

FLUKE®

279 FC

True-rms Thermal Multimeter

Bruksanvisning

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

©2016-2018 Fluke Corporation. All rights reserved.

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

BEGRENSET GARANTI OG ANSVARSBEGRENSNING

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

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

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

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

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

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

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

Innholdsfortegnelse

Tittel	Side
Innledning	1
Kontakte Fluke	2
Sikkerhetsinformasjon	2
Fluke Connect™ trådløst system	5
Radiofrekvensdata	5
Oppsett for Fluke Connect-appen	5
Før du starter	6
På/av	7
Opphengsstropp	7
Visningsinformasjon	7
Farlig spenning	7
Varsel om testledninger	7
Display: OL	7
Lading av batteri	8
Oppsettsmeny	10
Lydsignal	11
Automatisk dimming	11
Automatisk avslåing	11

Temperaturenheter	11
Minnehåndtering for bilder	12
Kalibrering	12
Enhetsinformasjon	12
Innganger	13
Dreiebryter og trykknapper	13
Modus for IR-kamera	16
Bildetaking	16
Gjennomgang og sletting av bilder	17
Grunnleggende målinger	17
Måling av AC- og DC-spenning	18
Volt/hertz-forhold	20
Lavpassfilter	20
Motstandsmålinger	21
Kapasitansmålinger	22
Kontinuitetstest	23
AC-strømmåling	24
Diodetest	26
Frekvensmålinger	28
Målefunksjoner	30
Registreringsmodusen MIN MAX AVG	30
Display Hold	31
Automatisk og manuelt valg av område	32
Atferd når AC-inngangen er null på måleinstrumenter med sann RMS	32
SmartView™-programvare	33

Fastvareoppdateringer	33
IR-bildebehandling	34
Vedlikehold	34
Vedlikehold av multimeteret	35
Vedlikeholde objektivet	35
Deler og tilbehør	35
Spesifikasjoner	38
Detaljerte spesifikasjoner	40
Målinger av AC-spenning	40
Måling av DC-spenning, kontinuitet, motstand, diodetest og kapasitans	41
AC-strøm med iFlex i2500	42
Måling av frekvens	42
Inngangskarakteristikker	43
Registrering av MIN MAX	43
Termokamera	44

Innledning

279 FC True-rms Thermal Multimeter (multimeteret eller produktet) er et digitalt multimeter med et integrert termokamera.

Multimeteret måler eller tester

- AC-spenning
- AC-strøm med iFlex
- DC-spenning
- volt/hertz-forhold
- motstand
- kapasitans
- kontinuitet
- dioder
- frekvens

Bruk IR-kameraet til

- temperaturmålinger
- termografi

Bruk det avtakbare iFlex-tilbehøret (fleksibel strømprøbe) til

- AC-strømmåling
- forbedret tilgang til ledere og ledninger med upraktiske størrelser

Multimeteret støtter Fluke Connect™ Wireless System (kan være utilgjengelig i noen regioner). Fluke Connect™ er et system som kobler multimeteret trådløst til en app på en smarttelefon eller et nettbrett. Appen viser målingen fra multimeteret eller termokameraet på smarttelefonen eller nettbrettet. Du kan lagre disse målingene og bildene til Fluke Cloud™-lageret og dele dem med teamet.

Se *Fluke Connect™ trådløst system* på side 5 for ytterligere informasjon.

Kontakte Fluke

Hvis du vil kontakte Fluke, kan du ringe et av følgende telefonnumre:

- Teknisk støtte i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrering/repasasjon i USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Over hele verden: +1-425-446-5500

Du kan også gå til Flukes nettsted på www.fluke.com.

Når du skal registrere produktet, går du til <http://register.fluke.com>.

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

Sikkerhetsinformasjon

Forhold og/eller prosedyrer som er farlige for brukeren, er merket med **Advarsel**. Forhold og/eller prosedyrer som kan skade produktet eller utstyret under testing, er merket med **Forsiktig**.

Advarsel













Slik unngår du elektrisk støt, brann og personskade:

- Les alle instruksene nøye.
- Les sikkerhetsinformasjonen før produktet tas i bruk.
- Bruk produktet bare som spesifisert. Hvis ikke kan beskyttelsen som produktet gir, gå tapt.
- Overhold lokale og nasjonale sikkerhetsforskrifter. Bruk personlig verneutstyr (godkjente gummihansker, ansiktsbeskyttelse og flammehemmende klær) for å unngå støt og skade fra overslag der farlige, aktive strømledere er eksponert.

- Undersøk instrumenthuset før du bruker produktet. Se etter sprekker eller plastdeler som mangler. Se nøye på isolasjonen rundt terminalene.
- Ikke bruk den fleksible strømproben hvis den har skadet isolasjon, eksponert metall eller hvis indikatoren for slitasje er synlig.
- Ikke bruk testledninger dersom de er skadde. Undersøk prøveledningene, og se etter skadet isolasjon, eksponert metall eller om indikatoren for slitasje vises. Sjekk kontinuiteten til prøveledningene.
- Batteridøren må være lukket og låst før du betjener produktet.
- Ikke berør spenninger rundt >30 V AC RMS, 42 V AC spiss eller 60 V DC.
- Bruk produktgodkjent målekategori (CAT), spenning og tilbehør (prober, testledninger og adaptere) med spesifisert amperetall til målingen.
- Ikke overskrid målekategorimerkingen (CAT) til den lavest merkede individuelle komponenten til et produkt, en probe eller tilbehør.
- Mål først en kjent spenning for å forsikre deg om at produktet fungerer som det skal.
- Begrens driften til den spesifiserte målekategorien, spenningen eller amperetallet.
- Ikke bruk produktet over merkefrekvensen.
- Må ikke brukes i CAT III- eller CAT IV-miljøer uten at beskyttelseshetten er montert på testproben. Beskyttelseshetten reduserer lengden på eksponert metall på proben til < 4 mm. Dette reduserer risikoen for lysbue forårsaket av kortslutninger.
- Tilfør ikke mer enn den nominelle spenningen som er merket på måleinstrumentet, mellom hver terminal eller mellom terminalene og jord.
- Gjør kretsen strømløs eller bruk personlig verneutstyr i samsvar med lokale forskrifter før du setter på eller fjerner den fleksible strømproben.

Symboler på produktet og i denne håndboken er forklart i tabell 1.

Tabell 1. Symboler

Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse
	ADVARSEL. FARE.		batteri
	Se brukerdokumentasjonen.		Sertifisert av CSA Group i henhold til sikkerhetsstandarder i Nord-Amerika.
	ADVARSEL. FARLIG SPENNING. fare for elektrisk støt		oppfyller kravene i EU-direktivene
	dobbeltisolert		oppfyller relevante australske EMC-standarder
	Oppfyller relevante EMC-standarder i Sør-Korea.		Samsvarer med forskrift for apparateffektivitet (California Code of Regulations, tittel 20, del 1601 t.o.m.1608) for må batteriladesystemer.
CAT II	Målekategori II gjelder for test- og målekretser som er koblet direkte til brukerpunktene (strømuttak og lignende punkter) for nettinstallasjonen med lavspenning.		
CAT III	Målekategori III gjelder for test- og målekretser som er koblet til fordelingsdelen av bygningens nettinstallasjon med lavspenning.		
CAT IV	Målekategori IV gjelder for test- og målekretser koblet til kilden til bygningens nettinstallasjon med lavspenning.		
 Li-Ion	Dette produktet inneholder et litium-ion-batteri. Skal ikke kastes sammen med vanlig avfall. Brukte batterier skal leveres på oppsamlingsplasser for slikt avfall i henhold til lokale forskrifter. Kontakt et autorisert Fluke-servicesenter for informasjon om gjenvinning.		
	Dette produktet overholder WEEE-direktivets merkingskrav. Det festede merket angir at du ikke skal kassere dette elektriske/elektroniske produktet i husholdningsavfallet. Produktkategori: I henhold til utstyrstypene i tillegg I til WEEE-direktivet er dette produktet klassifisert som et produkt i kategori 9, Overvåkings- og kontrollinstrumenter. Dette produktet skal ikke kasseres sammen med husholdningsavfallet.		

Fluke Connect™ trådløst system

Multimeteret støtter Fluke Connect™ Wireless System (kan være utilgjengelig i noen regioner). Fluke Connect™ bruker 802.15.4 trådløs radioteknologi med lavt strømforbruk for å koble multimeteret trådløst til en app på en smarttelefon eller et nettbrett. Den trådløse radioen forstyrrer ikke målingene til måleinstrumentet.

Appen viser målinger eller termiske bilder på smarttelefonen eller nettbrettet, lagrer til Fluke Cloud™-lageret og deler informasjonen med teamet ditt.

Radiofrekvensdata

Merk

Endringer eller modifiseringer av den trådløse 2,4 GHz-radioen, som ikke er uttrykt godkjent av Fluke Corporation, kan fratruke brukeren retten til å bruke utstyret.

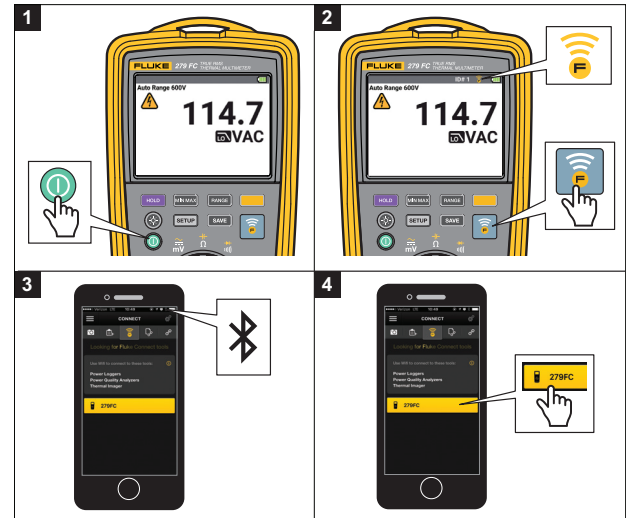
Hvis du vil ha fullstendig informasjon om radiofrekvensdata, kan du gå til www.fluke.com/manuals og søke etter "Radio Frequency Data Class B".

