FLUKE®

1587/1577

Insulation Multimeters

Bruksanvisning

April 2005 (Norwegian) 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

BEGRENSET GARANTI OG ANSVARSBEGRENSNING

Hvert Fluke-produkt er garantert uten defekter i materiale og utførelse ved normal bruk og anvendelse. Garantien gjelder i tre år fra forsendelsesdatoen. Deler, reparasjoner av produktet og service er garantert i 90 dager. Denne garantien gjelder bare for opprinnelig kjøper eller forbruker som har kjøpt produktet hos en autorisert Fluke-forhandler, og gjelder ikke for sikringer, utskiftbare batterier eller for noen produkter, som etter Flukes vurdering, er misbrukt, endret, vanskjøtt, kontaminert eller ødelagt ved uhell eller unormale drifts- eller håndteringsforhold. Fluke garanterer at programvaren vil fungere tilfredsstillende i henhold til sine funksjonelle spesifikasjoner i 90 dager, og at det er riktig innspilt på kurant medium. Fluke garanterer ikke at programvaren er feilfri eller fungerer uten avbrudd.

Autoriserte Fluke-forhandlere skal bare gi denne garantien på nye og ubrukte produkter til forbrukere, men har ingen myndighet til å gi en mer omfattende eller forskjellig garanti på vegne av Fluke. Garantistøtte er bare tilgjengelig hvis produktet kjøpes gjennom et autorisert Fluke-utsalg, eller kjøper har betalt pålydende internasjonale pris. Fluke reserverer seg retten til å fakturere kjøperen for importkostnader av reservedeler når produktet, som er kjøpt i ett land, leveres inn til reparasjon i et annet land.

Flukes garantiforpliktelser er begrenset til, etter Flukes valg, å refundere kjøpeprisen, reparere gratis eller erstatte et defekt produkt som returneres til et autorisert Fluke-servicesenter innenfor garantiperioden.

Garantiservice oppnås ved å ta kontakt med nærmeste autoriserte Fluke-servicesenter for å få informasjon om returgodkjennelse, og send deretter produktet til det aktuelle servicesenteret med en beskrivelse av problemet, med frakt og forsikring betalt (FOB bestemmelsesstedet). Fluke påtar seg intet ansvar for transportskader. Etter reparasjon under garantien, returneres produktet til kjøperen, med frakt betalt (FOB bestemmelsesstedet). Hvis Fluke finner ut at feilen skyldtes vanskjøtsel, misbruk, kontaminering, endring, ulykke eller unormal driftsforhold eller håndtering, inkludert overspenningsfeil som følge av ikke-klassifisert bruk av enheten, eller normal slitasje på mekaniske komponenter, vil Fluke gi et overslag over reparasjonskostnadene og innhente godkjenning før arbeidet påbegynnes. Etter eventuell reparasjon under garantien, returneres produktet til kjøperen, med frakt betalt, og kjøperen får regning på reparasjonen og returfrakten (FOB leveringssted).

DENNE GARANTIEN ER KUNDENS ENESTE OG EKSKLUSIVE OPPREISNING, OG HAR FORTRINN FØR ALLE ANDRE GARANTIER, UTTRYKT ELLER UNDERFORSTÅTT, INKLUDERT, MEN IKKE BEGRENSET TIL EVENTUELLE UNDERFORSTÅTTE GARANTIER FOR SALGBARHET ELLER ANVENDELIGHET TIL ET BESTEMT FORMÅL. FLUKE ER IKKE ANSVARLIG FOR EVENTUELLE SPESIELLE, INDIREKTE, TILFELDIGE ELLER KONSEKVENSSKADER ELLER TAP, INKLUDERT TAP AV DATA, SOM FØLGE AV EVENTUELL ÅRSAK ELLER TEORI.

Siden noen land eller stater ikke tillater begrensninger i begrepet underforstått garanti, eller utelatelse eller begrensning av tilfeldige skader eller følgeskader, er det mulig at begrensningene og utelatelsene i denne garantien ikke gjelder for alle kjøpere. Hvis noen av forutsetningene i denne garantien ansees å være ugyldig eller umulig å håndheve av en rett eller annen myndighet i rettmessig rettskrets, vil slik holding ikke ha innvirkning på gyldigheten eller håndhevelsen av noen andre forutsetninger.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
USA

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

11/99

Innhold

Tittel	Side
Innledning	1
Ta kontakt med Fluke	1
Sikkerhetsinformasjon	2
Tilbehør	4
Risikabel spenning	4
Varsel for prøveledning	4
Batterisparing (dvale)	4
Velgerens stillinger	5
Knapper	6
Kort om skjermbildet	8
Inngangsklemmer	11
Alternativer for å slå på	12
Funksjonen AutoHold	13
Registrering av MIN MAX AVG	13
Manuelt og automatisk valg av område	14
Hvordan måleinstrumenter med sann effektivverdi (RMS) virker uten inngangssignal	15
Lavpassfilter (modell 1587 og 1587T)	15

Grunnleggende målinger 16
Måling av AC- og DC-spenning 17
Måling av temperatur (modell 1587 og 1587T) 18
Måling av motstand 19
Måling av kapasitans (modell 1587 og 1587T) 19
Test av gjennomgang 20
Test av dioder (modell 1587 og 1587T) 21
Måling av AC- eller DC-strøm 22
Test av isolasjon 24
Måling av frekvens (modell 1587 og 1587T) 25
Rengjøring 27
Test av batteriene 27
Test av sikringen 27
Skifting av batterier og sikring 28
Spesifikasjoner 29
Generelle spesifikasjoner 29
Elektriske spesifikasjoner 30
Måling av AC-spenning 30
Nøyaktighet for 1587 og 1587T 30
1587 og 1587T spenning med lavpassfilter 31
1577 nøyaktighet 31
Måling av DC-spenning 32
Måling av millivolt DC 32
Måling av DC og AC strøm 33
Motstandsmåling 34
Test av diode (bare 1587 og 1587T) 34
Test av gjennomgang 34
Måling av frekvens (bare 1587 og 1587T) 35

Frekvenstellerens følsomhet..... 35
Måling av kapasitans (bare 1587 og 1587T) 35
Måling av temperatur (bare 1587 og 1587T) 36
Isolasjon spesifikasjoner..... 36
Modell 1587 37
Modell 1577 37
Modell 1587T 38

Tabelloversikt

Tabell	Tittel	Side
1.	Symboler	3
2.	Velgerens stillinger	5
3.	Knapper	7
4.	Skjermvisninger	8
5.	Feilmeldinger	10
6.	Beskrivelse av inngangsklemmene	12
7.	Alternativer for å slå på	12

Figuroversikt

Figur	Tittel	Side
1.	Velger	5
2.	Knapper	6
3.	Skjermvisninger	8
4.	Inngangsklemmer	11
5.	Lavpassfilter	15
6.	Måling av AC- og DC-spenning	17
7.	Måling av temperatur	18
8.	Måling av motstand	19
9.	Måling av kapasitans	19
10.	Test av gjennomgang	20
11.	Test av dioder	21
12.	Måling av AC- eller DC-strøm	23
13.	Bruksanvisning	25
14.	Måling av frekvens	26
15.	Test av sikringen	27
16.	Skifting av batteri og sikring	28

1587/1577
Insulation Multimeters

Innledning

Fluke modeller 1587, 1587T og 1577 er batteridrevne isolasjons-multimetre som viser sann effektivverdi, RMS, (heretter kalt «måleinstrumentet») og med en skjerm for 6000 tellinger og 3 ¾ sifre. Selv om denne håndboken omhandler betjening av alle modellene, er alle illustrasjoner og eksempler basert på modell 1587.

Disse måleinstrumentene er i samsvar med standardene IEC 61010 i CAT III og CAT IV. Standarden IEC 61010 angir fire overspenningskategorier (CAT I til IV) basert på farenivået for transiente impulser. Måleinstrumenter i CAT III er konstruert for å beskytte mot transiente signaler i faste installasjoner på fordelingsnivå; måleinstrumenter i CAT IV beskytter mot transiente signaler fra fordelings-nettet (elektriske kabler over eller under bakken).

Måleinstrumentet måler eller tester følgende:

- Vekselspenning, likespenning, vekselstrøm og likestrøm
- Motstand
- Spenningens og strømmens frekvens
- Temperatur (modell 1587)
- Dioder (modell 1587)
- Gjennomgang
- Kapasitans (modell 1587)
- Isolasjon

Ta kontakt med Fluke

Ta kontakt med Fluke ved å ringe ett av følgende telefonnumre:

- Teknisk støtte i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Innstillinger/ Reparasjon USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-3434-0181
- Singapore: +65-738-5655
- Kunder i andre deler av verden: +1-425-446-5500

Eller, besøk Flukes web-område på www.fluke.com.

Gå til http://register.fluke.com for å registrere produktet ditt.

Gå til for å se på, skrive ut eller laste ned siste bilag til brukerveiledningen http://us.fluke.com/usen/support/manuals.

Sikkerhetsinformasjon

Bruk bare måleinstrumentet som angitt i denne håndboken. Ellers kan den beskyttelsen som måleinstrumentet gir, bli redusert. Symboler på måleinstrumentet og i håndboken er forklart i tabell 1.

Symbolet ⚠⚠**Advarsel** angir farlige situasjoner og handlinger som kan medføre personskade eller død.

Symbolet ⚠⚠**Obs** angir situasjoner og handlinger som kan skade måleinstrumentet og utstyret som testes, eller medføre permanent tap av data.

