

1587 FC/1587/1577

Insulation Multimeter

Användarhandbok

April 2005 Rev.3, 9/15 (Swedish)

© 2005-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

BEGRÄNSAD GARANTI OCH ANSVARSBEGRÄNSNING

Varje Flukeprodukt garanteras vara fri från felaktigheter i material och utförande vid normal användning och service. Garantiperioden är tre år och räknas från leveransdagen. För delar, produktreparationer och service gäller 90 dagars garanti. Denna garanti gäller endast för den ursprungliga köparen eller slutkunden, som handlat hos en auktoriserad Flukeåterförsäljare, och omfattar inte säkringar, engångsbatterier eller produkter, som enligt Flukes förmenande har använts på felaktigt sätt, ändrats, smutsats ner eller skadats till följd av olyckshändelse eller onormala användningsförhållanden eller onormal hantering. Fluke garanterar att programvaran fungerar i allt väsentligt i enlighet med dess funktionella specifikationer i 90 dagars tid, och att den lagrats på korrekt sätt på icke-defekta datamedia. Fluke garanterar inte att programvaran är felfri och heller inte att den fungerar utan avbrott.

Flukes auktoriserade återförsäljare förmedlar denna garanti endast till slutanvändarkunder för nya och obegagnade produkter, men har ingen behörighet att erbjuda en mer omfattande eller annorlunda garanti i Flukes namn. Garantisupport finns endast tillgänglig om produkten köpts i av Fluke auktoriserad butik, eller om köparen erlagt det tillämpliga internationella priset. Fluke förbehåller sig rätten att debitera köparen för importkostnaden för reparations/ersättningsdelar, om en produkt som inköpts i ett land lämnas in för reparation i ett annat land. Flukes garantiåtagande begränsar sig till, efter Flukes bedömning, antingen återbetalning av inköpspriset, kostnadsfri reparation eller utbyte av en felaktig produkt, som lämnas in/återsänds till av Fluke auktoriserad serviceverkstad under garantitiden. För att få garantiservice kontaktar du närmaste av Fluke auktoriserade serviceverkstad för returtillstånd, och skickar sedan produkten till serviceverkstaden ifråga med en beskrivning av de problem som föreligger, med sändnings- och servicekostnaderna förbetalda (FOB destinationen). Fluke tar inte på sig något ansvar för skador som kan uppkomma vid försändningen. Efter garantireparationen återsänds produkten till köparen, med sändningskostnaderna förbetalda (FOB destinationen). Om Fluke bedömer att felet har förorsakats av försummelse, felaktig användning, nedsmutsning, ändring, olyckshändelse eller onormala förhållanden eller onormal hantering, inberäknat överspänningsfel till följd av användning utanför de värden som specificerats för produkten, eller normal förslitning av mekaniska komponenter, kommer Fluke and lämna besked om de uppskattade reparationskostnaderna och invänta godkännande av dessa innan arbetet påbörjas. Efter reparationen återsänds produkten till köparen med sändningskostnaden förbetald varefter köparen faktureras för reparationskostnaden och återsändningskostnaden (FOB leveransstället).

DENNA GARANTI ÄR KÖPARENS ENDA GOTTGÖRELSE OCH ERSÄTTER ALLA ANDRA GARANTIER, UTTRYCKLIGA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL GARANTIER AVSEENDE SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR EN VISS ANVÄNDNING. FLUKE KAN INTE GÖRAS ANSVARIGT FÖR NÅGRA SPECIELLA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR, INKLUSIVE FÖRLORADE DATA, OAVSETT ANLEDNING ELLER TEORETISK ORSAK.

Vissa stater eller länder tillåter inte begränsningar av en underförstådd garantis löptid, eller undantag eller begränsning av tillfälliga skador eller följdskador, varför begränsningarna och undantagen i denna garanti kanske inte gäller för varje köpare. Om något villkor i denna garanti skulle konstateras vara ogiltigt eller otillämpligt av en behörig domstol eller motsvarande, skall ett sådant utslag inte inverka på giltigheten eller tillämpbarheten hos något annat villkor.

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

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
NL-5602 BD Eindhoven
Nederländerna

Innehållsförteckning

Rubrik	Sida
Introduktion	1
Kontakta Fluke	2
Säkerhetsinformation	2
Uppackningslista	5
Tillbehör	5
Farlig spänning	6
Mätladdvarning	6
Batterisparfunktionen (energisparläge)	6
Vridomkopplarens positioner	7
Knappar	9
Teckenfönster	11
Ingångskontakter	14
Alternativ för start	15
Läget AutoHold	16
MIN MAX AVG-registreringsläget	16
Manuell och automatisk områdessökning	17
AC-nollingångsbeteende för mätare med sann RMS	17
VFD-lågpassfilter (alla 1587-modeller)	17

Grundläggande mätningar	18
Växel- och likspänning	19
Temperatur (alla 1587-modeller).....	20
Resistans	21
Kapacitans (alla 1587-modeller)	21
Kontinuitet.....	22
Dioder (alla 1587-modeller).....	23
AC- eller DC-ström.....	24
Isolering	26
Frekvens (alla 1587-modeller)	28
Fluke Connect™ trådlöst system	30
Rengöring	31
Batteritest.....	31
Säkringstest.....	31
Byta ut batteri och säkringar	32
Allmänna specifikationer	33
Elektriska specifikationer	35

Tabellförteckning

Tabell	Rubrik	Sida
1.	Symboler	4
2.	Uppackningslista	5
3.	Tillbehör	5
4.	Vridomkopplarens lägen	7
5.	Knappar	9
6.	Teckenfönstrets indikatorer	11
7.	Felmeddelanden	14
8.	Beskrivningar av ingångskontakterna	14
9.	Alternativ för start	15
10.	Byte av säkring och batteri	32

Figurförteckning

Figur	Rubrik	Sida
1.	VFD-lågpassfilter	18
2.	Mätning av AC- och DC-spänning	19
3.	Mätning av temperatur	20
4.	Mätning av resistans	21
5.	Mätning av kapacitans	21
6.	Testa kontinuitet	22
7.	Testa dioder	23
8.	Mätning av AC- eller DC-ström	25
9.	Testning av isolering	27
10.	Mätning av frekvens	29
11.	Fluke Connect™	30
12.	Test av säkring	31

Introduktion

Fluke 1587 FC, 1587, 1587T och 1577 är batteridrivna isolationsmultimetrar för mätning av sann RMS (produkten eller mätaren) som har ett teckenfönster med 6 000-skallängd. Denna handbok beskriver användningen av alla modellerna, men alla illustrationer och exempel antar att modell 1587 FC används.

Mätaren mäter eller testar:

- AC/DC-spänning och -ström
- Motstånd
- Kontinuitet
- Isoleringsresistans
- Spännings- och strömstyrkefrekvens
- Dioder (alla 1587-modeller)
- Temperatur (alla 1587-modeller)
- Kapacitans (alla 1587-modeller)

1587 FC har funktioner för Fluke Connect™ trådlöst system (eventuellt inte tillgängligt i alla regioner). Fluke Connect™ är ett system som trådlöst ansluter mätaren till en app på en smarttelefon eller surfplatta. Appen visar mätarens resultat på smarttelefonen eller surfplattan. Du kan spara mätningarna med Fluke Connect™ för att dela dem med ditt team.

Mer information om hur du använder Fluke Connect finns på sidan 30.

Kontakta Fluke

Kontakta Fluke genom att ringa något av följande telefonnummer:

- Teknisk support i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrering/reparation i USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Övriga världen: +1-425-446-5500

Du kan också besöka Flukes webbplats på adressen www.fluke.com.

Registrera din produkt genom att gå till <http://register.fluke.com>.

Visa, skriv ut eller hämta det senaste tillägget till handboken genom att gå till <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.


Säkerhetsinformation

Rubriken **Varning** anger förhållanden och åtgärder som är farliga för användaren. Rubriken **Försiktighet** identifierar förhållanden och åtgärder som kan orsaka skador på Produkten eller den utrustning som testas. Tabell 1 innehåller en lista av symboler som används på mätaren och i denna handbok.
















VARNING

För att undvika risk för elektrisk stöt, brand och personskador:

- **Läs all säkerhetsinformation innan du använder produkten.**
- **Undersök höljet innan produkten används. Kontrollera om det finns sprickor eller om plastbitar saknas. Undersök noggrant isoleringen runt kontakterna.**
- **Använd inte testkablar om de är skadade. Inspektera testkablarna med avseende på skadad isolering och mät en känd spänning.**
- **Använd inte mätaren där det finns explosiv gas, ångor eller i fuktiga eller blöta miljöer.**
- **Rör inte spänningar >30 V AC RMS, 42 V AC topp, eller 60 V DC.**
- **Använd endast prober, testkablar och tillbehör som har samma mätkategori, spänning och strömstyrkemärkning som produkten.**

- Håll fingrarna bakom fingerskydden på elektroderna.
- Överskrid inte mätkategori-klassningen (CAT) för den lägst klassade individuella komponenten hos en produkt, sond eller tillbehör.
- Använd endast Produkten enligt instruktionerna, annars kan produktskyddet förstöras.
- Följ lokala och nationella säkerhetskrav. Använd personlig skyddsutrustning (godkända gummihandskar, ansiktsskydd och brandsäkra kläder) för att undvika chock och gnistexplosion där farliga spänningsförande ledare är exponerade.
- Arbeta inte ensam.
- Lägg inte på högre spänning än märkspänningen mellan terminalerna eller mellan respektive terminal och jord.
- Begränsa insatsen till den specificerade mätkategorin, spänning eller ampereangivelser.
- Använd tillbehör (prober, testkablar och adaptrar) med en mätkategori (KAT.) samt spännings- och strömklassning som är godkänd att användas med produkten vid mätningarna.
- Mät en känd spänning först för att säkerställa att produkten fungerar korrekt.
- Använd rätt kontakt, funktion och område för mätningarna.
- Mätning av farlig spänning utan lågpasfiltret.
- Använd inte produkten om den fungerar felaktigt.
- Byt ut batteriet när indikatorn för låg batterispänning () visas för att undvika felaktiga mätningar.
- Ta ur batterierna om produkten inte ska användas under en längre tid, eller om den ska förvaras i temperaturer > 50 °C. Om batterierna inte tas ur kan produkten skadas av batteriläckage.
- Batteriluckan måste vara stängd och låst innan du använder produkten.
- Ta bort alla prober, testkablar och tillbehör innan batteriluckan öppnas.
- Använd inte produkten om den är skadad.
- Avaktivera produkten om den är skadad.