Oppsett for Fluke Connect-appen

Fluke Connect-appen fungerer sammen med Apple- og Android-mobilprodukter. Appen er tilgjengelig for nedlasting fra Apple App Store og Google Play.

Slik bruker du Fluke Connect:



1. Slå på multimeteret. Se figur 1.



Figur 1. Fluke Connect™

279 FC

Bruksanvisning

2. Trykk på  for å aktivere radioen på multimeteret.  vises på displayet.
3. På smarttelefoner går du til **Innstillinger > Bluetooth**.
Kontroller at Bluetooth er slått på.
4. Gå til Fluke Connect-appen, og velg **279 FC** i listen over tilkoblede Fluke-verktøy.

Du kan nå utføre, lagre og dele målinger med appen. Gå til www.flukeconnect.com hvis du vil ha mer informasjon om hvordan du bruker appen.

Se side 16 for informasjon om å sende et IR-kamerabilde til appen.

Før du starter

Denne delen inneholder nødvendig informasjon før du bruker multimeteret.

Advarsel

Slik unngår du elektrisk støt, brann og personskade:

- **Slå av strømmen og lad ut alle kondensatorer med høy spenning før du måler motstand, kontinuitet, kapasitans eller en diodeovergang.**
- **Ikke bruk holdfunksjonen til å måle ukjente potensialer. Når HOLD er slått på, endres ikke displayet når en annen spenning måles.**

På/av

Trykk på ① for å slå multimeteret på eller av.

Opphengsstropp

Multimeteret inkluderer en opphengsstropp som gjør at du kan henge opp multimeteret og foreta målinger uten å bruke hendene. Se figur 2.

Visningsinformasjon

Farlig spenning

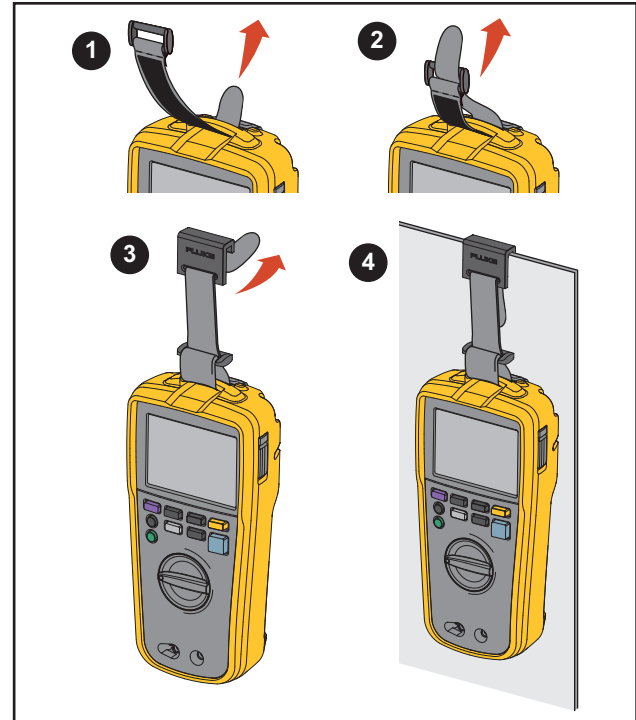
Advarselen om farlig spenning \triangle vises på displayet når multimeteret oppdager en spenning ≥ 30 V.

Varsel om testledninger

Displayet viser LEAD i ett sekund når du dreier funksjonsbryteren til eller fra $\varnothing_{iFlex} \bar{\alpha}$ -posisjonen. Dette er en påminnelse om å kontrollere at det riktige tilbehøret er koblet til.

Display: OL

Hvis måleverdien (inkluderer ikke temperaturmålingene) er over grensen eller utenfor måleområdet, viser multimeteret **OL** på displayet.



Figur 2. Opphengsstropp

Lading av batteri

⚠⚠ Advarsel

Slik unngås elektrisk støt, brann eller personskade:

- Koble fra batteriladeren og flytt produktet eller batteriet til et kjølig, ikke-brennbart sted hvis det oppladbare batteriet blir varmt ($> 50\text{ }^{\circ}\text{C}$) i løpet av ladeperioden.
- Skift ut det oppladbare batteriet etter fem års moderat bruk eller to års omfattende bruk. Moderat bruk defineres som lading to ganger i uken. Omfattende bruk defineres som bruk til batteriet lades ut og daglig lading.
- Batterier inneholder farlige kjemikalier som kan forårsake brannskader, eller som kan eksplodere. Hvis du blir eksponert for kjemikalier, må du rengjøre med vann og kontakte lege.
- Ikke kortslutt batteriterminalene.
- Ikke ta fra hverandre eller knus battericeller og batteripakker.
- Ikke plasser battericeller og batteripakker i nærheten av varmekilder eller ild. Ikke plasser dem i direkte sollys.

Det følger med en batteripakke med ladenivå på $< 30\%$ i multimeterpakken. Før bruk må du kontrollere at batteripakken er helt oppladet. Batteripakken må fjernes og lades utenfor multimeteret. Se figur 3.


Slik kan du ta ut og lade batteripakken:


1. Skru av multimeteret, og fjern alle testledningene.
2. Forleng støtten for å komme til batteridekselet.
3. Drei sperrehaken på batteridekselet til symbolet for å låse opp (🔓) er rettet inn med pilen.
4. Løft av batteridekselet/støtten.
5. Ta ut batteripakken, og lad den opp.


Etter at batteriet er helt oppladet:

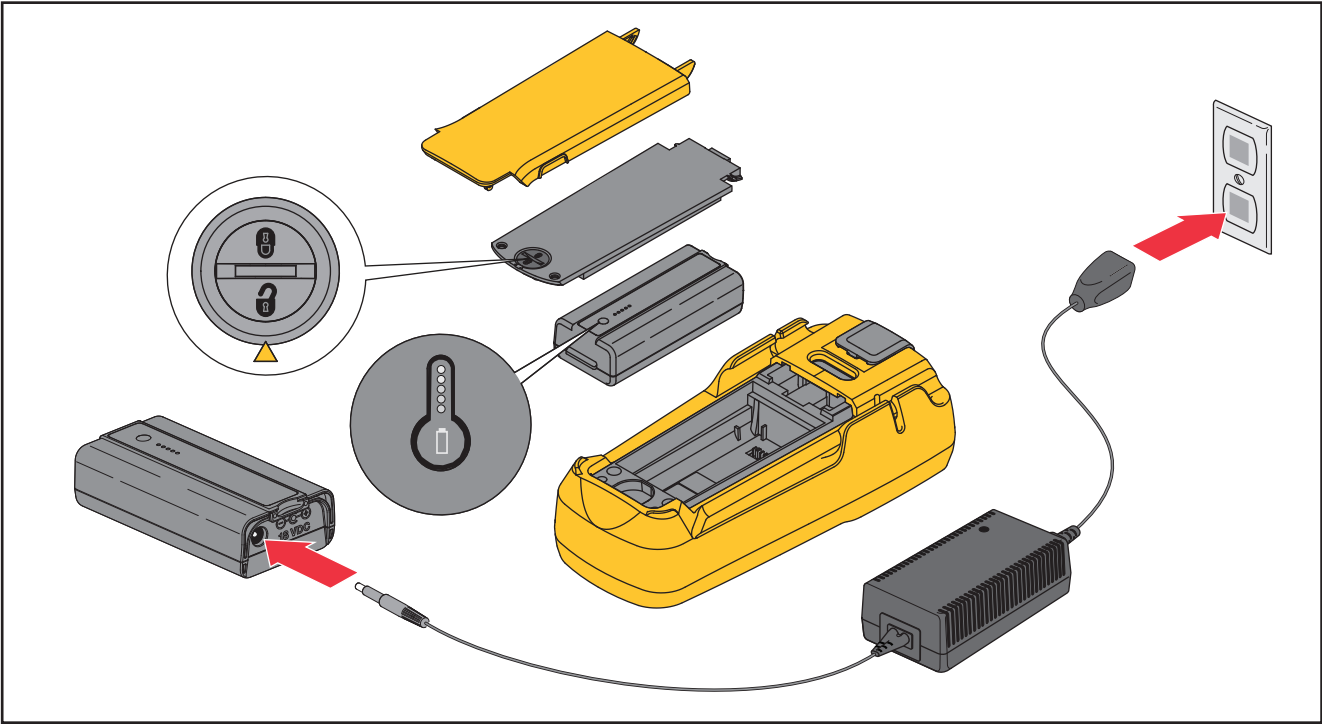
1. Sett batteripakken tilbake i batterirommet.
2. Sett inn batteridekselet/støtten.
3. Drei sperrehaken på batteridekselet til låst-symbolet (🔒) er rettet inn med pilen.

Displayet viser et ikon for batteristatus:

 – 100 % opplading

 – 50 % opplading

 – 0 % opplading



Figur 3. Lading av batteri

Oppsettsmeny

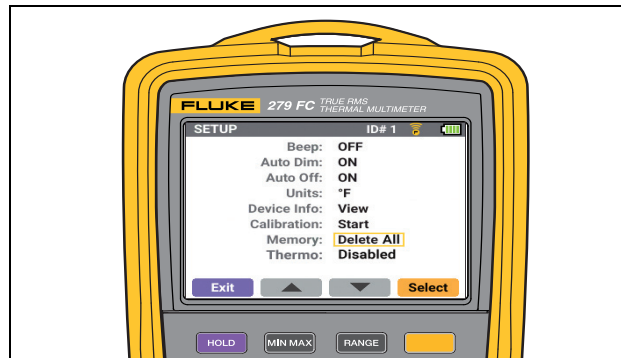
Oppsettsmenyen inneholder disse funksjonene:

- på/av for lydvarsel
- på/av for automatisk dimming av bakgrunnsbelysning
- på/av for automatisk avslåing (batterisparing)
- valg av måleenhet for temperaturmålinger
- minnehåndtering for bilder
- kalibreringsprosedyre
- informasjon om enheten

Alle oppsettsfunksjoner forblir slik du stilte dem inn, når du slår multimeteret av og på igjen.

