

FLUKE®

279 FC

True-rms Thermal Multimeter

Användarhandbok

March 2016, Rev. 1, 5/18 (Swedish)

©2016-2018 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies. Specifications are subject to change without notice.

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 garantiätagande 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 försumelse, felaktig användning, nedsmutsning, ändring, olyckshändelse eller onormala förhållanden eller onormal hantering, inberäknat överspanningsfel 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 UNDERFÖRSTÄDDA, 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
U.S.A.

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

11/99

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>)

libpng version 1.6.13 - August 21, 2014

Copyright (c) 1998-2014 Glenn Randers-Pehrson

Copyright (c) 1996-1997 Andreas Dilger

Copyright (c) 1995-1996 Guy Eric Schalnat, Group 42, Inc

zlib version 1.2.8 - April 28th, 2013

Copyright (C) 1995-2013 Jean-loup Gailly and Mark Adler

Innehållsförteckning

Rubrik	Sida
Introduktion	1
Kontakta Fluke	2
Säkerhetsinformation	2
Fluke Connect™ trådlöst system	5
Radiofrekvensdata	5
Konfigurera användning av Fluke Connect-appen	5
Innan du börjar	6
På/Av	7
Upphängningsrem	7
Skärminformation	7
Farlig spänning	7
Testkabelarm	7
OL visas	7
Batteriladdning	8
Inställningsmeny	10
Ljudsignal	11
Autodimning	11
Automatisk avstängning	11

Temperaturrenhet	11
Bildminneshantering	12
Kalibrering	12
Enhetsinformation	12
Ingångar	13
Vridomkopplare och tryckknappar	13
Värmekameraläge	16
Ta en bild	16
Granska och ta bort bilder	17
Grundläggande mätningar	17
Mätningar av växel- och likspänning	18
Volt/Hertz-kvot	20
Lågpasfilter	20
Motståndsmätningar	21
Kapacitansmätningar	22
Testning av kontinuitet	23
Växelströmsmätningar	24
Diodtest	26
Frekvensmätningar	28
Mätfunktioner	30
Registreringsläge MIN MAX AVG	30
Displaylåsning	31
Automatiskt och manuellt områdesval	32
AC-nollgångsbeteende för multimetrar med sant RMS	32
SmartView™-programvara	33

Uppdatera fast programvara	33
IR-bildhantering	34
Underhåll	34
Skötsel av multimetern	35
Skötsel av objektiv	35
Delar och tillbehör	35
Specifikationer	38
Detaljerade specifikationer	40
Mätning av AC-spänning	40
Mätningar av DC-spänning, kontinuitet, motstånd, diodtest och kapacitans	41
AC-ström med iFlex i2500	42
Frekvensmätning	42
Ingångsegenskaper	43
MIN MAX-registrering	43
Infraröd kamera	44

Introduktion

Värmekameran 279 FC True-rms Thermal Multimeter (multimetern eller produkten) är en digital multimeter med en inbyggd värmekamera.

Multimetern mäter eller testar:

- Växelspänning
- AC-ström med iFlex
- Likspänning
- Volt/Hertz-kvot
- Resistans
- Kapacitans
- Kontinuitet
- Dioder
- Frekvens

Använd värmekameran för:

- Temperaturmätningar
- Värmebilder

Använd det löstagbara iFlex (flexibel strömprob) tillbehöret för:

- Växelströmsmätning
- Förbättrad åtkomst till otympliga ledare och kablar

Multimetern har stöd för Fluke Connect™ trådlöst system (kanske inte är tillgängligt i alla regioner). Fluke Connect™ är ett system som trådlöst ansluter multimetern till en app på en smarttelefon eller surfplatta. Appen visar multimeterns mätvärde eller värmebild på smarttelefonen eller surfplattan. Du kan spara dessa mätningar och bilder till Fluke Cloud™-lagring och dela dem med ditt team.

Se *Fluke Connect™ trådlöst system* på sidan 5 för mer information.

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 www.fluke.com.

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

Visa, skriv ut eller hämta det senaste tillägget till handboken på <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.

Varning

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

- Läs alla instruktioner noga.
- Läs all säkerhetsinformation innan du använder produkten.
- 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.

- Undersök höljet innan produkten används. Kontrollera om det finns sprickor eller om plastbitar saknas. Undersök noggrant isoleringen runt kontakterna.
- Använd inte den böjliga strömtången om den har skadad isolering, frilagd metall eller om slitagemärkningen syns.
- Använd inte testkablar om de är skadade. Undersök testkablar för skadad isolering, exponerad metall eller om slitagemärkningen syns. Kontrollera testkablar för eventuella kabelbrott.
- Batteriluckan ska vara stängd och låst innan du använder produkten.
- Rör inte spänningar >30 V AC RMS, 42 V AC topp, eller 60 V DC.
- Använd tillbehör (prober, testkablar och adaptrar) med en mätkategori (CAT) samt spännings- och strömklassning som är godkänd att användas med produkten vid mätningarna.
- Överskrid inte Measurement Category-klassningen (CAT) för den lägsta klassade individuella komponenten för en produkt, sond eller tillbehör.
- Mät en känd spänning först för att säkerställa att produkten fungerar korrekt.
- Begränsa insatsen till den specificerade mätkategorin, spännings- eller strömklassning.
- Använd inte produkten över dess märkfrekvens.
- Använd inte i CAT III- eller CAT IV-miljöer utan att skyddshättan är installerad på testproben. Skyddshättan minskar probens exponerade metall till <4 mm. Detta minskar risken för ljusbågar på grund av kortslutning.
- Lägg inte på högre spänning än märkspänningen, mellan terminalerna eller mellan resp. terminal och jord.
- Gör kretsen strömlös eller använd personlig skyddsutrustning som uppfyller lokala krav innan du sätter på eller tar bort den flexibla strömpröben.

Symboler som används på produkten och i den här handboken förklaras i tabell 1.

Tabell 1. Symboler

Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	VARNING. RISK FÖR FARA.		Batteri
	Läs användardokumentationen.		Certifierad av CSA Group enligt nordamerikanska säkerhetsstandarder.
	VARNING. FARLIG SPÄNNING. Risk för elektrisk stöt.		Uppfyller direktiven för Europeiska unionen.
	Dubbelisolering		Uppfyller relevanta australiensiska EMC-standarder.
	Uppfyller relevanta sydkoreanska EMC-standarder.		Uppfyller förordningen om energieffektivitet (California Code of Regulations, rubrik 20, avsnitt 1601 till 1608) för små batteriladdningssystem.
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.		
 Li-Ion	Produkten innehåller ett litiumjonbatteri. Släng det inte tillsammans med vanligt avfall. Begagnade batterier skall lämnas in på ett inlämningsställe för batterier i enlighet med lokala förordningar. Kontakta ditt auktoriserade Fluke Servicecenter för information om återvinning.		
	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.		

Fluke Connect™ trådlöst system

Multimetern har stöd för Fluke Connect™ trådlöst system (kanske inte är tillgängligt i alla regioner). Fluke Connect™ använder trådlös radioteknik med låg effekt enligt 802.15.4-standard för att ansluta multimetern med en app på din smarttelefon eller surfplatta. Den trådlösa radion orsakar inte störningar på mätarens mätningar.

Appen visar mätningar eller värmebilder på din smarttelefon eller surfplatta, sparar till Fluke Cloud™ och delar information med ditt team.

Radiofrekvensdata

Obs!

Ändringar och/eller modifieringar i den trådlösa 2,4 GHz-radion som inte uttryckligen godkänts av Fluke Corporation kan ogiltigförklara användarens rätt att använda utrustningen.

För fullständig information om radiofrekvens, besök www.fluke.com/manuals och sök efter "Radio Frequency Data Class B".

Konfigurera användning av Fluke Connect-appen

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

Så här använder du Fluke Connect:

1. Starta multimetern. Se bild 1.

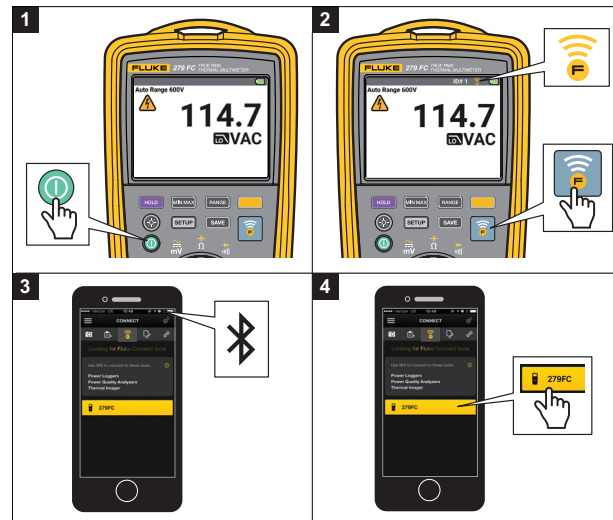


Bild 1. Fluke Connect™

2. Tryck på  för att aktivera radion på multimetern.  visas på displayen.
3. På din smarttelefon går du till **Inställningar > Bluetooth**.
Kontrollera att Bluetooth är aktiverat.
4. Gå till Fluke Connect-appen och välj **279 FC** och i listan med anslutna Fluke-verktyg.

Du kan nu utföra, spara och dela mätningar med appen. Gå till www.flukeconnect.com för att få mer information om hur du använder appen.

Skicka en värmekamerabild till appen, se sidan 16.

Innan du börjar

Det här avsnittet består av information du behöver innan du använder multimetern.



