

FLUKE®

279 FC

True-rms Thermal Multimeter

Brugsanvisning

March 2016 (Danish)

©2016 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTI

Fluke garanterer dette produkt mod materiale- og fabrikationsfejl ved normal brug og vedligeholdelse i tre år fra afsendelsesdatoen. Dele, reparationer og service garanteres i 90 dage. Garantien gælder kun den oprindelige detailkunde som har købt hos en autoriseret Fluke-forhandler og omfatter hverken sikringer, engangsbatterier eller produkter der efter Flukes skøn er blevet misbrugt, modificeret, skadet ved skødesløshed og uheld og ved unormale driftsforhold og håndtering. Fluke garanterer at software fungerer i alt væsentligt som beskrevet i 90 dage, og at den er korrekt indlæst på medier uden defekter; men Fluke garanterer ikke at software fungerer fejlfrit og uafbrudt.

Autoriserede Fluke-forhandlere skal udstede nærværende garanti på ny og ubrugte produkter til detailkunden, men er ikke bemyndiget til at udvide eller ændre garantien på Flukes vegne. Garantiservice ydes kun dersom produktet er købt hos en autoriseret Fluke-forhandler eller dersom køberen har betalt gældende international pris for det. Fluke forbeholder sig ret til at opkræve kunden evt. told- og importafgifter på reparation og ombytningsdele forbundet med indsendelse af et produkt købt i et, men indsendt til reparation i et andet land.

Flukes garanti er begrænset til efter eget skøn enten refundering af købspris, vederlagsfri reparation eller ombytning af et defekt produkt indsendt til reparation til et autoriseret servicecenter inden for garantiperioden.

Service iht. garantien fås ved henvendelse til nærmeste autoriserede Fluke-servicecenter efter returneringsgodkendelse og påfølgende indsendelse af produktet med beskrivelse af defekten til det servicecenter med porto og forsikring forudbetalt (FOB modtager). Fluke påtager sig intet ansvar for forsendelsesskader. Efter reparation iht. garantien returneres produktet til kunden med porto betalt (FOB modtager). Dersom Fluke finder at fejl skyldes misbrug, modificering, uheld eller unormale driftsforhold og behandling, herunder fejl pga. overbelastning fordi instrumentet er blevet brugt under forhold ud over dets normerede driftsområde, eller mekaniske deles normale slitage, giver Fluke et overslag på reparation og indhenter samtykke hertil, inden arbejdet udføres. Efter reparation returneres produktet til kunden med portoen betalt, og kunden får regning for reparation og returneringsomkostninger (FOB afsender).

DENNE GARANTI ER KØBERS ENESTE RETSMIDDEL, OG DER GIVES INGEN ANDEN, HVERKEN UDTRYKKELIG ELLER UNDERFORSTÅET, GARANTI, SÅSOM FOR SALGBARHED OG ANVENDELIGHED TIL GIVNE FORMÅL. FLUKE HAR INGEN ERSTATNINGSPLIKT FOR SÆRLIGE, INDIREKTE, TILFÆLDIGE OG FØLGESKADER OG TAB, HERUNDER DATATAB, UANSET PÅ HVILET GRUNDLAG ELLER RETSTOLKNING DE REJSES.

Da tidsbegrænsning af underforstået garanti, og erstatningspligtsfraskrivelse for tilfældige skader og følgeskader ikke anerkendes i visse lande og stater, gælder ovenstående garantibetingelser muligvis ikke alle kunder. Dersom en givet betingelse i nærværende garanti bliver kendt ugyldig eller uden hævd af retsinstans eller anden kyndig med kompetent jurisdiktion, får sådan kendelse ingen indflydelse på de øvrige garantibetingelsers gyldighed og hævd..

Fluke Corporation	Fluke Europe B.V.
P.O. Box 9090	P.O. Box 1186
Everett, WA 98206-9090	5602 BD Eindhoven
U.S.A.	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

Indholdsfortegnelse

Emne	Side
Indledning	1
Sådan kontakter du Fluke	2
Sikkerhedsinformation	2
Fluke Connect™ trådløst system	5
Radiofrekvensdata	5
Opsætning til Fluke Connect-app'en	5
Før du går i gang	6
Tænd/Sluk	7
Ophængningsstrop	7
Visning af oplysninger	7
Farlig spændingsstyrke	7
Testledningsalarm	7
Visning af OL	7
Batterioplader	8
Opsætningsmenu	10
Bipper	11
Automatisk dæmpning	11
Automatisk slukning	11

Temperaturenheder	11
Billedhukommelsesadministration	12
Kalibrering	12
Oplysninger om enheden	12
Indgange	13
Indstillingsknap og trykknapper	13
IR-kameratilstand	16
Grundlæggende målinger	17
Målinger af veksel- og jævnspænding	17
Volt/Hertz-forhold	19
Lavpasfilter	19
Modstandsmålinger	20
Kapacitansmåling	21
Gennemgangsafprøvning	22
Målinger af vekselstrømstyrke	23
Diodetest	25
Frekvensmålinger	27
Målefunktioner	29
MIN MAX AVG-registreringsmodus	29
Display Hold	30
Automatisk område og manuelt område	31
Nulindgang for instrumenter til sand effektiv vekselstrømværdi	31
SmartView® software	32
Firmwareopdateringer	32
Administration af infrarøde billeder	33

Vedligeholdelse	33
Vedligeholdelse af multimeter	34
Vedligeholdelse af linsen	34
Reserve dele og tilbehør	34
Specifikationer	37
Detailspecifikationer	39
Målinger af vekselspænding	39
Målinger af DC-spænding, gennemgang, modstand, diodetest og kapacitans	40
Vekselstrøm med iFlex i2500	41
Frekvensmåling	41
Indgangsstikkarakteristik	42
MIN MAX-registrering	42
Infrarødt kamera	43

List over Tabeller

Tabel	Emne	Side
1.	Signaturforklaringer	4
2.	Funktioner i opsætningsmenuen	10
3.	Indgange	13
4.	Indstillingsknappens positioner	14
5.	Taster	15
6.	Tilbehør og Reservedele	35

Illustrationsfortegnelse

Figur	Titel	Side
1.	Fluke Connect™	5
2.	Ophængningsstrop	7
3.	Batterioplader	9
4.	Målinger af veksel- og jævnspænding	18
5.	Lavpasfilter	19
6.	Volt/Hertz-forhold	19
7.	Modstandsmålinger	20
8.	Kapacitansmåling	21
9.	Gennemgangstest	22
10.	Måling af vekselstrømstyrke	24
11.	Diodetest	26
12.	Frekvensmåling	28
13.	Tilbehør og Reservedele	36

Indledning

279 FC Sand-rms termisk multimeter (multimeteret eller produktet) er et digitalt multimeter med indbygget kamera med termisk billedbehandling.

