila prezență a tensiunilor periculoase. Apoi, selectați filtrul.

Notă

Când folosiți filtrul trece jos, multimetrul va trece în modul de selectare manuală a domeniului. Selectați domeniul prin apăsarea butonului . Autoscalarea nu este disponibilă pentru filtrul trece jos.

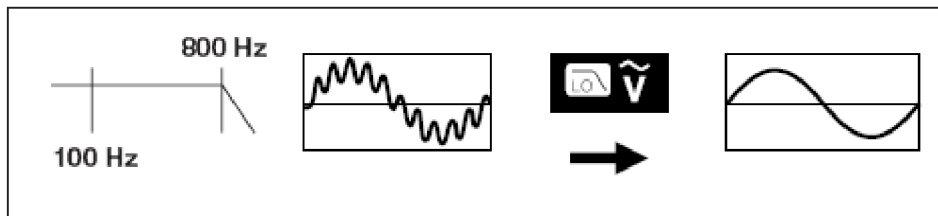


Figura 5. Filtrul trece jos

Efectuarea măsurărilor de bază

Figurile de pe următoarele pagini prezintă efectuarea măsurărilor de bază.

Atunci când conectați cablurile de testare la circuit sau dispozitiv, conectați cablul comun (COM) înainte de a conecta cablul sub tensiune; când deconectați cablurile de testare, deconectați mai întâi cablul sub tensiune înainte de cablul comun.

Avertisment

Pentru a evita rănirea, electrocutarea sau defectarea multimetrului, deconectați alimentarea circuitului și descărcați toți condensatorii de înaltă tensiune înainte de a testa rezistența, continuitatea, diodele sau capacitatea.

Pentru o mai bună precizie la măsurarea offsetului DC pentru o tensiune AC, măsurați mai întâi tensiunea AC. Notați domeniul tensiunii AC și apoi selectați manual un domeniu pentru tensiunea DC egal cu sau mai mare decât domeniul AC. Această procedură îmbunătățește precizia măsurătorii DC prin asigurarea că nu sunt activate circuitele de protecție a intrării.

Măsurarea tensiunii AC și DC

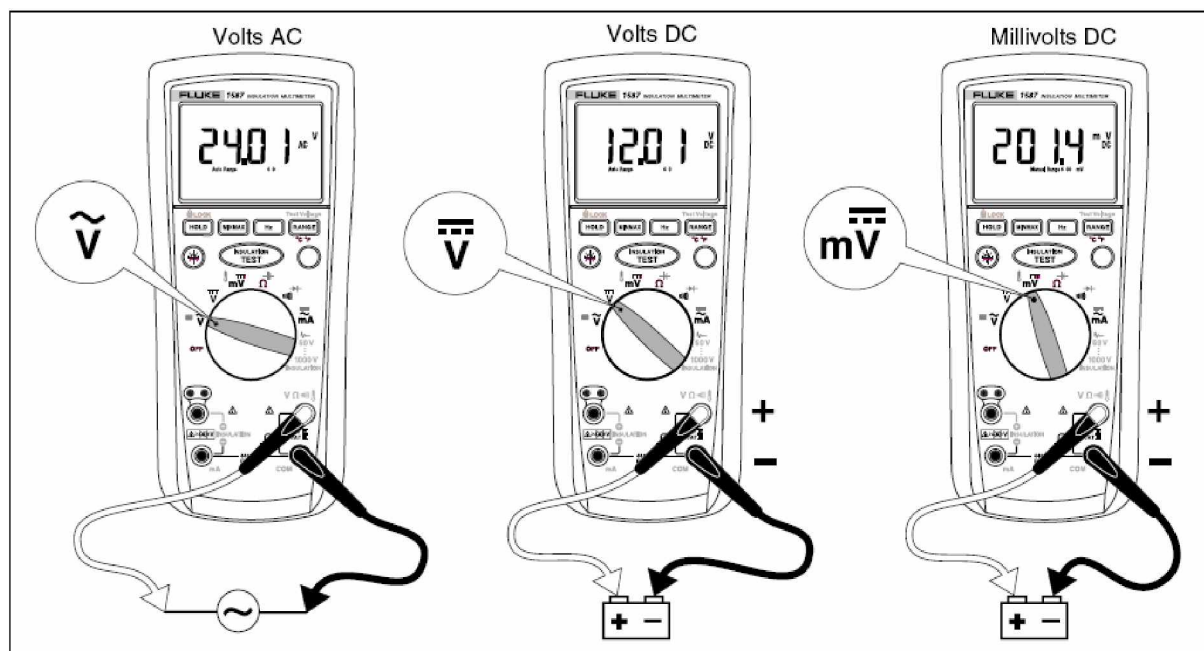


Figura 6. Măsurarea tensiunii AC și DC

Măsurarea temperaturii (Model 1587 și 1587T)

Multimetrul măsoară temperatura unui termocuplu tip K (inclus). Alegeți între grade Celsius (°C) sau grade Fahrenheit (°F) prin apăsarea tastei **RANGE**.

⚠️⚠️ Atenție

Pentru a evita posibila defectare a multimetrului sau a altor echipamente, țineți cont că termometrul are un domeniu de măsurare a temperaturii între -40°C și 537°C (-40°F și 998.0°F), dar termocuplul tip K inclus este proiectat pentru o temperatură maximă de 260°C (500°F). Pentru temperaturi mai mari, folosiți un termocuplu proiectat pentru temperaturi mai mari.

⚠️⚠️ Avertisment

Pentru a evita electrocutarea, nu conectați termocuplul la un circuit alimentat electric.