WARNING

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

- **Koppla ur strömmen och ladda ur alla högsämningskondensatorer innan du mäter resistans, kontinuitet, kapacitans eller en diodkoppling.**
- **Använd inte HOLD-funktionen för att mäta okända potentialer. När HOLD är inställt ändras inte displayen när en annan potential mäts.**

På/Av

Tryck ① för att slå på eller av bakgrundsbelysningen.

Upphångningsrem

Multimetern har en upphångningsrem som gör att du kan hänga upp den och göra mätningar handsfree. Se bild 2.

Skärminformation

Farlig spänning

Varningen för farlig spänning Δ visas på displayen när multimetern upptäcker en spänning på ≥ 30 V.

Testkabelarm

Displayen visar LEAD i en sekund när du vrider funktionsväljaren till eller från φ_{iFlex}^{Hz} -läget. Det här är en påminnelse om att kontrollera att rätt tillbehör är anslutet.

OL visas

Om mätvärdet (inkluderar inte temperaturmätningar) är över gränsen, eller utanför mätområdet visar multimeterns display **OL**.

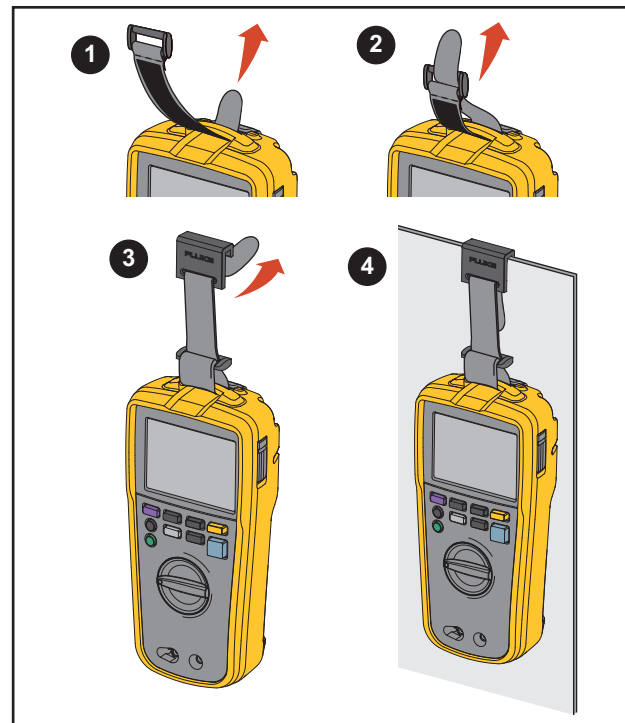


Bild 2. Upphångningsrem

Batteriladdning



VARNING

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

- Koppla loss batteriladdaren och flytta produkten eller batteriet till en sval, brandsäker plats om det laddningsbara batteriet blir varmt (>50 °C) under laddperioden.
- Byt ut det laddningsbara batteriet efter 5 år av måttlig användning eller 2 år av hård användning. Måttlig användning definieras som laddat två gånger i veckan. Hård användning definieras som urladdat till avstängning och laddat varje dag.
- Batterier innehåller farliga kemikalier som kan orsaka brännskador eller explodera. Om du utsätts för kemikalier, se till att rengöra området med vatten och sök läkarhjälp.
- Kortslut inte batteriterminalerna.
- Ta inte isär och krossa inte battericeller och batteripaket.
- Placera inte battericeller och batteripaket nära värmekällor eller eld. Placera inte i solljus.

När multimetern levereras har batteripaket <30 % laddning. se till att batteripaket är fulladdat före första användningen. Batteriet måste tas ut och laddas utanför multimetern. Se bild 3.

Ta bort och ladda batteripaket:

1. Slå av multimetern och koppla loss alla testkablar.
2. Utöka lutningshållaren för att exponera batteriluckan.
3. Vrid batteriluckans spärrhake tills symbolen för oläst (⚡) är i linje med pilen.
4. Lyft bort batteriluckan/det lutningsbara stativet.
5. Ta bort och ladda batteripaket.

När batteriet är helt laddat:

1. Sätt tillbaka batteripaket i batterifacket.
2. Sätt dit batteriluckan/det lutningsbara stativet.
3. Vrid batteriluckans spärrhake tills symbolen för låst (w) är i linje med pilen.

På displayen visas en ikon för batteristatus:



- 100 % laddning



- 50 % laddning



- 0 % laddning

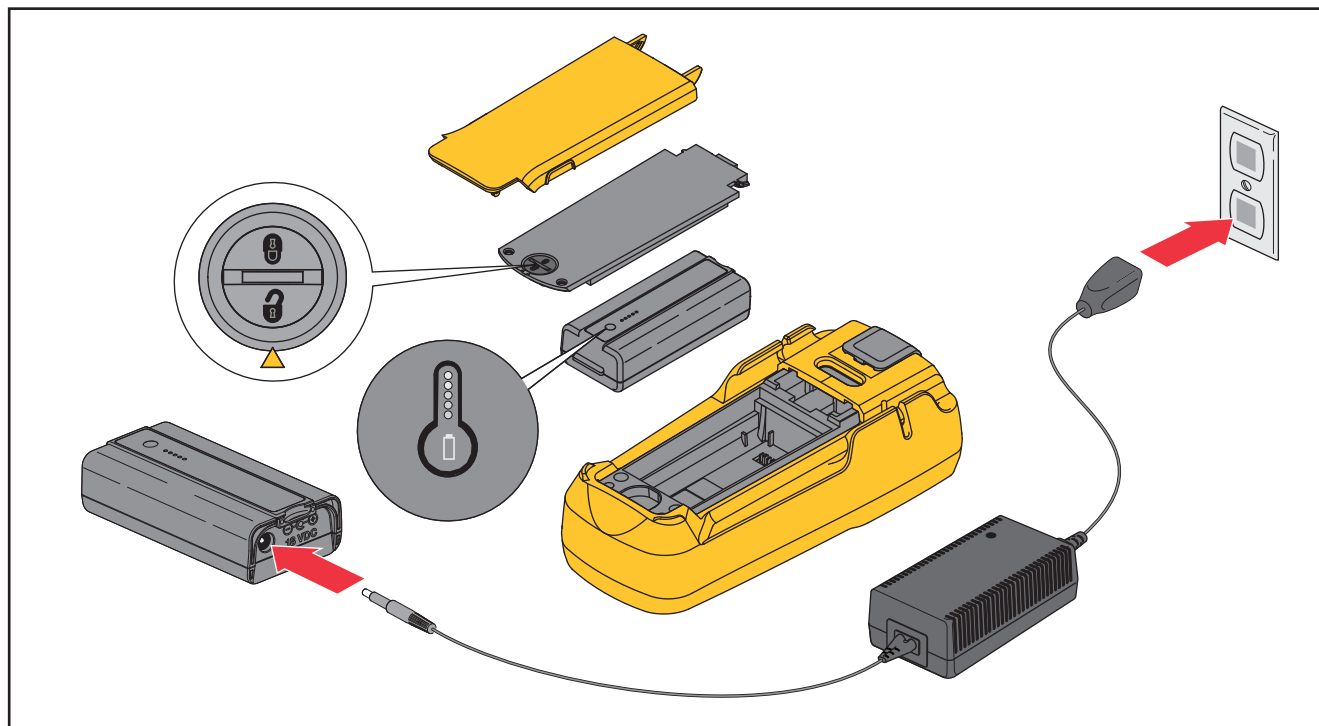


Bild 3. Batteriladdning

Inställningsmeny

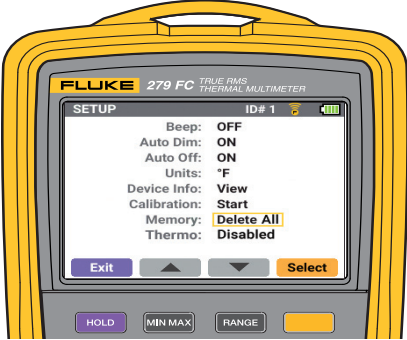
Menyn Inställningar innehåller följande funktioner:

- ljudsignaler på/av
- automatisk bakgrundsbelysning på/av
- automatisk avstängning på/av (spara batteri)
- val av enhet för temperaturmätningar
- bildminneshantering
- kalibreringsprocedur
- information om enheten

Alla inställningsfunktioner finns kvar även när du stänger av och sätter på multimetern.

För att öppna menyn Inställningar trycker du på **SETUP**. Använd den övre knappraden för att styra åtgärder i inställningsmenyn. De här knapparna motsvarar de funktionsetiketter som visas på displayen. Se tabell 2.

Tabell 2. Funktioner i menyn Inställningar



Knapp	Program-knapp	Åtgärd
SETUP	Ej tillgängligt	Öppna menyn Inställningar
HOLD	EXIT	Stäng menyn Inställningar
	BACK	Gå tillbaka till föregående meny
MIN MAX	▲	Flytta menymarkeringen uppåt
RANGE	▼	Flytta menymarkeringen nedåt

Tabell 2. Funktioner i menyn Inställningar (cont.)

	DONE	Godkänna en ändring i konfigurationen
	SELECT	Öppna en undermeny för urval
	YES	Acceptera ändringen.

Ljudsignal

Ljudsignalen är avsedd för snabba kontinuitetstester utan att behöva titta på displayen. Om den är på, ljuder signalen så länge en krets är obruten.

Autodimning

Tryck på  om du vill göra bakgrundsbelysningen starkare eller svagare. Om den är på dämpar autodimningsfunktionen bakgrundsbelysningen automatiskt efter 2 minuter utan användning.