Multimeteret måler eller tester:

- Vekselspænding
- Vekselstrøm med iFlex
- Jævnspænding
- Volt/Hertz-forhold
- Modstand
- Kapacitans
- Gennemgang
- Dioder
- Frekvens

Brug IR-kameraet til:

- Temperaturmålinger
- Temperaturbilleder

Brug det aftagelig iFlex-tilbehør (fleksibel strømprobe) til:

- Måling af vekselstrømstyrke
- Bedre adgang til ledere og kabler i specielle størrelser

Multimeteret understøtter det trådløse Fluke Connect™-system (fås muligvis ikke i alle regioner). Fluke Connect™ er et system, der trådløst forbinder multimeteret med en app på din smartphone eller tablet. App'en viser multimeterets måling eller temperaturbilledet på dit smartphone- eller tabletdisplay. Du kan gemme disse målinger og billeder til Fluke Cloud™-lageret og dele med dit team.

Se *Fluke Connect™ trådløst system* på side 5 for at få flere oplysninger.

Sådan kontakter du Fluke

Du kan ringe til Fluke på følgende numre:

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

Du kan også besøge Flukes hjemmeside på www.fluke.com.

Registrering af produktet kan ske på <http://register.fluke.com>.

Hvis du vil læse eller downloade det nyeste vejledningstillæg, skal du besøge <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Sikkerhedsinformation

Advarsel angiver forhold og fremgangsmåder, som er farlige for brugeren. **Forsigtig** angiver forhold og fremgangsmåder, der indebærer risiko for beskadigelse af produktet eller udstyret under test.

Advarsel!












Sådan forhindres risikoen for elektrisk stød, brand eller personskaade:

- **Læs alle instruktioner nøje.**
- **Læs alle sikkerhedsoplysninger, før du anvender produktet.**
- **Anvend kun produktet som angivet, ellers kan produktbeskyttelsen blive beskadiget.**
- **Overhold de lokale og nationale sikkerhedsforskrifter. Anvend personligt sikkerhedsudstyr (godkendte gummihandsker, ansigtsbeskyttelse og flammeresistent beklædning) for at forhindre tilskadekomst pga. stød og lysbuer, hvor farlige strømførende ledere blotlægges.**

- Undersøg huset, inden du bruger produktet. Kontroller for revner og manglende plastdele. Undersøg isoleringen rundt om indgangsstikkene omhyggeligt.
- Brug ikke den fleksible strømprobe, hvis den har beskadiget isolering, blotlagte metaldele, eller hvis der er synlig slidindikator.
- Anvend aldrig beskadigede testledninger. Kontroller testledningerne for beskadiget isolering, blotlagt metal eller om slidindikatoren vises. Afprøv gennemgang i testledningerne.
- Batteridækslet skal være lukket og låst, før produktet anvendes.
- Undgå kontakt med spændinger > 30 V ac rms, 42 V ac spids eller 60 V dc.
- Til alle målinger skal der bruges tilbehør (sonder, testledninger og adaptere) med produktgodkendt målekategorispænding (CAT) og amperetal.
- Overskrid ikke den fastsatte målekategori (CAT) for den enkeltkomponent i et produkt, en sonde eller et tilbehør, som har den laveste klassifikation.
- Mål først en kendt spænding for at sikre, at produktet fungerer korrekt.
- Begræns driften til den specificerede målekategori, spænding eller amperetal.
- Brug ikke produktet over den klassificerede frekvens.
- Brug ikke i KAT III eller KAT IV miljøer uden den beskyttende hætte til testproben. Den beskyttende hætte reducerer det eksponerede probemetal til <4 mm. Dette reducerer risikoen for lysbuer fra kortslutninger.
- Brug ikke mere end den fastsatte spænding mellem indgangsstik indbyrdes eller mellem et stik og jord.
- Fjern strømmen fra kredsløbet, eller bær personligt sikkerhedsudstyr iht. de lokale krav, før du tilføjer eller fjerner den fleksible strømprobe.

Symbolerne på produktet og i denne vejledning beskrives i Tabel 1.

Tabel 1. Signaturforklaringer

Signatur	Beskrivelse	Signatur	Beskrivelse
	ADVARSEL. FARE.		Batteri
	Se brugervejledningen.		Certificeret af CSA Group for sikkerhedsstandarder i Nordamerika.
	ADVARSEL. FARLIG SPÆNDING. Risiko for elektrisk stød.		Overholder EU-direktiver.
	Dobbeltisoleret		Overholder relevante australske EMC standarder.
	Stemmer overens med de relevante sydkoreanske EMC-standarder.		
CAT II	Målekategori II kan anvendes til test og måling af kredsløb, der er tilsluttet direkte til anvendelsespunkter (stikkontakter og lignende) i lavspændings MAINS installationen.		
CAT III	Målekategori III kan anvendes til test og måling af kredsløb, der er forbundet til distributionsdelen af bygningens lavspændings MAINS installationer.		
CAT IV	Målekategori IV kan anvendes til test og måling af kredsløb, der er forbundet til distributionsdelen af bygningens lavspændings MAINS installationer.		
 LI-ion	Produktet indeholder et litiumionbatteri. Må ikke bortskaffes som alm. affald. Brugte batterier bør kasseres af en kvalificeret genbrugscentral eller central for sundhedsfarlige stoffer i henhold til de lokale bestemmelser. Kontakt dit autoriserede Fluke servicecenter vedrørende oplysninger om genanvendelse.		
	Dette produkt er i overensstemmelse med kravene om afmærkning i WEEE direktivet. Det påhæftede mærkat angiver, at du ikke må bortskaffe dette elektriske/elektroniske produkt som husholdningsaffald. Produktkategori: Med reference til kravene i WEEE direktivets bilag I klassificeres dette produkt som et produkt til "overvågning og kontrolinstrumentering" i kategori 9. Dette produkt må ikke bortskaffes som usorteret almindeligt affald.		

Fluke Connect™ trådløst system

Multimeteret understøtter det trådløse Fluke Connect™-system (fås muligvis ikke i alle regioner). Fluke Connect™ benytter energibesparende trådløs 802.15.4-radioteknologi til trådløst at forbinde multimeteret med en app på din smartphone eller tablet. Den trådløse radio forårsager ikke interferens med målerens målinger.

App'en viser målinger eller termiske billeder på displayet på din smartphone eller tablet, gemmer til Fluke Cloud™-lager og deler oplysninger med dit team.

Radiofrekvensdata

Bemærk

Ændringer eller modifikationer af den trådløse 2,4 GHz-radio, der ikke eksplicit er godkendt af Fluke Corporation, kan annullere brugerens ret til at bruge udstyret.

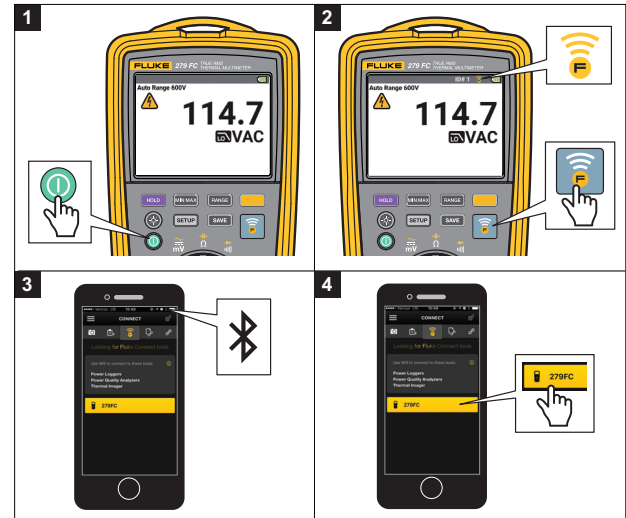
Du finder komplette oplysninger om radiofrekvensdata ved at gå til www.fluke.com/manuals og søge efter "Radio Frequency Data Class B".