⚠⚠Advarsel

Unngå elektrisk støt eller personskade ved å følge disse retningslinjene:

- **Bruk bare måleinstrumentet som anvist i denne håndboken, ellers kan beskyttelsen som måleinstrumentet gir, bli svekket.**
- **Bruk ikke måleinstrumentet eller prøveledningene hvis de er tydelig skadet, eller hvis måleinstrumentet ikke fungerer på riktig måte. Send måleinstrumentet til service hvis du er i tvil.**
- **Bruk alltid riktig tilkoblingsklemme, velgerstilling og måleområde før måleinstrumentet kobles til kretsen som skal testes.**
- **Kontroller hvordan måleinstrumentet fungerer ved å måle en kjent spenning.**
- **Det må ikke kobles til mer enn den merkespenningen som er angitt på måleinstrumentet, mellom klemmene eller mellom en klemme og jord.**
- **Vær forsiktig med spenninger over 30 V AC RMS, 42 V AC toppverdi eller 60 V DC. Slik spenning medfører fare for elektrisk støt.**
- **Skift batteriet når symbolet (▪+) vises på skjermen.**

- **Koble fra kretsens matespenning og lad ut alle høyspente kondensatorer før test av motstand, gjennomgang, dioder eller kapasitans.**
- **Bruk ikke måleinstrumentet i nærheten av eksplosiv gass eller damp.**
- **Hold fingrene bak fingervernet ved bruk av prøveledningene.**
- **Fjern prøveledningene fra måleinstrumentet før huset til måleinstrumentet eller batteridekselet åpnes. Bruk aldri måleinstrumentet med dekselet fjernet eller huset åpent.**
- **Følg lokale og nasjonale sikkerhetsforskrifter ved arbeid i farlige områder.**
- **Bruk korrekt verneutstyr ifølge krav fra lokale eller nasjonale myndigheter ved arbeid i farlige områder.**
- **Unngå å arbeide alene.**
- **Bruk bare reservesikring som spesifisert, ellers kan beskyttelsen bli ødelagt.**
- **Sjekk at det er gjennomgang i prøveledningene før bruk. Unngå bruk dersom avleste verdier er høye eller overlagret med støy.**

Tabell 1. Symboler

~	AC (vekselstrøm)	⏚	Jord
⎓	DC (likestrøm)		Sikring
⚠	ADVARSEL: Fare for elektrisk støt.	⧈	Dobbeltisolert
	Batteri (Lav batterispenning når dette symbolet vises på skjermen.)	⚠	Viktig informasjon; se brukerhåndboken
	Dette instrumentet skal ikke kastes sammen med husholdningsavfallet. Gå til Flukes nettsted for informasjon om gjenvinning.		

Tilbehør

Modell	Ledninger	Prober	Klemmer	Etui	Eske	Termoelement type K	Probe for fjernkontroll
1587 og 1587T	TL224	TP74	AC285	Ja	Ja	Ja	Ja
1577	TL224	TL74	AC285	Ja	Ja	Nei	Ja

Risikabel spenning

Symbolet ϟ vises for å varsle om potensiell farlig spenning når måleinstrumentet registrerer en spenning på minst 30 V eller en spenningsoverlast (OL).

Varsel for prøveledning

LEAd vises et øyeblikk når du flytter velgeren til eller fra stillingen ≋ mA. Dette er en påminnelse om å kontrollere at prøveledningene er koblet til de riktige klemmene.

⚠⚠ Advarsel

Det er risiko for brudd i sikring, alvorlig personskade eller skade på måleinstrumentet, hvis du prøver å foreta en måling med en ledning tilkoblet feil klemme.

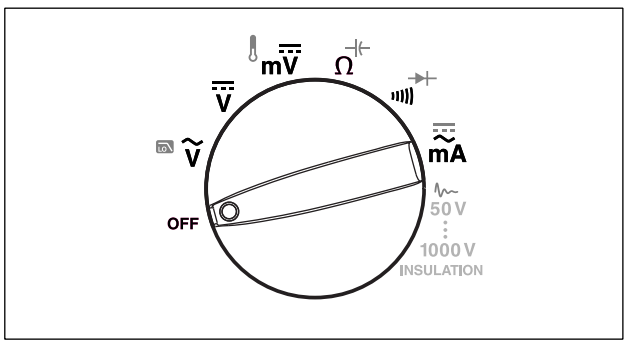
Batterisparing (dvale)

Måleinstrumentet går i "dvale" og sletter skjermen, hvis det ikke er noen funksjonsendring eller hvis det ikke trykkes på noen knapper i løpet av 20 minutter. Dette gjøres for å spare på batteriet. Måleinstrumentet våkner opp av dvalen, når det trykkes på en knapp eller når dreievelgeren betjenes.

Hold den blå knappen inne mens du slår på måleinstrumentet for å deaktivere dvalefunksjonen. Dvalefunksjonen er alltid deaktivert når måleinstrumentet registrerer MIN MAX AVG, når det er satt til funksjonen AutoHold, når isolasjonstest er aktiv eller når funksjonen Auto Power Off er blitt deaktivert ved hjelp av et trykk på den blå knappen samtidig med at måleinstrumentet ble slått på.

Velgerens stillinger

Slå på måleinstrumentet ved å velge en vilkårlig målefunksjon. På måleinstrumentets skjerm presenteres en standardvisning for den aktuelle funksjonen (område, måleenheter, alternativer osv.). Bruk den blå knappen til å velge en vilkårlig alternativ funksjon (merket med blå skrift). Velgerens stillinger er vist i figur 1 og forklart i tabell 2.



bav02f.eps

Figur 1. Velger

Tabell 2. Velgerens stillinger

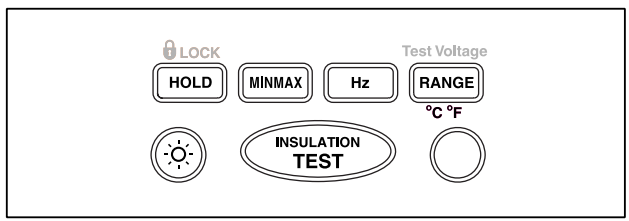
Velger stilling	Målefunksjon
Ṽ	AC spenning fra 30,0 mV til 1000 volt.
LO (bare 1587 og 1587T)	AC spenning med 800 Hz "lavpass" filter.
V̿	DC spenning fra 1 mV til 1000 volt.
mV̿	Millivolt DC fra 0,1 mV til 600 mV.
(bare 1587 og 1587T)	Temperatur fra -40 °C til +537 °C (-40 °F til +998 °F). Celsius er standard måleenhet for temperatur. Valgt temperaturmåling lagres i minnet når måleinstrumentet blir slått av.
Ω	Motstand fra 0,1 Ω til 50 MΩ.
(bare 1587 og 1587T)	Kapasitans fra 1 nF til 9999 µF.

Tabell 2. Velgerens stillinger (forts.)

Velger stilling	Målefunksjon
)))))	Gjennomgang. Lydsignal slås på ved < 25 Ω og slås av ved > 100 Ω.
⊣▶⊢ (bare 1587 og 1587T)	Test av diode. Denne funksjonen har ingen områder. Viser OL ved verdier over 6,600 V.
⩸ mA	Milliampere AC fra 3,00 mA til 400 mA (600 mA overbelastning i maksimalt 2 minutter). Milliampere DC fra 0,01 mA til 400 mA (600 mA overbelastning i maksimalt 2 minutter).
∿ INSULATION	Motstand fra 0,01 MΩ til 2 GΩ. Gjennomfører isolasjonstest med 50, 100, 250, 500 (standard) og 1000 V kilde med modell 1587 eller 500 (standard) og 1000 V kilde med modell 1577 eller 50 V (standard) og 100 V med modell 1587T. Sist valgte høyspenningsinnstilling lagres i minnet når måleinstrumentet slås av. Trykk på den blå knappen for å aktivere glatting under isolasjonstest (bare 1587).

Knapper

Bruk knappene til å aktivere egenskaper som utvider den funksjonen som er valgt med velgeren. Knappene er vist i figur 2 og forklart i tabell 3.



bav03f.eps

Figur 2. Knapper

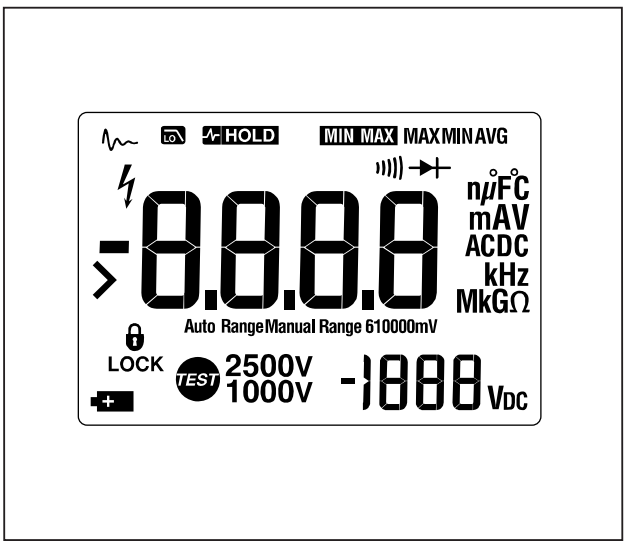
Tabell 3. Knapper

Knapp	Beskrivelse
HOLD	Trykk for å fryse vist verdi på skjermen. Trykk igjen for å tømme skjermvisningen. Ved endret avlesning vil skjermen bli oppdatert og måleinstrumentet avgi et lydsignal. Med funksjonen MIN MAX AVG eller Hz vil denne knappen holde på skjermvisningen. Ved isolasjonstest vil denne styre en testlås neste gang det trykkes på måleinstrumentets eller fjernkontrollens INSULATION TEST. Testlåsen virker som om knappen holdes inne inntil det igjen trykkes på HOLD eller INSULATION TEST for å utløse låsen.
MINMAX (bare 1587 og 1587T)	Trykk for å lagre verdiene for maksimum, minimum og gjennomsnitt. Trykk fortløpende for å vise maksimum, minimum og gjennomsnitt. Hold inne for å annullere MIN MAX AVG.