Så här ställer du in:

- Tryck på **SETUP** för att öppna menyn Inställningar.
- Använd   för att markera funktionen.
- Tryck på  (Select/Välj) för att öppna undermenyn.
- Använd   för att ställa in på **AV** eller **PÅ**.
- Tryck  (Done/Klar) för att spara valet och stänga undermenyn.
- Tryck **HOLD** (Exit/Avsluta) för att stänga menyn Inställningar.

Automatisk avstängning

För att spara på batteriet kan du ställa in multimetern så att den stängs av automatiskt efter 20 minuter utan användning.

Så här ställer du in detta:

- Tryck på **SETUP** för att öppna Setup Menu (menyn Inställningar).
- Använd   för att markera funktionen.
- Tryck på  (Select/Välj) för att öppna undermenyn.
- Använd   för att ställa in på **AV** eller **PÅ**.
- Tryck  (Done/Klar) för att spara valet och stänga undermenyn.

Automatisk avstängning är alltid inaktiverad när MIN MAX AVG-registrering eller en Fluke Connect-session pågår.

- Tryck **HOLD** (Exit/Avsluta) för att stänga Setup Menu (menyn Inställningar).

Temperaturenheter

Välj temperaturenheten grader C eller grader F.

Bildminneshantering

Du kan spara upp till 100 bilder. När det finns 100 bilder i minnet visas en fråga om du vill kassera den äldsta bilden innan du kan fortsätta att spara. Du kan gå till förvalsmenyn för att ta bort alla bilder i minnet.

För att ta bort alla bilder:

1. Tryck på **SETUP**.
2. Tryck på   för att markera Minne.
3. Tryck på  (Välj) för att öppna undermenyn.
4. Tryck på  Yes (Ja) för att bekräfta eller tryck **HOLD** (Bakåt) för att avsluta undermenyn utan några ändringar.
5. Tryck på   för att markera **Bildminne**.
6. Tryck på  (Select/Välj) för att öppna undermenyn.
7. Tryck på  (Yes/Ja) för att bekräfta eller tryck **HOLD** (Bakåt) för att avsluta undermenyn utan några ändringar.

Kalibrering

För mer information om kalibrering av multimetern, se kalibreringsmanualen för 279 FC *True-rms Thermal Multimeter*.

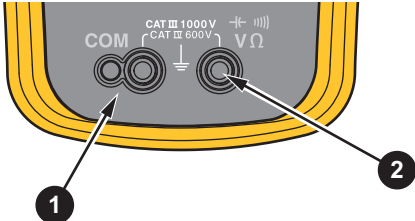
Enhetsinformation

Använd Enhetsinformation för att hitta information om din multimeter som exempelvis serienummer och version av fast programvara.

Ingångar

Tabell 3 innehåller en förteckning över multimeters ingångar.

Tabell 3. Ingångar

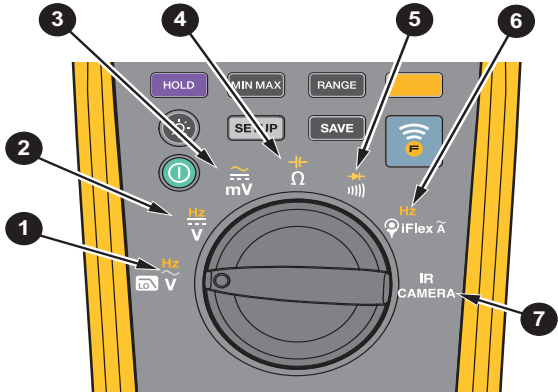
	
Ingång	Beskrivning
1	• COM - returkontakt för alla mätningar. • Ingång för iFlex-strömprob.
2	Q – ingång för spänning, resistans, diod, kapacitans och spänningsfrekvens.

Vridomkopplare och tryckknappar

Använd vridomkopplaren för att välja en funktion på multimeteren. Vridomkopplarens position kan ha mer än en funktion. Dessa funktioner är märkta med text i olika färger. Tryck på  (gul knapp) för att växla mellan funktionerna. Till exempel, frekvens, kapacitans och diodtest är funktioner som du ställer in med den gula knappen.

Tabell 4 är en lista över vridomkopplarens funktioner. Tabell 5 är en lista över knapparnas funktioner.

Tabell 4. Vridomkopplarens positioner

Funktion	
	Mäter växelspänning från 0,060 V till 1000 V. Tryck på  för att mäta frekvens från 2 Hz till 999,9 Hz. Tryck på  igen för att mäta volt/Hertz.
Likspänning från 0,001 V till 1000 V. Tryck på  för att mäta frekvens från 2 Hz till 999,9 Hz.	
Mäter likspänning från 0,1 mV till 600 mV. Tryck på  för att mäta växelspänning från 6 mV till 600 mV.^[1]	
Resistansmätningar från 0,1 Ω till 50 MΩ. Tryck på  för att mäta kapacitans från 1 nF till 9 999 μF.	
Kontinuitet. Ljudsignal slås på vid <25 Ω och slås av vid >250 Ω. Tryck på  för diodtest. Visar OL över 2,0 V.	
Mäter växelström från 1 A till 2500 A Tryck på  en gång till för att mäta frekvens från 2 Hz till 999,9 Hz.	
Slå på värmekameran och mät temperatur.	

[1] Denna funktion stannar i AC eller DC när funktionsomkopplaren flyttas till ett annat läge och tillbaka till denna funktion. Till och med vid avstängning och tillbaka till denna funktion.

Tabell 5. Tryckknappar

Knapp	Omkopplarposition	Funktion
	Hör inte ihop med omkopplarposition	Slå på och stäng av multimetern.
		Ställ in multimetern på manuellt mätområdesval och bläddra igenom varje område. Håll intryckt i 1 sekund för att ställa in multimetern på autoområde.
		Startar MIN MAX-registreringsfunktionen. Stega genom värdena MAX, MIN, AVG (medelvärde) och aktuell ingångssignal på displayen. Tryck i 1 sekund för att stoppa MIN MAX-registreringen.
		Stoppa och behåll mätvärdet på displayen.
	Hör inte ihop med omkopplarposition	Tryck en gång för att slå på bakgrundsbelysning. Tryck igen för att växla bakgrundsbelysningen mellan den låga och höga inställningen. Om autodimningsfunktionen är på övergår bakgrundsbelysningen automatiskt till låg nivå efter 2 minuter utan användning.
	Hör inte ihop med omkopplarposition	Öppna menyn Inställningar. Se sidan 10 för mer information.
	Hör inte ihop med omkopplarposition	När FC är aktiverad kan du skicka en multimetermätning till mobilappen. Se sidan 5 för mer information.
	Alla positioner	Slår på och stäng av radion. Se sidan 5 för mer information.

Värmekameraläge



VARNING

För att undvika personskador bör du läsa emissivitetinformationen om faktiska temperaturer. Reflektiva föremål ger lägre mätresultat än den faktiska temperaturen. Dessa föremål utgör en brandrisk.

Värmekameraläget använder järnfärgsskalan. Displayen visar en mittpunktsmarkör för temperaturmätning. Måttenhet för temperatur är vald i menyn Inställningar. Se *Inställningsmeny* på sidan 10 för mer information.

En temperaturskala visas på högra kanten av skärmen. Vitt är den högsta temperaturavläsningen. Svart är den lägsta temperaturavläsningen.

Multimetern har ett linsskydd som skyddar kameraobjektivet. Öppna linsskyddet innan du tar en bild. Stäng linsskyddet när du inte är värmekameraläget.

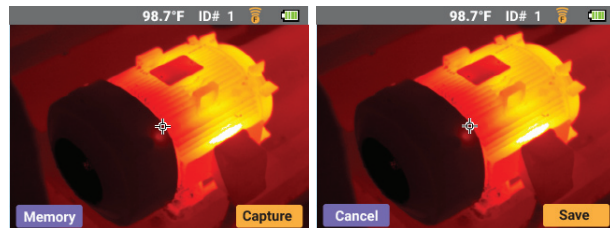
Obs!

Använd inte magneter nära multimetern eftersom de kan störa värmekameran.

Ta en bild

Läsa in en bild från skärmen:

1. Tryck på  (Ta bild).
2. Tryck på **HOLD** för att avbryta inläsningen eller på  för att spara bilden.



Med Fluke Connect-appen kan du utöka din användning av dessa bilder. Se *Konfigurera användning av Fluke Connect-appen* på sidan 5 för mer information om hur du ansluter till mobilappen.

Alla värmekameror behöver tillräcklig uppvärmningstid för att ge så exakta temperaturmätningar och bra bildkvalitet som möjligt. Tiden varierar ofta beroende på modell och omgivningsvillkor. Även om de flesta kameror värms upp helt på 3-5 minuter, är det alltid bäst att vänta minst 10 minuter om en så exakt temperaturmätning som möjligt är mycket viktig för användningsområdet. När du flyttar en kamera mellan miljöer med stora skillnader i omgivande temperatur, kan mer justeringstid behövas.

Granska och ta bort bilder

Så här granskar du bilder i läget IR-kamera:

1. Tryck på **HOLD** (Minne).
Multimetern är i läget Minnesgranskning.
2. Tryck på **MIN MAX** / **RANGE** (piltangenterna) för att rulla mellan bilderna.
3. Om du vill ta bort bilden på displayen trycker du på  (Ta bort) och sedan bekräftar du genom att trycka igen.
4. Om du vill avsluta läget Minnegranskning trycker du på **HOLD** (Avsluta).

Grundläggande mätningar

Varning

Koppla från ström och ladda ur alla högspänningskondensatorer innan du mäter motstånd, kontinuitet, kapacitans eller en diodövergång för att förebygga en möjlig elektrisk stöt, brand eller personskada.