Trykk på **SETUP** for å åpne oppsettsmenyen. Bruk den øverste knappereaden for å styre funksjonene i menyen. Disse knappene tilsvarer merkene for programvareknappene som vises på displayet. Se tabell 2.

Tabell 2. Funksjoner på oppsettsmenyen




Knapp	Programtast	Handling
SETUP	I/A	åpne oppsettsmenyen
HOLD	EXIT	Lukke oppsettsmenyen
	BACK	gå tilbake til forrige meny
MIN MAX	▲	flytte menymarkeringen opp
RANGE	▼	flytte menymarkeringen ned
SELECT	DONE	godta en endring på dette oppsettet
	SELECT	åpne en undermeny for valg
	YES	godta endringen







Lydsignal

Lydsignalet er for raske kontinuitetstester slik at du ikke trenger å følge med på displayet. Hvis funksjonen er aktivert, avgir enheten et lydsignal så lenge kretsen er sluttet.

Automatisk dimming

Trykk på  for å øke eller dimme baklysets lysstyrke. Hvis funksjonen for automatisk dimming er slått på, dimmes baklyset automatisk etter to minutter med inaktivitet.







Slik velger du:

1. Trykk på **SETUP** for å åpne oppsettsmenyen.
2. Bruk   for å markere funksjonen.
3. Trykk på  (Select/Velg) for å åpne undermenyen.
4. Bruk   for å velge **OFF** (Av) eller **ON** (På).
5. Trykk på  (Done/Ferdig) for å lagre valgene og gå ut av undermenyen.
6. Trykk på **HOLD** (Exit/Avslutt) for å lukke oppsettsmenyen.

Automatisk avslåing

For å spare batteriet kan du stille inn multimeteret til å slå seg av automatisk etter 20 minutter med inaktivitet.

Slik velger du:

1. Trykk på **SETUP** for å åpne oppsettsmenyen.
2. Bruk   for å markere funksjonen.
3. Trykk på  (Select/Velg) for å åpne undermenyen.
4. Bruk   for å velge **OFF** (Av) eller **ON** (På).
5. Trykk på  (Done/Ferdig) for å lagre valgene og gå ut av undermenyen.

Automatisk avslåing er alltid deaktivert mens det pågår registrering av MIN MAX AVG eller en Fluke Connect-økt.

6. Trykk på **HOLD** (Exit/Avslutt) for å lukke oppsettsmenyen.





Temperaturenheter

Velg temperaturenheten i grader C eller grader F.

Minnehåndtering for bilder

Du kan lagre inntil 100 bilder. Når det er lagret 100 bilder i minnet, viser multimeteret en melding som ber deg forkaste det eldste bildet før du kan fortsette å lagre. Du kan alternativt gå til oppsettsmenyen for å slette alle bildene i minnet.

Slik sletter du alle bilder:

1. Trykk på **SETUP**.
2. Trykk på   for å markere Memory (Bildeminne).
3. Trykk på  (Velg) for å åpne undermenyen.
4. Trykk på  (Ja) for å bekrefte, eller trykk på **HOLD** (Tilbake) for å gå ut av undermenyen uten endringer.

Kalibrering

Hvis du vil ha informasjon om kalibrering av multimeteret, kan du se *kalibreringshåndboken for 279 FC True-rms Thermal Multimeter*.

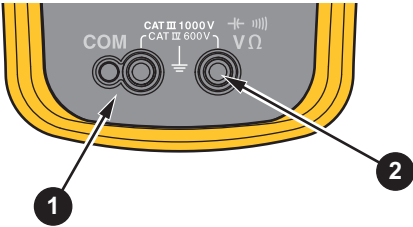
Enhetsinformasjon

Bruk menyen for enhetsinformasjon for å finne informasjon om multimeteret, som f.eks. serienummer og fastvareversjon.

Innganger


Tabell 3 er en liste over innganger som kan brukes sammen med multimeteret.

Tabell 3. Innganger



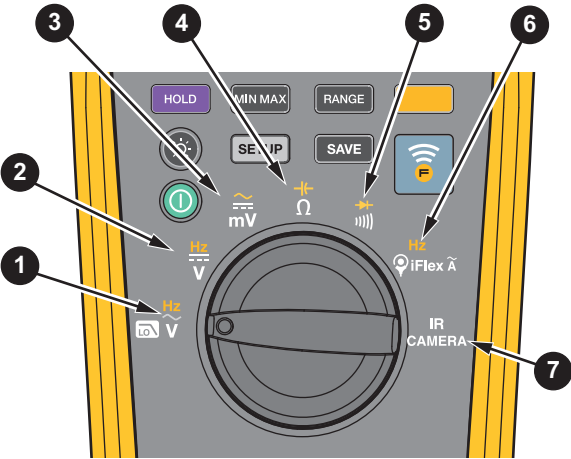







Inngang	Beskrivelse
1	<ul style="list-style-type: none">• COM – returterminal for alle målinger• inngang for iFlex strømprobe
2	Q – inngang for spenning, motstand, diode, kapasitans og spenningsfrekvens

Dreiebryter og trykknapper












Bruk dreiebryteren til å velge en funksjon på multimeteret. Posisjonen til dreiebryteren kan ha mer enn én funksjon. Disse funksjonene er merket med tekst i ulike farger. Trykk på  (den gule knappen) for å veksle mellom ulike funksjoner på multimeteret. Frekvens-, kapasitans- og diodetester er for eksempel funksjoner som du kan stille inn med den gule knappen.

Tabell 4 er en liste over funksjonene til dreiebryteren. Tabell 5 er en liste over knappefunksjonene.

Tabell 4. Dreiebryterposisjoner

	Funksjon
	<p>AC-spenningsmåling fra 0,060 til 1000 V. 1 Trykk på  når du skal måle frekvenser fra 2 til 999,9 Hz. Trykk på  på nytt for å måle volt/hertz.</p>
	<p>DC-spenning fra 0,001 mV til 1000 V. 2 Trykk på  når du skal måle frekvenser fra 2 til 999,9 Hz.</p>
	<p>DC-spenningsmålinger fra 0,1 til 600 mV. 3 Trykk på  for å måle AC-spenning fra 6 til 600 mV.^[1]</p>
	<p>Motstandsmålinger fra 0,1 Ω til 50 MΩ. 4 Trykk på  for å måle kapasitans fra 1 til 9999 μF.</p>
	<p>Kontinuitet. Lydsignalet aktiveres ved < 25 Ω og deaktiveres ved > 250 Ω. 5 Trykk på  for diodetest. Viser OL over 2,0 V.</p>
	<p>AC-strømmåling fra 1 A til 2500 A. 6 Trykk på  på nytt for å måle frekvenser fra 2 til 999,9 Hz.</p>
	<p>7 Slå på IR-kameraet og mål temperaturen.</p>
<p>[1] Denne funksjonen blir værende i AC eller DC når funksjonsbryteren flyttes til en annen posisjon og tilbake til denne funksjonen. Dette gjelder også når den slås av og deretter tilbake til denne funksjonen.</p>	

Tabell 5. Knapper

Tast	Bryterstilling	Funksjon
	ikke relatert til bryterposisjon	Slå multimeteret på og av.
		Still inn multimeteret til et manuelt område, og bla gjennom hvert område. Trykk på og hold inne i ett sekund for å stille inn multimeteret til automatisk område.
		Start registreringsfunksjonen for MIN MAX. Viser trinnvise avlesninger for MIN, MAX og AVG (gjennomsnittlig) og inngangssignalmålinger på displayet. Trykk på og hold inne i ett sekund for å stoppe MIN MAX-registreringen.
		Stopp og hold målingen på displayet.
	ikke relatert til bryterposisjon	Trykk én gang for å slå på baklyset. Trykk én gang til for å veksle mellom lavt og høyt innstilt bakgrunnsbelysning. Hvis automatisk dimming slås på, går baklyset automatisk tilbake til den lave innstillingen etter to minutter uten bruk.
	ikke relatert til bryterposisjon	Åpner oppsettsmenyen. Se side 10 for ytterligere informasjon.
	ikke relatert til bryterposisjon	Når FC er slått på, kan du sende en multimetermåling til mobilappen. Se side 5 for ytterligere informasjon.
	alle posisjoner.	Slår av og på radioen. Se side 5 for ytterligere informasjon.

Modus for IR-kamera

⚠⚠ Advarsel

Se emissivitetinformasjon for faktiske temperaturer, for å unngå personskader. Reflekterende objekter fører til lavere målinger enn den faktiske temperaturen. Disse objektene utgjør fare for brannskader.

Modusen for IR-kamera bruker ironbow-paletten. Displayet viser en midtpunktmarkør for temperaturmålingen. Du kan velge måleenheter for temperatur i oppsettsmenyen. Se *Oppsettsmeny* på side 10 for ytterligere informasjon.

Det vises et temperaturområde på høyre side av displayet. Hvit er den høyeste temperaturregistreringen. Svart er den laveste temperaturregistreringen.



Multimeteret har et objektivdeksel for å beskytte kameraobjektivet. Åpne objektivdekslet før du tar et bilde. Lukk objektivdekslet når du ikke er i modus for IR-kamera.

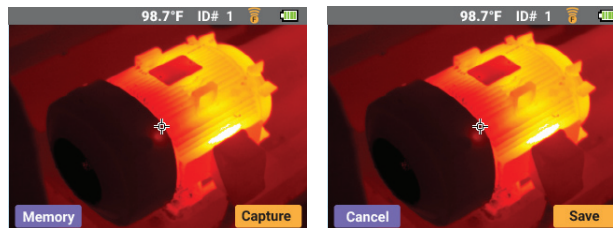
Merk

Ikke bruk magneter nær multimeteret da disse kan forstyrre IR-kameraet.

Bildetaking

Slik tar du et bilde fra displayet:

1. Trykk på  (Ta bilde).
2. Trykk på H for å avbryte bildetakingen eller på  for å lagre bildet.




Med Fluke Connect-appen kan du utvide bruken din med disse bildene. Se *Oppsett for Fluke Connect-appen* på side 5 for mer informasjon om hvordan du kobler til mobilappen.