Tabell 1. Symboler

Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	VARNING FÖR FARA.		VARNING. FARLIG SPÄNNING. Risk för elektrisk stöt.
	Läs användardokumentationen.		Batteri (låg batterispänning när symbolen visas i teckenfönstret).
	AC (växelström)		Jord
	DC (likström)		Säkring
	Dubbelisolering		Uppfyller relevanta sydkoreanska EMC-standarder.
	Uppfyller relevanta australiensiska EMC-standarder.		Certifierad av CSA Group enligt nordamerikanska säkerhetsstandarder.
	Uppfyller direktiven för Europeiska unionen.		Certifierad av TÜV SÜD Product Service.
CAT II	Mätkategori II kan användas för test- och mätkretsar anslutna direkt till användningsplatser (vägguttag och liknande platser) för NÄT-installationen med låg spänning.		
CAT III	Mätkategori III kan användas för test- och mätkretsar anslutna till distributionsdelen av byggnadens NÄT-installation med låg spänning.		
CAT IV	Mätkategori IV kan användas för test- och mätkretsar anslutna till källan för byggnadens NÄT-installation med låg spänning.		
	Denna produkt uppfyller märkningskraven enligt WEEE-direktivet. Märkningsetiketten anger att du inte får kassera denna elektriska/elektroniska produkt tillsammans med vanliga hushållssopor. Produktkategori: Med hänvisning till utrustningstyperna i WEEE Directive Annex I, är denna produkt klassad som produkt av typen kategori 9 "Monitoring and Control Instrumentation" (Instrument för övervakning och styrning). Kassera inte denna produkt tillsammans med osorterade, vanliga sopor.		

Uppackningslista

Tabell 2 är en förteckning över alla tillbehör som medföljer produkten.

Tabell 2. Uppackningslista

Tillbehör	Modell	
	1587, 1587T, 1587 FC	1577
Mätssladdar	TL224	TL224
Prober	TP74	TL74
Klämmor	AC285	AC285
Hölster	Ja	Ja
Hård väska	Ja	Ja
Termoelement av K-typ	Ja	Nej
Fjärrprob	Ja	Ja

Tillbehör

Tabell 3 är en lista över tillbehör som finns tillgängliga och kan väljas för produkten.

Tabell 3. Tillbehör

Tillbehör	Artikelnummer
ToolPak™ magnetisk upphängningssats för mätare	gå till www.fluke.com/tpak
400 A AC-strömtång	I400

Farlig spänning

För att varna om att det föreligger en spänning som kan vara riskabel mätaren känner av en spänning på ≥ 30 V eller en spänningsöverbelastning (ÜL) visas symbolen ⚡ .

Mät-sladdvarning

För att påminna dig att kontrollera att testkablarna sitter i de rätta kontakterna visas LED en kort stund när vridomkopplaren vrids till eller från $\overline{\text{mA}}$ -positionen.



Använd rätt terminaler, funktioner och mätområde för att förhindra möjlig elchock, brand och personskada.

Batterisparfunktionen (energisparläge)





Instrumentet går till energisparläget, och all information försvinner från teckenfönstret om det går 20 minuter utan någon funktionsändring eller utan att någon knapp trycks ner. Detta görs för att spara på batterikapaciteten. Mätaren går ur viloläget när du trycker på en knapp eller om omkopplaren vrids.

Inaktivera energisparläget genom att hålla ned den blå knappen medan du slår på mätaren. Energisparläget är alltid inaktiverat i registreringsläget MIN MAX AVG, AutoHold-läget och när isolationstest pågår.







Vridomkopplarens positioner

Slå på mätaren genom att välja en mätfunktion. Standardteckenfönster för den aktuella funktionen (område, måtenheter, modifierare osv.) visas på mätaren. Använd den blå knappen för att välja någon av de alternativa funktionerna med omkopplaren (märkta med blå bokstäver). Vridomkopplarens lägen visas och beskrivs i tabell 4.

Tabell 4. Vridomkopplarens lägen

Omkopplarp- position	Mätfunktion	1587 FC	1587	1587T	1577
	AC-spänning från 30,0 mV till 1 000 V.	●	●	●	●
	AC-spänning med 800 Hz lågpasfilter.	●	●	●	
	DC-spänning från 1 mV till 1 000 V.	●	●	●	●
	DC-spänning i 0,1 mV till 600 mV.	●	●	●	●

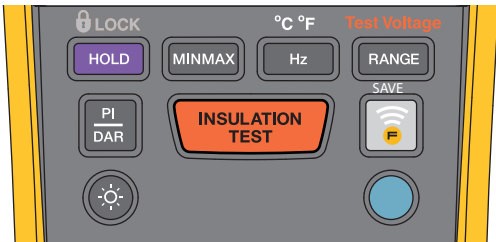
Tabell 4. Vridomkopplarens lägen (forts.)

Omkopplarp- position	Mätfunktion	1587 FC	1587	1587T	1577
	Temperatur från -40 °C till + 537 °C (-40 °F till + 998 °F). Celsius är standardvalet för temperaturmätenhet. Den valda temperaturmätningen behålls i minnet när mätaren stängs av.	●	●	●	
Ω	Ohm från 0,1 Ω till 50 M Ω .	●	●	●	●
	Kapacitans från 1 nF till 9 999 μ F.	●	●	●	
	Kontinuitetstest. Ljudsignal slås på vid <25 Ω och slås av vid >100 Ω .	●	●	●	●
	Diodtestning Det finns inget område för denna funktion. Visar ∞ över 6,600 V.	●	●	●	
	AC-mA från 3,00 mA till 400 mA (600 mA överbelastning under högst 2 minuter). DC-mA från 0,01 mA till 400 mA (600 mA överbelastning under högst 2 minuter).	●	●	●	●
 INSULATION	Ohm från 0,01 M Ω till 2 G Ω . Den senast valda utgående spänningen behålls i minnet när mätaren stängs av.	●	●	●	
	Ohm från 0,01 M Ω till 600 M Ω . Den senast valda utgående spänningen behålls i minnet när mätaren stängs av.				●
	Utför isolationstest med: källa på 50 V, 100 V, 250 V, 500 V (standard) och 1 000 V	●	●		
	källa på 500 V (standard) och 1 000 V				●
	källa på 50 V (standard) och 100 V			●	
	Tryck på den blå knappen för att aktivera utjämning under isolationstestning	●	●	●	









Knappar

Använd knapparna för att aktivera alternativen för den funktion som valts med omkopplaren. Knapparna visas och beskrivs i tabell 5.

Tabell 5. Knappar

		1587 FC	1587	1587T	1577
Knapp	Beskrivning				
HOLD	<p>Tryck på denna knapp för att frysa det visade värdet. Tryck igen på knappen för ta bort frysningen. När en avläsning ändras, uppdateras teckenfönstret och mätaren avger en ljudsignal.</p> <p>När du trycker på denna knapp i läget för isolationstest schemaläggs en testlåsning nästa gång du trycker på INSULATION TEST eller på fjärrproben. Testlåsningen fungerar på så sätt att knappen hålls ned tills du åter trycker på HOLD eller INSULATION TEST för att frigöra låsningen.</p>	●	●	●	●
	När du trycker på denna knapp i läget MIN MAX AVG eller Hz läses teckenfönstret.	●	●	●	
MINMAX	Tryck på den här knappen för att starta registreringen av högsta, lägsta och genomsnittliga värden. Tryck upprepade gånger på denna knapp för att visa värdena för maximum, genomsnitt, minimum och aktuella värden. Tryck på och håll ned denna knapp för att avbryta funktionen för MIN MAX AVG.	●	●	●	
Hz	Aktiverar frekvensmätning.	●	●	●	
	Växlar mellan grader C och grader F	●			

Tabell 5. Knappar (forts.)

Knapp	Beskrivning	1587 FC	1587	1587T	1577
	Byter läget för områdessökning från Auto (standard) till Manuell. Växlar mellan tillgängliga områden för en funktion. Tryck på och håll ned denna knapp för att återgå till läget för automatisk områdessökning. I läget för isolationstest växlar detta mellan tillgängliga källspänningar.	●	●	●	●
	Växlar mellan grader C och grader F.		●	●	
	Slår på och stänger av bakgrundsbelysningen. Bakgrundsbelysningen stängs av efter två minuter.	●	●	●	●
	Initierar en isolationstest när vridomkopplaren är inställd på positionen INSULATION (isolering). Medför att mätaren använder ett motstånd med hög spänning och mäter isoleringsresistans.	●	●	●	●
	Den blå knappen fungerar som en skifftangent. Tryck på denna knapp för att få tillgång till de blå funktionerna på omkopplaren.	●	●	●	●
	Konfigurerar testenheten för ett test av förhållandet för polarisationsindex (PI) eller dielektrisk absorption (DAR). Tryck för att konfigurera för PI-läge, tryck igen för att konfigurera för DAR-läge. Testet påbörjas när du trycker på  .	●			
	<ul style="list-style-type: none"> Slå på radion och ställ in produkten på modulläget.  visas i teckenfönstret när radion är på. Vid användning med Fluke Connect-appen på smarttelefonen sparas en mätning till Fluke Connect-appen. Tryck >2 s för att slå av radion och gå ut ur modulläget. 	●			






Teckenfönster

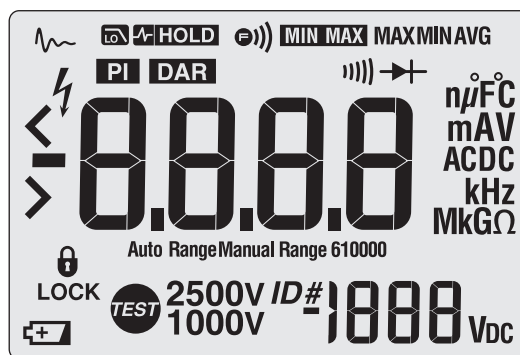
Teckenfönstrets indikatorer visas och beskrivs i tabell 6. De felmeddelanden som kan komma att visas på teckenfönstret beskrivs i tabell 7.

⚠⚠ Varning

Byt ut batteriet när indikatorn för låg batterispänning (🔋) visas för att förhindra möjlig elchock och personskada, samt felaktiga mätningar.












Tabell 6. Teckenfönstrets indikatorer

Indikator	Beskrivning	Modell			
		1587 FC	1587	1587T	1577
	Låg batteriladdning. Dags att byta batteri. När 🔋 tänds inaktiveras knappen för bakgrundsbelysning för att spara på batteriet. 1587 FC-modellen: modulläget inaktiveras när batterispänningen är låg.	●	●	●	●
 LÅS	Anger att ett testlås kommer att användas nästa gång du trycker på  på mätaren eller på fjärrproben Testlåset innebär att knappen hålls ned tills du åter trycker på  eller  .	●	●	●	●
< - >	Symbolerna mindre än, minus och större än	●	●	●	●






bav01f.eps




Tabell 6. Teckenfönstrets indikatorer (forts.)