Opsætning til Fluke Connect-app'en

Fluke Connect-app'en fungerer sammen med Apple- og Android-mobilprodukter. App'en fås til download fra Apple App Store og Google Play.

Sådan bruges Fluke Connect:



1. Tænd for multimeteret. Jf. Fig. 1.



Figur 1. Fluke Connect™

279 FC

Brugsanvisning

2. Tryk på  for at aktivere radioen på multimeteret.  vises på displayet.
3. Gå til **Indstillinger > Bluetooth** på din smartphone. Kontroller, at Bluetooth er aktiveret.

4. Gå til Fluke Connect-app'en, og vælg **279 FC** på listen over tilsluttede Fluke-værktøjer.

Du kan nu foretage, gemme og dele målinger med app'en. Gå til www.flukeconnect.com for at få flere oplysninger om, hvordan du bruger app'en.

Hvis du vil sende et IR kamera-billede til app'en, skal du se side 16.

Før du går i gang

Dette afsnit indeholder oplysninger, du skal kende, før du bruger multimeteret.



Sådan forhindres risikoen for elektrisk stød, brand eller personskade:

- **Frakobl strømmen, og aflad alle højspændingskapacitorer, før du måler modstand, forbindelse, kapacitans eller en diodeovergang.**
- **Brug ikke HOLD-funktionen til at måle ukendte potentialer. Når HOLD er aktiveret, skifter displayet ikke, når en anden spænding måles.**

Tænd/Sluk

Tryk på **1** for at tænde eller slukke for multimeteret.

Ophængningsstrop

Multimeteret har en ophængningsstrop, der giver dig mulighed for at hænge dit multimeter op, så du kan foretage målinger håndfrit. Jf. Fig. 2.

Visning af oplysninger

Farlig spændingsstyrke

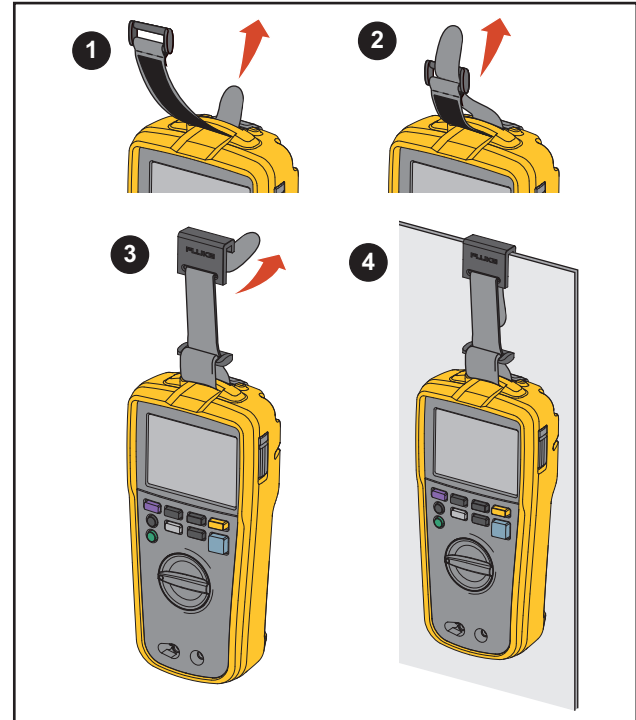
Advarslen om farlig spænding **⚠** vises på displayet, når multimeteret registrerer en spænding på ≥ 30 V.

Testledningsalarm

Displayet viser LEAD i et sekund, når du drejer funktionsskifteren til eller fra positionen $\varphi_{IFlex}^{\text{Hz}}$. Det er en påmindelse om at kontrollere, at det korrekte tilbehør er tilsluttet.

Visning af OL

Hvis den målte værdi (omfatter ikke temperaturmålinger) er over grænsen eller uden for måleområdet, viser multimeteret **OL** på displayet.



Figur 2. Ophængningsstrop

Batterioplader


Advarsel

Sådan elimineres risikoen for elektrisk stød, brand eller personskade:


- **Afbryd batteriopladeren, og placer produktet eller batteriet på et køligt sted uden for brandfare, hvis det genopladelige batteri bliver varmt (>50 °C) under opladning.**
- **Udskift det genopladelige batteri efter 5 års moderat brug eller 2 års omfattende brug. Moderat brug defineres som genopladning to gange om ugen. Omfattende brug defineres som afladning til slukning og daglig genopladning.**
- **Batterier indeholder farlige kemikalier, der kan medføre brandsår eller eksplosione. Ved kontakt med kemikalier, rens med vand, og søg lægehjælp.**
- **Kortslut ikke batteriterminalerne til hinanden.**
- **Adskil og ødelæg ikke battericeller og batteripakker.**
- **Opbevar ikke battericeller og batteripakker i nærheden af varme eller ild. Efterlad dem ikke i sollys.**

Multimeteret leveres med batteripakken på <30 % opladning. Før første brug skal du sikre dig, at batteripakken er fuldt opladet. Batteripakken skal fjernes og oplades uden for multimeteret. Jf. Fig. 3.

Sådan fjernes og oplades batteripakken:

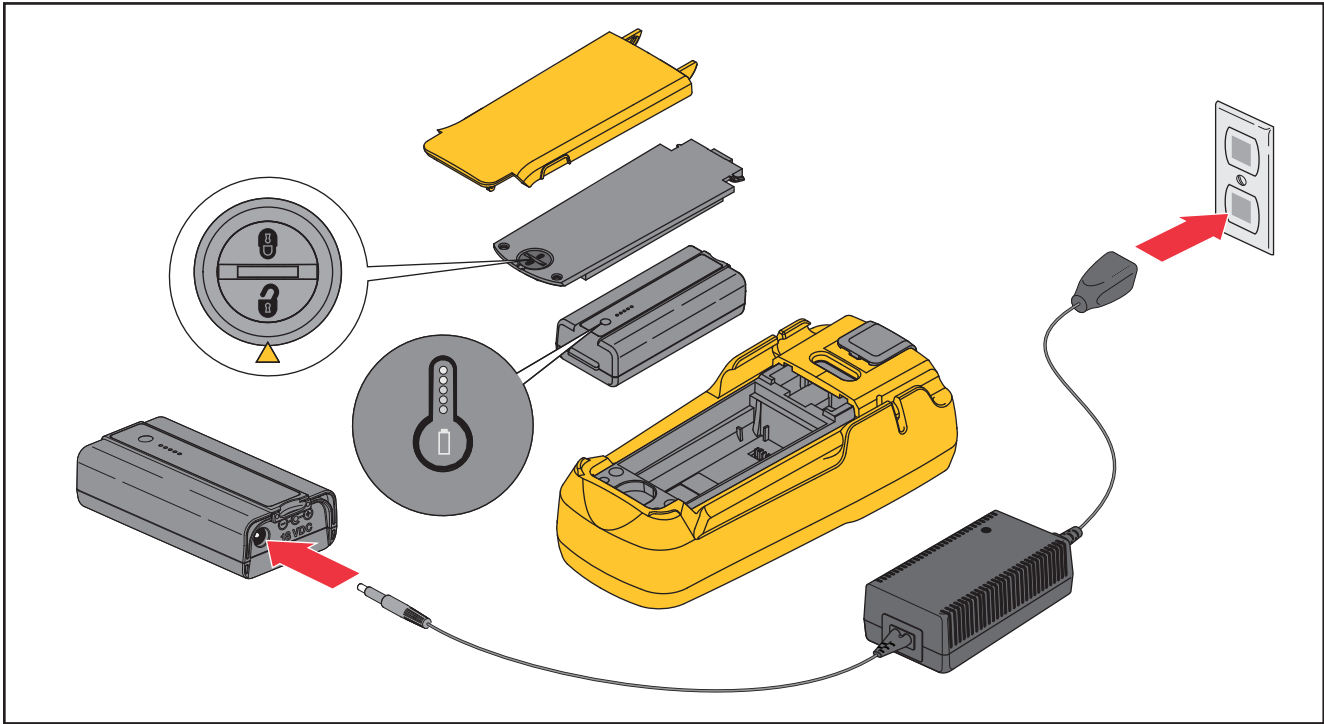
1. Sluk for multimeteret, og tag alle testledninger af.
2. Udvid vippeholderen for at blottlægge batteridækslet.
3. Drej på batteridækslets lås, så symbolet for låst op () flugter med pilen.
4. Løft batteridækslet/vippeholderen.
5. Fjern batteripakken, og lad den op.