Alle IR-kameratrenger tilstrekkelig oppvarmingstid for å få optimal presisjon på temperaturmålingene og optimal bildekvalitet. Denne tiden kan ofte variere fra modell til modell og avhenge av omgivelsene. Selv om de fleste visuelle IR-kamera varmes helt opp på 3 til 5 minutter, er det alltid best å vente minst 10 minutter, hvis optimal nøyaktighet på temperaturmålingen er meget viktig innen ditt bruksområde. Når du forflytter det visuelle IR-kamera fra et miljø til et annet, med store forskjeller i omgivelsetemperaturen, kan det være nødvendig med mer tid til tilpasning.

Gjennomgang og sletting av bilder

Slik går du gjennom bilder fra modus for termokamera:

1. Trykk på **HOLD** (Bildeminne).
Multimeteret er i modus for minnegjennomgang.
2. Trykk på **MIN MAX / RANGE** (skjermtaster med piler) for å bla gjennom bildene.
3. Når du vil slette bildet på displayet, trykker du på  (Slett) to ganger.
4. Når du vil avslutte modus for minnegjennomgang, trykker du på **HOLD** (Avslutt).

Grunnleggende målinger

Advarsel

For å forhindre elektrisk støt, brann eller personskafe må du slå av strømmen og lade ut alle kondensatorer med høyt spenningsnivå før du måler motstand, kontinuitet, kapasitans eller en diodeovergang.

Denne delen handler om hvordan du foretar grunnleggende målinger med multimeteret.

Når du kobler testledningene til kretsen eller enheten, må du alltid.



- koble til testledningen COM (felles) før den strømførende ledningen.
- fjerne den strømførende testledningen før den felles testledningen.

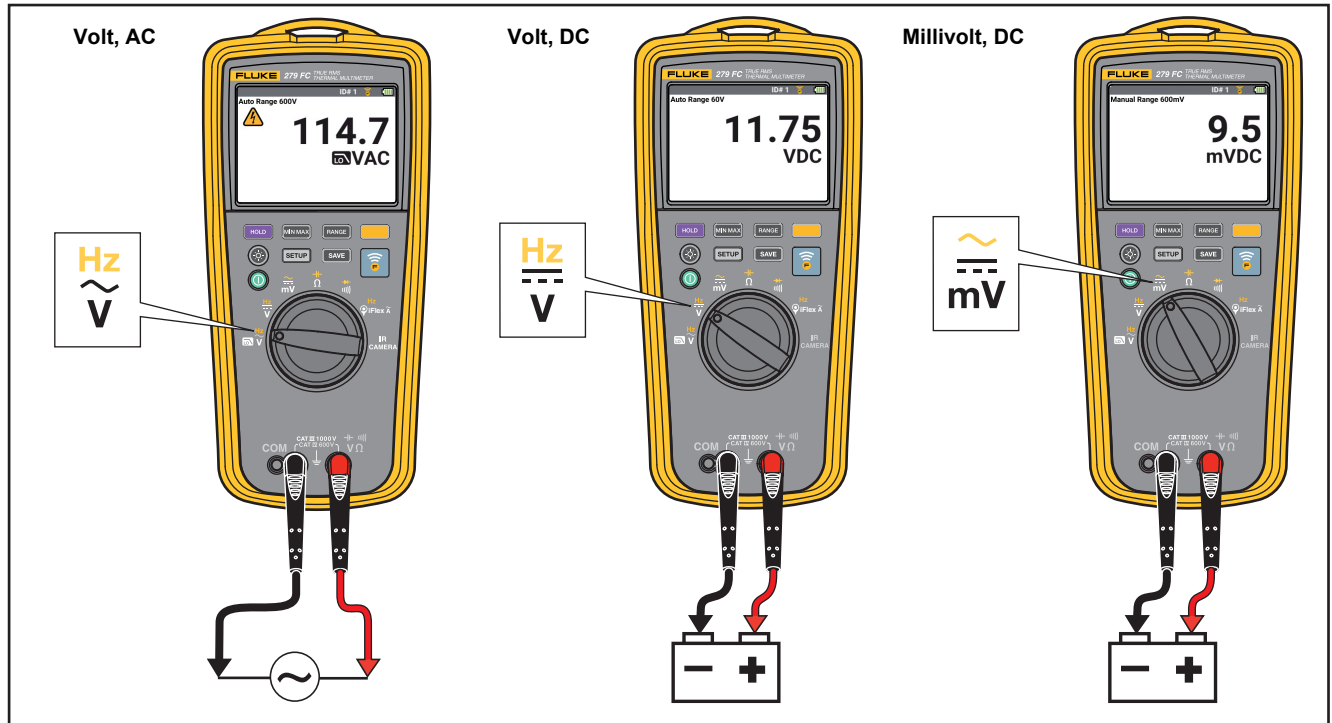
Grunnleggende målinger og tester:

- Måling av AC- og DC-spenning. Se figur 4.
- Volt/hertz-forhold. Se figur 6.
- Motstandsmålinger. Se figur 7.
- Kapasitansmålinger. Se figur 8.
- Kontinuitetstest. Se figur 9.
- AC-strømmåling. Se figur 10.
- Test av diode. Se figur 11.
- Frekvensmålinger. Se figur 12.

Måling av AC- og DC-spenning.

Stille inn AC- eller DC-strømområde:

1. Vri dreiebryteren til $\overset{\sim}{mV}$. Se figur 4.
2. Trykk på  for å veksle mellom spenning i millivolt DC og millivolt AC.
3. Trykk på  for å bla gjennom hvert område.



Figur 4. Måling av AC- og DC-spenning.

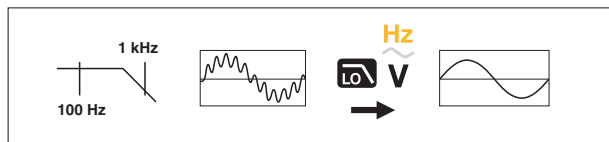
Volt/hertz-forhold

Multimeteret kan vise forholdet mellom volt og frekvens for AC-strømsignalet. Se figur 6.

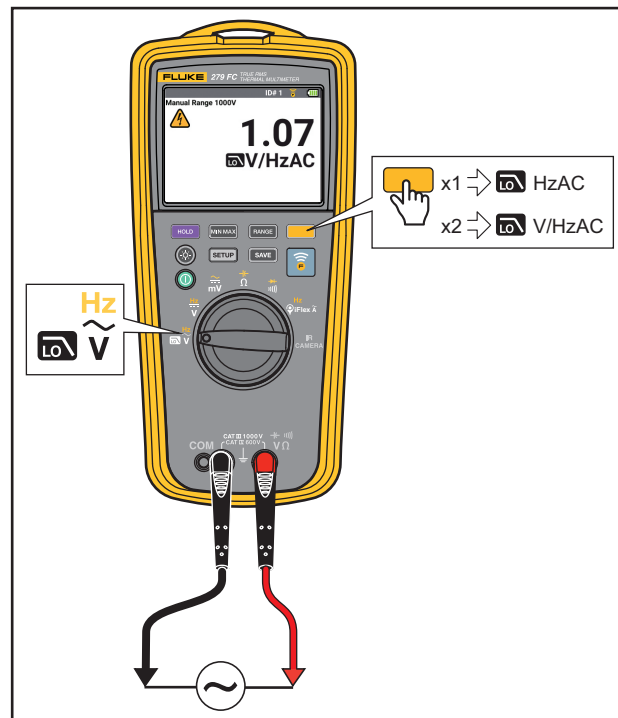
Når multimeteret er satt til volt/hertz-funksjonen, settes spenningsområdet til manuelt. Hvis spenningen øker til en verdi som er høyere enn området, viser multimeteret OL på displayet. Hvis spenningen synker til mindre enn 5 % av området, kan verdien som vises på displayet, være ugyldig.

Lavpassfilter

AC-strømmålinger bruker et lavpassfilter for AC-strøm (LO V). Filteret blokkerer uønskede spenninger over 1 kHz. Se figur 5. De lavere frekvensspenningene passerer med redusert nøyaktighet for målinger under 1 kHz. Lavpassfilteret kan forbedre resultatet ved målinger på sammensatte sinuskurver som vanligvis skapes av omformere og motordrivverk med regulerbar hastighet.



Figur 5. Lavpassfilter



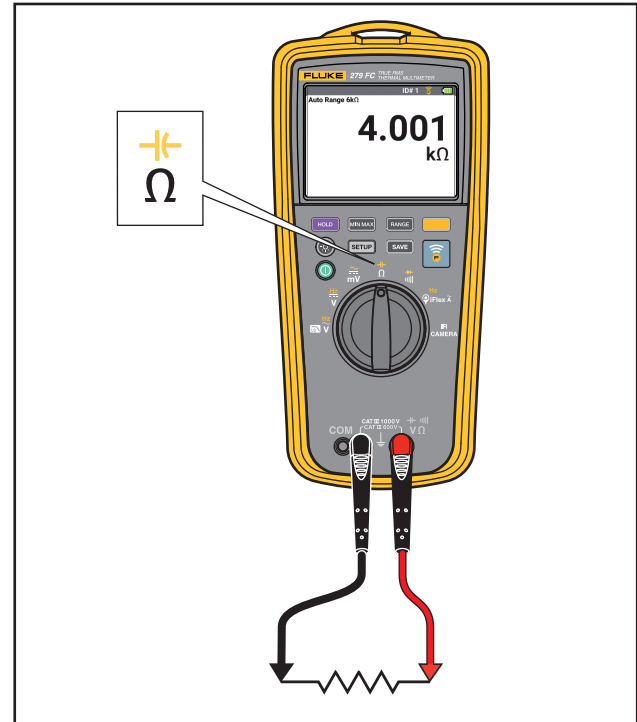
Figur 6. Volt/hertz-forhold

Motstandsmålinger

⚠️ ⚠️ Advarsel

For å forhindre elektrisk støt, brann eller personskade må du slå av strømmen og lade ut alle kondensatorer med høyt spenningsnivå før du måler motstand, kontinuitet, kapasitans eller en diodeovergang.