Knapp	Beskrivelse
Hz (bare 1587 og 1587T)	Aktiverer måling av frekvens.
RANGE	Veksler fra automatisk valg av område, Auto (standard), til manuelt valg av område. Hold knappen inne for å gå tilbake til automatisk valg av område.
☼	Slår skjermbelysningen av og på. Skjermbelysningen slås automatisk av etter 10 minutter.
INSULATION TEST	Åpner for isolasjonstest når velgeren står i stilling INSULATION. Sørger for at måleinstrumentet avgir en høy spenning og måler isolasjonsmotstanden.
○	Den blå knappen. Virker som en vekslingsknapp. Det åpnes for de funksjonene som er merket med blått på velgeren, når knappen trykkes inn.

Kort om skjermbildet

Skjermens visninger er vist i figur 3 og forklart i tabell 4. Eventuelle feilmeldinger som kan vises på skjermen, er forklart i tabell 5.



bav01f.eps

Figur 3. Skjermvisninger

Tabell 4. Skjermvisninger

Visning	Beskrivelse
	Lav batterispenning. Viser at det er på tide å skifte batteri. Når vises kan ikke skjermbelysningens knapp brukes; dette er for å spare batteriet. **⚠⚠ Advarsel** **For å unngå falske målinger som kan medføre fare for elektrisk støt eller personskade, må batteriet skiftes ut så fort som mulig når batteriindikatoren vises.**
LOCK	Forteller at det vil bli brukt testlås neste gang det trykkes på måleinstrumentets eller fjernkontrollens INSULATION TEST. Testlåsen sørger for å holde knappen inne inntil det igjen trykkes på HOLD eller INSULATION TEST.
- >	Symboler for "minus" eller "større enn".

Tabell 4. Skjermvisninger (forts.)

Visning	Beskrivelse
ϟ	Varsel om risikabel spenning. Viser at det er detektert spenning i inngangen på minst 30 V (AC eller DC, avhengig av velgerens stilling). Presenteres også når skjermen viser OL i velgerstillingene Ṽ, V̅, eller mV̅, og når skjermen viser bAtt. Dessuten vises ϟ når isolasjonstest er aktivert og i Hz.
∿	Signalet blir glattet. Demper skjermfluktuasjoner med digital filtrering ved hurtig varierende inngangssignaler. Det er bare modell 1587 som har glattefunksjon for isolasjonstest. Ytterligere opplysninger om glatting finnes under avsnittet med alternative metoder for å slå på instrumentet.
LO (bare 1587 og 1587T)	Viser at funksjonen for AC lavpassfilter er valgt.

Visning	Beskrivelse
HOLD HOLD	Viser at AutoHold er aktivert. Viser at "display hold" er aktiv.
MIN MAX MAX MIN AVG (bare 1587 og 1587T)	Viser at det er valgt minimum, maksimum eller gjennomsnitt med knappen MINMAX.
)))))	FFunksjonen for test av gjennomgang er valgt
⊣▶⊢ (bare 1587 og 1587T)	Funksjonen for test av diode er valgt
nF, µF, ° C, ° F, AC, DC, Hz, kHZ, Ω, kΩ, MΩ, GΩ	Måleenheter
0.0.0.0	Primærskjerm
V_{DC}	Volt
1000	Sekundærskjerm

Tabell 4. Skjermvisninger (forts.)

Funksjon	Beskrivelse
Auto Range **ManualRange** **610000mV**	Benyttet visningsområde.
2500V 1000V	Område av matespenning for isolasjonstest: 50, 100, 250, 500 (standard) eller 1000 V på 1587. Områdene 500 (standard) og 1000 V finnes på 1577. 50 (standard) og 100 V for 1587T.
TEST	Visning for isolasjonstest. Vises når det er matespenning for isolasjonstest.

Tabell 5. Feilmeldinger

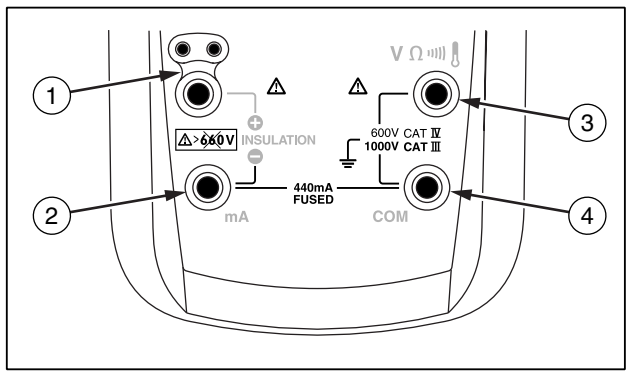
Melding	Beskrivelse
batt	Vises på primærskjermen for å angi at batteriets spenning ikke er tilstrekkelig for pålitelig drift. Måleinstrumentet virker ikke i det hele tatt, før batteriet er skiftet. Symbolet ▪+▪ vises også når batt presenteres på primærskjermen.
bat	Vises på sekundærskjermen for å angi at batteriets spenning ikke er tilstrekkelig for en isolasjonstest. Knappen INSULATION TEST virker ikke før batteriet er skiftet. Denne meldingen forsvinner, når velgeren settes i en annen stilling.
OPEn	Vises når det detekteres et åpent termoelement.
LEAd	Varsel for prøveledning. Denne meldingen vises et kort øyeblikk, og det høres et enkelt lydsignal når velgeren flyttes til eller fra stilling mA.
IS--Err	Modell feildetektering. Måleinstrumentet må til service hvis dette vises.

Tabell 5. Feilmeldinger (forts.)

Melding	Beskrivelse
dISc	Måleinstrumentet kan ikke lade ut en kondensator.
EPPr Err	Ugyldig EEPROM-data. Send måleinstrumentet til service.
CAL Err	Ugyldige kalibreringsdata. Kalibrer måleinstrumentet.

Inngangsklemmer

Inngangsklemmene er vist i figur 4 og forklart i tabell 6.



bav04f.eps

Figur 4. Inngangsklemmer

Tabell 6. Beskrivelse av inngangsklemmene

Pos.	Beskrivelse
①	⊕ inngangsklemme for isolasjonstest.
②	⊖ inngangsklemme for isolasjonstest. Brukes ved milliamperemålinger (for AC og DC) til 400 mA og målinger av strømmens frekvens.
③	Inngangsklemme for måling av spenning, gjennomgang, motstand, diode, kapasitans, spenningens frekvens og temperatur (bare modell 1587 og 1587T).
④	Felles klemme (retur) for alle målinger bortsett fra isolasjonstest.

Alternativer for å slå på

Hvis en knapp holdes nede mens måleinstrumentet slås på, aktiveres et alternativ for hvordan måleinstrumentet skal slås på. Alternative metoder for å slå på måleinstrumentet gir mulighet for å utnytte dets ulike egenskaper og funksjoner. Velg alternativer for å slå på ved å holde den angitte knappen inne mens du vrir velgeren fra **AV** til en hvilken som helst stilling. Alternativer for å slå på avbrytes når måleinstrumentet slås **AV**. Alternativer for å slå på er forklart i tabell 7.

Tabell 7. Alternativer for å slå på

Knapp	Beskrivelse
HOLD	Velgerstillingen Ṽ slår på alle LCD-segmenter. Velgerstillingen V̿ åpner for visning av programvarens versjonsnummer. Velgerstillingen mV̿ åpner for visning av modellnummeret. Velgerstillingen INSULATION starter en test med full belastning av batteri og viser batteriets ladenivå inntil knappen slippes. I de øvrige stillingene vises alle LCD-segmenter.
RANGE	Gir mulighet for glatting ved samtlige funksjoner, bortsett fra isolasjon. På skjermen vises S - - - inntil knappen slippes. Demper skjermfluktuasjoner med digital filtrering av hurtig varierende inngangssignaler.

Merk

Alternativer for å slå på er aktiv når det trykkes på knappen.

Tabell 7. Alternativer for å slå på (forts.)

Knapp	Beskrivelse
○ (Blå)	Deaktiverer automatisk dvalefunksjon. På skjermen vises PoFF inntil knappen slippes. Dvalefunksjonen er også deaktivert, mens måleinstrumentet holder på med registrering av MIN MAX AVG eller er satt til AutoHold.
☼	Starter kalibreringsfunksjonen. Måleinstrumentet viser CAl og starter kalibrering når knappen slippes.
INSULATION TEST	Deaktiverer lydsignaler. På skjermen vises bEEP inntil knappen slippes.

Funksjonen AutoHold

⚠⚠Advarsel

Unngå elektrisk støt. Bruk ikke visning med AutoHold for å undersøke om kretsen er strømførende. Signaler som er ustabile eller overlagret med støy, vil ikke bli oppfanget.

Med AutoHOLD blir avlesningen stående på måleinstrumentets skjerm, inntil det blir registrert en ny, stabil avlesning. Måleinstrumentet avgir da et lydsignal og viser den nye avlesningen.

- Trykk på HOLD for å aktivere AutoHold. På skjermen vises HOLD.
- Trykk på HOLD igjen eller drei på velgeren for å gjenoppta normal drift.