I detta avsnitt beskrivs hur du gör grundläggande mätningar med multimetern.

När du ansluter testkablarna till kretsen eller enheten ska du alltid:

- Ansluta den neutrala (COM) testkabeln före den strömförande testkabeln.
- Koppla bort den strömförande testkabeln innan du kopplar bort den neutrala mätkabeln.

Grundläggande mätningar och tester:

- Mätningar av växel- och likspänning Se bild 4.
- Volt/Hertz-kvot. Se bild 6.
- Resistansmätning. Se bild 7.
- Kapacitansmätningar. Se bild 8.
- Kontinuitetstest. Se bild 9.
- Växelströmsmätning. Se bild 10.
- Diodtest. Se bild 11.
- Frekvensmätningar. Se bild 12.

Mätningar av växel- och likspänning

För att ställa in DC- eller AC-mätområde:

1. Vrid vredet till $\hat{\sim}_{mV}$. Se bild 4.
2. Tryck för  att växla spänningen mellan millivolt DC och millivolt AC.
3. Tryck  för att bläddra igenom varje område.

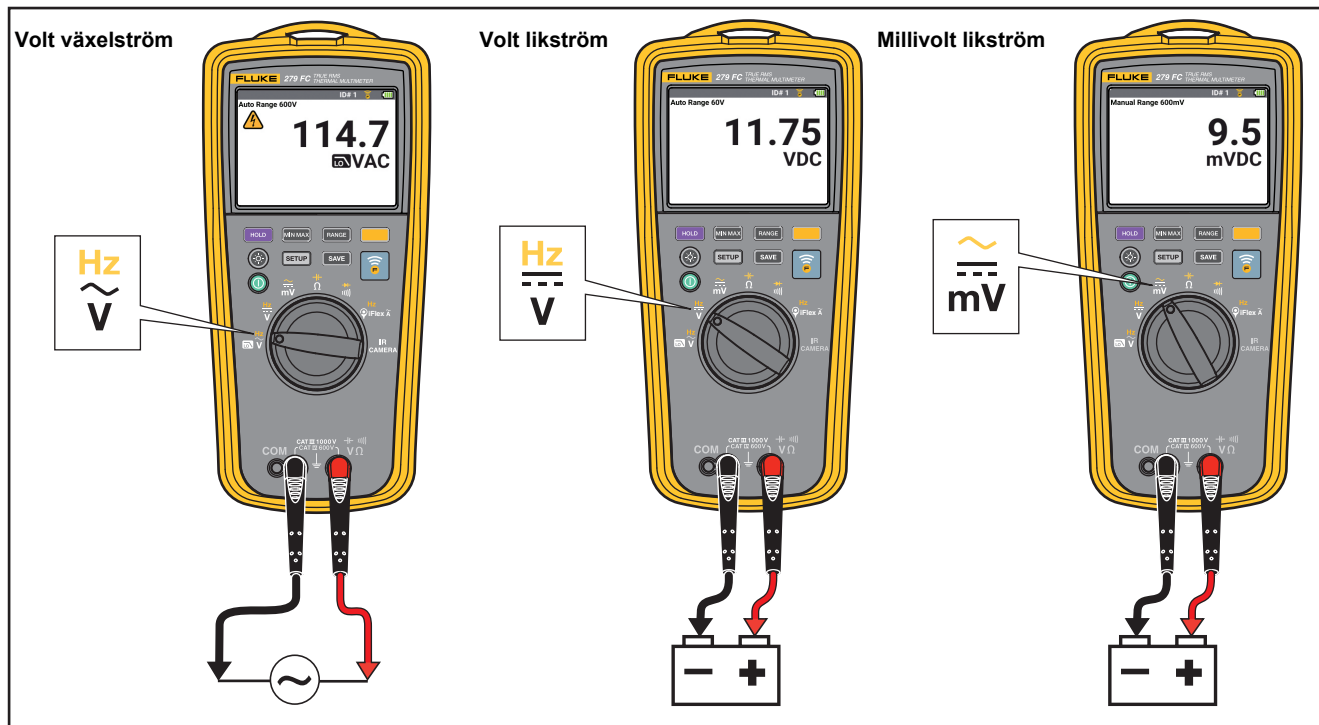


Bild 4. Mätningar av växel- och likspänning

Volt/Hertz-kvot

Multimetern kan visa kvoten mellan volt och frekvens för en växelströmssignal. Se bild 6.

När multimetern är inställd på volt/hertz-funktionen, är spänningsområdet inställt på manuellt. Om spänningen stiger till ett värde högre än området, visar multimetern **OL** i teckenfönstret. Om spänningen sjunker till lägre än 5 % av området, kan värdet på displayen vara ogiltigt.

Lågpasfilter

AC-mätningarna använder ett AC-lågpasfilter (LO). Filtret blockerar oönskade spänningar över 1 kHz. Se bild 5. De lägre frekvensspänningarna passerar med minskad noggrannhet till mätningen under 1 kHz. Lågpasfiltret kan förbättra mätprestanda på komposit sinusvågformer som vanligtvis genereras av inverterare och motordrivningar med variabel frekvens.

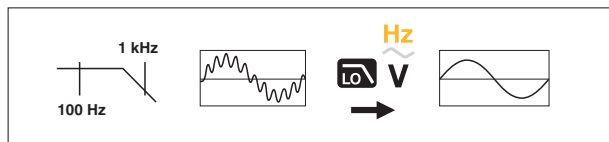


Bild 5. Lågpasfilter

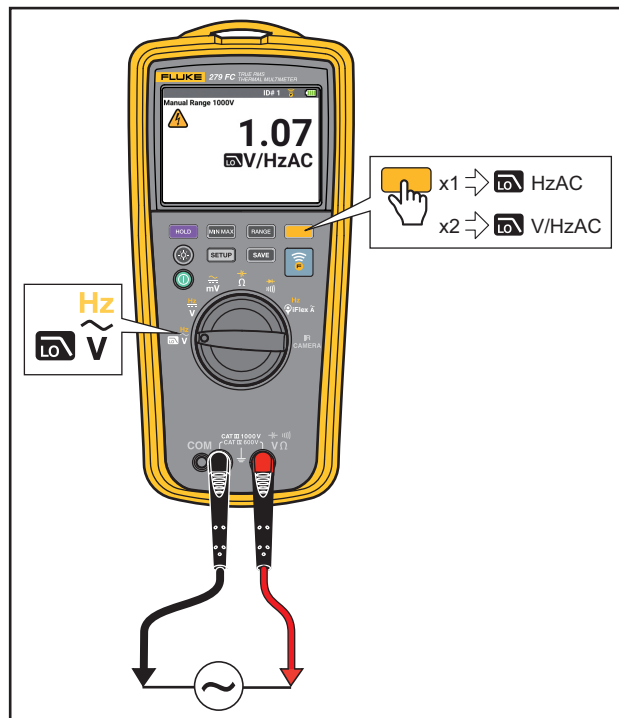


Bild 6. Volt/Hertz-kvot

Motståndsmätningar

⚠⚠ Varning

Koppla från ström och ladda ur alla högspänningskondensatorer innan du mäter motstånd, kontinuitet, kapacitans eller en diodövergång för att förebygga en möjlig elektrisk stöt, brand eller personskada.

Multimetern skickar en liten ström genom kretsen för motståndsmätningar. Eftersom strömmen flödar genom alla de möjliga vägarna mellan proberna, är det mätta motståndet det totala motståndet för samtliga vägar mellan proberna. Se bild 7.

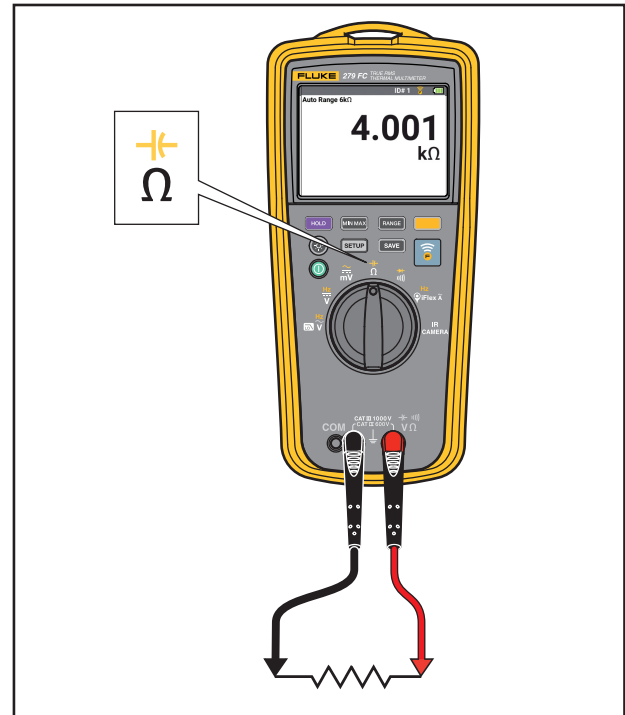


Bild 7. Motståndsmätningar

Kapacitansmätningar

⚠⚠ Varning

Koppla från ström och ladda ur alla högsäpänningskondensatorer innan du mäter motstånd, kontinuitet, kapacitans eller en diodövergång för att förebygga en möjlig elektrisk stöt, brand eller personskada.

Multimetern gör en mätning av kapacitans genom att ladda en kondensator med en känd aktuell ström, mäta den spänning som uppstår och sedan beräkna kapacitansen. Se bild 8.