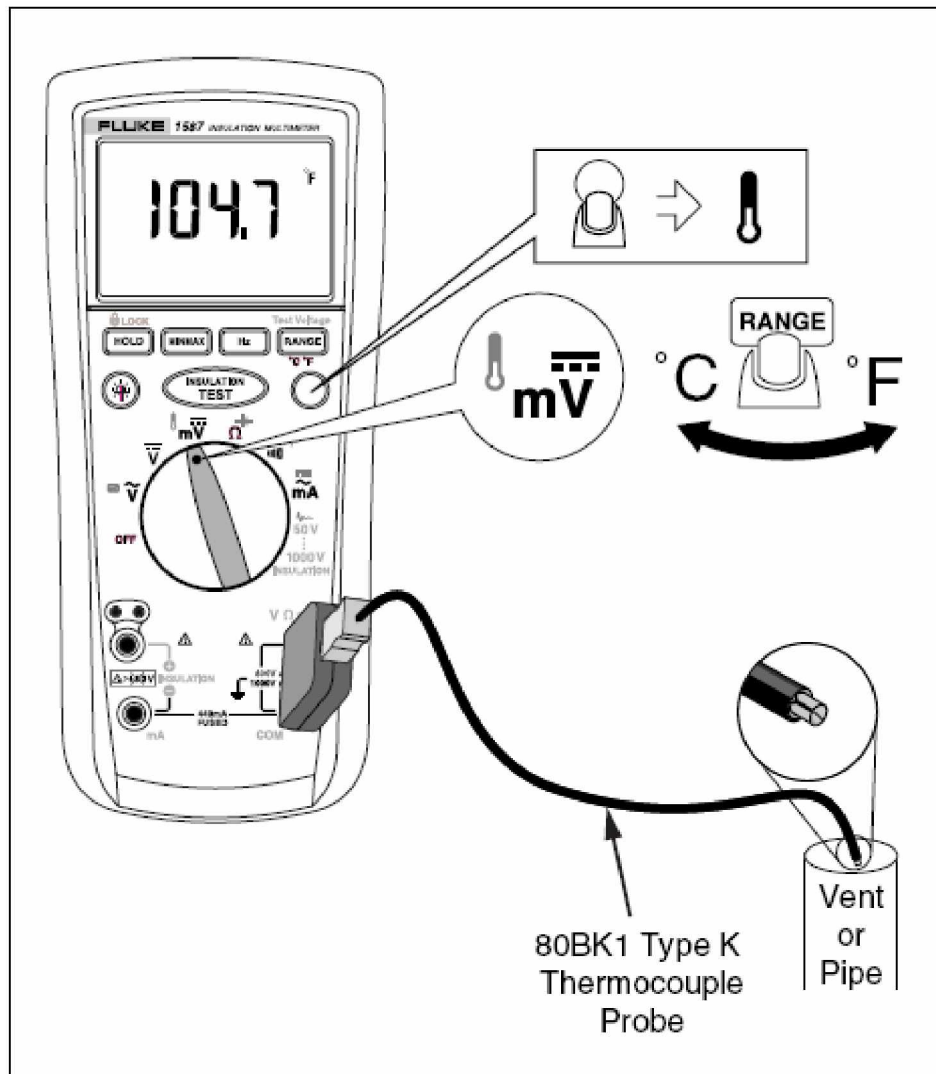


Figura 7. Măsurarea temperaturii

Măsurarea rezistenței

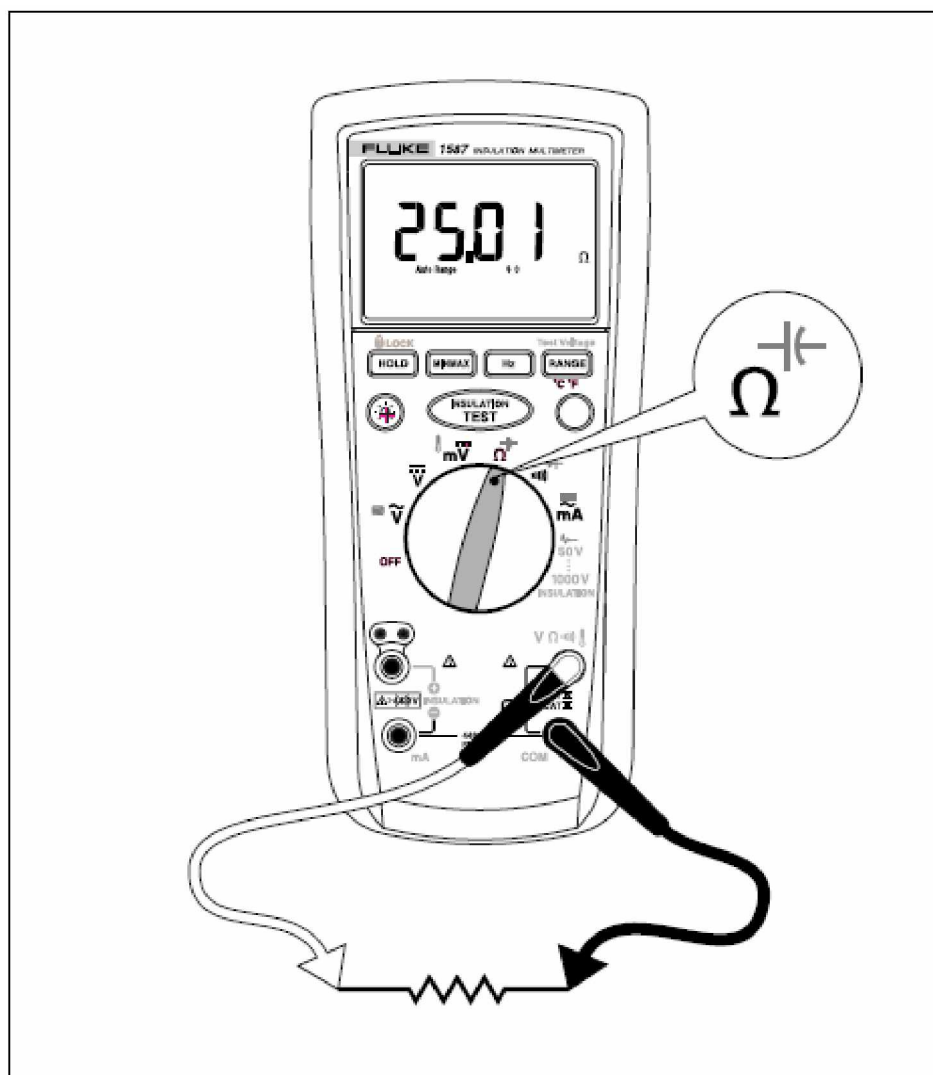


Figura 8. Măsurarea rezistenței

Măsurarea capacității (Model 1587 și 1587T)