Registrering av MIN MAX AVG

Med MIN MAX AVG registreres måleverdienes minimum, maksimum og gjennomsnitt. Når inngangssignalet går under den registrerte minimumsverdien eller over den registrerte maksimumsverdien, avgir måleinstrumentet et lydsignal og registrerer den nye verdien. Dette kan brukes til å oppfange periodisk tilbakevendende verdier, registrere maksimum mens du er borte, eller registrere verdier mens du bruker utstyret til testing og ikke kan se måleinstrumentet. MIN MAX AVG kan også beregne et gjennomsnitt av alle avlesninger som er foretatt siden funksjonen MIN MAX AVG ble aktivert.

Måleinstrumentet følger minimale, maksimale og gjennomsnittlige verdier for hver visning, og det oppdateres 4 ganger per sekund.

Slik brukes registrering av MIN MAX AVG:

- Kontroller at måleinstrumentet er satt til ønsket målefunksjon og område. (Automatisk områdevalg er deaktivert i funksjonen MIN MAX AVG.)
- Trykk på HOLD for å aktivere funksjonen MIN MAX AVG. På skjermen vises MIN MAX.
- Trykk på MINMAX for å veksle mellom den høyeste (MAX), den laveste (MIN), den gjennomsnittlige (AVG) og den aktuelle avlesningen.
- Trykk på MINMAX for å ta en pause i registrering av MIN MAX AVG uten å slette lagrede verdier. På skjermen vises HOLD.
- Trykk igjen på HOLD for å fortsette registrering av MIN MAX AVG. HOLD blir slått av.
- Trykk på HOLD i ett sekund eller vri velgeren for å avslutte og slette lagrede avlesninger.

Manuelt og automatisk valg av område

Måleinstrumentet har mulighet for både manuelt og automatisk valg av område.

- Med automatisk valg vil måleinstrumentet velge det området som har best oppløsning.
- Med manuelt valg av område overstyres det automatiske valget, slik at du selv kan velge området.

Standardinnstillingen er automatisk valg av område, når måleinstrumentet slås på, og på skjermen vises **Auto Range**.

1. Trykk på RANGE for manuelt valg av område. På skjermen vises **Manual Range.**
2. Trykk på RANGE for å gå gjennom områdene trinn for trinn ved manuelt valg av område. Etter det høyeste området begynner måleinstrumentet på nytt med det laveste området.

Merk

Du kan ikke endre området manuelt i funksjonene MIN MAX AVG eller Display HOLD.

Trykker du på RANGE i funksjonene MIN MAX AVG eller Display HOLD, avgir måleinstrumentet et lydsignal som betyr ugyldig kommando, og området endres ikke.

3. Trykk på RANGE i ett sekund eller vri på velgeren for å avslutte manuelt valg av område. Måleinstrumentet går tilbake til automatisk valg av område, og på skjermen vises **Auto Range**.

Hvordan måleinstrumenter med sann effektivverdi (RMS) virker uten inngangssignal

Måleinstrumenter for effektivverdi, (RMS), gir nøyaktig måling av forvrengte bølgeformer, men når inngangsledningene kortsluttes i AC-funksjonene, viser skjermen en restmåling på mellom 1 og 30 tellinger. Når prøveledningene er åpne, kan skjermen vise varierende avlesninger på grunn av forstyrrelser. Disse avvikende målinger er normale. De påvirker ikke måleinstrumentets nøyaktighet ved AC-måling innenfor de angitte måleområdene.

Uspesifiserte inngangsnivåer er:

- AC-spenning: under 5 % av 600 mV AC, eller 30 mV AC
- AC-strøm: under 5 % av 60 mA AC, eller 3 mA AC

Lavpassfilter (modell 1587 og 1587T)

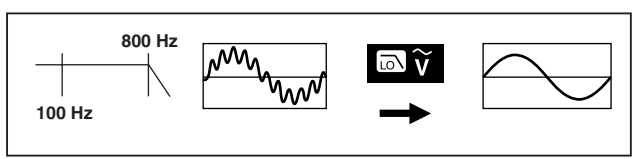
Modell 1587 er utstyrt med et lavpassfilter for AC. Ved måling av vekselspenning eller frekvens, (Ṽ), vil et trykk på den blå knappen aktivere måling med lavpassfilter (LO). Måleinstrumentet fortsetter måling i den valgte AC-funksjonen, men signalet passerer nå et filter som sperrer for uønskede frekvenser over 800 Hz. Se figur 5. Lavpassfilteret kan forbedre resultatet ved målinger på sammensatte sinuskurver som vanligvis skapes av omformere og motordrev med variabel frekvens.

⚠⚠Advarsel

Unngå mulig elektrisk støt eller personskade; bruk ikke måling med lavpassfilter til å kontrollere om det forekommer farlig spenning. Det kan forekomme høyere spenninger enn det som er angitt. Foreta først en måling av spenningen uten filteret for å avdekke mulig tilstedeværelse av farlig spenning. Velg deretter filterfunksjonen.

Merk

Ved bruk av filterfunksjonen vil måleinstrumentet gå til den manuelle metoden. Velg områder ved å trykke på knappen RANGE. Automatisk valg av område er ikke mulig med bruk av lavpassfilter.



bav16f.eps

Figur 5. Lavpassfilter

Grunnleggende målinger

Figurene på de neste sidene viser hvordan du foretar grunnleggende målinger.

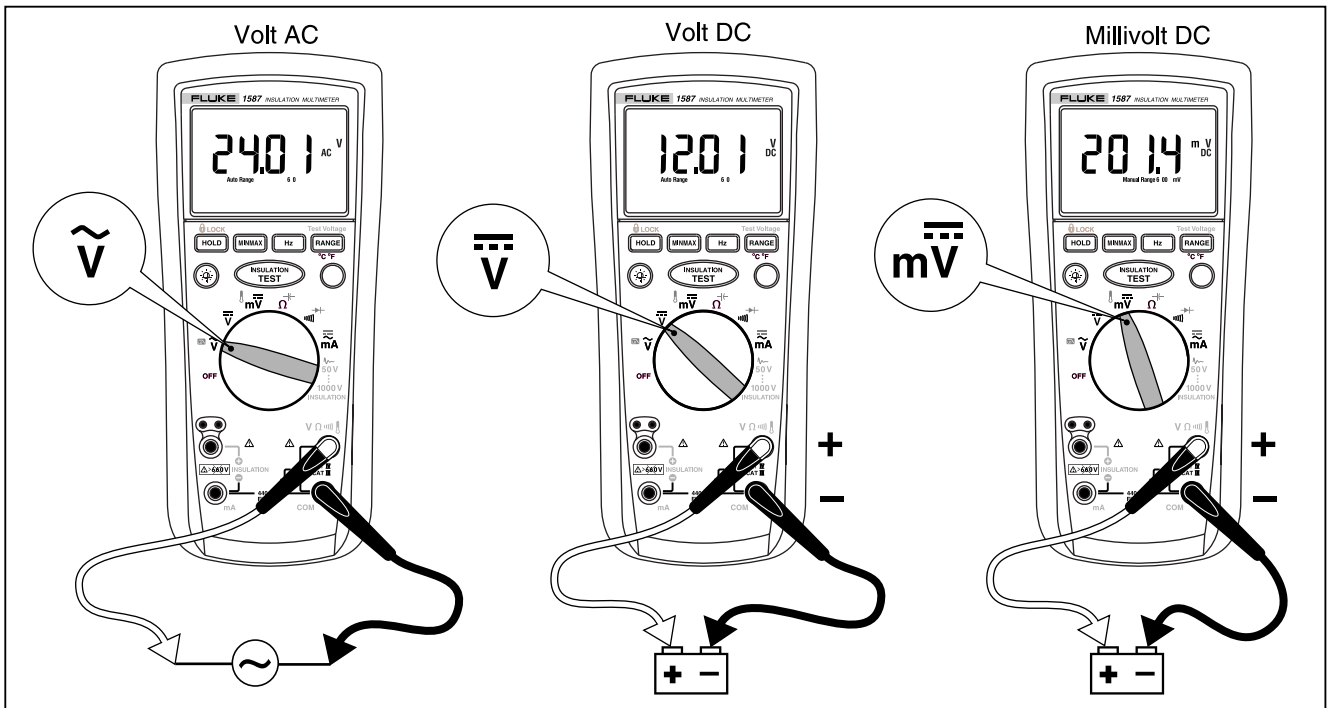
Ved tilkobling av prøveledninger til kretsen eller enheten skal den felles prøveledningen (**COM**) tilkobles før den strømførende ledningen; når prøveledningene fjernes skal den strømførende ledningen fjernes før den felles prøveledningen.

⚠⚠Advarsel

Unngå elektrisk støt, personskade eller skade på måleinstrumentet ved å koble ut strømkretsen og utlade alle høyspente kondensatorer før test av motstand, gjennomgang, dioder eller kapasitans.

For bedre nøyaktighet ved måling av en DC-komponent som er overlagret med en AC-spenning, skal AC-spenningen måles først. Noter AC-spenningsområdet og velg manuelt et DC-spenningsområde som tilsvarer, eller er høyere enn, AC-området. Denne prosedyren gir en mer nøyaktig DC-måling ved å sikre at kretsene for beskyttelse av inngangen, ikke er aktivert.