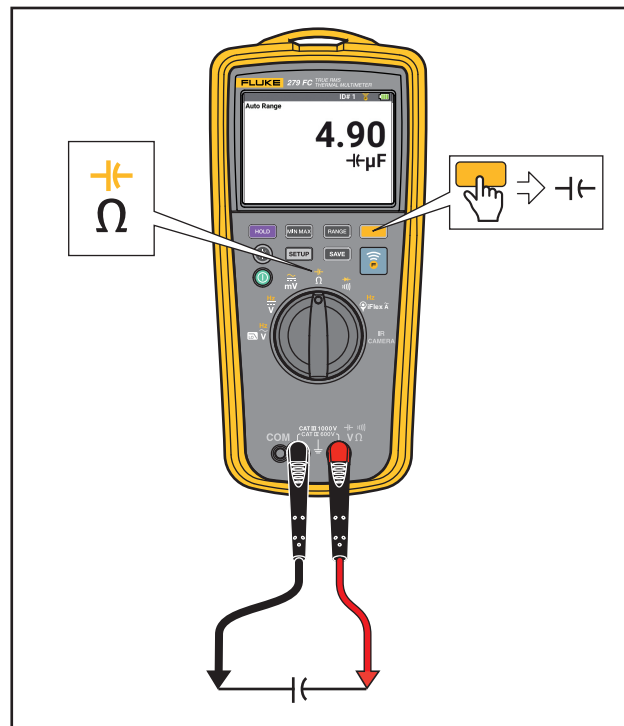


Bild 8. Kapacitansmätningar

Testning av kontinuitet

⚠⚠ Varning

Koppla från ström och ladda ur alla högsäpänningskondensatorer innan du mäter motstånd, kontinuitet, kapacitans eller en diodövergång för att förebygga en möjlig elektrisk stöt, brand eller personskada.

Kontinuitetstestet använder en signalfunktion som avges när det avkänns en sluten krets. Med signalfunktionen kan du utföra kontinuitetstest utan att behöva titta på displayen. Se bild 9.

OL visas på displayen när kretsen är öppen.

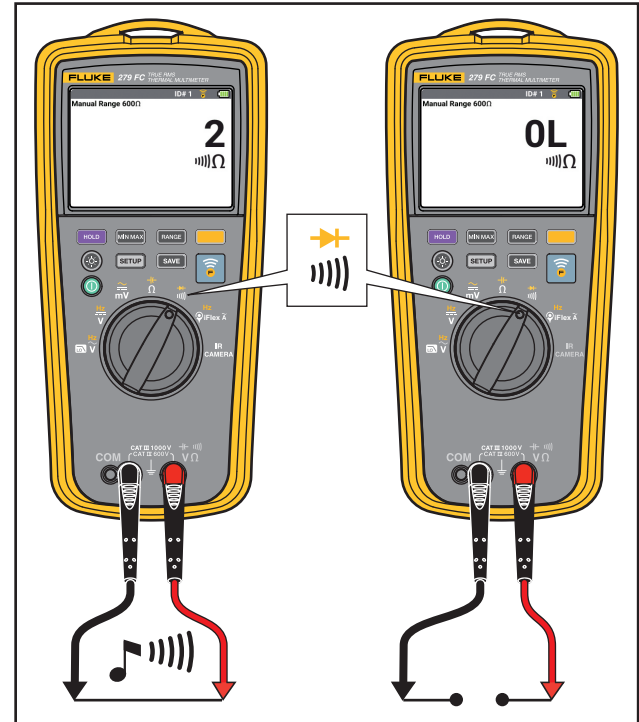


Bild 9. Kontinuitetstester

Växelströmsmätningar

Varning

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

- Mät inte växelströmmar i kretsar med mer än 1 000 V eller 2 500 A med den flexibla strömpröben.
- Använd inte den flexibla strömpröben i närheten av och ta inte bort den från **FARLIGA STRÖMFÖRANDE** ledare.
- Använd inte den flexibla strömpröben om den inre kontrasterande isoleringsfärgen syns.
- Var särskilt försiktig vid placering och borttagning av den flexibla strömpröben. Bryt strömmen till den testade utrustningen under testet eller ha lämplig skyddsutrustning.

Så här mäter du:

1. Anslut iFlex-strömpröben till ingången på multimetern. Se bild 10.
2. Centrera ledaren vinkelrätt inuti den flexibla sonden. Om detta inte är möjligt kan ett extra mätfel på ± 2 % av avläst värde uppstå.
3. Undvik att göra mätningar nära andra strömförande ledare om möjligt.
4. Se till att probkopplingen befinner sig mer än 2,5 cm från ledaren.
5. Observera aktuellt AC-strömvärde.

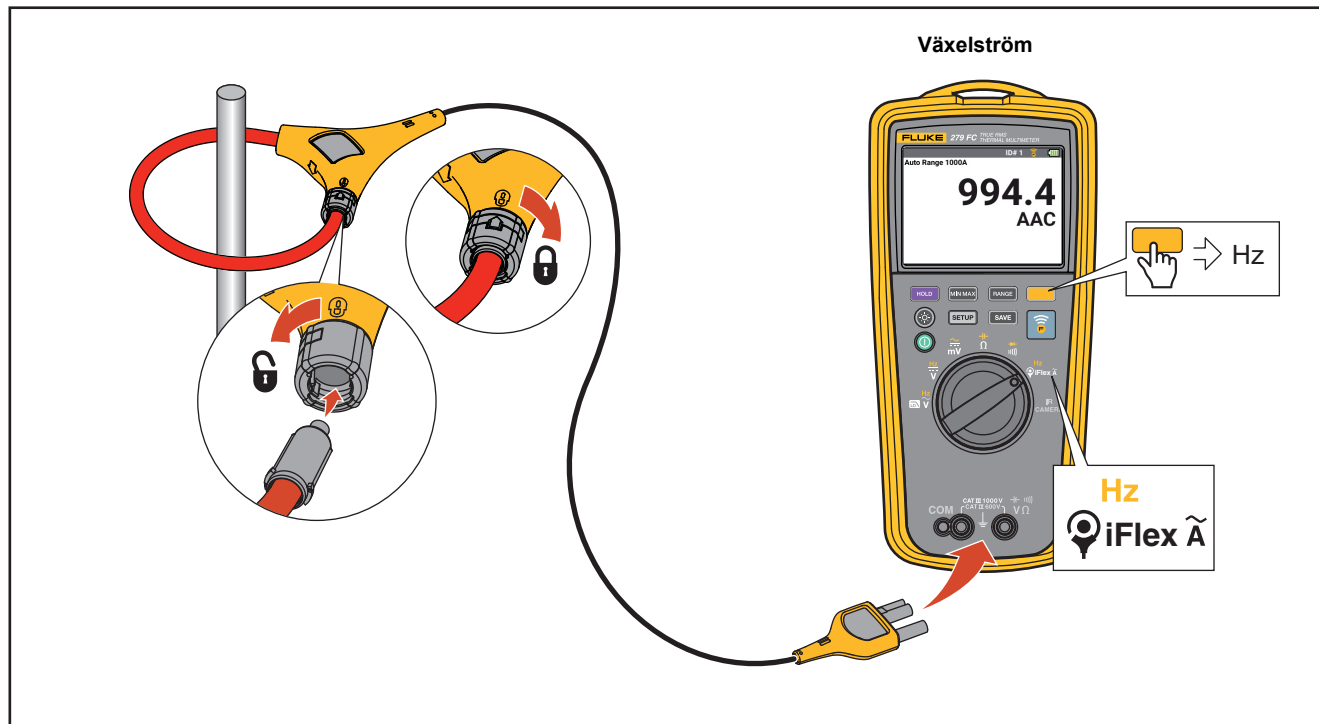


Bild 10. Växelspänning

Diodtest

Varning

Koppla från ström och ladda ur alla högspänningskondensatorer innan du mäter motstånd, kontinuitet, kapacitans eller en diodövergång för att förebygga en möjlig elektrisk stöt, brand eller personskada.

Du kan testa dioder, transistorer, kiselriktare (SCR) och andra halvledarkomponenter med multimetern. Denna testfunktion skickar en ström genom halvledarövergången och mäter sedan spänningsfallet över övergången. En intakt kiselövergång sjunker med mellan 0,5 och 0,8 V.

För ett diodtest på en diod utanför kretsen ska du konfigurera multimetern som visas i figur 11. För förspänningsmätningar i ledriktningen på en halvledarkomponent, placerar du den röda mätsladden på den positiva kontakten på komponenten och placerar den svarta mätsladden på komponentens negativa kontakt.

I en krets har en bra diod en förspänningsmätning i ledriktningen på 0,5 V till 0,8 V. En omvänd förspänningsmätning innefattar resistans för andra vägar mellan proberna.

En kort signal avges om dioden är intakt ($< 0,85$ volt). En kontinuerlig signal avges om mätningen är $\leq 0,100$ V eller kortslutning. **OL** visas på displayen om dioden är öppen.