Når batteriet er fuldt opladet:

1. Sæt batteripakken tilbage i batterirummet.
2. Monter batteridækslet/vippeholderen.
3. Drej på batteridækslets lås, så symbolet for låst () flugter med pilen.

Displayet viser et ikon for batteristatus:

-  - 100 % opladet
-  - 50 % opladet
-  - 0 % opladet



Figur 3. Batterioplader

Opsætningsmenu

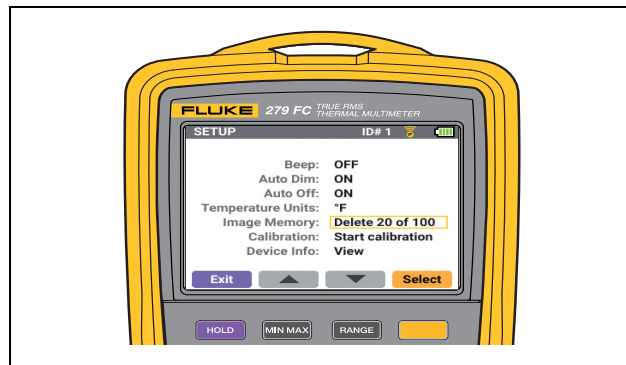
Opsætningsmenuen indeholder følgende funktioner:


- Tænd/sluk for den hørbare bipper
- Tænd/sluk for automatisk dæmpning af baggrundsbelysningen
- Tænd/sluk for automatisk slukning (batterisparer)
- Valg af måleenhed til temperaturmålinger
- Billedhukommelsesadministration
- Kalibreringsprocedure
- Oplysninger om din enhed

Alle opsætningsfunktioner forbliver, som de er indstillet, når du slukker og tænder for multimeteret.

Tryk på **SETUP** for at åbne opsætningsmenuen. Brug den øverste række af knapper til at kontrollere handlinger i opsætningsmenuen. Disse knapper svarer til de funktionstastnavne, der vises på displayet. Se Tabel 2

Table 2. Funktioner i opsætningsmenuen




Tast	Funktionstast	Handling
SETUP	Ikke relevant	Åbn opsætningsmenuen
HOLD	EXIT	Luk opsætningsmenuen
	BACK	Gå tilbage til den forrige menu
MIN MAX	▲	Flyt markeringen i menuen op
RANGE	▼	Flyt markeringen i menuen ned
	DONE	Accepter en ændring af opsætningen
	SELECT	Åbn en undermenu til valg







Bipper

Bipperen er til hurtige gennemgangstest, hvor det ikke er nødvendigt at se displayet. Hvis den er aktiveret, lyder bipperen, så længe et kredsløb er sluttet.

Automatisk dæmpning

Tryk på  for at øge eller dæmpe baggrundsbelysningen. Hvis funktionen til automatisk dæmpning er slået til, dæmper den automatisk baggrundsbelysningen efter 2 minutter uden brug.







Sådan foretages en indstilling:

1. Tryk på **SETUP** for at åbne opsætningsmenuen.
2. Brug   til at fremhæve funktionen.
3. Tryk på  (Select/Vælg) for at åbne undermenuen.
4. Brug   til at indstille til **OFF** eller **ON**.
5. Tryk på  (Done/Færdig) for at gemme valget og forlade undermenuen.
6. Tryk på **HOLD** (Exit/Afslut) for at lukke opsætningsmenuen.

Automatisk slukning

Hvis du vil spare på batteriet, kan du indstille multimeteret til at slukke automatisk efter 20 minutter uden brug.

Sådan foretages en indstilling:

1. Tryk på **SETUP** for at åbne opsætningsmenuen.
2. Brug   til at fremhæve funktionen.
3. Tryk på  (Select/Vælg) for at åbne undermenuen.
4. Brug   til at indstille til **OFF** eller **ON**.
5. Tryk på  (Done/Færdig) for at gemme valget og forlade undermenuen.
Automatisk slukning er altid deaktiveret, når MIN MAX GNS-optagelse eller en Fluke Connect-session er i gang.
6. Tryk på **HOLD** (Exit/Afslut) for at lukke opsætningsmenuen.

Temperaturenheder

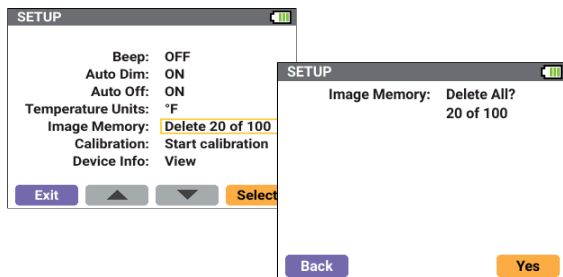
Vælg temperaturenhed i grader C eller grader F.

Billedhukommelsesadministration

Du kan gemme op til 100 billeder. Når der er gemt 100 billeder i hukommelsen, spørger multimeteret dig, om du vil overskrive det første (ældste) billede, før du kan fortsætte med at gemme. Eller du kan gå til opsætningsmenuen for at slette alle billeder i hukommelsen.

Sådan slettes alle billeder:

1. Tryk på **SETUP**.



2. Tryk på **▼** for at fremhæve **Billede Hukommelse**.
3. Tryk på **Select/Vælg** for at åbne undermenuen.
4. Tryk på **Yes/Ja** for at bekræfte, eller tryk på **HOLD** (Back/Tilbage) for at forlade undermenuen uden ændringer.

Kalibrering

Du finder oplysninger om kalibrering af dit multimeter i *kalibreringsvejledningen til 279 FC Sand-rms termisk multimeter*.