Måling av AC- og DC-spenning



bbj05f.eps

Figur 6. Måling av AC- og DC-spenning

Måling av temperatur (modell 1587 og 1587T)

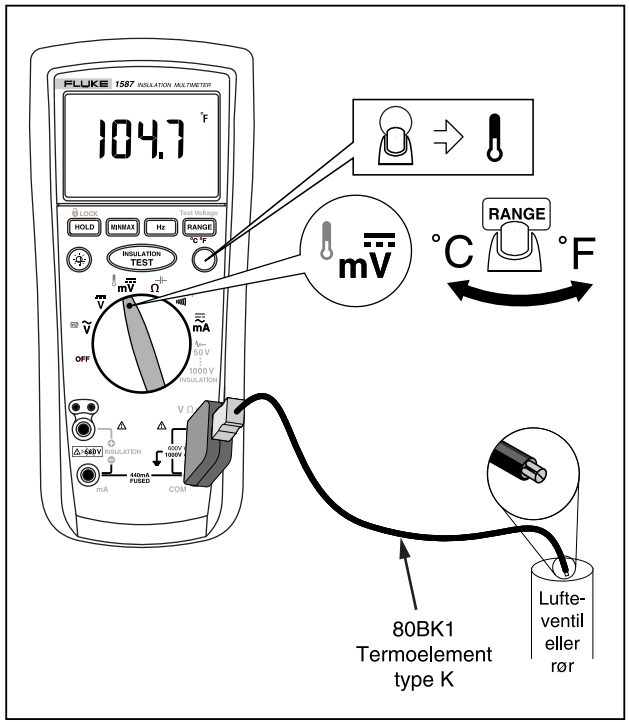
Måleinstrumentet måler temperaturen med et termoelement type K (inkludert). Velg mellom grader Celsius (°C) eller grader Fahrenheit (°F) ved å trykke på RANGE.

⚠⚠Obs

Unngå mulig skade på måleinstrumentet eller annet utstyr. Husk at selv om måleinstrumentet er klassifisert for -40 °C til 537 °C (-40 °F til 998,0 °F), er det medfølgende termoelementet av type K, klassifisert til 260 °C (500 °F). Når det gjelder temperaturer utenfor området brukes et termoelementet med høyere klassifisering.

⚠⚠Advarsel

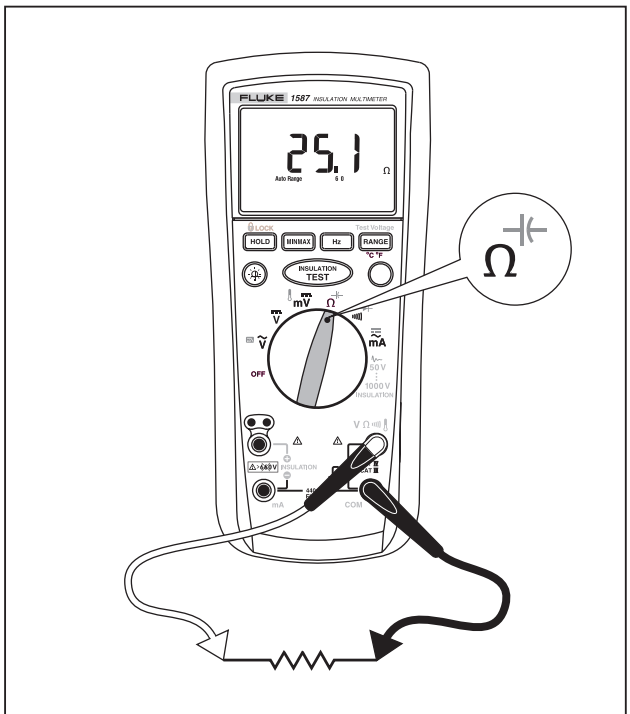
For å unngå fare for elektrisk støt må termoelementet ikke tilkobles strømførende kretser.



bbj09f.eps

Figur 7. Måling av temperatur

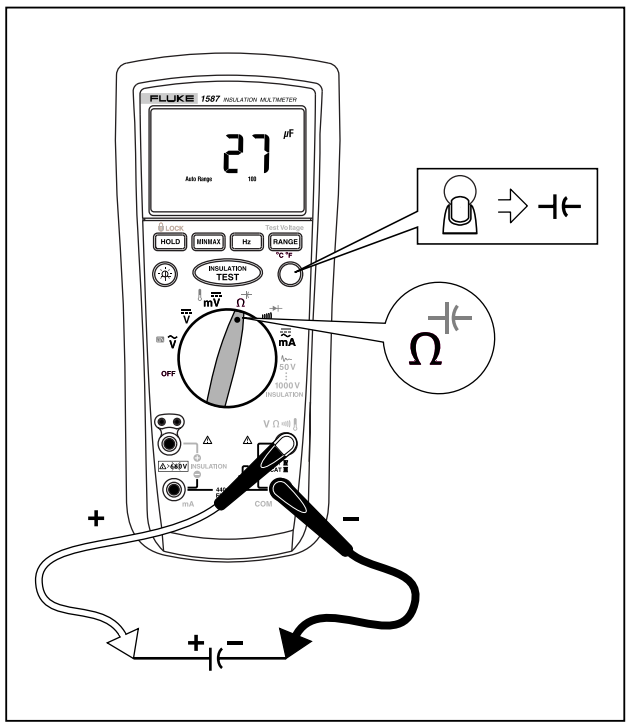
Måling av motstand



bav06f.eps

Figur 8. Måling av motstand

Måling av kapasitans (modell 1587 og 1587T)



bav07f.eps

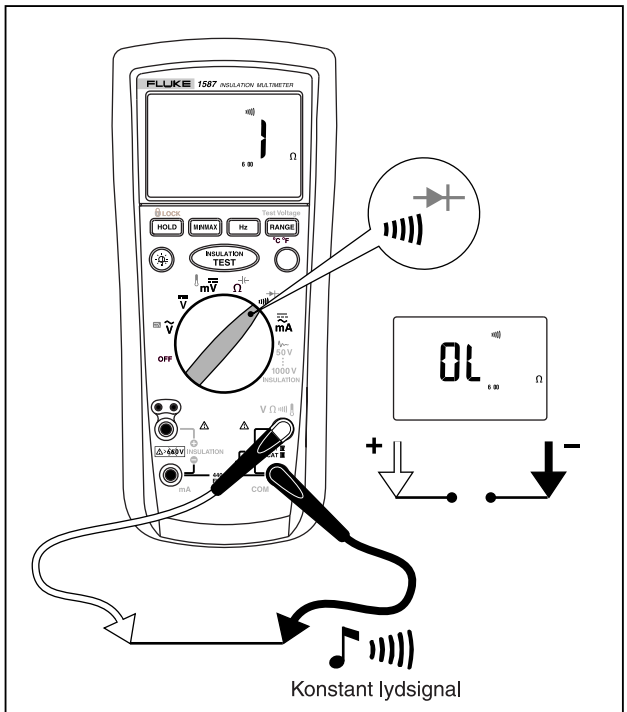
Figur 9. Måling av kapasitans

Test av gjennomgang

Ved test av kretser med gjennomgang høres et lydsignal. Lydsignalet gjør det mulig å utføre raske gjennomgangstester uten å måtte se på skjermen. Konfigurer måleinstrumentet som vist i figur 10 ved test av gjennomgang. Lydsignalet utløses når det detekteres en kortslutning (< 25 Ω).

⚠⚠Obs

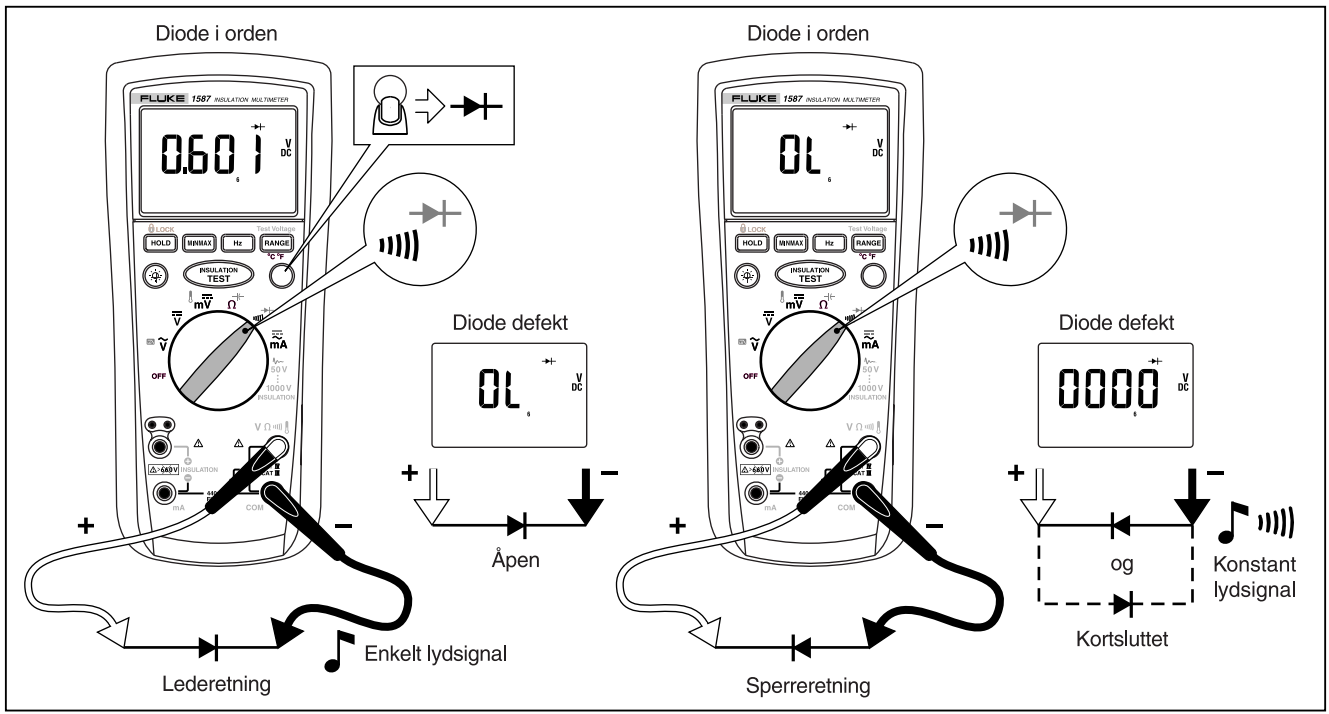
Unngå mulig skade på måleinstrumentet eller utstyret under test ved å koble fra strømkretsen og utlade alle høyspente kondensatorer før test av gjennomgang.