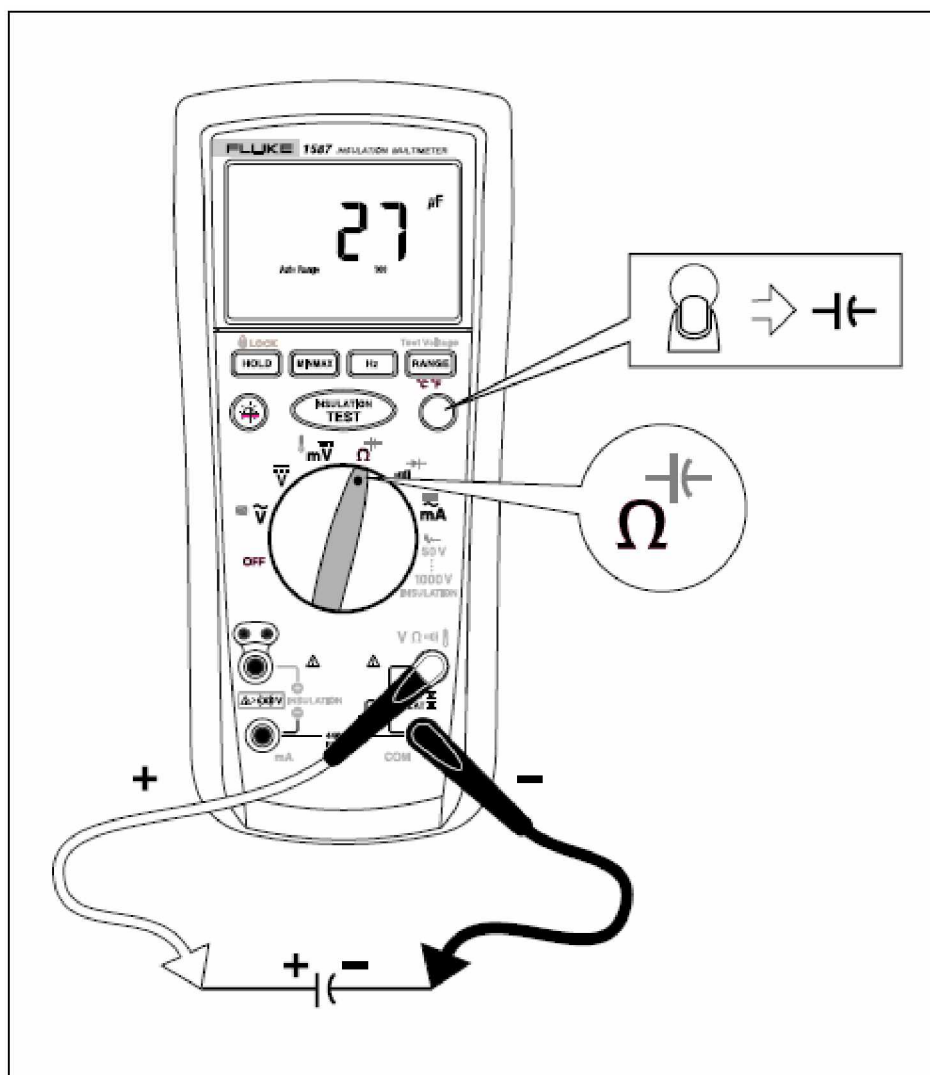


Figura 9. Măsurarea capacității

Testarea continuității

Funcția de testare a continuității dispune de un beeper care sună când circuitul este închis. Beeper-ul vă permite să efectuați testarea rapidă a continuității fără a fi nevoie să vă uitați la afișaj. Pentru a testa continuitatea, setați multimetrul așa cum este indicat în Figura 10. Beeper-ul va suna dacă este detectat un scurtcircuit ($<25\Omega$).

⚠️⚠️ Atenție

Pentru a evita posibila defectare a multimetrului sau a echipamentului testat, deconectați alimentarea circuitului și descărcați toți condensatorii de înaltă tensiune înainte de a testa continuitatea.

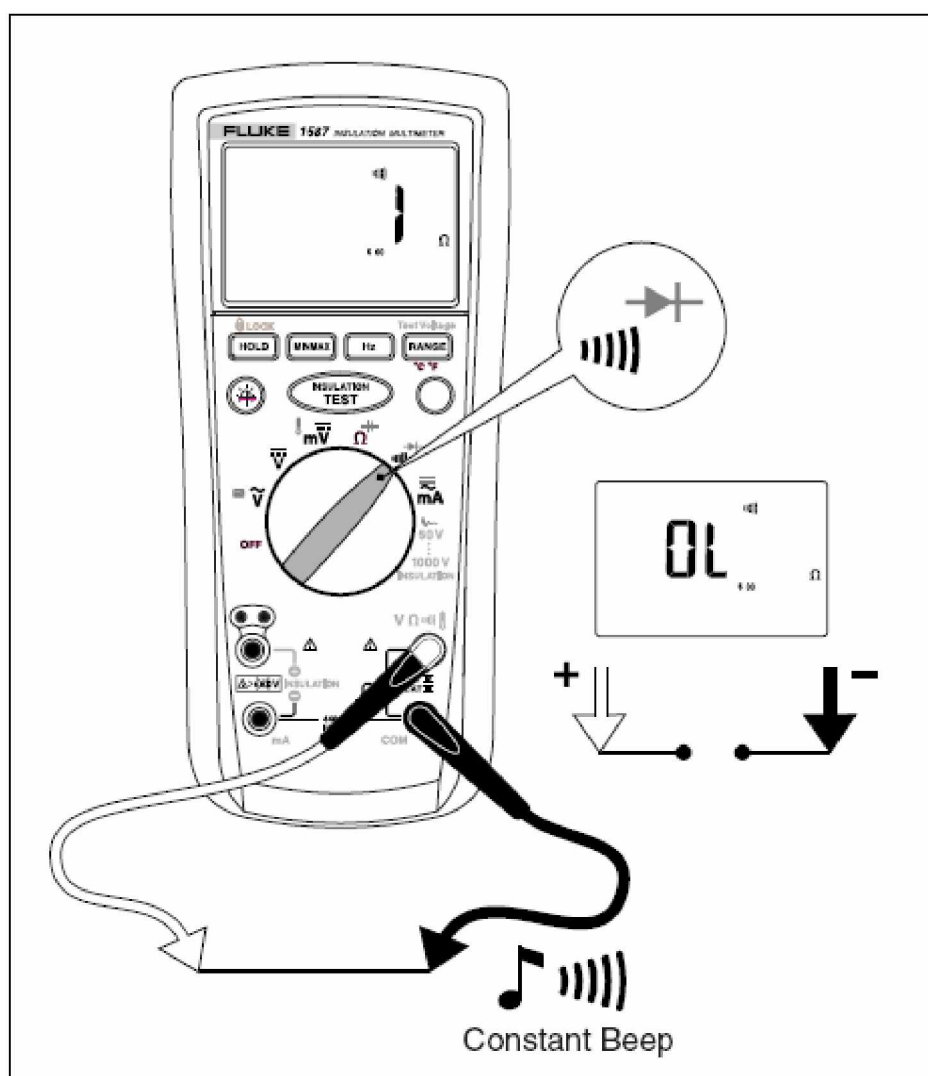


Figura 10. Testarea continuității

Testarea diodelor (Model 1587 și 1587T)