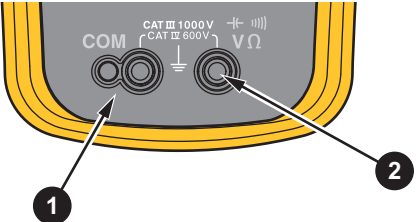
Oplysninger om enheden

Brug menuen med enhedsoplysninger til at finde oplysninger om dit multimeter, f.eks. serienummer og firmwareversion.

Indgange


Tabel 3 er en liste over indgange på multimeteret.

Table 3. Indgange










Indgang	Beskrivelse
1	<ul style="list-style-type: none">• COM - Returstik til alle målingstyper.• Indgang til iFlex-strømprøbe
2	$\frac{+}{-}$ Ω - Indgang for spænding, modstand, diode, kapacitans og spændingsfrekvens.

Indstillingsknap og trykknapper

Brug indstillingsknappen til at vælge en funktion på multimeteret. Indstillingsknappens position kan have mere end én funktion. Disse funktioner er markeret med tekst i forskellige farver. Tryk på  (den gule knap) for at skifte multimeteret mellem funktionerne. For eksempel er frekvens, kapacitet, og diodetest funktioner, som du indstiller med den gule knap.












Tabel 4 viser en oversigt over funktionerne på indstillingsknappen. Tabel 5 viser en oversigt over knapfunktionerne.

Table 4. Indstillingsknappens positioner

Funktion	
1	Måling af vekselspænding fra 0,060 V til 1000 V. Tryk på  for at måle frekvens fra 2 Hz til 999,9 Hz Tryk igen på  for at måle Volt/Hertz.
2	Jævnspænding: 0,001 V til 1000 V. Tryk på  for at måle frekvens fra 2 Hz til 999,9 Hz
3	Måling af jævnspænding fra 0,1 mV til 600 mV. Tryk på  for at måle vekselspænding fra 6 mV til 600 mV. ^[1]
4	Modstandsmålinger fra 0,1 Ω til 50 M Ω . Tryk på  for at måle kapacitans fra 1 nF til 9999 μ F.
5	Kontinuitet Bipperen aktiveres ved <25 Ω og stopper ved >250 Ω . Tryk på  for diodetest. Viser OL over 2,0 V.
6	Målinger af jævnstrømstyrke fra 1 A til 2500 A Tryk igen på  for at måle frekvens fra 2 Hz til 999,9 Hz
7	Tænd for IR-kameraet, og mål temperatur.

[1] Denne funktion forbliver i jævn- eller vekselspænding, når funktionsskifteren drejes til en anden position og tilbage til denne funktion. Selv hvis funktionsskifteren drejes til fra og tilbage til denne funktion.

Table 5. Taster

Tast	Indstilling	Funktion
	Ikke relateret til skifterens position	Tænd og sluk multimeteret.
		Indstil multimeteret til manuelt område, og rul gennem hvert område. Tryk og hold i 1 sekund for at indstille til automatisk område.
		Start MIN MAX-registreringsfunktionen. Viser MAX, MIN, AVG (gennemsnitsværdi) og målt indgangsværdi på displayet efter tur. Tryk og hold i 1 sekund for at stoppe MIN MAX-registrering.
		Stop og hold målingen på displayet.
	Ikke relateret til skifterens position	Tryk én gang for at aktivere baggrundsbelysningen. Tryk igen for at skifte baggrundsbelysningen mellem den lave og høje indstilling. Hvis automatisk dæmpning er aktiveret, skifter baggrundsbelysningen automatisk til den lave indstilling efter 2 minutter uden brug.
	Ikke relateret til skifterens position	Åbner opsætningsmenuen. Se side 10 for at få flere oplysninger.
	Ikke relateret til skifterens position	Hvis FC er aktiveret, sendes der en multimetermåling til mobil app'en. Se side 5 for at få flere oplysninger.
	Alle positioner	Tænder og slukker for radioen. Se side 5 for at få flere oplysninger.

IR-kameratilstand

Advarsel

Se oplysninger om udstrålingsfaktor for faktiske temperaturer for at forhindre personskade. Reflekterende genstande giver lavere temperaturer end de faktisk målte temperaturer. Disse genstande udgør en brandfare.

IR-kameratilstanden bruger jernbuepaletten. Displayet viser et midtpunktsmærke for temperaturmålingen.

Temperaturmåleenhederne vælges i opsætningsmenuen. Se *Opsætningsmenu* på side 10 for at få flere oplysninger.

Der vises en temperaturskala i højre side af displayet. Hvid er den højeste temperaturudlæsning. Sort er den laveste temperaturudlæsning.


Multimeteret har et linsedæksel til at beskytte kameranlinsen. Åbn linsedækslet, før du tager et billede. Luk linsedækslet, når apparatet ikke er i IR-kameratilstand.

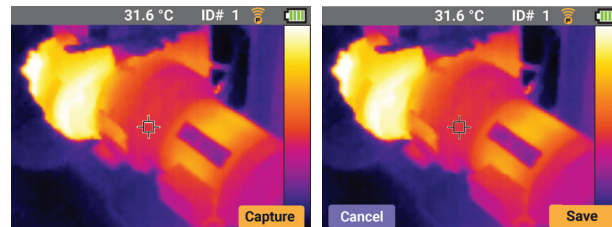
Bemærk

Brug ikke magneter i nærheden af multimeteret, da de kan forstyrre IR-kameraet.

Sådan tages et billede fra displayet:

1. Tryk på .

2. Tryk på **HOLD** for at annullere optagelsen eller på  for at gemme billedet.



Med Fluke Connect-app'en kan du udvide brugen af disse billeder. Se *Opsætning til Fluke Connect-app'en* på side 5 for at få yderligere oplysninger om at oprette forbindelse til mobil app'en.

Alle termiske kameraer har brug for tilstrækkelig opvarmningstid for at kunne give de mest præcise temperaturmålinger og den bedste billedkvalitet. Denne tid kan ofte variere fra model til model og med de miljømæssige forhold. Selvom de fleste kameraer varmes helt op på 3-5 minutter, er det altid bedst at vente mindst 10 minutter, hvis den mest præcise temperaturmåling er vigtig i forhold til formålet. Når du flytter et visuelt kameraer mellem miljøer med store forskelle i den omgivende temperatur, kan det være nødvendigt med mere tilpasningstid.

Grundlæggende målinger

Advarsel!

For at forhindre risiko for elektrisk stød, brand eller personskade skal du frakoble strømmen og aflade alle højspændingskondensatorer, før du måler modstand, kontinuitet, kapacitans eller en diodeovergang.

Dette afsnit handler om, hvordan man foretager grundlæggende målinger med multimeteret.

Når du tilslutter testledningerne til kredsløbet eller enheden, skal du altid:


- Tilslut nultestledningen (COM) før den strømførende ledning.
- Fjern den strømførende testledning før nultestledningen.