bbj08f.eps

Figur 10. Test av gjennomgang

Test av dioder (modell 1587 og 1587T)



bbj10f.eps

Figur 11. Test av dioder

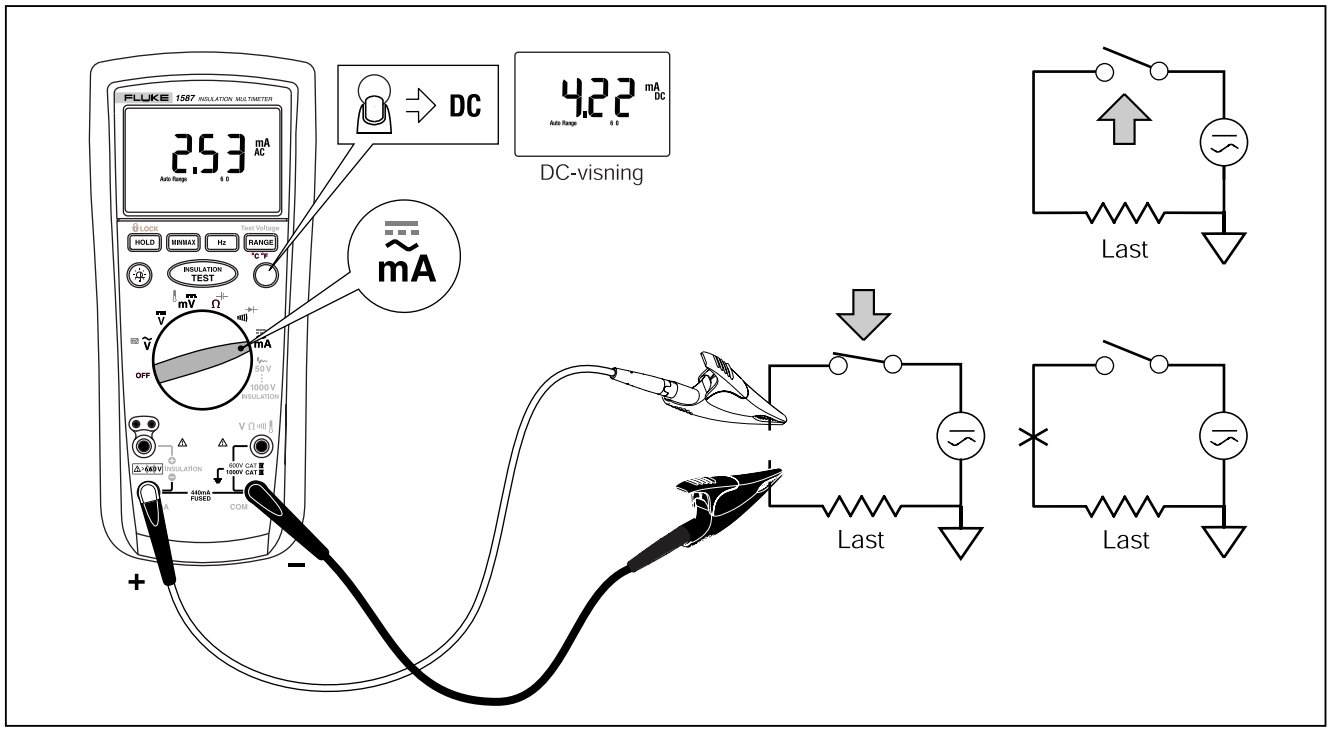
Måling av AC- eller DC-strøm

⚠⚠Advarsel

Gjør følgende for å unngå personskade eller skade på måleinstrumentet:

- **Prøv aldri å måle strøm i en tilkoblet krets når nullstrømspotensialet til jord er > 1000 volt.**
- **Kontroller måleinstrumentets sikringer før test. Se avsnittet om test av sikringer senere i denne håndboken.**
- **Bruk riktige tilkoblingsklemmer, velgerstillinger og områder for målingen.**
- **Sett aldri probene parallelt med en krets eller komponent når ledningene er koblet til strømklemmene.**

Slå **av** målekretsens matestrøm, bryt kretsen, tilkoble måleinstrumentet i serie, slå **på** strømmen. Måleinstrumentet tilkobles som vist i figur 12 for å måle AC- eller DC-strøm.



bbj11f.eps

Figur 12. Måling av AC- eller DC-strøm

Test av isolasjon

Det må bare utføres isolasjonstest på ikke-strømførende kretser. Sjekk sikringen før test. Senere i denne håndboken beskrives hvordan sikringen sjekkes. Isolasjonsmotstand måles ved å konfigurere målen-strumentet som vist på figur 13 og gå fram som beskrevet nedenfor.

1. Probene tilkobles inngangsklemmene ⊕ og ⊖.

2. Sett velgeren i stilling INSULATION. Det blir foretatt en test av batteri med full belastning, når velgeren settes i denne stilling. Dersom batteriet ikke klarer denne testen, vil symbolene ▪+ og bdt bli vist nederst på skjermen. Det kan ikke utføres noen test av isolasjon før batteriene er utskiftet.

3. Trykk på RANGE for valg av spenning.

4. Koble probene til kretsen som skal testes. Måleinstrumentet vil automatisk detektere om det er spenning over kretsen.

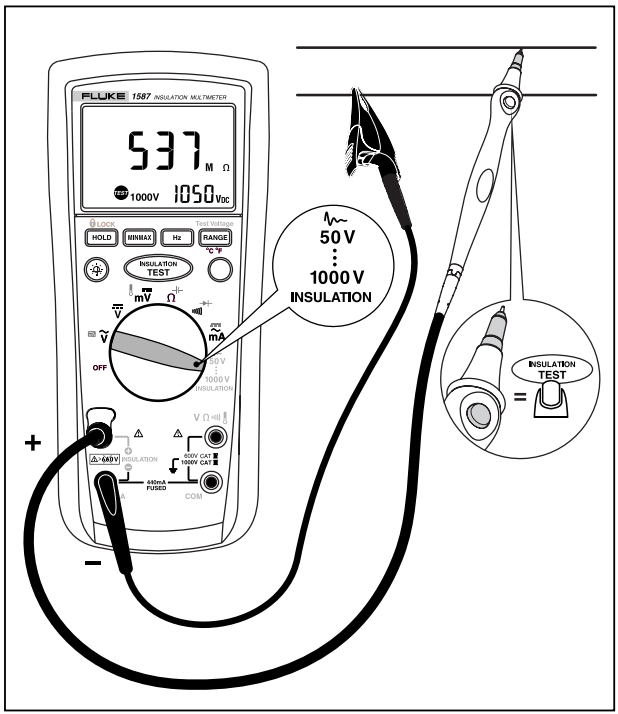
   - På primærskjermen vises symbolet - - - - inntil det trykkes på INSULATION TEST og en gyldig motstandsavlesning oppnås.

   - På skjermen vises symbolet for stor spenning, (ϟ), samtidig med at primærskjermens visning > 30 V varsler om spenning over 30 V AC eller DC. Testen kan ikke gjennomføres i dette tilfellet. Måleinstrumentet må kobles fra og strømmen må slås av, før det er mulig å fortsette.

5. Hold knappen INSULATION TEST inne for å starte testen. På sekundærskjermen vises verdien av den spenning som er tilkoblet kretsen. Symbolet for stor spenning, (ϟ), vises samtidig med at motstanden uttrykt i MΩ eller GΩ, vises på primærskjermen. Symbolet TEST vises på den nederste del av skjermen inntil INSULATION TEST slippes.

   Når motstanden er større enn visningens maksimale område, vil symbolet > vises på skjermen sammen med områdets maksimale motstandsverdi.

6. Behold probene på testpunktene og slipp knappen INSULATION TEST. Testkretsen vil da bli utladet gjennom måleinstrumentet. På primærskjermen vises motstandsverdien inntil det startes en ny test, eller inntil det velges en annen funksjon med velgeren, eller inntil det detekteres > 30 V.