Indikator	Beskrivning	1587 FC	1587	1587T	1577
	Varning för farlig spänning. Anger 30 volt eller mer (AC eller DC beroende på omkopplarens läge) har upptäckts i ingången. Denna symbol visas även om teckenfönstret visar Ω i omkopplarpöositionerna \tilde{V} , \bar{V} eller $m\bar{V}$ samt när $b\Omega$ visas på teckenfönstret. Symbolen ⚡ visas också när isolationstest pågår eller i läget Hz.	●	●	●	●
	"Smoothing" är aktiverad. Smoothing dämpar indikeringsfluktuationer vid snabbt förändrade insignaler genom digital filtrering. Smoothing är endast tillgänglig för isolationstestning på 1587-modeller. Ytterligare information om smoothing finns under <i>Alternativ för start</i> .	●	●	●	
	Anger att funktionen för VFD-lågpassfilter för AC-spänning är vald.	●	●	●	
 HOLD	Anger att AutoHold är aktiv.	●	●	●	●
 HOLD	Anger att displaylåsning är aktiv.				
 MIN MAX  MAX MIN AVG	Anger att avläsning av lägsta, högsta eller genomsnittligt värde har valts med knappen  .	●	●	●	
	Funktionen för kontinuitetstest har valts	●	●	●	●
	Funktionen för diodtest har valts	●	●	●	
nF, μ F, °C, °F, AC, DC, V, mV, mA, Hz, kHz, Ω , k Ω , M Ω , G Ω	Mätenheter	●	●	●	●
	Primär visning	●	●	●	●
VDC	Spänningskälla för isolationstest	●	●	●	●

Tabell 6. Teckenfönstrets indikatorer (forts.)

Indikator	Beskrivning	1587 FC	1587	1587T	1577
0000	Sekundär visning för isolationstestspänning.	●	●	●	●
Auto Range Manual Range 610000	Visningsområde som används.	●	●	●	●
2 500 V 1 000 V	Specifikation för källspänning för isolationstest: 50, 100, 250, 500 (standard) eller 1 000 V på 1587. Områdena 500 (standard) och 1 000 V är tillgängliga på 1577. 50 (standard) och 100 V på 1587T	●	●	●	●
	Indikator för isolationstest. Visas när spänning för isolationstest förekommer.	●	●	●	●
	Visar att produkten är i PI- eller DAR-läge.	●			
	Visar att radion är aktiv.	●			
ID-nr	När produkten upptäcks av en Fluke Connect-enhet visas ett ID-nummer i den sekundära visningen. ID-numret visas även på Fluke Connect-enheten med produktens modellnummer.	●			



Tabell 7. Felmeddelanden

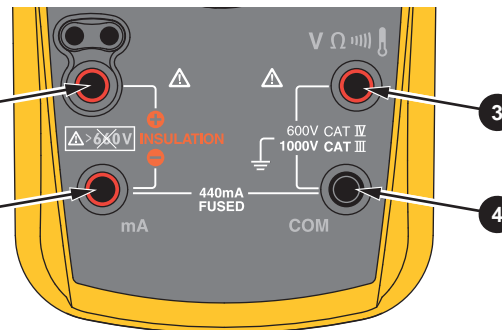
Meddelande	Beskrivning
batt	Visas i det primära visningsområdet och anger att batteriets laddningsnivå är för låg för att instrumentet ska fungera på ett pålitligt sätt. Mätaren kommer inte att fungera alls förrän batteriet har bytts ut. Symbolen  visas också när batt visas i det primära visningsområdet.
bdt	Visas i den sekundära visningen och anger att batteriets laddningsnivå är för låg för att isolationstest ska kunna utföras. Knappen  är inaktiverad tills batteriet har bytts ut. Detta meddelande visas när omkopplaren är inställd på någon av de andra funktionerna.
OPEN	Visas även när ett öppet termoelement har upptäckts.
LEAD	Testsladdslarm. Meddelandet visas helt kort och en enstaka signal avges när du flyttar omkopplaren till eller från positionen  .
IS-- Err	Fel vid identifiering i modell. Lämna in mätaren på service om detta meddelande visas.
dsc	Mätaren kan inte ladda ur en kondensator.
EPPr Err	Ogiltiga EEPROM-data. Lämna in mätaren för service.
CRl Err	Ogiltiga kalibreringsdata. Kalibrera mätaren.

Ingångskontakter

Ingångskontakterna visas och beskrivs i tabell 8.

Tabell 8. Beskrivningar av ingångskontakterna

Nummer	Beskrivning
①	 -ingångskontakt för isolationstest.
②	 -ingångskontakt för isolationstest. Använd denna kontakt för mätning av AC- och DC-milliampere till 400 mA och mätning av strömfrekvens.
③	1577: ingångskontakt för spänning, kontinuitet, resistans 1587: Ingångskontakt för spännings-, kontinuitets-, resistans-, diod-, spänningsfrekvens- och temperaturmätningar.
④	Gemensam kontakt (returkontakt) för alla mätningar, förutom isolationstest.







Alternativ för start

Håll ned en knapp medan du slår på mätaren för att aktivera ett startalternativ. Alternativerna för start innebär att du kan använda ytterligare funktioner i mätaren. Välj ett startalternativ genom att hålla ned lämplig knapp när du vrider mätaren från **OFF** (av) till valfri omkopplarpå position. Startalternativen annulleras när mätaren stängs av (**OFF**). Alternativerna för start beskrivs i tabell 9.

Obs!

Alternativen för start är aktiva när du trycker på knappen.

Tabell 9. Alternativ för start

Knapp	Beskrivning
HOLD	Omkopplarpå position \tilde{V} (V AC och mA AC) aktiverar alla LCD-segment.
	Omkopplarpå position \bar{V} (V DC) visar programvarans versionsnummer.
	Omkopplarpå position $m\bar{V}$ (mV) visar modellnumret.
	Omkopplarpå position Ω^{\pm} (ohm/kapacitans) slår på bakgrundsbelysningen och radions LED.
	Omkopplarpå position $\mu\mu\mu^{\pm}$ (kontinuitet/diod) startar kalibreringsläget. Mätaren visar \llcorner och går in i kalibreringsläget när du släpper knappen.
	Omkopplarpå position INSULATION (isolering) startar ett test av ett helt laddat batteri och visar laddningsnivån för batteriet tills knappen släpps.
	Aktiverar läget "Smoothing" (utjämning) för alla funktioner utom isolering. Teckenfönstret visar 5 tills knappen släpps. Smoothing dämpar indikeringsfluktuationer vid snabbt förändrade insignal genom digital filtrering.
 (Blå)	Inaktiverar automatisk avstängning ("viloläget"). Teckenfönstret visar LoFF tills du släpper knappen. Viloläget inaktiveras också när mätaren befinner sig i registreringsläget MIN MAX AVG, läget AutoHold eller håller på att utföra en isolationstest.
	Inaktiverar ljudsignalen. Teckenfönstret visar bEEP tills du släpper knappen.
	Inaktiverar den automatiska tidsgränsen för bakgrundsbelysning. Teckenfönstret visar LoFF tills du släpper knappen.

Läget AutoHold

VARNING

Förhindra elektriska stötar genom att inte använda displayläget AutoHold (automatiskt visningslås) för att kontrollera om en krets är strömförande. Instabila eller brusiga mätvärden fångas inte.

I AutoHold-läget ligger mätvärdet kvar på mätaren tills ett nytt stabilt mätvärde känns av. Då avger mätaren en ljudsignal och visar ett nytt mätvärde.

- Tryck på **HOLD** för att aktivera AutoHold. **A-HOLD** visas i teckenfönstret.
- Tryck åter på **HOLD** eller vrid omkopplaren för att återgå till normal användning.

MIN MAX AVG-registreringsläget

Läget MIN MAX AVG registrerar de lägsta och högsta inkommande värdena. Mätaren piper och registrerar ett nytt värde när indata går under det registrerade minimivärdet, eller över det registrerade maximivärdet. Detta läge kan användas för att fånga upp intermittenta avläsningar, registrera maximivärden när du inte är på plats eller registrera avläsningar när utrustningen används under en test och du inte kan läsa av mätaren. Läget MIN MAX AVG kan också räkna fram ett medeltal för alla avläsningar sedan läget MIN MAX AVG aktiverades.

Mätaren håller reda på minimum-, maximumvärde och genomsnittsvärdet för varje visning som uppdateras var 4:e sekund.

Användning av MIN MAX AVG-registrering:

- Kontrollera att mätaren ställts in på lämplig mätfunktion och lämpligt mätområde. (Aurorange är inaktiverat i läget MIN MAX AVG.)
- Tryck på **MINMAX** för att aktivera MIN MAX AVG-läget. **MIN MAX** visas i teckenfönstret.
- Tryck på **MINMAX** för att bläddra mellan det högsta (MAX), lägsta (MIN), genomsnittliga (AVG) och aktuella mätvärdet.
- För att pausa MIN MAX AVG-registreringen utan att radera de sparade värdena trycker du på **HOLD**. **HOLD** visas i teckenfönstret.
- För att återuppta MIN MAX AVG-registreringen trycker du på **HOLD** på nytt. **HOLD** släcks.
- Avsluta och radera de sparade mätvärdena genom att trycka på **MINMAX** i en sekund eller vrida omkopplaren.

Manuell och automatisk områdessökning

Mätaren har lägen för såväl manuell som automatisk områdessökning.

- I läget för automatisk områdessökning väljer mätaren det område som har den bästa upplösningen.
- I läget för manuell områdessökning åsidosätter du den automatiska områdessökningen och väljer själv området.

När mätaren slås på går den som standard till automatisk områdessökning, och **Auto Range** (automatisk områdessökning) visas.

1. Tryck på **RANGE** för att gå till läget för manuell områdessökning. **Manual Range** (manuell områdessökning) visas.
2. I läget för manuell områdessökning trycker du på **RANGE** för att stega upp området. Från det högsta området återgår mätaren till det lägsta området.

Obs!

Du kan inte ändra området manuellt i lägena MIN MAX AVG eller Display HOLD.

*Om du trycker på **RANGE** medan du är i MIN MAX AVG eller Display HOLD (displaylåsnings) pipar mätaren två gånger, vilket innebär att åtgärden är ogiltig, och området ändras inte.*

3. Avsluta funktionen för manuell områdessökning genom att trycka på **RANGE** i en sekund eller vrida omkopplaren. Mätaren återgår till automatisk områdessökning och **Auto Range** (automatisk områdessökning) visas.

AC-nollingångsbeteende för mätare med sann RMS

När mätare med sann RMS mäter förvrängda vågformer korrekt men ingångssladdarna kortsluts mot varandra i AC-funktionerna kan mätaren visa ett restvärde på mellan 1 och 30 enheter. När testkablarna är öppna kan de visade mätvärdena fluktuera på grund av störningar. Dessa förskjutna avläsningar är normala. De påverkar inte mätarens noggrannhet vid mätning av växelspanning inom de angivna mätintervallerna.

Ospecificerade indatanivåer är:

- AC-spänning: under 5 % av 600 mV AC, eller 30 mV AC
- AC-ström: under 5 % av 60 mA AC, eller 3 mA AC.