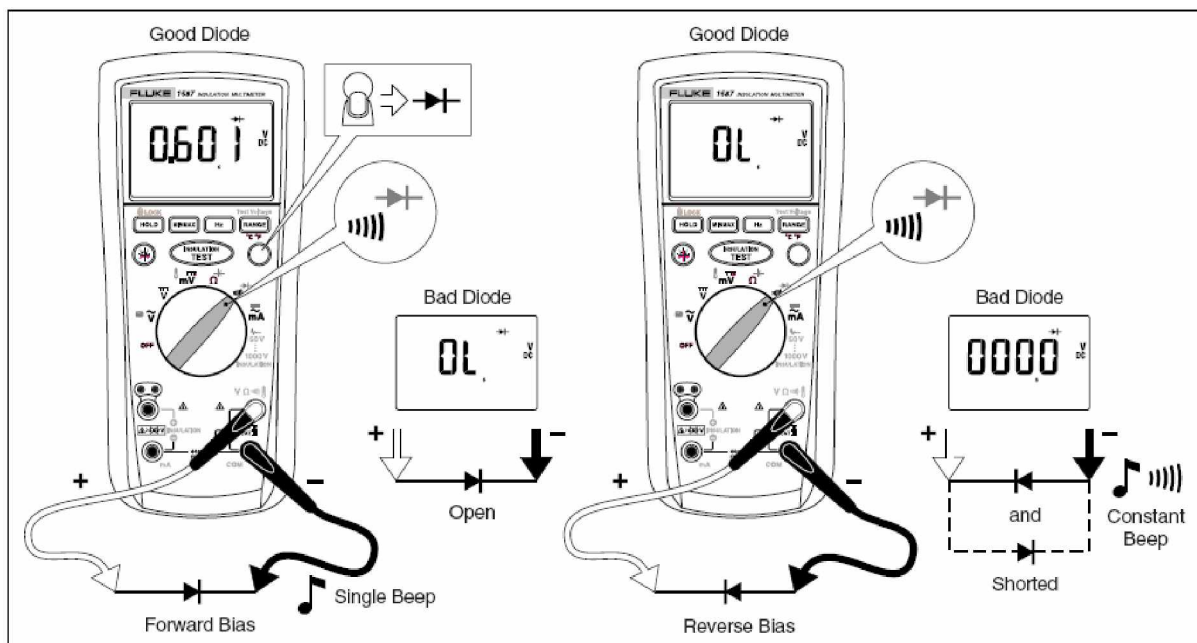


Figura 11. Testarea diodelor

Măsurarea curentului AC sau DC



Pentru a evita rănirea sau defectarea multimetrului:

- Nu încercați niciodată să măsurați curentul într-un circuit cu un potențial față de masă în circuit deschis > 1000 V.
- Verificați siguranțele multimetrului înainte de testare. Consultați capitolul Testarea siguranței din acest manual.
- Utilizați terminalele corecte, poziția corectă a comutatorului rotativ și domeniul corect pentru măsurătoarea dumneavoastră.
- Nu conectați niciodată sondele în paralel cu un circuit sau o componentă atunci când cablurile sunt conectate la terminalele de curent.

Opriți alimentarea circuitului testat, întrerupeți circuitul, conectați multimetrul în serie, porniți alimentarea. Pentru a măsura curentul AC sau DC, setați multimetrul așa cum este indicat în Figura 12.

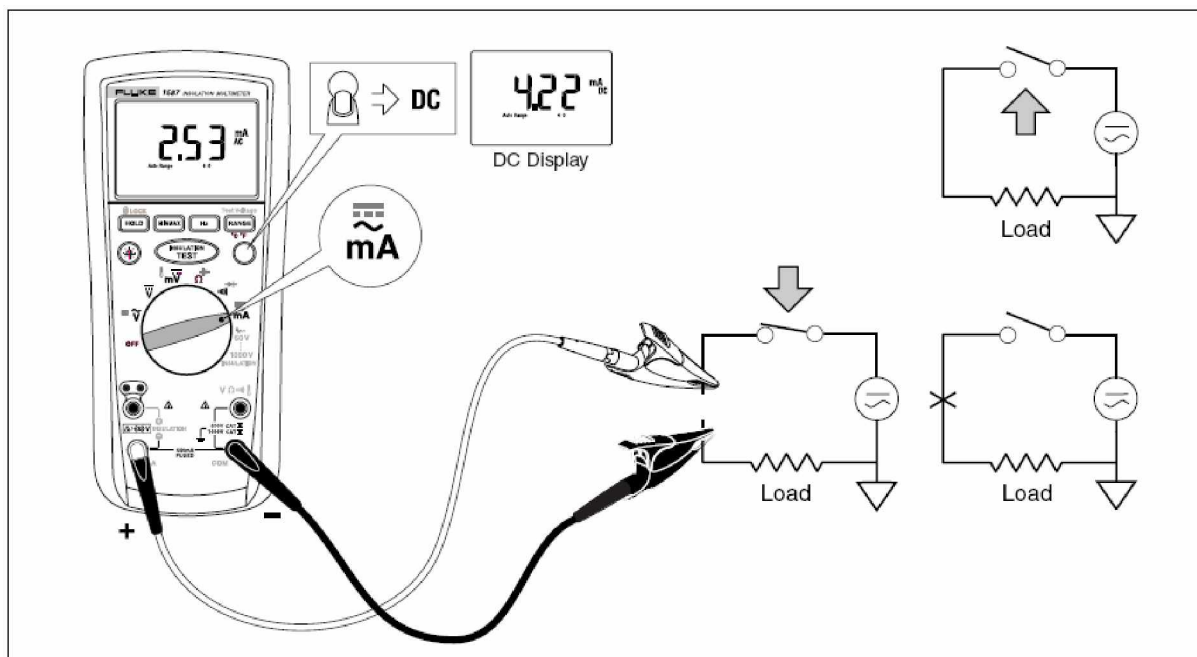


Figura 12. Măsurarea curentului AC sau DC

Testarea izolației

Testarea izolației trebuie efectuată doar pe circuite nealimentate. Verificați siguranța înainte de testare. Consultați capitolul Testarea siguranței din acest manual. Pentru a măsura rezistența izolației setați multimetrul așa cum este indicat în Figura 13 și urmați pașii de mai jos:

1. Conectați sondele de testare la terminalele de intrare **+** și **-**.
2. Rotiți comutatorul rotativ în poziția **INSULATION**. Este inițiată verificarea bateriei când comutatorul rotativ este mutat în această poziție. Dacă verificarea eșuează vor fi afișate **+** și **batt** în afișajul inferior. Testarea izolației nu poate fi efectuată până la înlocuirea bateriilor.
3. Apăsați **RANGE** pentru a selecta tensiunea.
4. Conectați sondele la circuitul măsurat. Multimetrul detectează automat dacă circuitul este alimentat.
 - Afișajul principal va indica - - - - până când apăsați **INSULATION TEST** și va fi obținută o valoare validă a rezistenței izolației.
 - Simbolul pentru înaltă tensiune (**H**) împreună cu indicarea >30V pe afișajul principal avertizează la prezența unei tensiuni AC sau DC mai mare de 30V. În aceste condiții, testarea este împiedicată. Deconectați multimetrul și deconectați alimentarea înainte de a continua.

5. Apăsați și țineți apăsat butonul **INSULATION TEST** pentru a începe testul. Afișajul secundar indică tensiunea de testare aplicată la circuitul testat. Va fi afișat simbolul pentru înaltă tensiune (⚡) împreună cu valoarea rezistenței în MΩ sau GΩ pe afișajul principal. În partea inferioară a afișajului va fi indicat simbolul **TEST** până la eliberarea butonului **INSULATION TEST**.