Multimeteret sender en svak strøm gjennom kretsen for motstandsmålinger. Fordi strømmen går gjennom alle mulige baner mellom probene, viser motstandsavlesningen den samlede motstanden til alle banene mellom probene. Se figur 7.



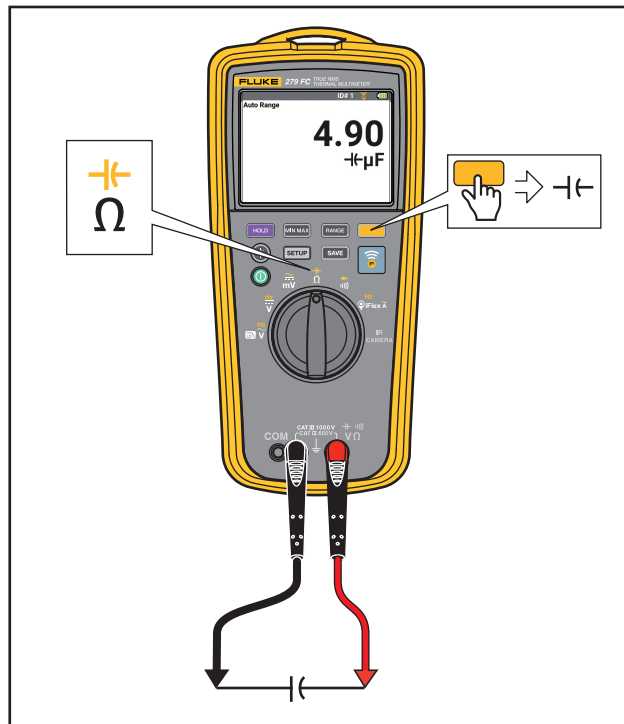
Figur 7. Motstandsmålinger

Kapasitansmålinger

⚠⚠ Advarsel

For å forhindre elektrisk støt, brann eller personskade må du slå av strømmen og lade ut alle kondensatorer med høyt spenningsnivå før du måler motstand, kontinuitet, kapasitans eller en diodeovergang.

Multimeteret utfører en kapasitansmåling ved å lade en kondensator med en ukjent strømstyrke, måle den resulterende spenningen og deretter beregne kapasitansen. Se figur 8.



Figur 8. Kapasitansmålinger

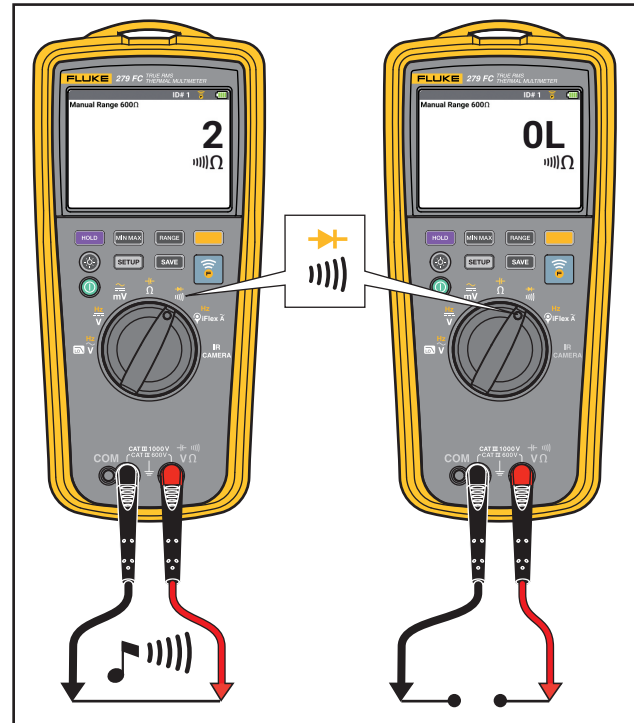
Kontinuitetstest

⚠️ ⚠️ Advarsel

For å forhindre elektrisk støt, brann eller personskade må du slå av strømmen og lade ut alle kondensatorer med høyt spenningsnivå før du måler motstand, kontinuitet, kapasitans eller en diodeovergang.

Kontinuitetstesten bruker et lydsignal som aktiveres når en lukket krets blir registrert. Lydsignalet lar deg utføre kontinuitetstester uten å måtte se på displayet. Se figur 9.

OL vises på displayet når kretsen er åpen.



Figur 9. Kontinuitetstester

AC-strømmåling

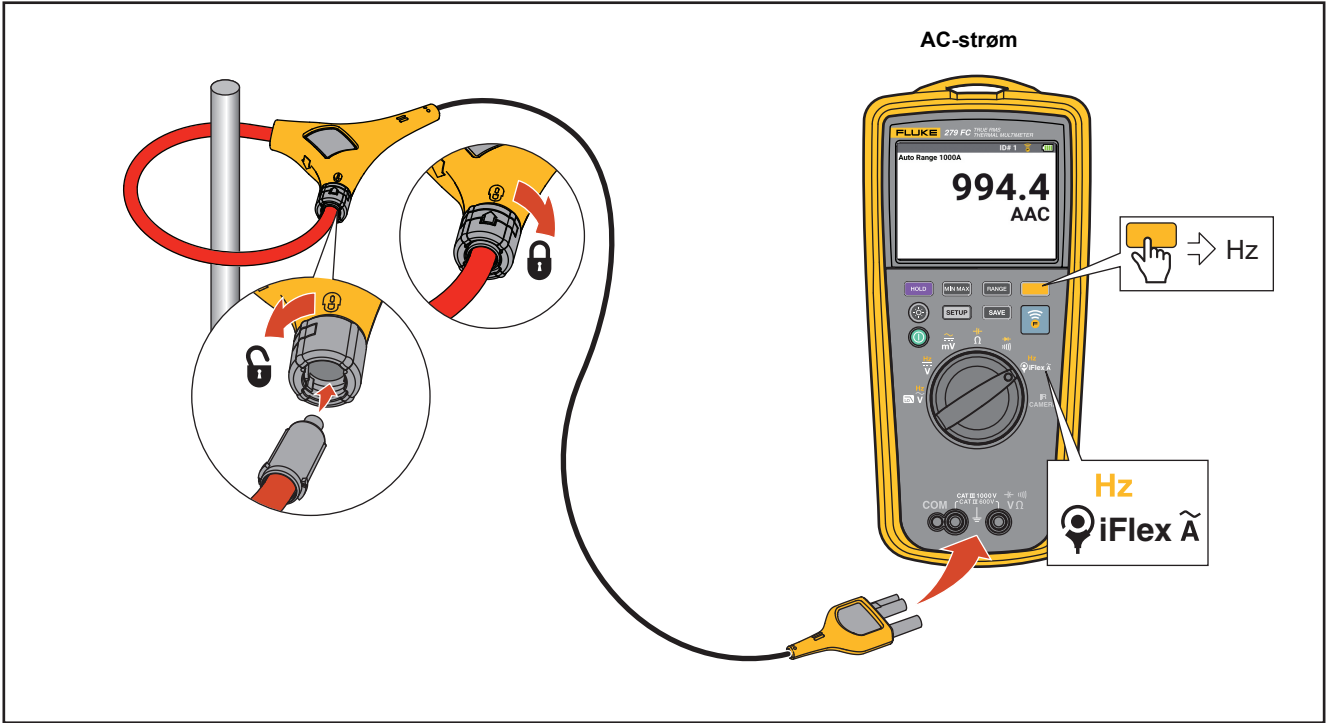
Advarsel

Slik unngår du elektrisk støt, brann og personskade:

- Du må ikke måle AC-strøm i kretser med mer enn 1000 V eller 2500 A med den fleksible strømproben.
- Du må ikke sette den fleksible strømproben på eller ta den av ledere som er FARLIGE og INNKOBLET.
- Ikke bruk den fleksible strømproben hvis du kan se kontrastfargen på den innerste isolasjonen.
- Vær spesielt forsiktig når du fester og løsner den fleksible strømproben. Koble fra installasjonen som skal testes, eller bruk verneklær.

Slik måler du:

1. Koble iFlex strømproben til inngangen på multimeteret. Se figur 10.
2. Rett inn lederen loddrett inne i området på den fleksible proben. Hvis dette ikke er mulig, kan det forekomme en ytterligere målefeil på ± 2 % ved avlesning.
3. Unngå å foreta målinger tett opptil andre strømførende ledere om mulig.
4. Hold probeforbindelsen mer enn 2,5 cm fra lederen.
5. Merk deg AC-strømverdien.