VFD-lågpasfilter (alla 1587-modeller)

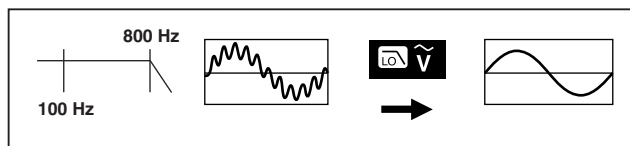
Modell 1587 är utrustad med ett AC-lågpasfilter för mätning av uteffekten för motorstyrning med variabel frekvens (VFD). För mätningar av AC-spänning och AC-frekvens (\tilde{v}) trycker du på den blå knappen för att aktivera läget för lågpasfilter (**LF**). Mätaren fortsätter att mäta i det valda läget, men nu avleds signalen genom ett filter som blockerar ej önskade frekvenser över 800 Hz. Se bild 1. Lågpasfiltret kan förbättra mätprestandan på komposit sinusvågformer som vanligtvis genereras av inverterare och motordrivningar med variabel frekvens.

⚠️⚠️ VARNING

Förhindra möjliga elektriska stötar och personsador genom att inte använda VFD-lågpasfilteret för att verifiera förekomsten av farlig spänning. Högre spänning än vad som anges kan förekomma. Utför först en spänningsmätning utan filtret för att se om det finns farlig spänning. Välj sedan filterfunktionen.

Obs!

När funktionen för VFD-lågpasfilter används går mätaren in i det manuella läget. Välj områden genom att klicka på knappen [RANGE]. Automatisk områdessökning är ej tillgängligt med funktionen för lågpasfilter.



bav16f.eps

Bild 1. VFD-lågpasfilter

Grundläggande mätningar

Figureerna på följande sidor visar hur man utför grundläggande mätningar.

När mätsladdarna ansluts till kretsen eller enheten ska den gemensamma (**COM**) mätsladden anslutas innan den strömförande mätsladden ansluts. När mätsladdarna kopplas bort ska den strömförande sladden kopplas bort före den gemensamma sladden.

⚠️⚠️ VARNING

För att undvika risk för elektrisk stöt, brand och personsador:

- Koppla ur kretsströmmen och ladda ur alla högspänningskondensatorer innan du mäter resistans, kontinuitet, kapacitans eller en diodkoppling.
- Stäng av kretsströmmen innan du ansluter produkten i kretsen när du mäter strömstyrka. Anslut produkten i serie med kretsen.

För att få bättre noggrannhet vid mätning av en AC-spännings DC-offset ska du mäta AC-spänningen först. Notera AC-spänningsområdet och välj sedan manuellt ett DC-område som är lika med eller högre än AC-området. Gör du på detta sätt förbättras DC-mätningens noggrannhet genom att aktivering av inmatningsskyddskretsarna förhindras.

Växel- och likspänning

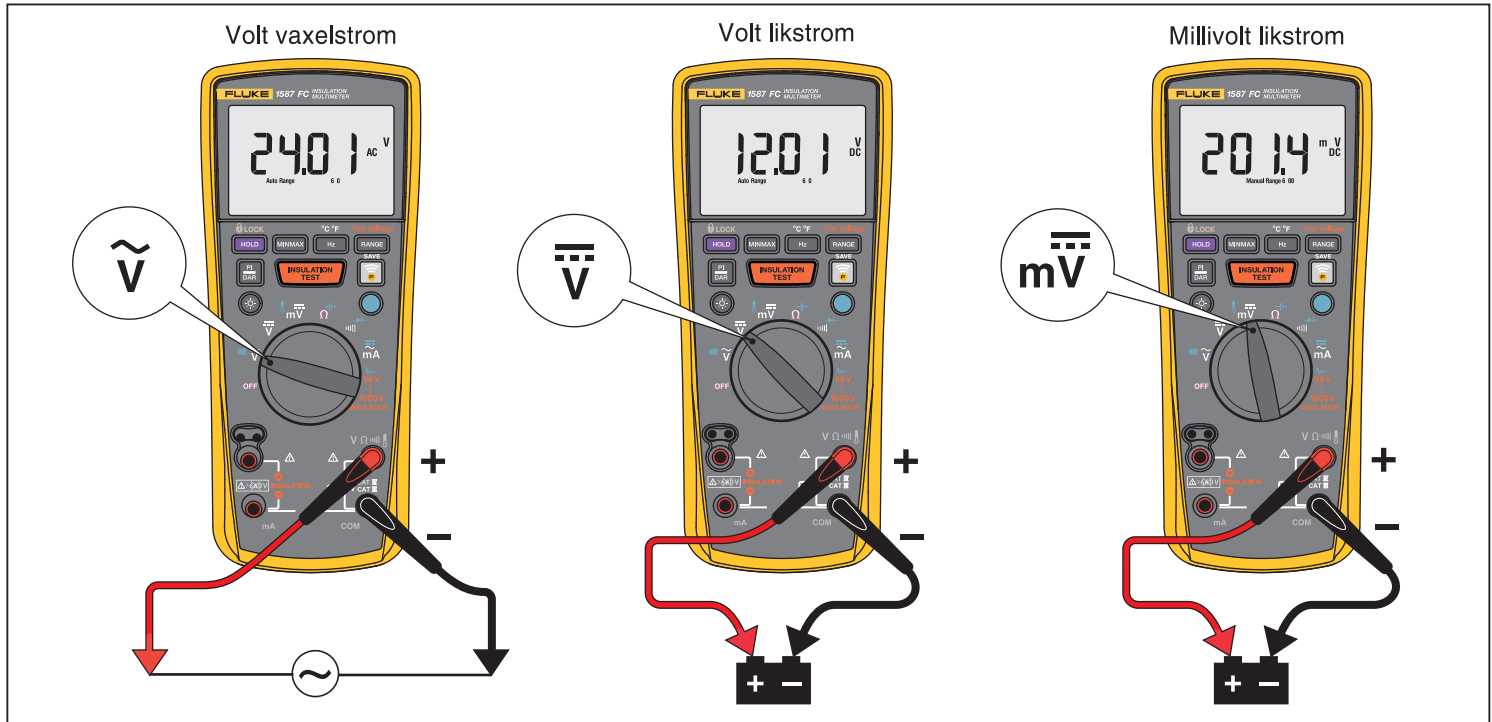


Bild 2. Mätning av AC- och DC-spänning

bbm05f.eps

Temperatur (alla 1587-modeller)

Mätaren mäter temperaturen i ett termoelement av K-typ (inkluderat). Välj mellan grader Celsius (°C) eller grader Fahrenheit (°F).

1587 FC:

Tryck på **Hz** för att växla mellan °C och °F.

1587/1587T:

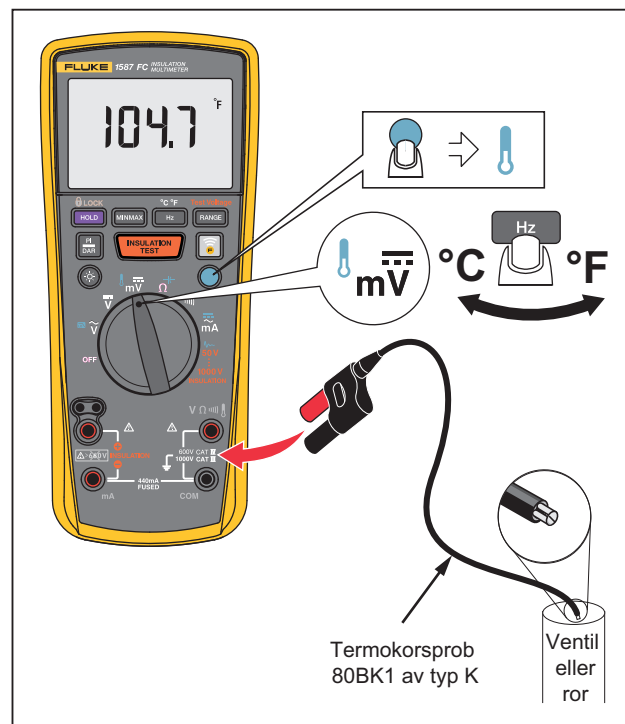
Tryck på **RANGE** för att växla mellan °C och °F.

⚠️⚠️ Försiktighet

Undvik skador på mätaren eller annan utrustning genom att komma ihåg att mätaren är specificerad för -40 °C till 537 °C (-40 °F till 998,0 °F), men att det inkluderade termoelementet av K-typ är specificerat för 260 °C (500 °F). Använd ett termoelement med högre specifikation vid mätning av temperaturer utanför detta område.

⚠️⚠️ VARNING

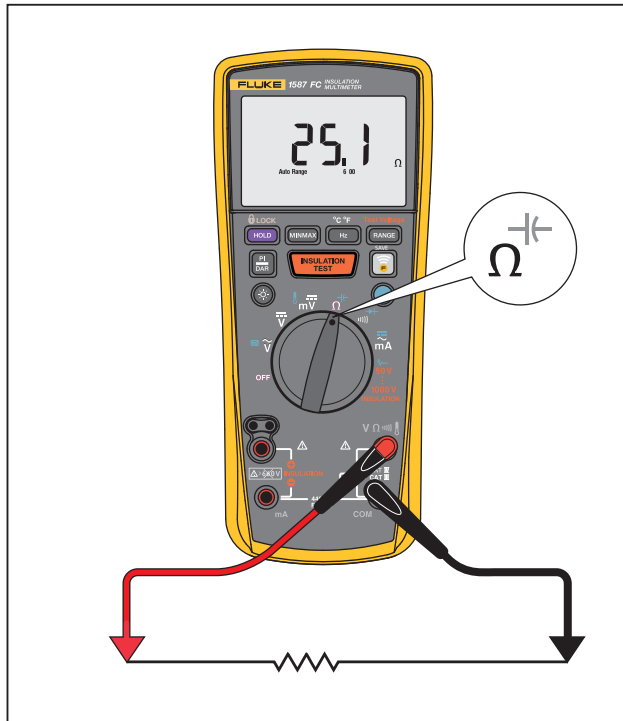
Undvik risk för elektriska stötar genom att inte ansluta termoelementet till strömförande kretsar.