Când rezistența este mai mare decât domeniul maxim de afișare, multimetrul va afișa simbolul > și rezistența maximă pentru domeniu.

6. Țineți sondele în punctele de testare și eliberați butonul **INSULATION TEST**. Circuitul testat se va descărca prin multimetru. Rezistența măsurată este afișată pe afișajul principal până la începerea unui nou test sau până la selectarea unei funcții diferite sau a unui domeniu diferit, sau dacă este detectată o tensiune > 30 V.

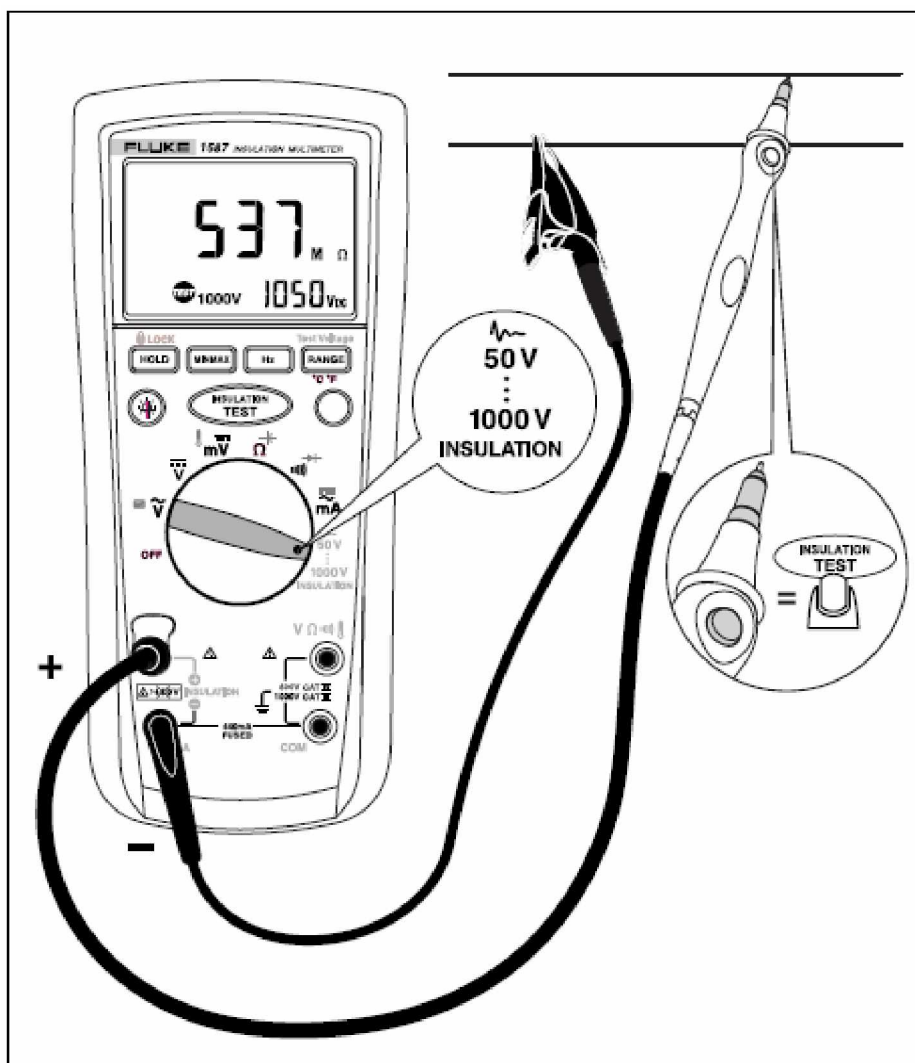


Figura 13. Testarea izolației

Măsurarea frecvenței (Model 1587 și 1587T)

Multimetrul măsoară frecvența unui semnal de tensiune sau curent prin numărarea intersecțiilor semnalului cu un nivel de prag în fiecare secundă. Pentru a măsura frecvența, setați multimetrul așa cum este indicat în Figura 14 și urmați pașii de mai jos:

1. Conectați multimetrul la sursa de semnal.
2. Rotiți comutatorul rotativ în poziția \tilde{V} , \bar{V} sau \tilde{mA} .
3. În poziția \tilde{mA} apăsați butonul albastru pentru a selecta DC dacă este necesar.
4. Apăsați butonul $\boxed{\text{Hz}}$.
5. Apăsați butonul albastru, butonul $\boxed{\text{Hz}}$, sau schimbați poziția comutatorului rotativ pentru a ieși din această funcție.

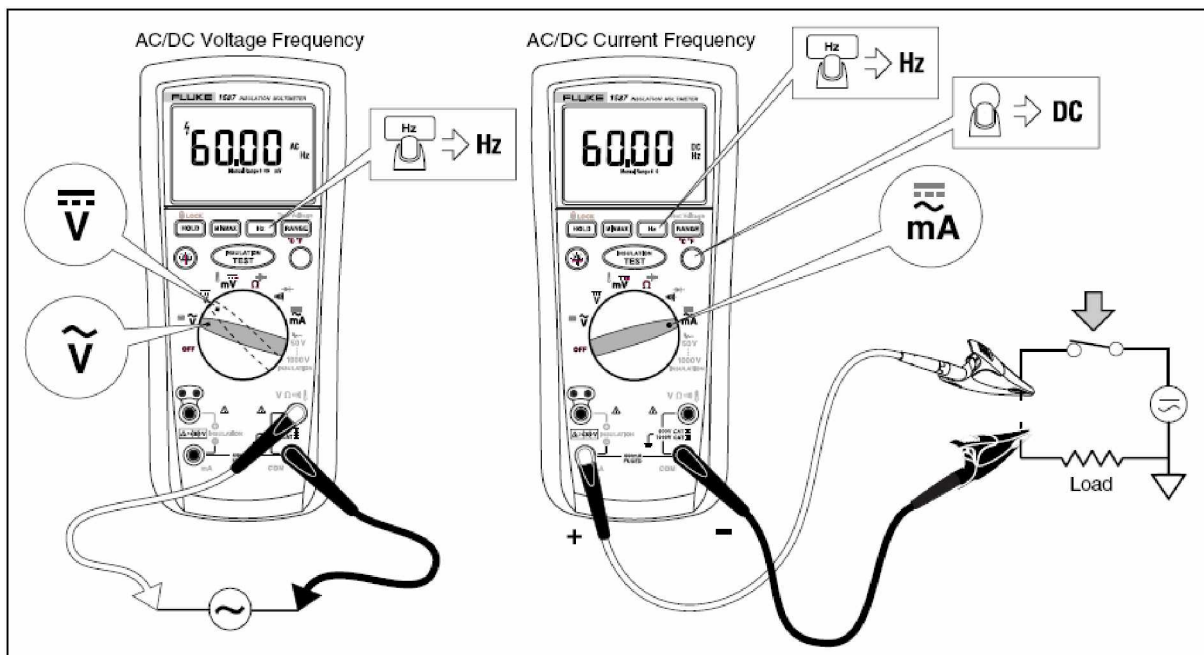


Figura 14. Măsurarea frecvenței

Curățare

Ștergeți periodic carcasa cu o cârpă umezită cu un detergent ușor. Nu folosiți agenți abrazivi sau solvenți. Mizeria și umezeala din terminale poate afecta valorile măsurate.