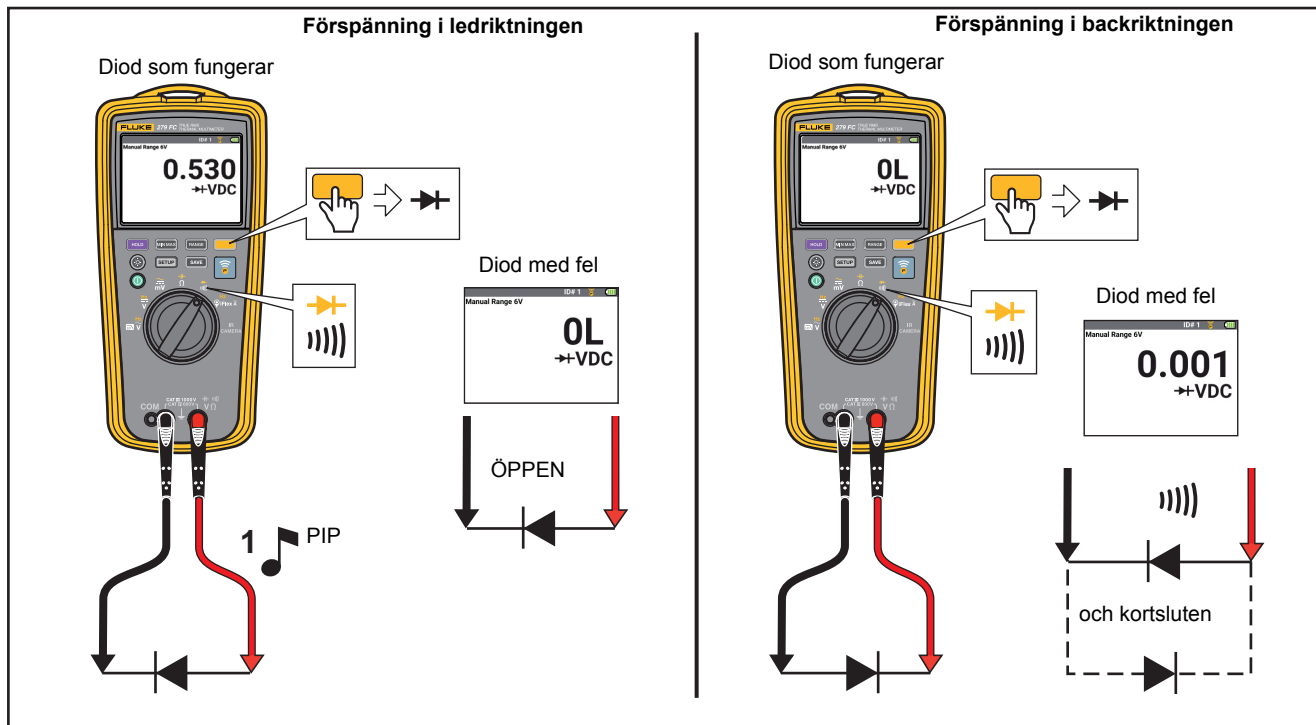


Bild 11. Diodtest

Frekvensmätningar

En frekvensmätning räknar antalet gånger en växelspännings- eller växelströmssignal passerar ett tröskelvärde varje sekund.

Multimetern lägger sig automatiskt inom något av dessa frekvensområden:

- 2,00 Hz till 99,99 Hz
- 100,0 Hz till 999,9 Hz

Tips för frekvensmätningar

- Om en mätning visar 0 Hz eller är instabil kan ingångssignalen ligga under eller i närheten av triggernivån. Ett lägre område ökar multimeters känslighet och kan vanligtvis lösa dessa problem.
- En ingångssignal med distorsion kan leda till att en frekvensmätning blir högre än vanligt. Distorsionen kan få frekvensräknaren att känna av flera triggarrar. Ett högre spänningsområde minskar ingångskänsligheten och kan åtgärda detta problem. I allmänhet är den lägsta frekvens som visas den som är korrekt.

Se till att du använder rätt tillbehör för mätningstypen. Se bild 12.

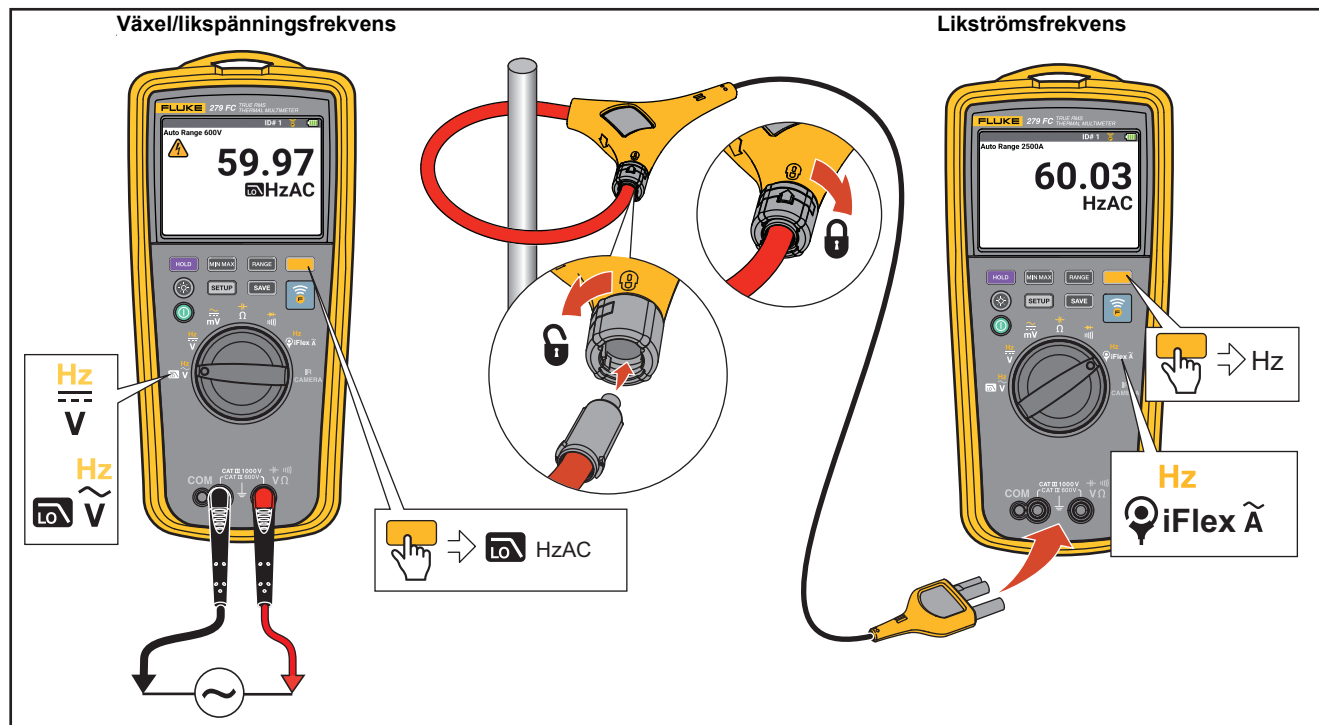


Bild 12. Frekvensmätning

Mätfunktioner

Detta avsnitt handlar om multimeterns funktioner som du kan använda för mätningar.

Registreringsläge MIN MAX AVG

Registreringsläget MIN MAX AVG läser in min- och maxingångsvärden och beräknar ett löpande medelvärde för alla mätningar. Multimetern piper när den känner av ett nytt högt värde eller nytt lågt värde.

Obs!

För likströmsfunktioner är noggrannheten den som specificeras för mätfunktionen, ± 12 enheter för ändringar med längre varaktighet än 250 ms.

För växelströmsfunktioner är noggrannheten den som specificeras för mätfunktionen, ± 40 enheter för ändringar med längre varaktighet än 900 ms.

För att starta en MIN MAX AVG-registreringsomgång:

1. Se till att multimetern är inställd på rätt mätfunktion och på rätt område.

Automatisk områdessökning är inaktiverad i en MIN MAX AVG-registreringsomgång.

2. Tryck på **MIN MAX**.

MINMAX och **MAX** visas på displayen.

Mätningen på displayen är högsta uppmätta värde. Detta ändras bara när ett nytt högsta värde uppmäts.

3. Pausa registreringsläget MIN MAX AVG genom att trycka på **HOLD**.

HOLD visas i teckenfönstret när registreringen är pausad. Registrerade värden tas inte bort.

4. För att fortsätta registrera sessionen trycker du på **HOLD** igen.

- Tryck på **MIN MAX** i en sekund eller vrid funktionsomkopplaren för att stänga och ta bort MIN-, MAX- och AVG-värdena.
- Tryck på **MIN MAX** för att se de andra registrerade värdena (minimum och medelvärde).
Varje tryckning på **MINMAX** stegar igenom det registrerade värdet för MAX, MIN eller AVG. När ingen etikett visas på den här platsen på displayen visas istället ingångssignal i realtid på displayen.

Obs!

Automatisk avstängning (sparar batteriet) är avaktiverat i MIN- MAX- AVG-minnesläget.

Displayläsning

Varning

Använd inte HOLD-funktionen för att mäta okända potentialer för att undvika eventuella elektriska stötar, brand eller personsador. När HOLD är inställt ändras inte displayen när en annan potential mäts.

I läget displayläsning, behåller multimetern mätningen på displayen.

Behålla en mätning på displayen:

- Tryck på **HOLD**.
Teckenfönstret visar **HOLD** när displayläsning är aktiverat.
- Tryck på **HOLD** igen för att stoppa pausläget och visa mätningar på displayen.

Automatiskt och manuellt områdesval

Multimetern kan tillämpa automatiskt eller manuellt områdesval.

När du startar multimetern är den inställd på automatiskt områdesval och **Auto** (automatiskt områdesval) visas i teckenfönstret. I automatiskt områdesval väljer multimetern det lägsta området för att visa den högsta tillgängliga noggrannheten (upplösningen) för ingångssignalen.

För att ställa in multimetern till manuellt områdesval:

1. Tryck **RANGE** en gång för att gå till manuellt mätområdesval.
Manual (manuellt) visas på displayen.
2. Tryck **RANGE** igen för att gå till nästa rad. För varje tryck på **RANGE** bläddrar multimetern genom de tillgängliga områdena för inställningen. Skärmen uppdateras så att den visar det område som används.
3. Tryck in och håll **RANGE** >1 sekund för att avsluta manuellt läge och gå till autoläge. Eller vrid vridomkopplaren till en annan funktion.