bbm09f.eps

Bild 3. Mätning av temperatur

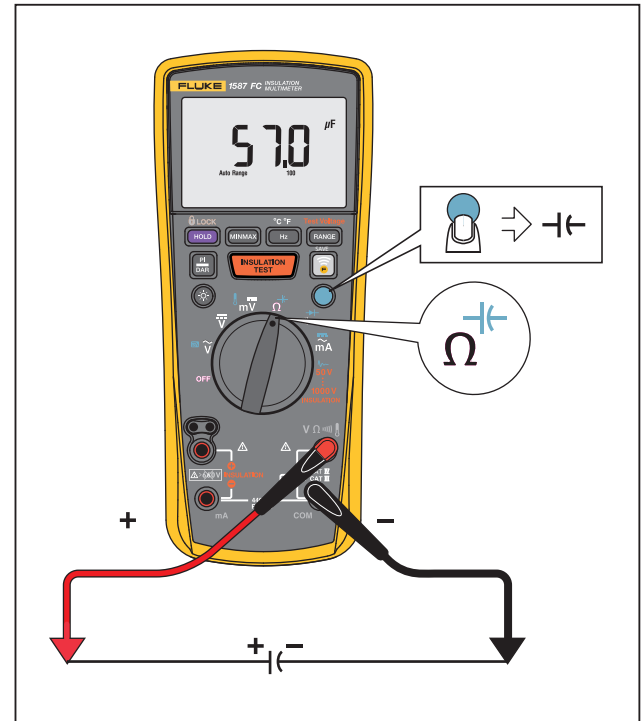
Resistans



bav06f.eps

Bild 4. Mätning av resistans

Kapacitans (alla 1587-modeller)



bav07f.eps

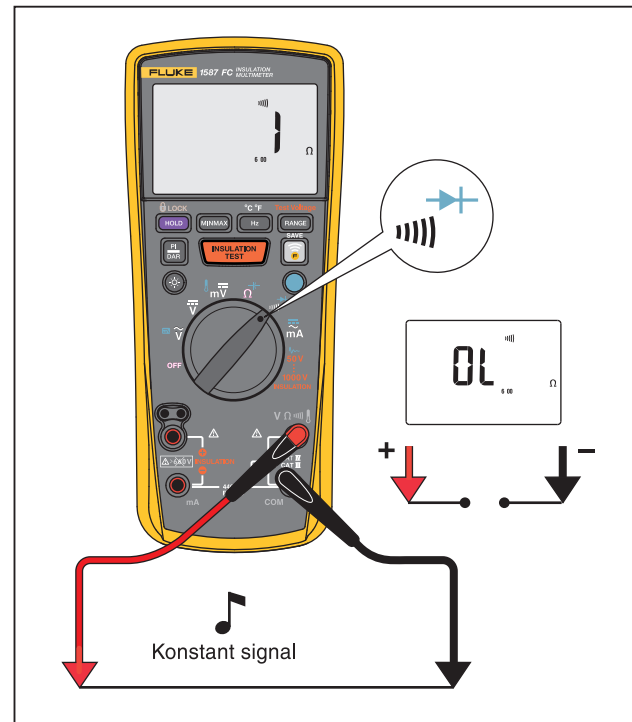
Bild 5. Mätning av kapacitans

Kontinuitet

Vid kontinuitetstestning avges en ljudsignal om en krets är obruten. Tack vare ljudsignalen kan du utföra snabba kontinuitetstester utan att behöva titta på teckenfönstret. Testa kontinuitet genom att ställa in mätaren så som visas i bild 6. En pipsignal hörs när en kortslutning ($<25 \Omega$) detekteras.

⚠️ ⚠️ Försiktighet

Förhindra möjliga skador på mätaren eller på den utrustning som testas genom att slå av strömmen till kretsen och ladda ur alla högsämningskondensatorer före testning av kontinuitet.



bbm08f.eps

Bild 6. Testa kontinuitet

Dioder (alla 1587-modeller)

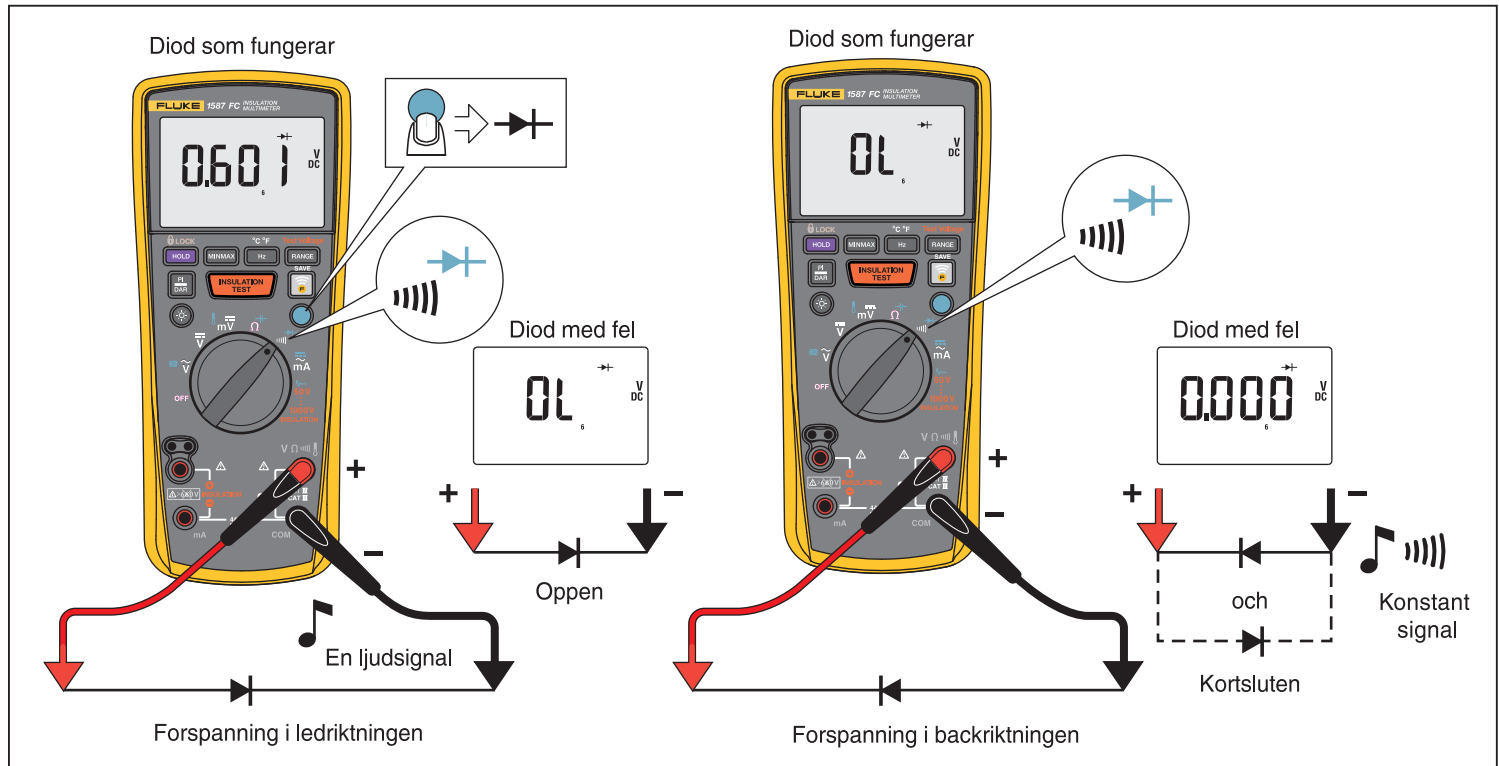


Bild 7. Testa dioder

bbm10f.eps

AC- eller DC-ström

VARNING

Så här förhindrar du personskador eller skador på mätaren:

- Mät aldrig strömmen i en krets om potentialen för öppen krets till jord är $> 1\ 000\ \text{V}$.
- Kontrollera mätarens säkringar före testningen. Se avsnittet *Testning av säkringar* längre fram i denna handbok.
- Använd rätt kontakter, omkopplarinställning och mätområde vid mätningar.
- Placera aldrig proberna parallellt med en krets eller komponent med sladdarna anslutna till strömuttagen.

Stäng **AV** strömmen till kretsen under ett test, bryt kretsen, seriekoppla mätaren och slå **PÅ** strömmen. Mät AC- eller DC-spänning genom att ställa in mätaren enligt bild 8.