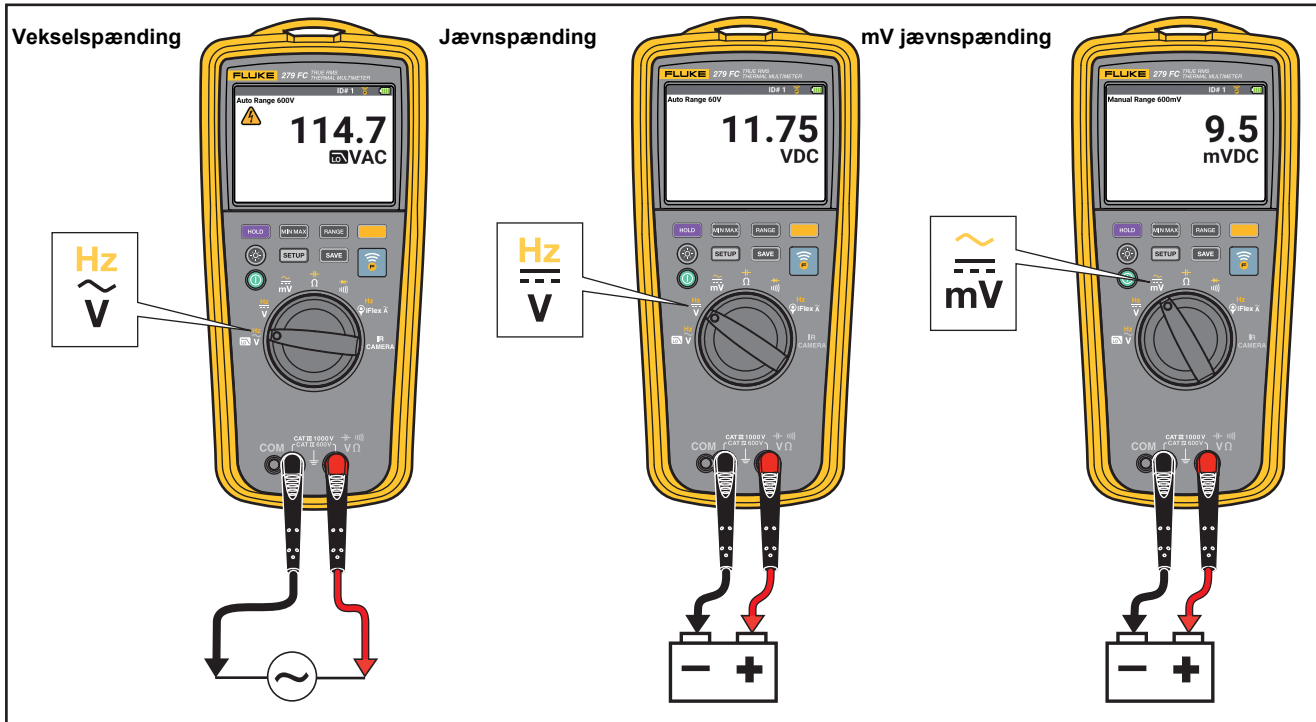
Grundlæggende målinger og test:

- Målinger af veksel- og jævnspænding. Jf. Fig. 4.
- Volt/Hertz-forhold. Jf. Fig. 6.
- Modstandsmålinger. Jf. Fig. 7.
- Kapacitansmåling. Jf. Fig. 8.
- Gennemgangstest. Jf. Fig. 9.
- Måling af vekselstrømstyrke. Jf. Fig. 10.
- Diodetest. Jf. Fig. 11.
- Frekvensmålinger. Jf. Fig. 12.

Målinger af veksel- og jævnspænding

Sådan indstilles jævnspændings- eller vekselspændingsområdet:

1. Drej drejeknappen til \tilde{mV} . Jf. Fig. 4.
2. Tryk på  for at skifte spændingen mellem millivolt jævnspænding og millivolt vekselspænding.
3. Tryk på **RANGE** for at rulle igennem hvert område.



Figur 4. Målinger af veksel- og jævnspænding

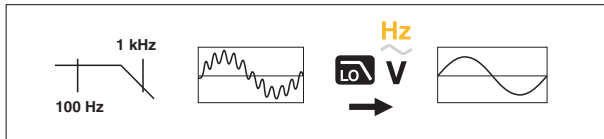
Volt/Hertz-forhold

Multimeteret kan vise forholdet mellem volt og frekvens for vekselspændingssignalet. Jf. Fig. 6.

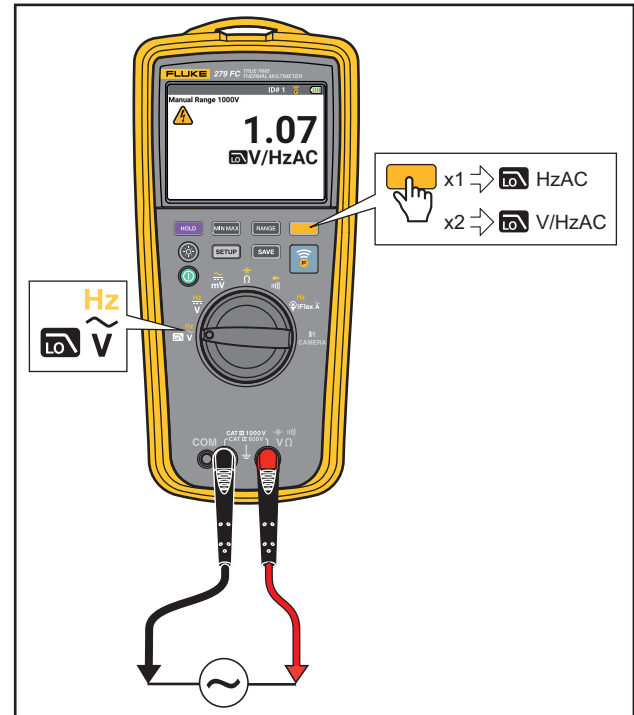
Når multimeteret er indstillet til Volt/Hz-funktionen, indstilles spændingsområdet til manuelt. Hvis spændingen stiger til en værdi uden for området, viser multimeteret OL (overbelastning) på displayet. Hvis spændingen falder til under 5 % af området, kan den værdi, der vises på displayet, være ugyldig.

Lavpasfilter

Jævnspændingsmålinger benytter et vekselstrømslavpasfilter (LO). Filteret blokerer uønskede spændinger over 1 kHz. Jf. Fig. 5. Spænding med lavere frekvens passerer med højere måleusikkerhed til måling under 1 kHz. Lavpasfiltre kan forbedre måling af sammensatte sinusbølger, der typisk udvikles af vekselrettere og motordrev med variabel frekvens.