Obs!

*Funktionen med automatiskt/manuellt områdesval är inaktiverad för V/HzAC, mV, kontinuitet och diodmätningar och MIN MAX AVG-inspelnings- och hold-lägen. Om du trycker på **RANGE** i en funktion som inte har områden piper multimetern två gånger för att varna om en ogiltig åtgärd.*

AC-nollgångsbeteende för multimetrar med sant RMS

Instrument som ger medelvärden kan endast mäta rena sinusvågor noggrant. Instrument som mäter sant RMS kan noggrant mäta signaler med förvrängda vågformer. En lägsta ingångsspänning behövs för att omvandlare till sant RMS ska kunna göra en korrekt mätning. På grund av detta lägsta ingångsvärde specificeras endast sant RMS-mätningar för 1 % till 100 % av området. Det är normalt att andra siffror än noll visas på en mätare för sant effektivvärde när testkablarna är öppna eller kortslutna. Detta har ingen effekt på växelströmsmätningens noggrannhet för signaler > 1 % av området.

Ospecificerade ingångsnivåer på de lägsta områdena är:

- Växelspänning: <1 % av 600 mV AC, eller 6 mV AC
- AC-ström <1 A

SmartView™-programvara

Uppdateringar av fast programvara är tillgängliga via SmartView™ Desktop Software som är installerat på din dator.

Hämta Smartview:

1. Gå till <http://www.fluke.com/downloads/smartview>. Följ instruktionerna för att hitta SmartView som har stöd för din produkt.
2. Klicka på länken "Hämta" för att överföra installationsprogrammet för SmartView till en dator med Windows 7® eller senare.
3. När hämtningen är klar klickar du på Setup.exe och följ anvisningarna för installation. Administratörsbehörighet krävs för installationen. Om du uppmanas att göra detta ska du starta om datorn när installationen är klar.

Uppdatera fast programvara

Hämta fast programvara:

1. Öppna SmartView™ på datorn.
2. Anslut en USB 2.0-sladd (hög hastighet) till multimetern. Sätt i sladdens stora (USB "A") kontakt i datorn och den lilla kontakten (USB "mini B") i multimetern.

Windows installerar automatiskt nödvändiga enhetsdrivrutiner för kommunikation med multimetern. SmartView känner av anslutningen med multimetern och visar ett nytt menyalternativ i verktygsfältet.

3. Om en ny version finns tillgänglig, uppmanar SmartView dig att hämta filen för fast programvara.
4. När filen med fast programvara hämtas startar multimetern om och börjar installera programvaran.

Obs!

Stäng inte av multimetern förrän uppdateringen är klar.

5. Multimetern startar om för att slutföra uppdateringen av fast programvara.

IR-bildhantering

Du kan hantera dina IR-bilder genom SmartView™-programmet som är installerat på datorn. Använd SmartView för att hämta och ta bort IR-bilder från multimetern.

Gör så här för att hämta eller ta bort IR-bilder:

1. Öppna SmartView™ på datorn.
2. Anslut en USB 2.0-sladd (högst hastighet) till multimetern.
Sätt i sladdens stora (USB "A") kontakt i datorn och den lilla kontakten (USB "mini B") i multimetern.
3. Med SmartView väljer du något av följande alternativ:
 - Hämta ny – hämta endast nya filer som skapats efter föregående hämtning.
 - Hämta alla – hämta alla filer.
 - Hämta alla och ta bort – hämta alla filer och ta bort dem från minneskortet.
 - Ta bort alla – ta bort alla filer på multimetern.

Underhåll



VARNING

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

- Ta bort ingångssignalerna innan produkten rengörs.
- Använd endast specificerade ersättningsdelar.
- Låt en godkänd tekniker reparera produkten.
- Koppla loss batteriladdaren och flytta produkten eller batteriet till en sval, brandsäker plats om det laddningsbara batteriet blir varmt (>50 °C) under laddperioden.
- Byt ut det laddningsbara batteriet efter 5 år av måttlig användning eller 2 år av hård användning. Måttlig användning definieras som laddat två gånger i veckan. Hård användning definieras som urladdat till avstängning och laddat varje dag.
- Batterier innehåller farliga kemikalier som kan orsaka brännskador eller explodera. Om du utsätts för kemikalier, se till att rengöra området med vatten och sök läkarhjälp.
- Kortslut inte batteriterminalerna.
- Ta inte isär och krossa inte battericeller och batteripaket.
- Placera inte battericeller och batteripaket nära värmekällor eller eld. Placera inte i solljus.

Skötsel av multimetern

Rengör hölstret med en fuktig trasa och mildt rengöringsmedel. Använd inte lösningsmedel eller rengöringsmedel med slipmedel.

Fukt eller smuts på kontakterna kan leda till felaktiga mätningar.

Rengör kontakterna:

1. Slå av multimetern och koppla loss alla testkablar.
2. Skaka ut smuts som möjligen kan finnas i kontakterna.
3. Fukta en ren bomullstopp med ett mildt rengöringsmedel och vatten.
4. Flytta runt bomullstoppen i kontakterna.
5. Torka varje kontakt med hjälp av luftsprej för att tvinga ut vatten och rengöringsmedel ur kontakterna.

Skötsel av objektiv



Var försiktig

Så här förhindrar du möjliga skador på det infraröda objektivet:

- Rengör det infraröda objektivet försiktigt. Objektivet har en ömtålig reflexdämpande beläggning.
- Var inte för hårdhänt vid rengöringen eftersom den reflexdämpande beläggningen då kan skadas.

För skötsel av objektivet behöver du rengöringsvätska, som t.ex. en kommersiellt tillgänglig objektivrengöringsvätska med alkohol, etanol eller isopropylalkohol och en luddfri trasa eller pappersnäsduk. En burk med tryckluft används för att avlägsna lösa partiklar.

Rengöra objektivet:

1. Blås bort partiklar från objektivets yta med en burk tryckluft eller jonpistol för torr kvävgas om en sådan finns.
2. Dränk in den luddfria trasan i alkoholvätskan.
3. Krama ur trasan för att avlägsna överskott av vätska eller klappa den lätt mot en torr trasa.
4. Torka objektivets yta med en cirkelrörelse och kasta trasan.
5. Använd en ny trasa med vätska om du behöver upprepa proceduren.

Delar och tillbehör

Läs den här manualen för att försäkra dig om att produkten används på rätt sätt. Kontrollera batteriet om multimetern inte slås på. Se *Batteriladdning* på sidan 8.

Reservdelar och tillbehör visas i tabell 6 och bild 13.

Mer information om reservdelar och tillbehör, se *Kontakta Fluke* på sidan 2.

Tabell 6. Tillbehör och reservdelar

Nummer	Beskrivning	Fluke-artikelnummer eller Modellnummer
1	Batterilucka (inklusive lutande ställ)	4693466
2	Mätsladdsats	TL175
3	Krokodilklämma, svart Krokodilklämma, röd	AC175
4	279 FC Snabbpreferensguide	4694103
5	279 FC Säkerhetsinformation	4717467
6	9-tums upphängningsrem	TPAK80-4-8001
	Hängklämma	TPAK80-2003
7	USB A till USB mini-B-kabel	1671807
8	Mjuk tillbehörsväska	3087338
9	Laddningsbart litiumjonbatteri på 7,4 V 3 000 mAh	BP500
10	15 V likströmsladdare	BC500
11	10 tum iFlex-strömprob	i2500-10
	18 tum iFlex-strömprob	i2500-18