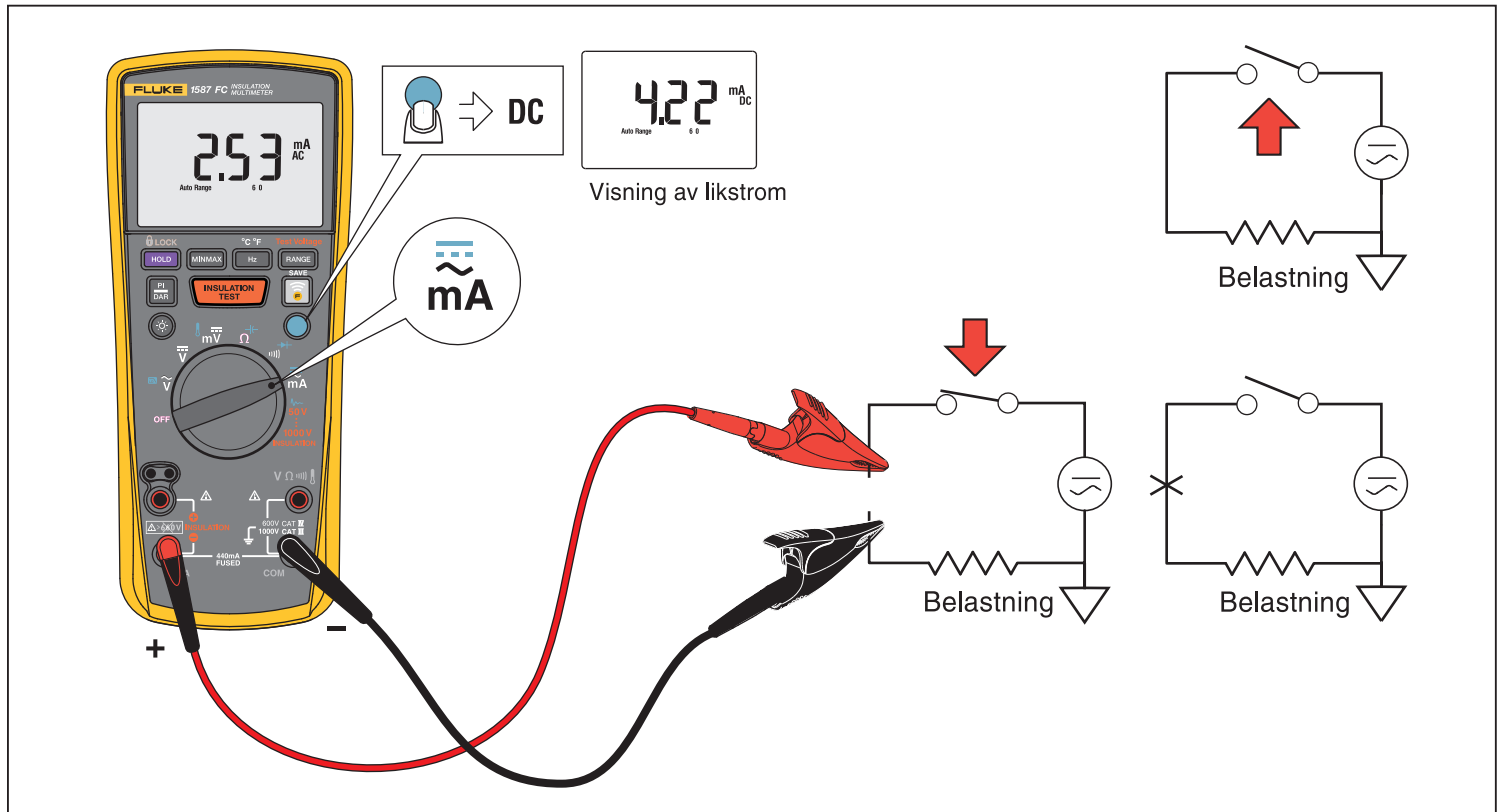


Bild 8. Mätning av AC- eller DC-ström

bbm11f.eps

Isolering

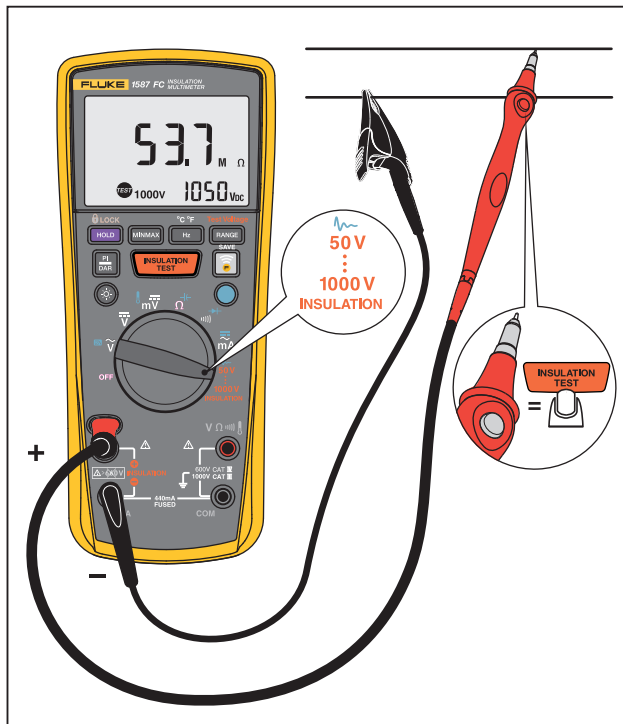
Isolationstester får endast utföras på icke strömförande kretsar. Kontrollera säkringen före testet. Se *Säkringstest* längre fram i handboken. Mät isoleringsresistansen genom att ställa in mätaren enligt bild 9 och följa nedanstående anvisningar.

1. Sätt in testproberna i ingångsterminalerna \oplus och \ominus .
2. Vrid reglaget till positionen **INSULATION** (isolering). En kontroll av batteriets laddningsnivå inleds när omkopplaren vrids till denna position. Om batteriet inte klarar denna test visas \oplus och \ominus i den nedre delen av teckenfönstret. Isolationstester kan inte utföras förrän batteriet har bytts ut.
3. Tryck på **RANGE** för att välja spänning.
4. Anslut proberna till den krets som ska mätas. Mätaren känner automatiskt av om kretsen är strömförande.
 - Den primära visningen anger - - - tills du trycker på **INSULATION TEST** och en giltig avläsning av isoleringsresistansen erhålls.
 - Symbolen för högspänning (⚡) tillsammans med den primära visningen av >30 V varnar dig om en högre AC- eller DC-spänning än 30 volt förekommer. Om så är fallet förhindras testet. Koppla från mätaren och stäng av strömmen innan du fortsätter.
5. Tryck på och håll ned **INSULATION TEST** för att starta testet. Den sekundära visningen visar den testspänning som appliceras på kretsen som testas. Symbolen för

högspänning (⚡) tillsammans med den primära visningen visar resistansen i $M\Omega$ eller $G\Omega$. Ikonen ⚡ visas i den nedre delen av teckenfönstret tills du släpper knappen **INSULATION TEST**.

Om resistansen är högre än det maximala visningsområdet visar mätaren symbolen ➤ och den maximala resistansen för området.

6. Låt proberna sitta kvar på testpunkterna och släpp knappen **INSULATION TEST**. Den krets som testas laddas ur via mätaren. Mätvärdet för resistansen finns kvar i den primära visningen tills ett nytt test inleds eller en annan funktion eller annat område väljs eller om > 30 V upptäcks.



bav13f.eps

Bild 9. Testning av isolering

PI/DAR


Polarisationsindex (PI) är förhållandet mellan isoleringsresistansen under 10 minuter och isoleringsresistansen under 1 minut. Dielektrisk absorptionsförhållande (DAR) är förhållandet mellan isoleringsresistansen under 1 minut och isoleringsresistansen under 30 sekunder. Isolationstester får endast utföras på icke strömförande kretsar. Så här mäter du förhållandet för polarisationsindex och dielektrisk absorption:

1. Sätt in testproberna i ingångsterminalerna **+** och **-**.



Obs!

På grund av tiden det tar att utföra PI- och DAR-tester rekommenderas användning av testklämmor.

2. Tryck på **RANGE** flera gånger för att välja testspänning.
3. Tryck på **PI/DAR** för att välja polarisationsindex eller dielektrisk absorption.
4. Anslut proberna till den krets som ska mätas. Testenheten känner automatiskt av om kretsen är strömförande:
 - Den primära visningen visar ---- tills du trycker på **INSULATION TEST** och en giltig avläsning av isoleringsresistansen erhålls .
 - Symbolen för högspänning (⚡) och den primära visningen med >30 V varnar dig om en högre AC- eller DC-spänning än 30 volt förekommer. Om högspänning förekommer förhindras testet.
5. Tryck på och släpp upp **INSULATION TEST** för att starta testet. Den sekundära visningen visar den



testspänning som appliceras på kretsen som testas. Symbolen för högspänning (⚡) tillsammans med den primära visningen visar resistansen i $M\Omega$ eller $G\Omega$. Ikonen  visas i den nedre delen av teckenfönstret till testet är klart.

När testet är klart visas PI- eller DAR-värdet i den primära visningen. Kretsen som testas kommer automatiskt att laddas ur genom testenheten. Om något värde som användes för att beräkna PI eller DAR var större än maximivärdet för visning eller om värdet för 1 minut var större än $5\,000\,M\Omega$ visar den primära visningen Err:

- Om resistansen är högre än det maximala visningsområdet visar mätaren symbolen $>$ och den maximala resistansen för området.
- Avbryt ett PI- eller DAR-test innan det är klart genom att kort trycka på . När du släpper upp  laddas kretsen som testas automatiskt ur genom testenheten.

Frekvens (alla 1587-modeller)

Mätaren mäter frekvensen i en spännings- eller strömsignal genom att räkna hur många gånger signalen passerar en tröskelnivå per sekund. Mät frekvens genom att ställa in mätaren enligt bild och följ nedanstående anvisningar.

1. Anslut mätaren till signalkällan.
2. Vrid vridomkopplaren till läget \tilde{V} , \bar{V} eller $\frac{\tilde{I}}{mA}$.
3. När omkopplaren befinner sig i position $\frac{\tilde{I}}{mA}$ ska du trycka på den blå knappen för att välja DC om så krävs.
4. Tryck på knappen .
5. Tryck på knappen  eller ändra omkopplarens läge för att avsluta denna funktion.

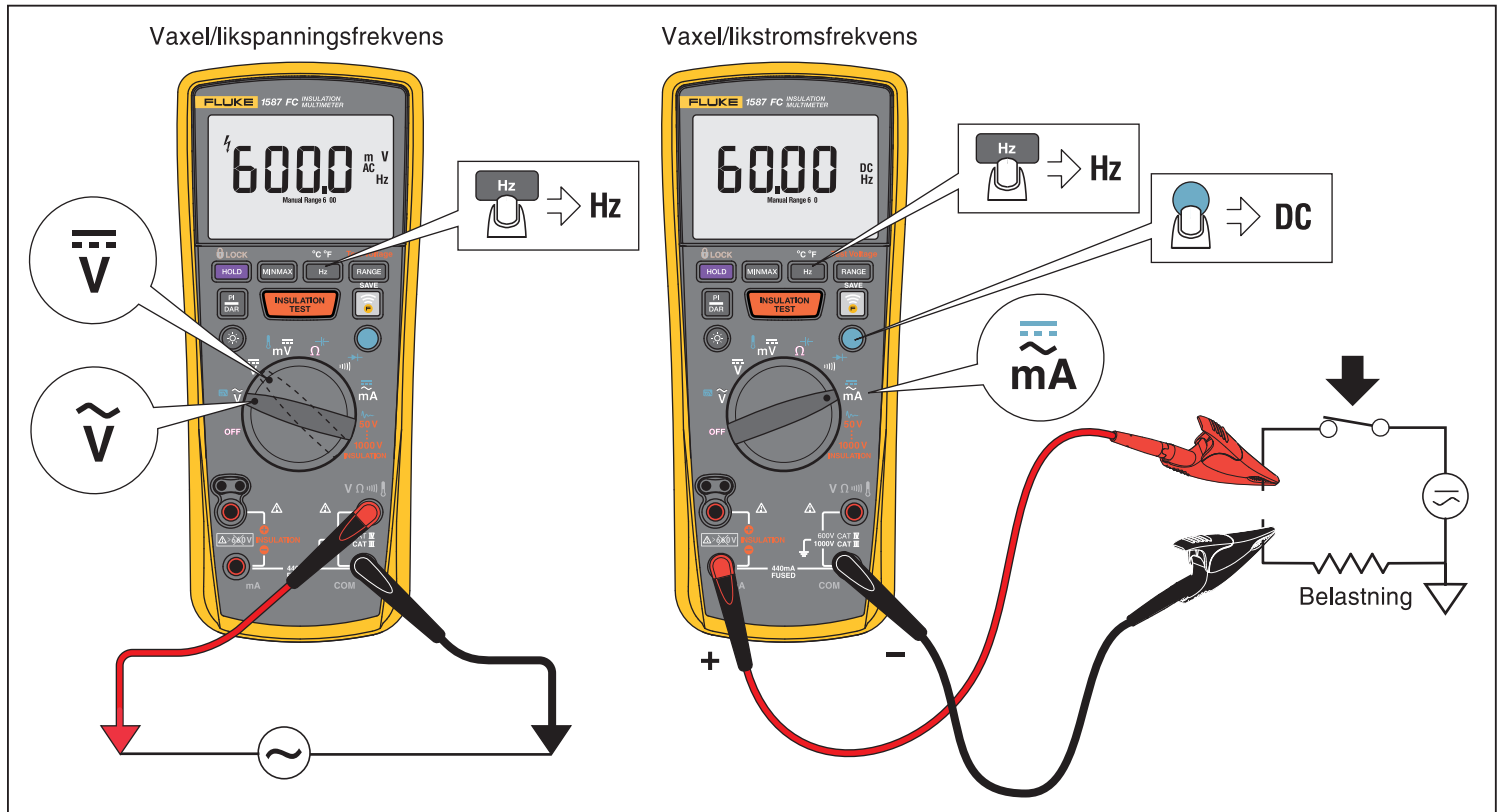


Bild 10. Mätning av frekvens

bbm12f.eps


Fluke Connect™ trådlöst system

Produkten har funktioner för Fluke Connect™ trådlöst system (eventuellt inte tillgängligt i alla regioner). Fluke Connect™ är ett system som trådlöst ansluter Flukes testverktyg till en app på en smarttelefon eller pekplatta. Det kan visa mätningar från din mätare på skärmen på en smarttelefon eller surfplatta, spara mätningar i enhetens EquipmentLog™-historik i Fluke Cloud™ och vidare dela informationen med ditt team.