Figur 5. Lavpasfilter



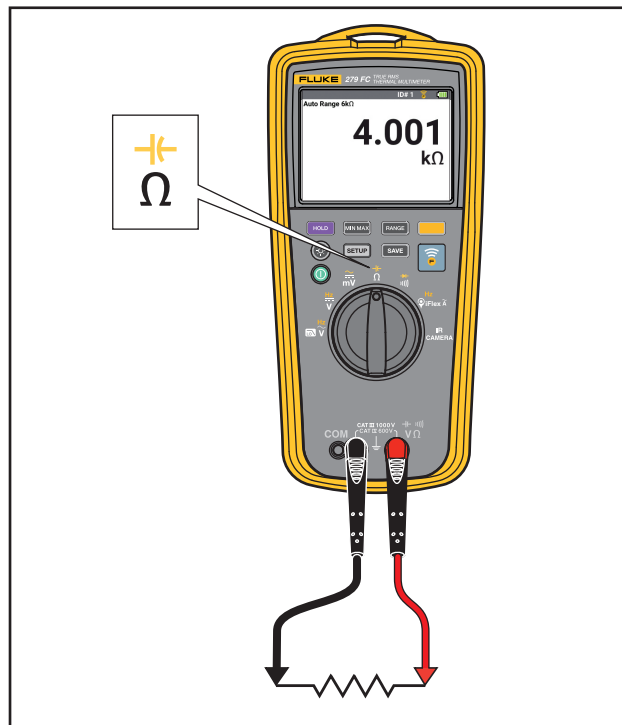
Figur 6. Volt/Hertz-forhold

Modstandsmålinger

⚠️ ⚠️ Advarsel!

For at forhindre risiko for elektrisk stød, brand eller personskade skal du frakoble strømmen og aflade alle højspændingskondensatorer, før du måler modstand, kontinuitet, kapacitans eller en diodeovergang.

Multimeteret sender en svag strøm gennem kredsløbet ved måling af modstand. Da strømmen går gennem alle de mulige veje mellem proberne, er den målte modstand den samlede modstand af alle veje mellem proberne. Jf. Fig. 7.



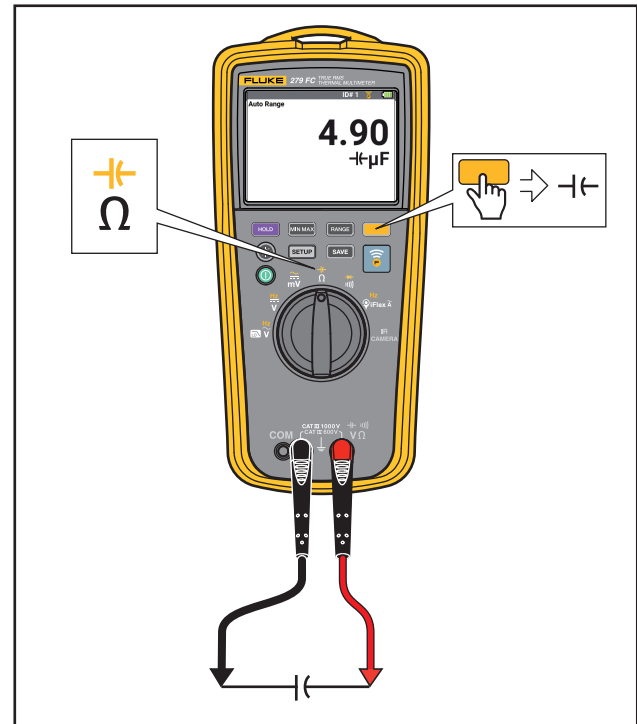
Figur 7. Modstandsmålinger

Kapacitansmåling

⚠️⚠️ Advarsel!

For at forhindre risiko for elektrisk stød, brand eller personskade skal du frakoble strømmen og aflade alle højspændingskondensatorer, før du måler modstand, kontinuitet, kapacitans eller en diodeovergang.

Multimeteret udfører en kapacitetsmåling ved at oplade en kondensator med en kendt strømstyrke, måle den resulterende spænding og derefter beregne kapacitansen. Se Fig. 8.



Figur 8. Kapacitansmåling

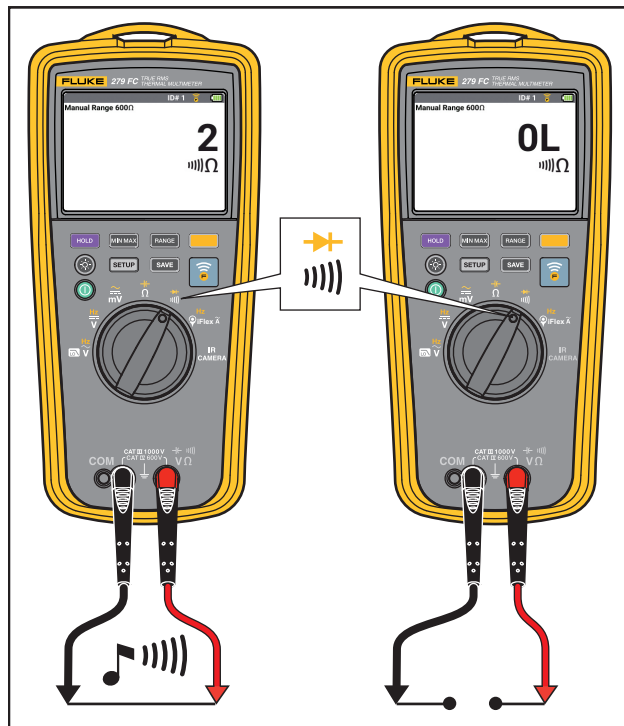
Gennemgangsafprøvning

⚠️ ⚠️ Advarsel!

For at forhindre risiko for elektrisk stød, brand eller personskade skal du frakoble strømmen og aflade alle højspændingskondensatorer, før du måler modstand, kontinuitet, kapacitans eller en diodeovergang.

Kontinuitetstesten benytter en bipper, der lyder, når den registrerer et lukket kredsløb. Bipperen muliggør gennemførelse af gennemgangstests, uden at det er nødvendigt at kigge på displayet. Jf. Fig. 9.

OL vises på displayet, når kredsløbet er åbent.