Testarea bateriilor

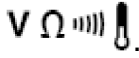
Pentru a testa bateriile, apăsați **HOLD** și mutați comutatorul rotativ în poziția **INSULATION**. Aceasta va iniția testarea bateriilor și va afișa nivelul de încărcare al bateriilor.

Testarea siguranței



Pentru a evita electrocutarea sau rănirea, deconectați cablurile de testare și orice semnal de intrare înainte de a înlocui siguranța.

Testați siguranța așa cum este descris mai jos și în Figura 15. Înlocuiți siguranța așa cum este indicat în Figura 16.

1. Introduceți o sondă de testare în terminalul de intrare .
2. Rotiți comutatorul rotativ în poziția Ω și verificați dacă multimetrul este în modul autoscalare.
3. Introduceți sonda în terminalul **mA**. Dacă este afișat **OL**, siguranța este defectă și trebuie schimbată

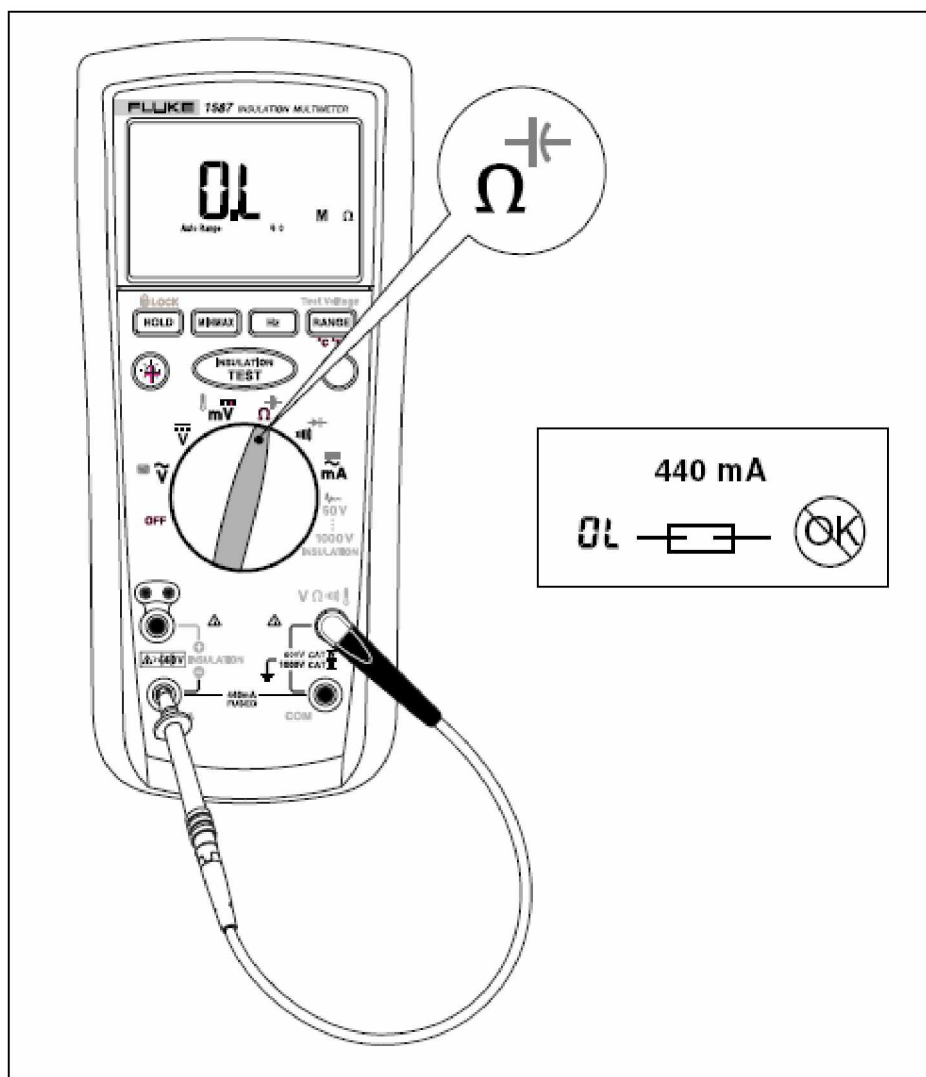



Figura 15. Testarea siguranței

Înlocuirea bateriilor și siguranței

Înlocuiți siguranța și bateriile așa cum este indicat în Figura 16. Urmăriți pașii de mai jos pentru a înlocui bateriile.

Avertisment

Pentru a evita electrocutarea, rănirea sau defectarea multimetrului:

- Pentru a evita valorile false, care pot duce la posibila electrocutare sau rănire, înlocuiți bateriile imediat ce apare indicatorul pentru baterii consumate (.
- Folosiți DOAR siguranțe cu aceleași caracteristici de curent, întrerupere, tensiune și viteză ca și cele specificate.
- Rotiți comutatorul rotativ în poziția OFF și deconectați cablurile de testare de la terminale.

1. Îndepărtați ușa compartimentului pentru baterii folosind o șurubelniță standard pentru a roti încuietoarea până la alinierea simbolului de deblocare cu săgeata.
2. Îndepărtați și înlocuiți bateriile.
3. Remontați ușa compartimentului pentru baterii și fixați-o rotind încuietoarea până la alinierea simbolului de blocare cu săgeata.