Figur 10. AC-strømmålinger

Diodetest

Advarsel

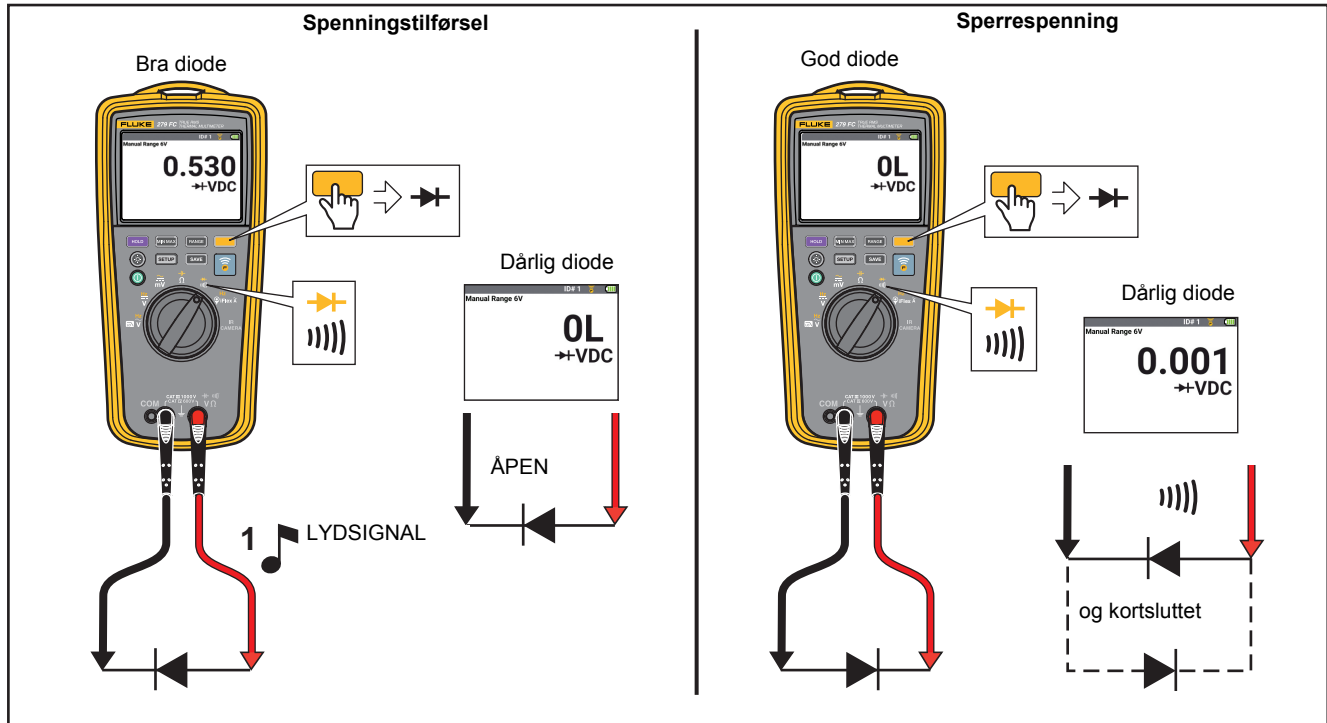
For å forhindre elektrisk støt, brann eller personskade må du slå av strømmen og lade ut alle kondensatorer med høyt spenningsnivå før du måler motstand, kontinuitet, kapasitans eller en diodeovergang.

Du kan teste dioder, transistorer, silisiumstyrte likerettere (SCR) og andre halvlederenheter med multimeteret. Testfunksjonen sender strøm gjennom halvlederkoblingen og måler deretter spenningsfallet i koblingen. En god silisiumkobling faller mellom 0,5 og 0,8 V.

Hvis du vil utføre en diodetest på en diode utenfor kretsen, setter du opp multimeteret som vist i figur 11. For målinger med spenningstilførsel på en halvlederkomponent, setter du den røde prøveledningen på den positive terminalen på komponenten og den sorte prøveledningen på den negative terminalen på komponenten.

I en krets har en god diode en måling med spenningstilførsel 0,5 til 0,8 V. En sperrespenning inkluderer motstanden for andre signalveier mellom probene.

Et kort lydsignal avgis hvis dioden er god ($< 0,85$ V). Det avgis et kontinuerlig lydsignal hvis målingen er $\leq 0,100$ V eller det er kortslutning. **OL** vises på displayet hvis dioden er åpen.



Figur 11. Diodetest

Frekvensmålinger

En frekvensmåling er en telling av antall ganger per sekund et AC-spennings- eller DC-spenningssignal går gjennom en terskelverdi.

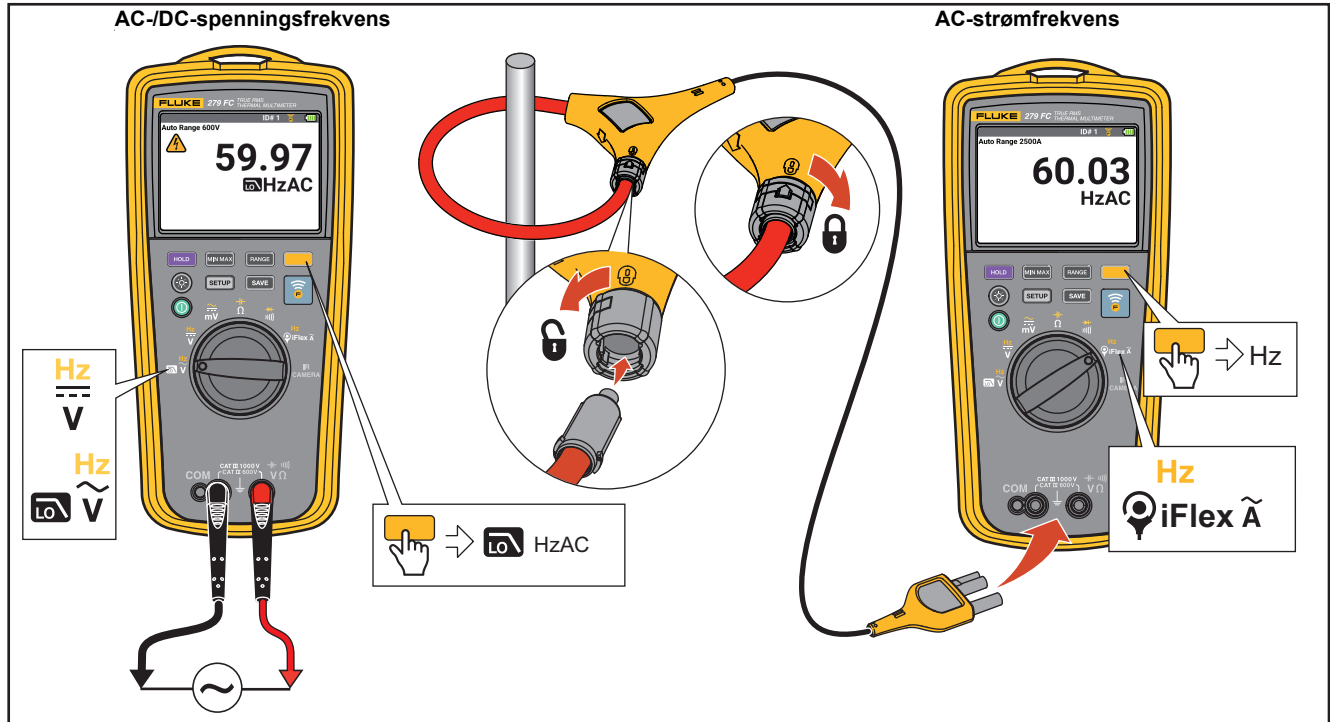
Multimeteret velger automatisk ett av disse frekvensområdene:

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

Hint etter frekvensmålinger:

- Hvis en måling vises som 0 Hz eller ikke er stabil, kan inngangssignalet være under eller nært et triggeringsnivå. Et lavere område øker sensitiviteten til multimeteret og kan vanligvis løse disse problemene.
- Et inngangssignal med forvrengning kan gjøre at frekvensmålingen blir høyere enn vanlig. Forvrengningen kan forårsake at frekvenstelleren registrerer flere utløsere. Et høyere spenningsområde reduserer inngangssensitiviteten og kan korrigere dette problemet. Den laveste frekvensen som vises, er vanligvis den riktige.

Forsikre deg om at du bruker det riktige tilbehøret for måletypen. Se figur 12.



Figur 12. Måling av frekvens

Målefunksjoner

Denne delen handler om multimeterfunksjonene du kan bruke til målinger.

Registreringsmodusen **MIN MAX AVG**

Modusen for registrering av MIN MAX AVG registrerer inngangssignalets minimums- og maksimumsverdier og beregner løpende gjennomsnitt av alle avlesninger. Multimeteret avgir et lydssignal når det oppdager en ny høy verdi eller en ny lav verdi.

Merk

Når det gjelder DC-strømfunksjoner, er nøyaktigheten den angitte nøyaktigheten til målefunksjonen, ± 12 tellinger for endringer med lengre varighet enn 250 ms.

Når det gjelder AC-strømfunksjoner, er nøyaktigheten den angitte nøyaktigheten til målefunksjonen, ± 40 tellinger for endringer med lengre varighet enn 900 ms.

Slik starter du en MIN MAX AVG-registreringsøkt:

1. Kontroller at multimeteret er stilt inn på riktig målefunksjon og på riktig område.

Automatisk valg av område er deaktivert under en MIN MAX AVG-registreringsøkt.

2. Trykk på **MIN MAX**.

MINMAX (MINMAKS.) og **MAX** (MAKS.) vises på displayet.

Målingen som vises på displayet, er den maksimale verdien som ble målt. Den vil bare endres når en ny maksimumsverdi blir registrert.

3. Trykk på **HOLD** for å sette MIN MAX AVG-økten på pause. **HOLD** vises på displayet når registreringen er satt på pause. Registrerte verdier blir ikke slettet.
4. Trykk på **HOLD** igjen for å fortsette registreringen.

5. Hvis du vil forlate registreringen og slette MIN MAX AVG-verdiene, trykker du på **MINMAX** i 1 sekund eller vrir på dreiebryteren.
6. Hvis du vil vise de andre registrerte verdiene (minimums- og gjennomsnittsverdiene), trykker du på **MINMAX**.
Med hvert trykk på **MINMAX** blar du gjennom den registrerte verdien for MAX, MIN eller AVG. Når det ikke vises en etikett på dette visningsstedet, viser displayet målinger for inngangssignaler i sanntid.

Merk

Automatisk avslåing (batterisparing) er deaktivert i MIN MAX AVG-registreringsmodus.

Display Hold

⚠⚠ Advarsel

For å unngå elektrisk støt, brann eller personskaade må du ikke bruke HOLD-funksjonen til å måle ukjente spenninger. Når HOLD er slått på, endres ikke displayet når en annen spenning måles.

I displayets hold-modus holder multimeteret målingen fast på displayet.

Slik holder du en måling på displayet:

1. Trykk på **HOLD**.
Displayet viser **HOLD** når displayets hold-modus er slått på.
2. Trykk på **HOLD** på nytt for å stoppe hold-modusen og vise målingene på displayet.

Automatisk og manuelt valg av område

Multimeteret har automatisk og manuelt valg av område.

Når du slår på multimeteret, er det satt til automatisk valg av område, og **Auto** vises på displayet. Måleren velger det laveste verdiområdet i automatisk valg av område for å vise høyest mulig presisjon (oppløsning) for inngangssignalet.