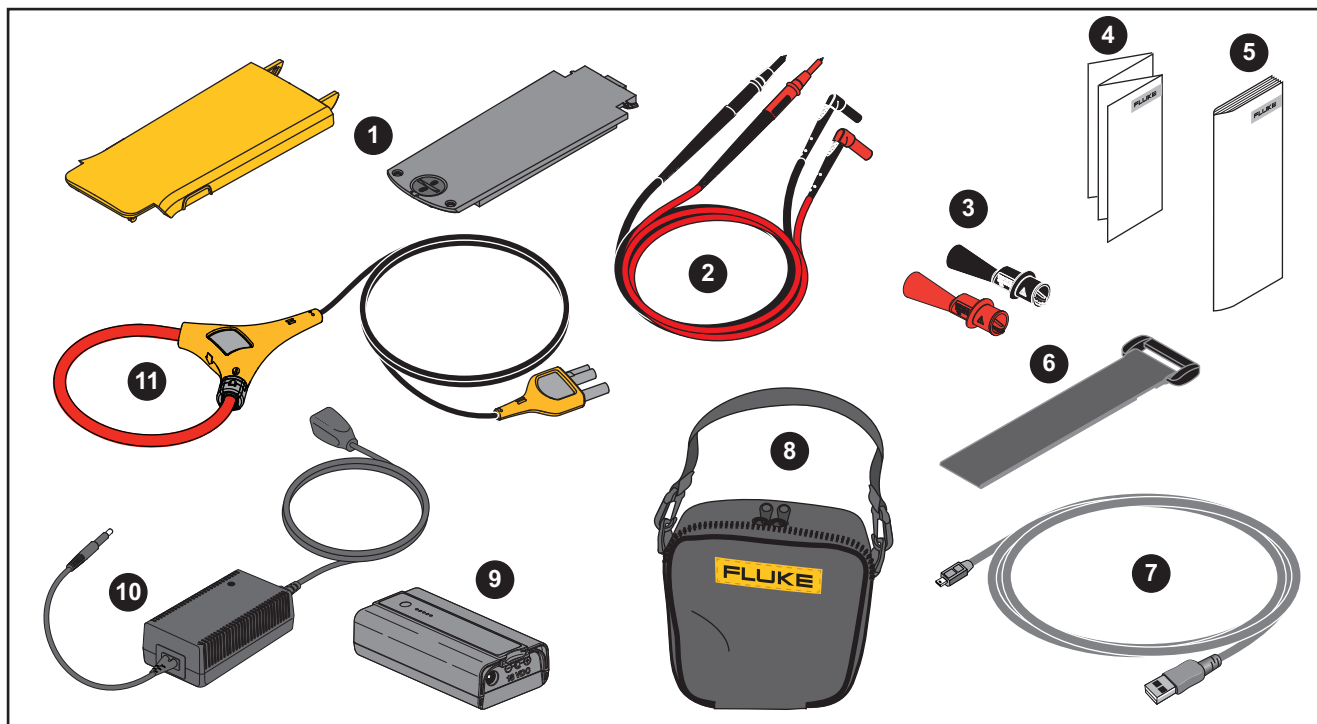


Bild 13. Tillbehör och reservdelar

Specifikationer

Maximal spänning mellan varje

uttag och jord 1000 V

Temperatur

Användning -10 °C till +50 °C

Förvaring (utan batteri) -20 °C till +60 °C

LCD-display

Storlek 8,9 cm (3,5 tum) diagonal

Uppdateringsfrekvens 4/sek

Volt, ampere, ohm 6000 enheter

Frekvens 10 000 enheter

Kapacitans 1000 enheter

Batteri (BP500) Litium-jon 7,4 V, 3 000 mAh, utbytbar av kund

Urladdningscykler -10 °C till +50 °C

Laddnings- 0 °C till +40 °C

Förvaring -20 °C till +35 °C

Batteritid minst 10 timmar

Relativ fuktighet 0 % till 90 % (0 °C till 35 °C)

0 % till 75 % (35 °C till 40 °C)

0 % till 45 % (40 °C till 50 °C)

Strömförsörjning Ingång: 100–240 V växelström ± 10 %, 50/60 Hz. Utgång: 15 V likström, 2 A.

Höjd över havet

Användning 2000 m

Förvaring 12 000 m

Temperaturkoefficient 0,1 x (specificerad noggrannhet)/ °C (<18 °C eller >28 °C)

Storlek (HxBxL) 5,7 cm x 9,4 cm x 21,6 cm

Vikt 0,80 kg

Säkerhet

Allmänt IEC 61010-1: Föroreningsgrad 2

Mätning IEC 61010-2-032: CAT IV 600 V/CAT III 1 000 V

IEC 61010-2-033: CAT IV 600 V/CAT III 1 000 V

Batteri Litium-jon IEC 62133

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Internationellt IEC 61326-1: Bärbar elektromagnetisk miljö

CISPR 11: Grupp 1, klass A, IEC 61326-2-2

Grupp 1: Utrustningen genererar och/eller använder konduktivt kopplad radiofrekvent energi som behövs för utrustningens egen interna funktion.

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 uppstå problem med att garantera elektromagnetisk kompatibilitet i andra miljöer på grund av ledande och utstrålade störningar.

Strålning som överskrider de nivåer som krävs enligt CISPR 11 kan genereras när utrustningen ansluts till ett testobjekt.

Korea (KCC) Utrustning i klass A (industriell utsändning och kommunikation)

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.

Trådlös radio

Frekvensområde 2402 MHz till 2480 MHz

Uteffekt <10 mW

Detaljerade specifikationer

För alla specifikationer gäller: Noggrannheten specificeras för ett år efter kalibrering, vid drifttemperaturer på 18 °C till 28 °C, och en relativ luftfuktighet på 0 % till 90 %. Noggrannhetsspecifikationer anges som $\pm$ [% av avläsning] + [Antal minst viktiga siffror].

Mätning av AC-spänning

Område ^[1]	Upplösning	Mått ^{[2][3][4]}		
		45 Hz till 65 Hz	65 Hz till 200 Hz	200 Hz till 500 Hz
600,0 mV	0,1 mV	±(1,0 % + 3)		
6 000 V	0,001 V	±(1,0 % + 3)	±(4,0 % + 3) ^[5]	±(15,0 % + 3) ^[5]
60,00 V	0,01 V			
600,0 V	0,1 V			
1 000 V	1 V			
[1] Alla växelspänningsområden specificeras från 1 % av området till 100 % av området. [2] Crest factor (toppfaktor) på ≤3 vid 4 000 enheter, minskar linjärt till 1,5 vid full skala. [3] För icke-sinusformade vågformer ska du normalt lägga till -(2 % mätvärde + 2 % av hela skalan) för toppfaktorer på upp till 3. [4] Överskrid inte 10⁷ V-Hz. [5] Lågpassfilter heltid.				

Mätningar av DC-spänning, kontinuitet, motstånd, diodtest och kapacitans

Funktion	Mätområde	Upplösning	Mätning
 mV	600,0 mV	0,1 mV	0,09 % + 2
 V	6,000 V	0,001 V	0,09 % + 2
	60,00 V	0,01 V	
	600,0 V	0,1 V	
	1 000 V	1 V	0,15 % + 2
	600 Ω	1 Ω	Instrumentet avger ljudsignaler vid < 25Ω, ljudenheten känner av avbrott eller kortslutningar med en varaktighet på 600 μs eller längre.
Ω	600,0 Ω	0,1 Ω	0,5 % + 2
	6,000 kΩ	0,001 kΩ	0,5 % + 1
	60,00 kΩ	0,01 kΩ	
	600,0 kΩ	0,1 kΩ	
	6,000 MΩ	0,001 MΩ	
	50,00 MΩ	0,01 MΩ	1,5 % + 3
Diodtest	2,000 V	0,001 V	1 % + 2
	1 000 nF	1 nF	1,2 % + 2
	10,00 μF	0,01 μF	
	100,0 μF	0,1 μF	
	9 999 μF ^[1]	1 μF	10 % normalt
[1] I 9999 μF-området för mätningar till 1000 μF är mätnoggrannheten 1,2 % + 2.			

AC-ström med iFlex i2500

Område..... 1,0 A AC till 2 500 A AC

Upplösning

1,0 A till 999,9 A 0,1 A

1000 A till 2500 A 1 A

Mätning..... 3 % $\pm$ 5 siffror (45 Hz till 500 Hz)

Toppfaktor (50 Hz/60 Hz) lägg till 2 % för korrektionsfaktor >2

1100 A..... 3,0

1400 A..... 2,5

2500 A..... 1,42

Frekvensmätning

Mätområde	Upplösning	Mått ^[1]
99,99 Hz	0,01 Hz	0,1 % + 1
999,9 Hz	0,1 Hz	0,1 % + 1
[1] Frekvensen är specificerad upp till 500 Hz. Minsta känslighet: • 5 % av området i V AC och V DC till 500 Hz • 2 ampere i A AC		

Ingångsegenskaper

Funktion	Överbelastningsskydd	Ingångsimpedans (nominell)	Gemensamt läge Avvisningsförhållande (1 k Ω obalans)		Avvisning i normalt läge
$\overline{\text{V}}$	1100 V rms	> 10 M Ω < 100 pF	>120 dB vid DC, 50 Hz eller 60 Hz		> 60 dB vid 50 eller 60 Hz
$\tilde{\text{V}}$	1100 V rms	> 10 M Ω < 100 pF	>60 dB, DC till 60 Hz		
$\overline{\text{mV}}$	1100 V rms	> 10 M Ω < 100 pF	>120 dB vid DC, 50 Hz eller 60 Hz		> 60 dB vid 50 eller 60 Hz
		Testspänning för bruten krets	Fullskalespänning		Typisk kortslutningsström
			Till 6 M Ω	50 M Ω	
Ω / ---	1 100 V rms	<2.7 V DC	<0.7 V DC	<0.9 V DC	<350 μ A
--- / ---	1 100 V rms	<2,7 V DC	2000 V DC		<1,1 mA

MIN MAX-registrering

Funktion	Mätning
Likströmsfunktioner	Specificerad noggrannhet hos mätfunktionen ± 12 enheter för ändringar > 350 ms i varaktighet.
Växelströmsfunktioner	Specificerad noggrannhet för mätfunktionen ± 40 enheter för ändringar > 900 ms i varaktighet.

Infraröd kamera

Temperatur

Temperaturmätområde	-10 °C till +200 °C
Temperaturmätnoggrannhet	±5 °C eller ±5 %, beroende på vilket som är störst, vid 25 °C (omgivande) för måltemperaturer under 20 °C lägger du till 0,05 °C för varje °C.
Temperaturkoefficient	0,2 °C eller 0,2 %, beroende på vilket som är störst, för varje °C från 25 °C

Emissivitet 0,95 fast

Bildprestanda

Bildtagningsfrekvens 8 Hz	
Detektortyp	Okyld vanadiumoxid
Termisk känslighet (NETD)	≤200 mK
Infrarött spektralband	7,5 µm till 14 µm
IR-bildupplösning	80 x 60 lägsta
Synfält	36 ° (w) x 27 ° (h)
Skärpemekanism Fastfokus	
Avstånd till punkt 162:1	

Bildpresentation

Palett	Järnfärgsskala
Nivå och intervall	Auto

Bildfångst och datalagring

Bildtagning	Bild kan granskas innan den sparas
Lagringsmedium	Internt minne, lagrar upp till 100 bilder
Bildöverföring	Fluke Connect™/SmartView™
Filformat	is2