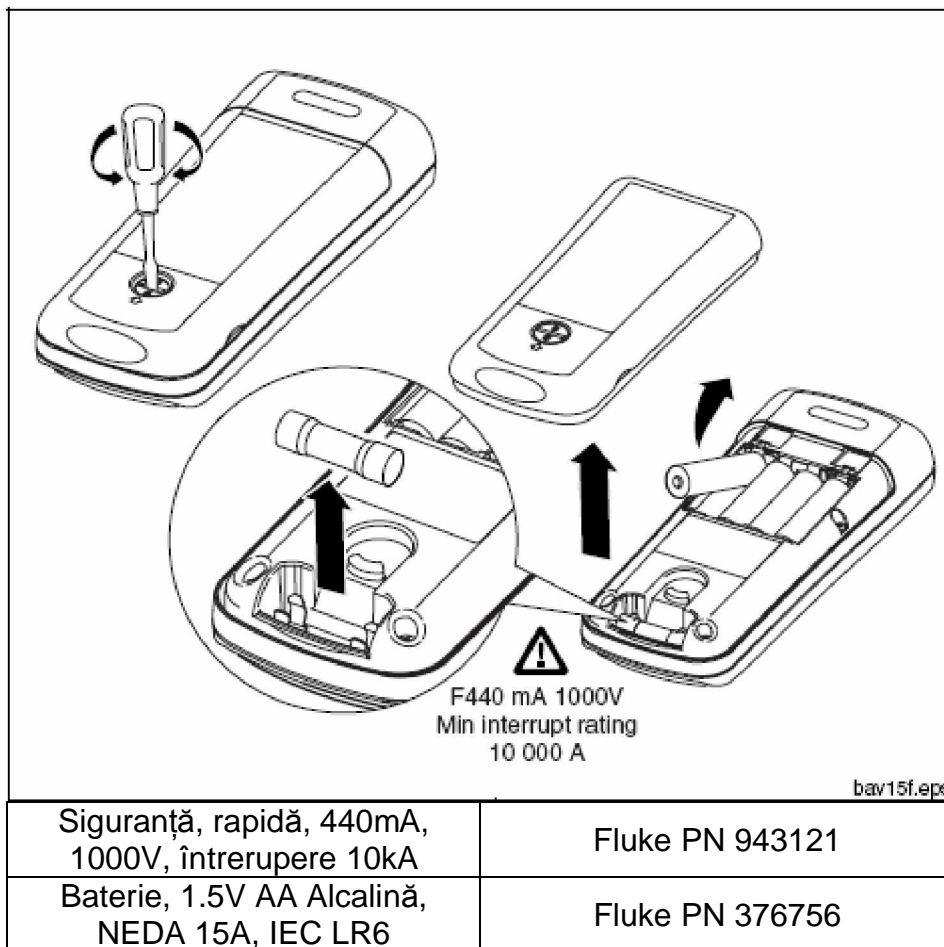


Figura 16. Înlocuirea siguranței și bateriilor

Specificații

Specificații generale

Tensiune maximă aplicată la orice terminal	1000V ac rms sau dc
Temperatură de depozitare	-40°C ... 60°C (-40°F ... 140°F)
Temperatură de utilizare.....	-20°C ... 55°C (-4°F ... 131°F)
Coeficient de temperatură	0.05 x (precizia specificată) pe °C pentru temperaturi <18°C sau >28°C (<64°F sau >82°C)
Umiditate relativă.....	Fără condensare 0 % ... 95 % @ 10 °C ... 30 °C (50 °F ... 86 °F) 0 % ... 75 % @ 30 °C ... 40 °C (86 °F ... 104 °F) 0 % ... 40 % @ 40 °C ... 55 °C (104°F ... 131°F)
Vibrații.....	Aleatoare, 2g, 5-500Hz conform MIL-PRF- 28800F, Clasa 2
Șocuri	cădere 1 metru conform IEC 61010-1 ediția a 2- a (test cădere 1 metru, șase părți, podea de stejar)
Compatibilitate electromagnetică.....	Într-un câmp RF de 3V/m precizia = precizia specificată cu excepția temperaturii: precizie = precizia specificată ±5°C (9°F) (EN61326- 1:1997)
Siguranță	Conform cu ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-04 și IEC/EN 61010-1 ediția a 2-a pentru categoria de măsurare III 1000V (CAT III) și CAT IV 600V
Certificări	CSA conform standardului CSA/CAN C22.2 No. 61010.1-04; TUV conform standardului EN 61010 partea 1-1002
Baterii	Patru baterii AA (NEDA 15A sau IEC LR6)
Durată de viață baterii.....	Utilizare multimetru 1000 ore; Testare izolație: multimetru poate efectua cel puțin 1000 teste de izolație cu baterii alcaline noi la temperatura camerei. Acestea sunt teste standard la 1000V pentru 1MΩ cu un ciclu de 5 secunde pornit, 25 secunde oprit.
Dimensiune.....	5.0 x 10.0 x 20.3 cm (1.97 x 3.94 x 8.00 in)

Masă.....550g (1.2 lb)
 Etanșeitate.....IP40
 Altitudine
 Utilizare2000 m CAT III 1000V, CAT IV 600V, 3000m
 CAT II 1000V, CAT III 600V
 Depozitare.....12000 m
 Depășire domeniu110% din domeniu, cu excepția capacității (1%)
 Conformitate cu EN 61557IEC61557-1, IEC61557-2

Specificații electrice

Măsurare tensiune AC

Precizie 1587 și 1587T

Domeniu	Rezoluție	50Hz...60Hz ±(% din val + digiți)	60Hz...5000Hz ±(% din val + digiți)
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] Lățime de bandă 1 kHz

Tensiune filtru trece jos 1587 și 1587T

Domeniu	Rezoluție	50Hz...60Hz ±(% din val + digiți)	60Hz...400Hz ±(% din val + digiți)
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)

Precizie 1577

Domeniu	Rezoluție	50Hz...60Hz ±(% din val + digiți)
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)

Conversie AC

Intrările sunt cuplate AC și calibrate la valoarea rms a unei unde sinusoidale. Conversiile sunt true-rms și sunt specificate între 5% și 100% din domeniu. Factorul de vârf al semnalului de intrare poate fi până la 3 până la 500V, scăzând liniar la un factor de vârf ≤ 1.5 la 1000V. Pentru forme de undă nesinusoidale adăugați $\pm(2\%$ din val + 2% din domeniu), pentru un factor de vârf până la 3.

Impedanță de intrare 10M Ω (nominal), <100pF, cuplare AC

Raport rejecție de mod comun

(1 k Ω dezechilibrat) >60dB la dc, 50 sau 60 Hz

Protecție suprasarcină 1000 V rms sau dc, 10⁷ VHz max

Măsurare tensiune DC

Domeniu	Rezoluție	Precizie 1587 și 1587T ^[1] ±(% din val + digiți)	Precizie 1577 ^[1] ±(% din val + digiți)
6.000 Vdc	0.001 V	± (0.09 % + 2)	± (0.2 % + 2)
60.00 Vdc	0.01 V	± (0.09 % + 2)	± (0.2 % + 2)
600.0 Vdc	0.1 V	± (0.09 % + 2)	± (0.2 % + 2)
1000 Vdc	1 V	± (0.09 % + 2)	± (0.2 % + 2)

[1] Preciziile sunt valabile pentru $\pm 100\%$ din domeniu

Impedanță de intrare 10M Ω (nominal), < 100pF

Raport rejecție de mod normal > 60dB @ 50Hz sau 60Hz

Raport rejecție de mod comun > 120dB @ dc, 50Hz sau 60Hz (1k dezechilibru)

Protecție suprasarcină 1000 V rms sau dc

Măsurare milivolți DC

Domeniu	Rezoluție	Precizie 1587 și 1587T ±(% din val + digiți)	Precizie 1577 ±(% din val + digiți)
600.0 mVdc	0.1 mV	± (0.1 % + 1)	± (0.2 % + 2)