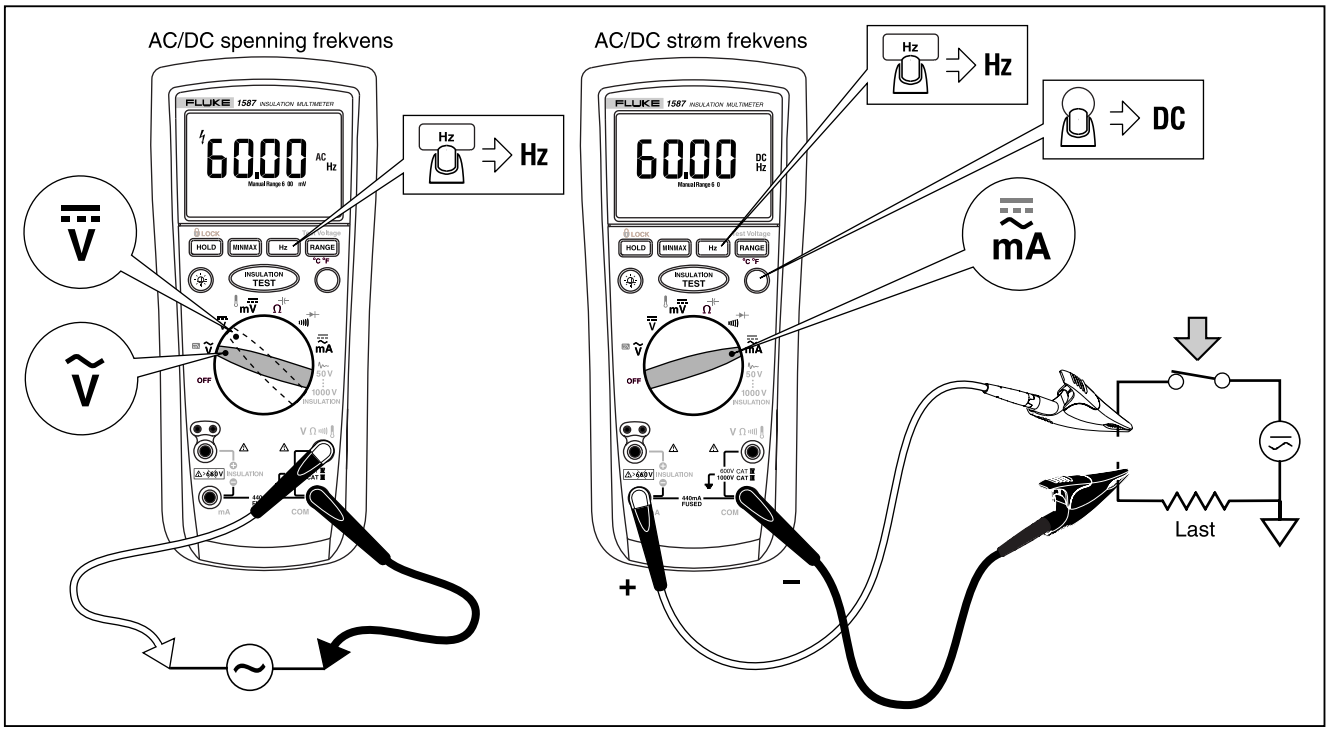
bav13f.eps

Figur 13. Test av isolasjon

Måling av frekvens (modell 1587 og 1587T)

Måleinstrumentet måler frekvensen av en spenning eller strøm ved å telle antall ganger signalet krysser et terskelnivå i løpet av ett sekund. Konfigurer måleinstrumentet som vist i figur 14 og følg fremgangsmåten nedenfor.

1. Koble måleinstrumentet til signalkilden.
2. Sett velgeren i stilling Ṽ, V̿, eller mA̿.
3. I stillingen mA̿ trykkes det på den blå knappen for eventuelt å velge DC.
4. Trykk på knappen [Hz].
5. Trykk på den blå knappen, knappen [Hz], eller bytt velgerstilling for å avslutte denne funksjonen.



bbj12f.eps

Figur 14. Måling av frekvens

Rengjøring

Tørk regelmessig av huset med en klut som er fuktet med et mildt vaskemiddel. Bruk ikke skuremidler eller løsemidler. Smuss eller fuktighet i klemmene kan påvirke avlesningene.

Test av batteriene

Batteriene testes ved å trykke på HOLD og sette velgeren i stilling INSULATION. Dermed startes test av batteriene, og ladenivået blir vist på skjermen.

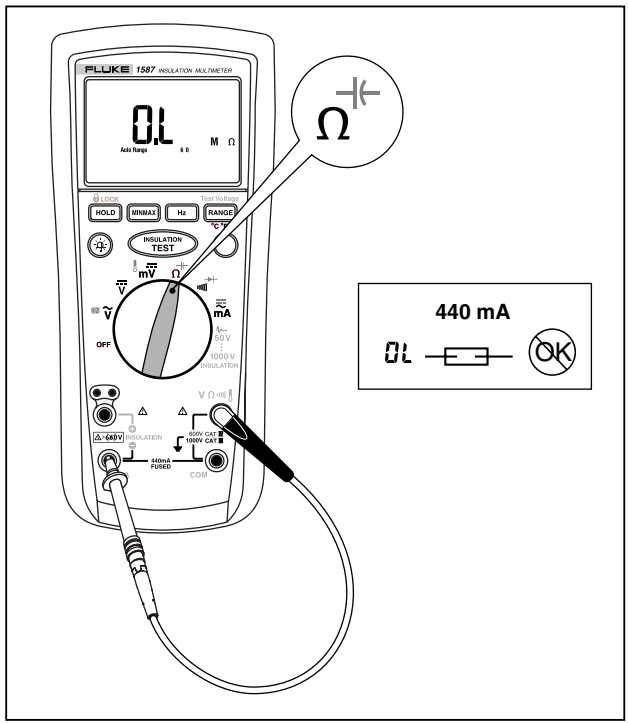
Test av sikringen

⚠⚠Advarsel

Gjør følgende for å unngå elektrisk støt eller personskade. Fjern prøveledningene og eventuelle inngangssignaler før sikringen skiftes.

Test sikringen som forklart i det følgende og vist på figur 15. Sikringen utskiftes som vist på figur 16.

1. En testprobe kobles til inngangsklemmen **V Ω**))) 🌡.
2. Sett velgeren i stilling Ω⊣⊢ og sjekk at måle-instrumentet er satt til automatisk valg av område.
3. Proben kobles til inngangsklemmen **mA**. Dersom skjermen viser OL, er sikringen defekt og må utskiftes.



bav14f.eps

Figur 15. Test av sikringen

Skifting av batterier og sikring

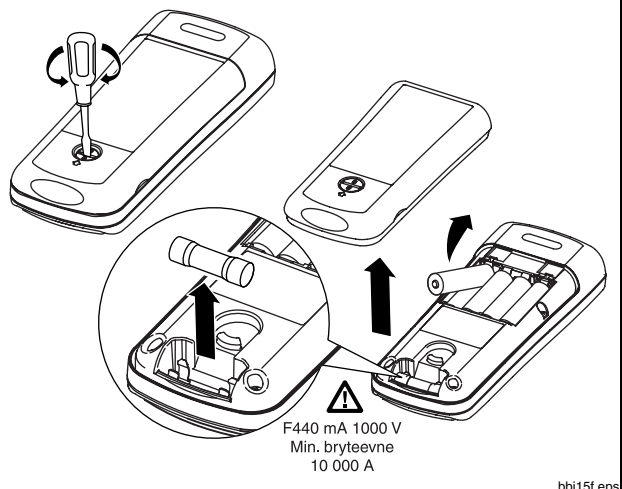
Sikringen og batteriene utskiftes som vist på figur 16. Gjør følgende for å utskifte batteriene.

⚠⚠Advarsel

Gjør følgende for å unngå elektrisk støt, personskade eller skade på måleinstrumentet:

- **Unngå falske målinger som kan utgjøre fare for elektrisk støt eller personskade. Skift batteriene så fort som mulig når batterisymbolet (▬) vises.**
- **Bruk BARE sikringer med angitt klassifisering for strømstyrke, avbrudd, spenning og hastighet.**
- **Sett velgeren i stilling AV og fjern testledningene fra klemmene.**

1. Fjern batteridekselet ved å dreie låsen med en skrutrekker inntil symbolet for ulåst stilling står ut for pilen.
2. Utskift batteriene.
3. Sett batteridekselet tilbake på plass og lås det ved å dreie låsen med en skrutrekker inntil symbolet for låst stilling står ut for pilen.



Sikring, rask, 440 mA, 1000 V, min. bryteevne 10000 A	Fluke del nr. 943121
Batteri, 1,5V AA alkalisk, NEDA 15A, IEC LR6	Fluke del nr. 376756

Figur 16. Skifting av batteri og sikring

Spesifikasjoner

Generelle spesifikasjoner

Maksimal spenning for samtlige klemmer	1000 V AC RMS eller DC
Lagringstemperatur	-40 °C til 60 °C (-40 °F to 140 °F)
Driftstemperatur	-20 °C til 55 °C (-4 °F to 131 °F)
Temperaturkoeffisient	0,05 x (spesifisert nøyaktighet) per °C for temperaturer <18 °C eller >28 °C (<64 °F eller >82 °F)
Relativ luftfuktighet	Ikke-kondenserende 0 % til 95 % ved 10 °C til 30 °C (50 °F til 86 °F) 0 % til 75 % ved 30 °C til 40 °C (86 °F til 104 °F) 0 % til 40 % ved 40 °C til 55 °C (104 °F til 131 °F)
Vibrasjon	Tilfeldig, 2 g, 5-500 Hz per MIL-PRF-28800F, klasse 2-instrument
Støt	1 meter fall ifølge IEC 61010-1 2. utgave (1 meter fallprøve, seks overflater, eikegulv)
Elektromagnetisk kompatibilitet	I et felt med radiofrekvent stråling på 3 V/m, er nøyaktigheten = spesifisert nøyaktighet bortsett fra temperatur: nøyaktighet = spesifisert nøyaktighet ±5 °C (9 °F). (EN 61326-1:1997).
Sikkerhet	Oppfyller ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-04, og IEC/EN 61010-1 2. utgave for målekategori III 1000 V (CAT III) og CAT IV 600 V.
Sertifiseringer	CSA-standard CSA/CAN C22.2 nr. 61010.1-04; TUV-standard EN 61010 Part 1-1002
Batterier	Fire AA-batterier (NEDA 15 A eller IEC LR6)
Batteriets levetid	Måling brukstid 1000 timer; isolasjonstest brukstid: Måleinstrumentet kan utføre minst 1000 isolasjonstester med nye alkaliske batterier ved romtemperatur. Dette er standardtester med 1000 V over 1 MΩ med 5 sekunder tilkoblet og 25 sekunder frakoblet.
Størrelse	H x B x L: 5,0 mm x 10,0 mm x 20,3 mm
Vekt	550 g
IP klassifisering	IP40