Fluke Connect™-appen:

Fluke Connect™-appen kan användas med både Apple- och Android-produkter. Appen kan hämtas från Apple App Store och Google Play.

Så här når du Fluke Connect:

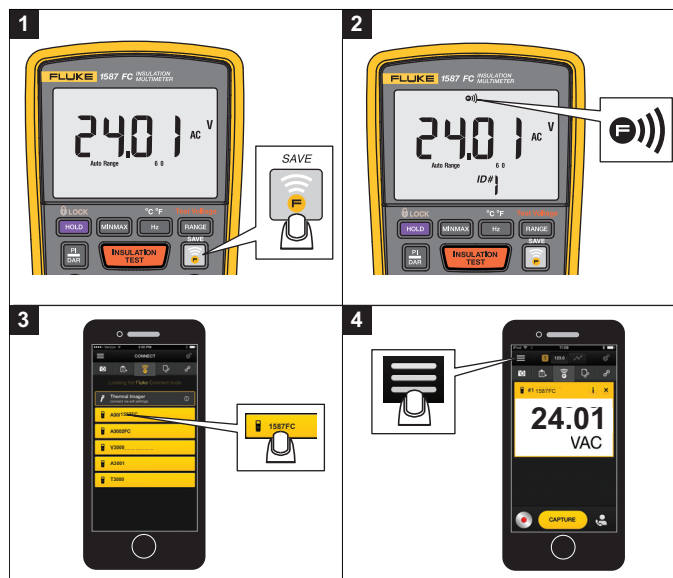
1. Slå på mätaren.
2. Tryck på  för att aktivera produktens radio. Se bild 11.
3. På din smarttelefon går du till **Inställningar > Bluetooth**. Slå på Bluetooth-funktionen.
4. Gå till Fluke Connect-appen och välj din mätare i listan som visas i appen.

Du kan nu utföra, spara och dela mätningar.

Gå till www.flukeconnect.com för att få mer information om hur du använder appen.

I läget för isolationstest visar den sekundära visningen den utgående spänningen för testet. När radion är aktiverad (endast 1587 FC) visar den sekundära visningen ID-numret. Om radion är på i läget för isolationstest visar den

sekundära visningen ID-numret i 2 sekunder och därefter testspänningen.



bav17.eps

Bild 11. Fluke Connect™

Rengöring

Tvätta då och då av höljet med en trasa och ett svagt rengöringsmedel. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel. Smuts eller fukt i polerna kan påverka mätresultaten.

Batteritest

Testa batterierna genom att trycka på **HOLD** och vrida omkopplaren till positionen **INSULATION** (isolering). Ett test av batteriet inleds och batteriets laddningsnivå visas.

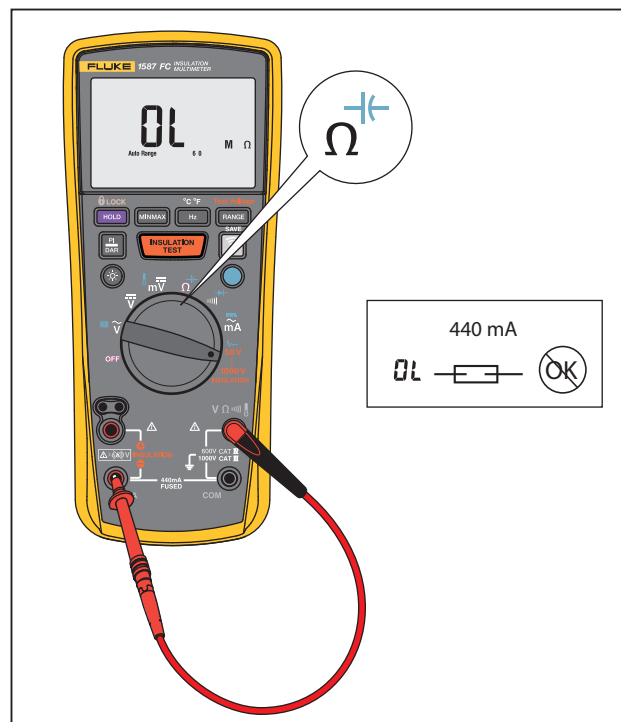
Säkringstest

⚠️ ⚠️ VARNING

Förhindra elektriska stötar och personskador genom att ta bort testkablarna och koppla bort eventuella ingående signaler innan säkringen byts.

Testa säkringen enligt beskrivningen nedan och enligt bild 12. Byt säkringen enligt tabell 10.

1. Sätt i en testprob i ingångsterminalen **V Ω**.
2. Vrid omkopplaren till position **Ω** och verifiera att mätaren är i läget Auto Range (automatisk områdessökning).
3. Sätt in proben i **mA**-ingångsterminalen. Om teckenfönstervisningen är **OL** är säkringen trasig och ska bytas ut.



bav14f.eps

Bild 12. Test av säkring

Byta ut batteri och säkringar

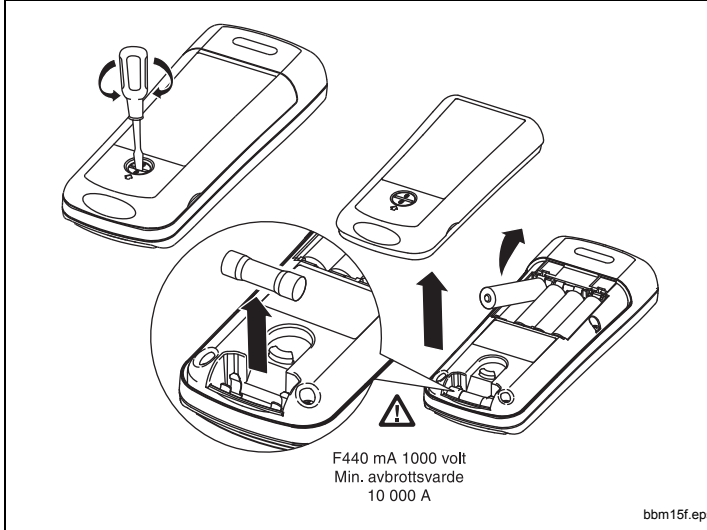
Byt ut säkringen och batterierna så som visas i tabell 10. Följ anvisningarna nedan för att byta ut batterierna.

⚠️ ⚠️ VARNING

För att undvika risk för elektrisk stöt, brand och personskador:

- Byt ut batterierna när batteriindikatorn (🔋) visas för att undvika felaktiga mätningar.
 - Ersätt en trasig säkring endast med en som är exakt lika för fortsatt skydd mot ljusbågar.
 - Använd inte produkten med luckorna borttagna eller håljet öppet. Exponering för farlig spänning är möjlig.
 - Ta bort ingångssignalerna innan Produkten rengöres.
 - Låt en godkänd tekniker reparera produkten.
1. Vrid omkopplaren till läge OFF (AV) och ta bort testkablarna från uttagen.
 2. Avlägsna batteriluckan genom att föra in en vanlig skruvmejsel i låset på luckan och vrida detta tills låssymbolen befinner sig i linje med pilen.
 3. Ta ut och byt ut batterierna.
 4. Sätt tillbaka batteriluckan och lås den genom att rikta in låssymbolen med pilen.

Tabell 10. Byte av säkring och batteri



Beskrivning	Artikelnummer
Säkring, snabb, 440 mA, 1 000 V, Min. avbrottsvärde 10 000 A	Fluke art.nr. 943121
Batteri, 1,5 V alkaliskt, NEDA 15A / IEC LR6	Fluke art.nr. 376756

Allmänna specifikationer

Maximal spänning applicerad på valfri terminal och Com-terminal	1 000 V
Säkringsskydd för mA-ingång	0,44 A, 1 000 V, IR 10 kA
Batterier	Fyra AA-batterier (NEDA 15A eller IEC LR6)
Batterilivslängd	Mätaranvändning 1 000 timmar; isolationstest användning: Mätaren kan utföra minst 1 000 isolationstester med nya alkaliska batterier vid rumstemperatur. Detta är standardtester på 1 000 V till 1 M Ω med en pulskvot på 5 sekunder på och 25 sekunder av.
Mått	5,0 cm H x 10,0 cm B x 20,3 cm L (1,97 tum H x 3,94 tum B x 8,00 tum L)
Vikt	550 g (1,2 lb)
Höjd över havet	
Användning	2000 m
Förvaring	12 000 m
Kapacitet utanför området	110 % av området förutom kapacitans, som är 100 %
Frekvensöverbelastningsskydd	$\leq 10^7$ V Hz
Förvaringstemperatur	-40 °C till 60 °C (-40 °F till 140 °F)
Arbetstemperatur	-20 °C till 55 °C (-4 °F till 131 °F)
Temperaturkoefficient	0,05 x (specificerad noggrannhet) per °C för temperaturer <18 °C eller >28 °C (<64 °F eller >82 °F)
Relativ fuktighet	Icke-kondenserande
	0 % till 95 % vid 10 °C till 30 °C (50 °F till 86 °F)
	0 % till 75 % vid 30 °C till 40 °C (86 °F till 104 °F)
	0 % till 40 % vid 40 °C till 55 °C (104 °F till 131 °F)
Skyddsklass	IEC 60529: IP40 (ej i drift)
Säkerhet	
IEC 61010-1	Föroreningsgrad 2
IEC 61010-2-033	CAT IV 600 V / CAT III 1 000 V

Trådlös radio med adapter

Frekvensområde	2 402 MHz till 2 480 MHz
Uteffekt	<10 mW
Radiofrekvenscertifikat	FCC: T68-FBLE, IC: 6627A-FBLE

Elektromagnetisk kompatibilitet

Internationellt	IEC 61326-1: bärbar elektromagnetisk utrustning; IEC 61326-2-2 CISPR 11: Grupp 1, klass A <i>Grupp 1: Utrustningen genererar och/eller använder konduktivt kopplad radiofrekvent energi som behövs för utrustningens egen interna funktion.</i> <i>Klass A: Utrustningen är lämplig för användning överallt utom i hushållsmiljö eller i miljöer som är direktanslutna till lågspänningsnätverk som förser bostadshus med ström. Det kan vara problem med att garantera elektromagnetisk kompatibilitet i andra miljöer på grund av ledande och utstrålade störningar.</i> <i>Strålning som överskrider de nivåer som krävs enligt CISPR 11 kan genereras när utrustningen ansluts till ett testobjekt. Utrustningen uppfyller eventuellt inte immunitetskraven enligt den här standarden när testkablarna och/eller testproberna är anslutna.</i>
Korea (KCC)	Utrustning i klass A (industriell utsändning och kommunikation) <i>Klass A: Den här produkten uppfyller kraven för industriell utrustning som alstrar elektromagnetiska vågor och säljaren eller användaren ska vara uppmärksam på det. Denna utrustning är avsedd för användning i företagsmiljö och inte för hemmabruk.</i>
US (FCC)	47 CFR 15, del B. Den här produkten anses vara en undantagen enhet enligt paragraf 15.103.