Slik stiller du inn manuelt valg av område på multimeteret:

1. Trykk én gang på **RANGE** for å gå til manuelt valg av område.
Manual (Manuelt) vises på displayet.
2. Trykk på **RANGE** én gang til for å gå til neste område. Med hvert trykk på **RANGE** blar du gjennom multimeterets tilgjengelige områdeinnstillinger. Displayet oppdateres og viser området som brukes.
3. Trykk på og hold inne **RANGE** i >1 sekund for å avslutte manuelt valg av område og gå til automatisk valg av område. Du kan også bruke dreiebryteren for å velge en annen funksjon.

Merk

*Funksjonen for automatisk/manuelt valg av område er deaktivert for V/Hz/AC-, mV-, kontinuitets- og diodemålinger samt MIN MAX AVG-registrering og Hold-modus. Hvis du trykker på **RANGE** mens multimeteret er i en funksjon uten områder, avgir multimeteret to lydsignaler for å varsle om en ugyldig handling.*

Atferd når AC-inngangen er null på måleinstrumenter med sann RMS

Måleinstrumenter for gjennomsnittsverdier kan bare måle rene sinusbølger nøyaktig. Et måleinstrument med sann RMS kan måle forvrengte bølgeformede signaler nøyaktig. Det er nødvendig med en minimal inngangsspenning for at omformere med sann RMS skal kunne utføre en riktig måling. På grunn av denne minimale inngangsspenningen fungerer måleinstrumentet med sann RMS bare for 1 til 100 % av området. Det er mulig at sifre som ikke er null, vises på et måleinstrument med sann RMS når testledningene er åpne eller kortsluttet. Dette har ingen innvirkning på nøyaktigheten til AC-målinger for signaler som er mer enn > 1 % av området.

Uspesifiserte inngangsnivåer på de laveste verdiområdene er

- AC-spenning på <1 % av 600 mV AC, eller 6 mV AC.
- AC-strøm på <1 A.

SmartView™ -programvare

Fastvareoppdateringer er tilgjengelige gjennom SmartView™ -programvaren installert på datamaskinen din.

Slik laster du ned SmartView:

1. Gå til <http://www.fluke.com/downloads/smartview>. Følg meldingene for å finne SmartView-versjonen som støtter produktet ditt.
2. Klikk på Download-koblingen (Last ned) for å laste ned installasjonsprogrammet for SmartView til datamaskinen din som bruker Windows 7® eller nyere.
3. Når nedlastingen er fullført, klikker du på Setup.exe og følger installasjonsveiviseren. Du trenger administratorrettigheter for installasjonen. Hvis du blir bedt om det, starter du datamaskinen på nytt når installasjonen er fullført.

Fastvareoppdateringer

Slik laster du ned fastvare:

1. Åpne SmartView™ på datamaskinen.
2. Koble til en USB 2.0-kabel (høy hastighet) til multimeteret ditt.

Koble til den store (USB A) kontakten på kabelen på datamaskinen din og den lille (USB Mini B) kontakten på multimeteret.

Windows installerer automatisk den nødvendige enhetsdriveren for kommunikasjon med multimeteret. SmartView oppdaterer tilkoblingen med multimeteret og viser et nytt menyelement på verktøylinjen.

3. Hvis en ny fastvareversjon er tilgjengelig, ber SmartView deg om å laste ned fastvarefilen.
4. Når fastvarefilen er lastet ned, starter multimeteret på nytt, og fastvareinstallasjonen går i gang.

Merk

Ikke slå av multimeteret før oppdateringen er fullført.

5. Multimeteret starter på nytt for å fullføre fastvareoppdateringen.

IR-bildebehandling

Du kan behandle IR-bildene med SmartView™-programvaren som er installert på datamaskinen din. Bruk SmartView for å laste ned og slette IR-bildene fra multimeteret.

Slik laster du ned eller sletter IR-bilder:

1. Åpne SmartView™ på datamaskinen.
2. Koble til en USB 2.0-kabel (høy hastighet) til multimeteret ditt.
Koble til den store (USB A) kontakten på kabelen på datamaskinen din og den lille (USB Mini B) kontakten på multimeteret.
3. Med SmartView kan du velge blant de følgende alternativene:
 - Download New (Last ned ny) – laster ned de nye filene som ble opprettet etter forrige nedlasting.
 - Download All (Last ned alt) – laster ned alle filer.
 - Download All & Delete (Last ned alt og slett) – laster ned alle filer og sletter fra multimeteret.
 - Delete All (Slett alt) – sletter alle filene på multimeteret.

Vedlikehold

Advarsel

Slik unngås elektrisk støt, brann eller personskade:

- Fjern inndatasignalene før du rengjør produktet.
- Bruk bare spesifiserte reservedeler.
- Be en godkjent tekniker reparere produktet.
- Koble fra batteriladeren og flytt produktet eller batteriet til et kjølig, ikke-brennbart sted hvis det oppladbare batteriet blir varmt (> 50 °C) i løpet av ladeperioden.
- Skift ut det oppladbare batteriet etter fem års moderat bruk eller to års omfattende bruk. Moderat bruk defineres som lading to ganger i uken. Omfattende bruk defineres som bruk til batteriet lades ut og daglig lading.
- Batterier inneholder farlige kjemikalier som kan forårsake brannskader, eller som kan eksplodere. Hvis du blir eksponert for kjemikalier, må du rengjøre med vann og kontakte lege.
- Ikke kortslutt batteriterminalene.
- Ikke ta fra hverandre eller knus battericeller og batteripakker.
- Ikke plasser battericeller og batteripakker i nærheten av varmekilder eller ild. Ikke plasser dem i direkte sollys.

Vedlikehold av multimeteret

Tørk av etuiet med en fuktig klut og mildt rengjøringsmiddel. Ikke bruk løsemidler eller skuremidler.

Smuss eller fuktighet i terminalene kan føre til feilmålinger.

Slik rengjøres terminalene:

1. Skru av multimeteret, og fjern alle testledningene.
2. Rist ut smuss som kan ha satt seg i terminalene.
3. Dypp en ren vattpinne i mildt såpevann.
4. Vri vattpinnen rundt i hver terminal.
5. Tørk hver terminal med trykkluft på boks for å presse vannet og rengjøringsmiddelet ut av terminalene.

Vedlikeholde objektivet

⚠ Forsiktig

Slik unngås skade på det infrarødt-objektivet:

- **Rengjør infrarødt-objektivet forsiktig. Objektivet har et skjørt, ikke-reflekterende belegg.**
- **Vær forsiktig når du rengjør det ikke-reflekterende belegget, slik at det ikke utsettes for skade.**

Til rengjøringen av objektivet trenger du en rengjøringsvæske, som f.eks. en kommersiell rengjøringsvæske for objektiver med alkohol, etylalkohol eller isopropylalkohol, og en lofri klut eller fille. En boks med trykkluft brukes til å fjerne løse partikler.

Slik rengjør du objektivet:

1. Blås bort partiklene fra objektivets overflate ved hjelp av boksen med trykkluft eller en tørr nitrogen-ion-pistol, hvis tilgjengelig.
2. Bløt den lofrie kluten i den alkoholholdige væsken.
3. Klem kluten for å fjerne overflødig væske, eller trykk den lett mot en tørr klut.
4. Tørk av objektivets overflate i en sirkulerende bevegelse, og kast kluten.
5. Bruk en ny klut med væske hvis du trenger å gjenta prosedyren.

Deler og tilbehør

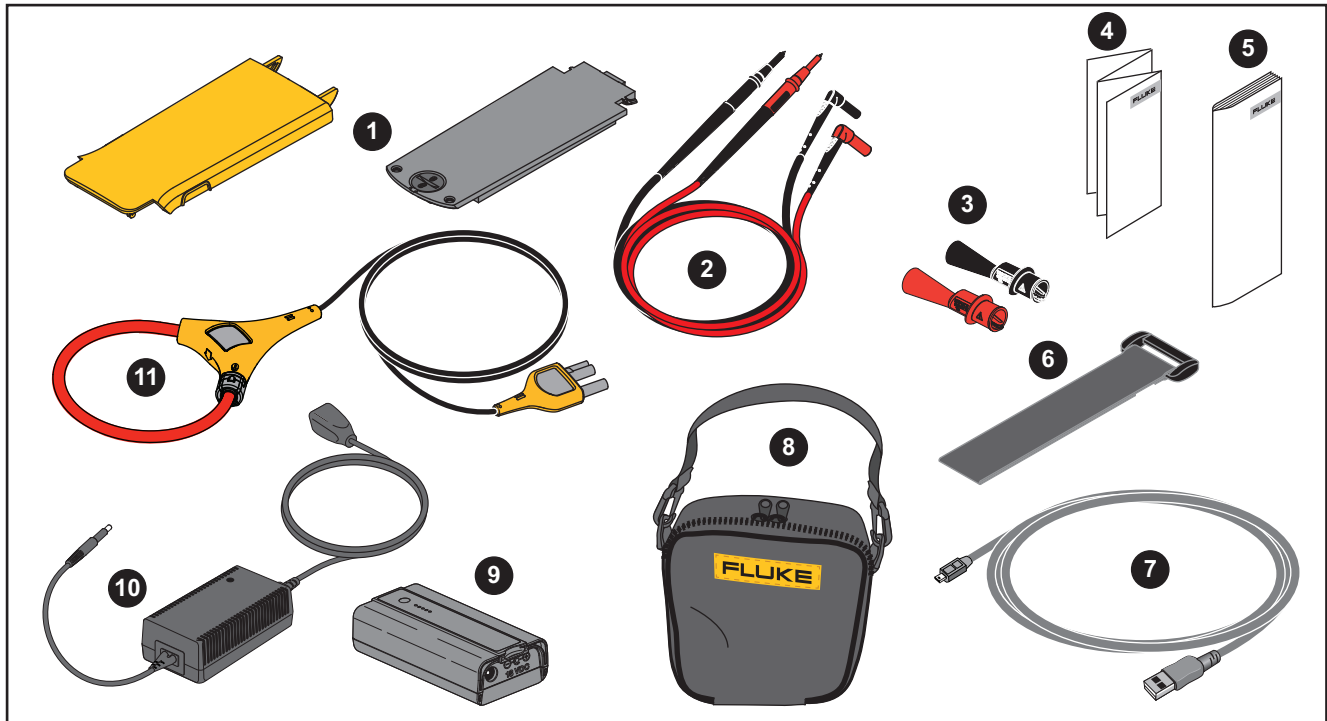
Les denne håndboken for å forsikre deg om at produktet brukes på riktig måte. Hvis multimeteret ikke blir slått på, må du kontrollere batteriet. Se *Lading av batteri* på side 8.