Măsurare curent DC și AC

Domeniu		Rezoluție	Precizie 1587 și 1587T ±(% din val + digiți)	Precizie 1577 ±(% din val + digiți)	Tensiune sarcină (nominal)
AC 45Hz la 1000Hz	400 mA	0.1 mA	+ (1.5 % + 2) ^[1]	+ (2 % + 2) ^[1]	2mV/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)	2mV/mA
	60 mA	0.01 mA	+ (0.2 % + 2)	+ (1.0 % + 2)	
[1] lățime de bandă 1 kHz					

Suprasarcină 600mA pentru maxim 2 minute

Protecție suprasarcină Siguranță 440mA, 1000V, Rapidă

Conversie AC Intrările sunt cuplate AC și calibrate la valoarea rms a unei unde sinusoidale. Conversiile sunt true-rms și sunt specificate între 5% și 100% din domeniu. Factorul de vârf al semnalului de intrare poate fi până la 3 până la 300mA, scăzând liniar la un factor de vârf ≤ 1.5 la 600mA. Pentru forme de undă nesinusoidale adăugați ±(2% din val + 2% din domeniu), pentru un factor de vârf până la 3.

Măsurare rezistență

Domeniu	Rezoluție	Precizie 1587 și 1587T ^[1] ±(% din val + digiți)	Precizie 1577 ^[1] ±(% din val + digiți)
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] Preciziile sunt valabile între 0 și 100% din domeniu			

Protecție suprasarcină 1000 V rms sau dc

Tensiune de test în circuit deschis < 8.0 V dc

Curent de scurtcircuit < 1.1 mA

Testare diode (Model 1587 și 1587T)

Indicare testare diodă Afișare cădere de tensiune: 0.6V la curent nominal de testare 1.0mA

Precizie + (2% +3)

Testare continuitate

Indicare continuitate Ton sonor continuu pentru rezistență mai mică de 25Ω, se oprește peste 100Ω. Valoare maximă afișată 1000Ω

Tensiune de test în circuit deschis < 8.0 V dc

Curent de scurtcircuit < 1.0 mA nominal

Protecție suprasarcină 1000 V rms

Timp de răspuns > 1ms

Măsurare frecvență (Model 1587 și 1587T)

Domeniu	Rezoluție	Precizie ±(% din val + digiți)
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)
99.99kHz	0.01 kHz	± (0.1 % + 1)

Sensibilitate numărător de frecvență

Domeniu de intrare	Sensibilitate Vac (Sinusoidală RMS) ^[1]		Nivele declanșare DC ^[1] la 20kHz ^[2]
	5Hz la 20kHz	20kHz la 100kHz	
600.0 mV ac	100.0 mV	150.0 mV	na
6.0 V	1.0 V	1.5 V	-400.0 mV și 2.5 V
60.0 V	10.0 V	36.0 V	1.2 V și 4.0 V
600.0 V	100.0 V	-	12.0 V și 40.0 V
1000.0 V	300.0 V	-	12.0 V și 40.0 V

[1]Intrare maximă pentru precizia specificată = 10x domeniu (max 1000V). Zgomotul la frecvențe și amplitudini mici poate afecta precizia.
[2]Utilizabil până la 100kHz cu intrare la valoarea maximă a domeniului

Capacitate (Model 1587 și 1587T)

Domeniu	Rezoluție	Precizie ±(% din val + digiți)
1000 nF	1 nF	±(1.2 % + 2)
10.00 μF	0.01 μF	
100.0 μF	0.1 μF	± (1.2 % +/- 90)
9999 μF	1 μF	

Măsurarea temperaturii (Model 1587 și 1587T)

Domeniu	Rezoluție	Precizie ^[1] ±(% din val + digiți)
-40°C la 537°C	0.1°C	±(1% + 10)
-40°F la 998°F	0.1°F	±(1% + 18)

[1]Preciziile sunt valabile după un timp de acomodare de 90 de minute după o schimbare a temperaturii ambeinte

Specificații izolație

Domeniu de măsurare

Model 1587	0.01MΩ la 2GΩ
Model 1577	0.1MΩ la 600MΩ
Model 1587T	0.01MΩ la 100MΩ

Tensiuni de test

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

Precizie tensiune de testare +20%, -0%

Curent de scurtcircuit 1mA nominal

Auto descărcare Timp descărcare <0.5 secunde pentru C = 1μF sau mai mic

Detectare circuit alimentat Împiedică testarea dacă tensiunea la terminal > 30V înainte de inițializarea testului

Sarcină capacitivă maximă Utilizabil cu sarcină capacitivă până la 1μF

Model 1587

Tensiune de test	Domeniu afișare	Rezoluție	Curent de test	Precizie rezistență ±(% din val + digiți)
50 V (0% ... + 20%)	0.01 ... 6.00 MΩ	0.01 MΩ	1 mA @ 50 kΩ	± (3 % + 5)
	6.0 ... 50.0 MΩ	0.1 MΩ		
100 V (0% ... + 20%)	0.01 ... 6.00 MΩ	0.01 MΩ	1 mA @ 100 kΩ	± (3 % + 5)
	6.0 ... 60.0 MΩ	0.1 MΩ		
	60 ... 100 MΩ	1 MΩ		
250 V (0% ... + 20%)	0.1 ... 60.0 MΩ	0.1 MΩ	1 mA @ 250 kΩ	± (1.5 % + 5)
	60 ... 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (0% ... + 20%)	0.1 ... 60.0 MΩ	0.1 MΩ	1 mA @ 500 kΩ	± (1.5 % + 5)
	60 ... 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0% ... + 20%)	0.1 ... 60.0 MΩ	0.1 MΩ	1 mA @ 1 MΩ	± (1.5 % + 5)
	60 ... 600 MΩ	1 MΩ		
	0.6 ... 2.0 GΩ	100 MΩ		± (10 % + 3)

Model 1577

Tensiune de test	Domeniu afișare	Rezoluție	Curent de test	Precizie rezistență ±(% din val + digiți)
500 V (0% ... + 20%)	0.1 ... 60.0 MΩ	0.1 MΩ	1 mA @ 500 kΩ	± (2.0 % + 5)
	60 ... 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0% ... + 20%)	0.1 ... 60.0 MΩ	0.1 MΩ	1 mA @ 1 MΩ	± (2.0 % + 5)

Model 1587T

Tensiune de test	Domeniu afișare	Rezoluție	Curent de test	Precizie rezistență ±(% din val + digiți)
50 V (0% ... + 20%)	0.01 ... 6.00 MΩ	0.01 MΩ	1 mA @ 50 kΩ	± (3 % + 5)
	6.0 ... 50.0 MΩ	0.1 MΩ		
100 V (0% ... + 20%)	0.01 ... 6.00 MΩ	0.01 MΩ	1 mA @ 100 kΩ	± (3 % + 5)
	6.0 ... 60.0 MΩ	0.1 MΩ		
	60 ... 100 MΩ	1 MΩ		