Høyde over havet ..... Driftshøyde: 2000 m CAT III 1000 V, CAT IV 600 V; 3000 m CAT II 1000 V, CAT III 600 V

Ved lagring: ..... 12 000 m

Overlastevne ..... 110 % av området, bortsett fra kapasitans som er 1 %

Oppfyller EN 61557 ..... IEC61557-1, IEC61557-2

Elektriske spesifikasjoner

Måling av AC-spenning

Nøyaktighet for 1587 og 1587T

Område	Oppløsning	50 Hz til 60 Hz ±(% av avlesn. + sifre)	60 Hz til 5000 Hz ±(% av avlesn. + sifre)
600,0 mV	0,1 mV	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)
6.000 V	0,001 V	±(1 % + 3)	±(2 % + 3)
60,00 V	0, 1 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 båndbredde

1587 og 1587T spenning med lavpassfilter

Område	Oppløsning	50 Hz til 60 Hz ±(% av avlesn. + sifre)	60 Hz til 400 Hz ±(% av avlesn. + sifre)
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)

1577 nøyaktighet

Område	Oppløsning	50 Hz til 60 Hz ±(% av avlesn. + sifre)
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 omforming: ..... Inngangssignaler er AC-koblet og kalibrert til effektivverdien for et sinusformet inngangssignal. Omformingen følger effektivverdien (sann RMS) og er spesifisert for 5 % til 100 % av området. Inngangssignalets amplitudefaktor kan bli opp til 3 ved opp til 500 V. Synker lineært til en amplitudefaktor <= 1,5 ved 1000 V. Typisk korreksjon for ikke-sinusformet kurve ±(2 % avlesing + 2 % full skala) for amplitudefaktorer opp til 3.

Inngangsimpedans ..... 10 MΩ (nominell), <100 pF, AC-koblet

Fellesmodus dempningsforhold
(1 kΩ ubalansert) ..... >60 dB ved DC, 50 Hz eller 60 Hz

Overlastvern ..... 1000 V RMS eller DC, 10^7 V Hz maks

Måling av DC-spenning

Område	Oppløsning	Nøyaktighet 1587 og 1587T[1] ±(% av avlesn. + sifre)	Nøyaktighet 1577[1] ±(% av avlesn. + sifre)
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. Nøyaktighet spesifiseres for ±100 % av området.

Inngangsimpedans ..... 10 MΩ (nominell), <100 pF

Normalmodus dempningsforhold ..... >60 dB ved 50 eller 60 Hz

Fellesmodus dempningsforhold ..... >120 dB ved DC, 50 Hz eller 60 Hz (1 kΩ ubalansert)

Overlastvern ..... 1000 V RMS eller DC

Måling av millivolt DC

Område	Oppløsning	Nøyaktighet 1587 og 1587T ±(% av avlesn. + sifre)	Nøyaktighet 1577 ±(% av avlesn. + sifre)
600,0 mV DC	0,1 mV	±(0,1 % + 1)	±(0,2 % + 1)

Måling av DC og AC strøm

Område		Oppløsning	Nøyaktighet 1587 og 1587T ±(% av avlesn. + sifre)	Nøyaktighet 1577 ±(% av avlesn. + sifre)	Lastspenning (typisk)
AC 45 Hz til 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 båndbredde

Overbelastning .....600 mA i maks. 2 minutter

Overlastvern.....440 mA, 1000 V hurtig sikring

AC omforming: .....Inngangssignaler er AC-koblet og kalibrert til effektivverdien for et sinusformet inngangssignal. Omformingen følger effektivverdien (sann RMS) og er spesifisert for 5 % til 100 % av området. Inngangssignalets amplitudefaktor kan bli opp til 3 ved opp til 300 mA. Synker lineært til en amplitudefaktor <= 1,5 ved 600 mA. Typisk korreksjon for ikke-sinusformet kurve +(2 % avlesing +2 % full skala) for amplitudefaktorer opp til 3.

Motstandsmåling

Område	Oppløsning	Nøyaktighet 1587 og 1587T[1] ±(% av avlesn. + sifre)	Nøyaktighet 1577[1] ±(% av avlesn. + sifre)
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. Nøyaktighet spesifiseres fra 0 til 100 % av området.

Overlastvern.....1000 V RMS eller DC
Testspenning for åpen krets.....<8,0 V DC
Strøm for kortsluttet krets.....<1,1 mA

Test av diode (bare 1587 og 1587T)

Visning for diodetest.....Viser spenningsfall: 0,6 V ved 1,0 mA nominell matestrøm
Nøyaktighet.....±(2 % + 3)

Test av gjennomgang

Signal ved test av gjennomgang.....Kontinuerlig lydsignal for testmotstand <25 Ω og intet lydsignal ved mer enn 100 Ω
Maksimal avlesning, 1000 Ω
Spenning for åpen krets.....<8,0 V
Strøm for kortsluttet krets.....Typisk 1,0 mA
Overlastvern.....1000 V RMS
Responstid .....>1 ms.

Måling av frekvens (bare 1587 og 1587T)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet ±(% av avlesn. + sifre)
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)
99,9 kHz	0,01 kHz	±(0,1 % + 1)

Frekvenstellerens følsomhet

Inngangsområde	V AC følsomhet (RMS sinuskurve)[1]		DC triggernivåer[1] til 20 kHz[2]
	5 Hz til 20 kHz	20 kHz til 100 kHz	
600,0 mV AC	100,0 mV	150,0 mV	Ikke aktuelt
6,0 V	1,0 V	1,5 V	-400,0 mV og 2,5 V
60,0 V	1,0 V	36,0 V	1,2 V og 4,0 V
600,0 V	100,0 V	-	12,0 V og 40,0 V
1000,0 V	300,0 V	-	12,0 V og 40,0 V

1. Maksimalt inngangssignal for angitt nøyaktighet = 10x området (maks. 1000 V). Støy ved lave frekvenser og amplituder kan påvirke nøyaktigheten.
2. Kan brukes opp til 100 kHz med full skala inngangssignal.

Måling av kapasitans (bare 1587 og 1587T)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet ±(% av avlesn. + sifre)
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 tellinger)

Måling av temperatur (bare 1587 og 1587T)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet[1] ±(% av avlesn. + sifre)
-40 °C til 537 °C	0,1 °C	±(1 % + 10 tellinger)
-40 °F til 998 °F	0,1 °F	±(1 % + 18 tellinger)

1. Nøyaktigheter gjelder etter 90 minutters stabiliseringstid etter en endring av instrumentets omgivelsestemperatur.

Isolasjon spesifikasjoner

Måleområde

Modell 1587 ..... 0,1 MΩ til 2 GΩ for

Modell 1577 ..... 0,1 MΩ til 600 MΩ

Modell 1587T ..... 0,01 MΩ til 100 MΩ

Testspenninger

Modell 1587 ..... 50, 100, 250, 500 og 1000 V for

Modell 1577 ..... 500 og 1000 V for

Modell 1587T ..... 50, 100 V

Testspenningens nøyaktighet ..... +20 %, -0 %

Teststrøm ved kortslutning..... 1 mA nominell

Automatisk utlading..... Utladingstiden er <0,5 sekunder for C = 1 µF eller mindre

Detektering av strømførende krets:..... Test kan ikke utføres, hvis klemspenningen er >30 V før testingen startes.

Maksimal kapasitiv belastning:..... Fungerer med belastning opp til 1 µF.

Modell 1587

Utgangsspenning	Visningsområde	Oppløsning	Teststrøm	Motstandsnøyaktighet ±(% av avlesn. + sifre)
50 V (0 % til +20 %)	0,01 til 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA ved 50 kΩ	±(3 % + 5 tellinger)
	6,0 til 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0 % til +20 %)	0,01 til 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA ved 100 kΩ	±(3 % + 5 tellinger)
	6,0 til 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 til 100 MΩ	1 MΩ		
250 V (0 % til +20 %)	0,1 til 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA ved 250 kΩ	±(1,5 % + 5 tellinger)
	60 til 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (0 % til +20 %)	0,1 til 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA ved 500 kΩ	±(1,5 % + 5 tellinger)
	60 til 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0 % til +20 %)	0,1 til 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA ved 1 MΩ	±(1,5 % + 5 tellinger)
	60 til 600 MΩ	1 MΩ		
	0,6 til 2,0 GΩ	100 MΩ		±(10 % + 3 tellinger)

Modell 1577

Utgangsspenning	Visningsområde	Oppløsning	Teststrøm	Motstandsnøyaktighet ±(% av avlesn. + sifre)
500 V (0 % til +20 %)	0,1 til 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA ved 500 kΩ	±(2,0 % + 5 tellinger)
	60 til 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (0 % til +20 %)	0,1 til 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA ved 1 MΩ	±(2,0 % + 5 tellinger)
	60 til 600 MΩ	1 MΩ		

Modell 1587T

Utgangsspenning	Visningsområde	Oppløsning	Teststrøm	Motstands nøyaktighet ±(% av avlesning + sifre)
50 V (0 % til + 20 %)	0,01 til 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA ved 50 kΩ	±(3 % + 5 tellinger)
	6,0 til 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0 % til + 20 %)	0,01 til 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA ved 100 kΩ	±(3 % + 5 tellinger)
	6,0 til 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 til 100 MΩ	1 MΩ		