Reservodeler og tilbehør vises i tabell 6 og figur 13.

Hvis du vil ha mer informasjon om deler og tilbehør, kan du se *Kontakte Fluke* på side 2.

Tabell 6. Tilbehør og reservedeler

Element	Beskrivelse	Fluke-delenr. eller -modellnummer
①	batteridekselenhet (inkluderer vippestativ)	4693466
②	testledningssett	TL175
③	krokodilleklemme, sort krokodilleklemme, rød	AC175
④	279 FC hurtigreferanseguide	4694103
⑤	279 FC sikkerhetsinformasjon	4717467
⑥	9-tommers opphengsstropp	TPAK80-4-8001
	opphengsklips	TPAK80-2003
⑦	USB A til USB mini-B-kabel	1671807
⑧	veske	3087338
⑨	7,4 V 3000 mAh oppladbart litiumion-batteri	BP500
⑩	15 V DC lader	BC500
⑪	10-tommers iFlex strømprobe	i2500-10
	18-tommers iFlex strømprobe	i2500-18



Figur 13. Tilbehør og reservedeler

Spesifikasjoner

Maksimal spenning mellom en terminal og jording	1000 V
Temperatur	
Ved drift	-10 til +50 °C
Lagring (uten batteri)	-20 til +60 °C
Display (LCD)	
Størrelse	8,9 cm diagonalt
Oppdateringshastighet	4/sek.
volt, ampere, ohm	6000 tellinger
Frekvens	10 000 tellinger
Kapasitans	1000 tellinger
Batteri (BP500)	li-ion 7,4 V, 3000 mAh, kan skiftes ut av kunden
Utlading	-10 til +50 °C
opplading	0 til +40 °C
Lagring	-20 til +35 °C
Batteriets levetid	minimum 10 timer
Relativ fuktighet	0 til 90 % (0 til 35 °C) 0 til 75 % (35 til 40 °C) 0 til 45 % (40 til 50 °C)
Batteriets strømforsyning	ingang 100–240 V AC (±) 10 %, 50/60 Hz, utgang 15 V DC, 2 A
Høyde over havet	
Bruk	2000 m
Lagring	12 000 m
Temperaturkoeffisient	0,1 x (angitt nøyaktighet) / °C (< 18 °C eller > 28 °C)

Størrelse (H x B x L)	5,7 cm x 9,4 cm x 21,6 cm
Vekt	0,80 kg
Sikkerhet	
Generelt	IEC 61010-1: forurensningsgrad 2
Måling	IEC 61010-2-032: CAT IV 600 V / CAT III 1000 V IEC 61010-2-033: CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Batteri li-ion	IEC 62133

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

internasjonalt	IEC 61326-1: bærbart, elektromagnetisk miljø CISPR 11: gruppe 1, klasse A, IEC 61326-2-2
----------------------	---

Gruppe 1: Utstyret har med hensikt generert og/eller bruker ledeevnekoblet radiofrekvensenergi, som er nødvendig for den interne funksjonen i selve utstyret.

Klasse A: Utstyret egner seg for bruk i alle lokaler, med unntak av boliger og de som er direkte koblet til et lavspenningsforsyningsnettverk som forsyner bygninger for husholdningsformål. Det kan finnes potensielle vanskeligheter i å sikre elektromagnetisk kompatibilitet i andre miljøer på grunn av lednings- og strålingsforstyrrelser.

Utslipp som overskrider nivåene som kreves av CISPR 11, kan inntreffe når utstyret er koblet til et testobjekt.

Korea (KCC)	Utstyr i klasse A (utstyr for industrikringkasting og kommunikasjon)
-------------------	--

Klasse A: Utstyret tilfredsstillere kravene til industrielt elektromagnetisk bølge-utstyr, og selgeren og brukerne skal merke seg det. Dette utstyret er tiltenkt bruk i forretningsmiljøer og skal ikke brukes i boliger.

Trådløs radio

Frekvensområde	2402 til 2480 MHz
Utgangsstrøm	<10 mW





Detaljerte spesifikasjoner

For alle spesifikasjoner: Nøyaktighet spesifisert for 1 år etter kalibrering ved en driftstemperatur mellom 18 °C og 28 °C ved en relativ fuktighet fra 0 til 90 %. Nøyaktighetsspesifikasjoner uttrykkes som \pm ([% av avlesningen] + [antall minst signifikante sifre]).

Målinger av AC-spenning

område ^[1]	oppløsning	måling ^{[2][3][4]}		
		45 til 65 Hz	65 til 200 Hz	200 til 500 Hz
600,0 mV	0,1 mV	$\pm(1,0 \% + 3)$		
6,000 V	0,001 V	$\pm(1,0 \% + 3)$	$\pm(4,0 \% + 3)^{[5]}$	$\pm(15,0 \% + 3)^{[5]}$
60,00 V	0,01 V			
600,0 V	0,1 V			
1000 V	1 V			
<p>[1] Alle verdiområder for AC-spenning er angitt fra 1 til 100 % av verdiområdet. [2] Spissfaktor på ≤ 3 ved 4000 tellinger, minsker lineært til 1,5 i full skala. [3] Legg normalt til (2 % avlesning + 2 % full skala) for spissfaktorer opp til 3 for ikke-sinusformede kurver. [4] Ikke overskrid 10^7 V-Hz. [5] Fulltids lavpassfilter.</p>				

Måling av DC-spenning, kontinuitet, motstand, diodetest og kapasitans

funksjon	område	oppløsning	måling
	600,0 mV	0,1 mV	0,09 % + 2
	6,000 V	0,001 V	0,09 % + 2
	60,00 V	0,01 V	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	0,15 % + 2
	600 Ω	1 Ω	Måleinstrumentet avgir et lydssignal ved < 25 Ω , og lydssignalet registrerer åpne eller kortsluttede kretser på 600 μ s eller lengre.
Ω	600,0 Ω	0,1 Ω	0,5 % + 2
	6,000 k Ω	0,001 k Ω	0,5 % + 1
	60,00 k Ω	0,01 k Ω	
	600,0 k Ω	0,1 k Ω	
	6,000 M Ω	0,001 M Ω	
	50,00 M Ω	0,01 M Ω	1,5 % + 3
Diodetest	2,000 V	0,001 V	1 % + 2
	1000 nF	1 nF	1,2 % + 2
	10,00 μ F	0,01 μ F	
	100,0 μ F	0,1 μ F	
	9999 μ F ^[1]	1 μ F	10 % normalt
[1] I området 9999 μ F for målinger opptil 1000 μ F er målenøyaktigheten 1,2 % + 2.			

AC-strøm med iFlex i2500

Område 1,0 til 2500 A AC

Oppløsning

1,0 til 999,9 A 0,1 A

1000 til 2500 A 1 A

Måling 3 % ±5 sifre (45 til 500 Hz)

Spissfaktor (50/60 Hz), legg til 2 % for spissfaktor. > 2

1100 A 3,0

1400 A 2,5

2500 A 1,42

Måling av frekvens

område	oppløsning	måling ^[1]
99,99 Hz	0,01 Hz	0,1 % + 1
999,9 Hz	0,1 Hz	0,1 % + 1

[1] Frekvens er spesifisert opptil 500 Hz.
Minimal følsomhet:

- 5 % av område i V AC og V DC inntil 500 Hz
- 2 ampere i A AC

Inngangskaraktistikker

funksjon	overlastvern	inngangsimpedans (nominell)	avvisningsforhold for fellesmodus (1 kΩ ubalanse)		normalmodussperre
\bar{V}	1100 V RMS	> 10 MΩ < 100 pF	> 120 dB ved DC, 50 Hz eller 60 Hz		>60 dB ved 50 Hz eller 60 Hz
\tilde{V}	1100 V RMS	> 10 MΩ < 100 pF	> 60 dB, DC til 60 Hz		
$\frac{\sim}{mV}$	1100 V RMS	> 10 MΩ < 100 pF	> 120 dB ved DC, 50 Hz eller 60 Hz		> 60 dB ved 50 Hz eller 60 Hz
		testspenning for åpen krets	fullskalaspennning		typisk spenning for kortslutningskrets
			til 6 MΩ	50 MΩ	
Ω / ---	1100 V RMS	< 2,7 V DC	< 0,7 V DC	< 0,9 V DC	< 350 μA
 / ---	1100 V RMS	< 2,7 V DC	2,000 V DC		< 1,1 mA

Registrering av MIN MAX

funksjon	måling
DC-funksjoner	Den spesifiserte nøyaktigheten til målefunksjonen ± 12 tellinger for endringer > 350 ms varighet.
AC-funksjoner	Den spesifiserte nøyaktigheten til målefunksjonen ± 40 tellinger for endringer > 900 ms varighet.

Termokamera

Temperatur

Område for temperaturmåling	–10 °C til 200 °C
Nøyaktighet for temperaturmåling	±5 °C eller ± 5 %, den største av dem, ved 25 °C
Temperaturkoeffisient	legg 0,2 °C eller 0,2 %, den største av dem, for hver °C fra 25 °C

Emissivitet 0,95 fast

Bildeytelse

Bildetakingsfrekvens	8 Hz
Detektortype	ukjølt vanadiumoksid
Termisk sensitivitet (NETD)	≤200 mK
Infrarødt spektralbånd	7,5 µm til 14 µm
IR-bildeopløsning	102 x 77
Synsfelt	36 ° (w) x 27 ° (h)
Fokusmekanisme	fast fokus
Avstand til punkt	162 : 1

Bildevisning

Palett	ironbow
Nivå og spennvidde	Auto

Fotografering og datalagring

Bildetaking	bildet kan undersøkes før det lagres
Lagingsmedium	internt minne med plass til opptil 100 bilder
Bildeoverføring	Fluke Connect™ / SmartView™
Filformat	is2