Elektriska specifikationer

Mätning av AC-spänning

Noggrannhet (alla 1587-modeller)

Mätområde	Upplösning	50 Hz till 60 Hz ±(% av avläsn. + enheter)	60 Hz till 5 000 Hz ±(% av avläsn. + enheter)
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]
1 000 V	1 V	±(2 % + 3)	±(2 % + 3) ^[1]

[1] 1 kHz bandbredd.

Spänning för lågpasfilter (alla 1587-modeller)

Mätområde	Upplösning	50 Hz till 60 Hz ±(% av avläsn. + enheter)	60 Hz till 400 Hz ±(% av avläsn. + enheter)
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)
1 000 V	1 V	±(2 % + 3)	+ (2 % + 3) - (6 % - 3)

Noggrannhet för 1577

Mätområde	Upplösning	50 Hz till 60 Hz ±(% av avläsn. + enheter)
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)
1 000 V	1 V	±(2 % + 3)

AC-omvandling Ingångarna är AC-kopplade och kalibrerade till RMS-värdet för sinusvågningången. Konverteringarna är sant effektivvärdesresponsiva och specificerade från 5 % till 100 % av området. Ingångssignalens toppfaktor kan vara upp till 3 vid full skala upp till 500 V, linjärt minskad till toppfaktor $\leq 1,5$ vid 1 000 V. Lägg typiskt till $\pm (2 \% \text{ avläsning} + 2 \% \text{ full skala})$ för icke-sinusoidala vågformer för en toppfaktor på upp till 3.

Ingångsimpedans 10 M Ω (nominellt), <100 pF, AC-kopplad

Undertryckning i gemensamt läge
(1 k Ω obalanserat) > 60 dB vid DC, 50 eller 60 Hz

Mätning av likspänning

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet för 1587 och 1587T ^[1] ±(% av avläsn. + enheter)	Noggrannhet för 1577 ^[1] ±(% av avläsn. + enheter)
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] Noggrannheten gäller $\pm 100 \%$ av området.

Ingångsimpedans 10 M Ω (nominell), <100 pF

Avvisning i normalläge > 60 dB vid 50 Hz eller 60 Hz

Avvisning i gemensamt läge > 120 dB vid 50 Hz eller 60 Hz (1 k Ω obalans)

Mätning av DC-millivolt

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet för alla 1587-modeller ±(% av avläsn. + enheter)	Noggrannhet för 1577 ±(% av avläsn. + enheter)
600,0 mV DC	0,1 mV	±(0,1 % + 1)	±(0,2 % + 1)

Mätning av DC- och AC-ström

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet för alla 1587-modeller ±(% av avläsn. + enheter)	Noggrannhet för 1577 ±(% av avläsn. + enheter)	Spänningsfall (typiskt)
AC 45 Hz till 1 000 Hz	400 mA	0,1 mA	±(1,5 % + 2) ^[1]	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	±(1,5 % + 2) ^[1]	
Likspänning	400 mA	0,1 mA	±(0,2 % + 2)	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	±(0,2 % + 2)	

[1] 1 kHz bandbredd.

Överbelastning 600 mA under högst 2 minuter

Säkringsskydd för mA-ingång 0,44 mA, 1 000 V, IR 10 kA

AC-omvandling Ingångarna är AC-kopplade och kalibrerade till RMS-värdet för sinusvågningången. Konverteringarna är sant effektivvärdesresponsiva och specificerade från 5 % till 100 % av området. Ingångssignalens toppfaktor kan vara upp till 3 upp till 300 mA, linjärt minskande till toppfaktor ≤1,5 vid 600 mA. För icke-sinusformade vägformer ska tillägg normalt göras med -(2 % avläsningar + 2 % full skala), för en toppfaktor på upp till 3.

Ohmmätning

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet för alla 1587-modeller ^[1] + (% av avläsn. + enheter)	Noggrannhet för 1577 ^[1] + (% av avläsn. + enheter)
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 ^[2]	0,01 MΩ	±(1,5 % + 3)	±(2,0 % + 3)

[1] Noggrannheten gäller från 0 % till 100 % av området.
[2] Upp till 80 % relativ luftfuktighet.

Överbelastningsskydd 1 000 V RMS eller DC

Testspänning över öppen krets <8,0 V DC

Kortslutningsström <1,1 mA

Diodtest (alla 1587-modeller)

Diodtestindikation Visning av spänningsfall: 0,6 V vid 1,0 mA nominell testström:

Noggrannhet ±(2 % + 3)

Testning av kontinuitet

Kontinuitetsindikation Kontinuerlig ljudsignal för testresistans under 25 Ω och av över 100 Ω. Maximalt avläst värde; 1000 Ω

Tomgångsspänning <8,0 V

Kortslutningsström typiskt 1,0 mA

Överbelastningsskydd 1 000 V RMS

Svarstid >1 ms

Frekvensmätning (alla 1587-modeller)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet±(% av avläsn. + enheter)
99,99 Hz	0,01 Hz	±(0,1 % + 1)
999,9 Hz	0,1 Hz	±(0,1 % + 1)
9,999 kHz	0,001 kHz	±(0,1 % + 1)
99,99 kHz	0,01 kHz	±(0,1 % + 1)

Frekvensräknarens känslighet (alla 1587-modeller)

Ingångsområde	V AC-känslighet (RMS-sinusvåg) ^[1]		DC-triggernivåer ^[1] till 20 kHz ^[2]
	5 Hz till 20 kHz	20 kHz till 100 kHz	
600,0 mV AC	100,0 mV	150,0 mV	NA
6,0 V	1,0 V	1,5 V	-400,0 mV och 2,5 V
60,0 V	10,0 V	36,0 V	1,2 V och 4,0 V
600,0 V	100,0 V	-	12,0 V och 40,0 V
1 000,0 V	300,0 V	-	12,0 V och 40,0 V

[1] Högsta insignal för specificerad noggrannhet = 10 X området (högst 1 000 V). Störningar vid låga frekvenser och amplituder kan påverka noggrannheten.
[2] Användbar till 100 kHz med fullskalig ingång.

Kapacitans (alla 1587-modeller)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet ±(% av avläsn. + enheter)
1 000 nF	1 nF	±(1,2 % + 2)
10,00 µF	0,01 µF	
100,0 µF	0,1 µF	±(1,2 % ±90 värden)
9999 µF	1 µF	

Temperaturmätning (alla 1587-modeller)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet ^[1] ±(% av avläsn. + enheter)
-40 °C till 537 °C	0,1 °C	±(1% +10 enheter)
-40 °F till 998 °F	0,1 °F	±(1 % + 18 enheter)

[1] Noggrannheter gäller efter 90 minuters utjämningsstid efter en ändring i instrumentets omgivande temperatur.

Specifikationer för isolering

Mätområde

Modell 1587, 1587 FC	0,01 M Ω till 2 G Ω
Modell 1577	0,1 M Ω till 600 M Ω
Modell 1587T	0,01 M Ω till 100 M Ω

Testspänning

Modell 1587, 1587 FC	50, 100, 250, 500, 1 000 V
Modell 1577	500, 1 000 V
Modell 1587T	50, 100 V

Testspänningsnoggrannhet +20 %, -0 %

Testström för kortslutning 1 mA nominellt

Automatisk urladdning Urladdningstid <0,5 sekunder för C = 1 μ F eller mindre

Identifiering av strömförande krets Avbryter test om anslutningsspänningen > 30 V före teststart

Maximal kapacitiv last..... Körbar med upp till 1 μ F belastning.

Modell 1587/1587 FC

Utgångsspänning	Visningsområde	Upplösning	Testströmstyrka	Noggrannhet för resistans ±(% av avläsn. + enheter)
50 V (0 % till +20 %)	0,01 till 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA vid 50 kΩ	±(3 % + 5 enheter)
	6,0 till 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0 % till +20 %)	0,01 till 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA vid 100 kΩ	±(3 % + 5 enheter)
	6,0 till 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 till 100 MΩ	1 MΩ		
250 V (0 % till +20 %)	0,1 till 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA vid 250 kΩ	±(1,5% + 5 enheter)
	60 till 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (0 % till +20 %)	0,1 till 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA vid 500 kΩ	±(1,5 % + 5 enheter)
	60 till 500 MΩ	1 MΩ		
1 000 V (0 % till +20 %)	0,1 till 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA vid 1 kΩ	±(1,5 % + 5 enheter)
	60 till 600 MΩ	1 MΩ		±(10 % + 3 enheter)
	0,6 till 2,0 GΩ	100 MΩ		

Modell 1577

Utgångsspänning	Visningsområde	Upplösning	Testströmstyrka	Noggrannhet för resistans ±(% av avläsn. + enheter)
500 V (0 % till +20 %)	0,1 till 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA vid 500 kΩ	±(2,0 % + 5 enheter)
	60 till 500 MΩ	1 MΩ		
1 000 V (0 % till +20 %)	0,1 till 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA @ 1 MΩ	±(2,0 % + 5 enheter)
	60 till 600 MΩ	1 MΩ		

Modell 1587T

Utgångsspänning	Visningsområde	Upplösning	Testströmstyrka	Noggrannhet för resistans ±(% av avläsn. + enheter)
50 V (0 % till +20 %)	0,01 till 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 50 kΩ	±(3 % + 5 enheter)
	6,0 till 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0 % till +20 %)	0,01 till 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 100 kΩ	±(3 % + 5 enheter)
	6,0 till 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 till 100 MΩ	1 MΩ		

Modell 1587C FC

Utgångsspänning	Visningsområde	Upplösning	Testströmstyrka	Noggrannhet för resistans ±(% av avläsn. + enheter)
50 V (-10 % till +10 %)	0,01 till 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 50 kΩ	±(3 % + 5 enheter)
	6,0 till 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (-10 % till +10 %)	0,01 till 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 100 kΩ	±(3 % + 5 enheter)
250 V (-10 % till +10 %)	0,1 till 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA vid 250 kΩ	±(1,5 % + 5 enheter)
	60 till 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (0 % till +20 %)	0,1 till 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA vid 500 kΩ	±(1,5 % + 5 enheter)
	60 till 500 MΩ	1 MΩ		
1 000 V (0 % till +20 %)	0,1 till 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA vid 1 kΩ	±(1,5 % + 5 enheter)
	60 till 600 MΩ	1 MΩ		
	0,6 till 2,0 GΩ	100 MΩ		±(10 % + 3 enheter)