Figur 9. Gennemgangstest

Målinger af vekselstrømstyrke

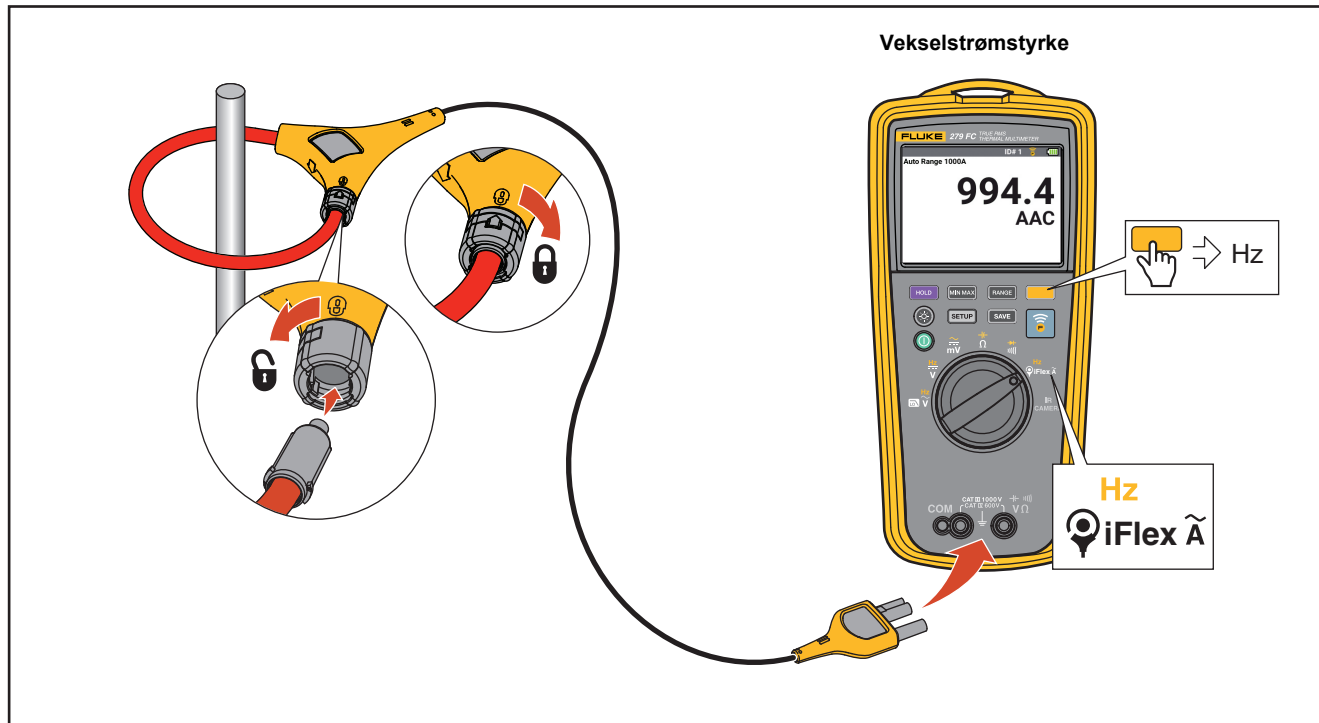


Sådan forhindres risikoen for elektrisk stød, brand eller personskade:

- Mål ikke vekselstrøm i kredsløb, der leder mere end 1000 V eller 2500 A, med den fleksible strømsensor.
- Den fleksible strømsensor må ikke anvendes rundt om eller fjernes fra **FARLIGE STRØMLEDERE**.
- Brug ikke den fleksible strømsensor, hvis den inderste isolerings kontrastfarve er synlig.
- Vær forsigtig under på- og afmontering af den fleksible strømsensor. Deaktiver installationen under udførelse af en test, eller anvend passende beskyttelsesudstyr.

Sådan udføres måling:

1. Tilslut iFlex-strømproben til indgangen på multimeteret. Jf. Fig. 10.
2. Centrér lederen vinkelret i det fleksible probeområde. Hvis dette ikke er muligt, kan der være en ekstra måleusikkerhed på ± 2 % af udlæsningen.
3. Undgå at foretage målinger tæt på andre strømførende ledere, hvis muligt.
4. Hold sensorkoblingen mindst 2,5 cm væk fra lederen.
5. Hold øje med vekselstrømværdien.



Figur 10. Måling af vekselstrømstyrke

Diodetest

advarsel

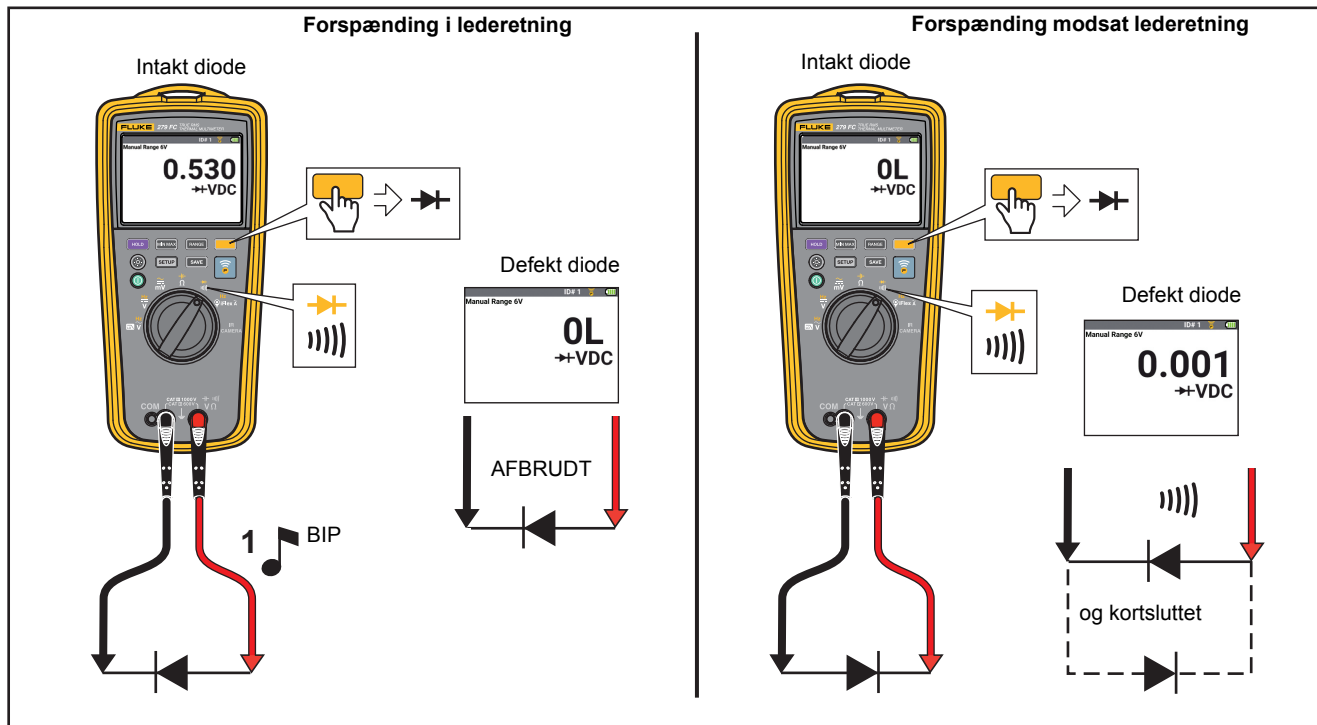
For at forhindre risiko for elektrisk stød, brand eller personskade skal du frakoble strømmen og aflade alle højspændingskondensatorer, før du måler modstand, kontinuitet, kapacitans eller en diodeovergang

Du kan teste dioder, transistorer, silicium-styrede ensrettere (SCR'er) og andre halvlederkomponenter med multimeteret. Testfunktionen sender strøm igennem halvlederens overgangslag og måler derefter spændingsfaldet hen over overgangslaget. Et godt siliciumovergangslag falder mellem 0,5 V og 0,8 V.

Hvis du vil udføre en diodetest på en diode uden for et kredsløb, skal multimeteret sættes op som vist i Fig. 11. For fremadrettede biasmålinger på en halvlederkomponent skal den røde testledning sættes på komponentens positive stik, og den sorte testledning skal sættes på komponentens negative stik.

I et kredsløb har en god diode en fremadrettet biasmåling på 0,5 V til 0,8 V. En omvendt biasmåling inkluderer modstanden fra andre veje mellem probeerne.

Instrumentet giver et kort bip, hvis dioden er god ($<0,85$ V). Der lyder et kontinuerligt bip, hvis målingen er $\leq 0,100$ V eller en kortslutning. Der står **OL** på skærmen, hvis dioden er defekt.



Figur 11. Diodetest

Frekvensmålinger

En frekvensmåling er en tælling af det antal gange, en vekselspænding eller et strømsignal passerer et grænsepunkt hvert sekund.

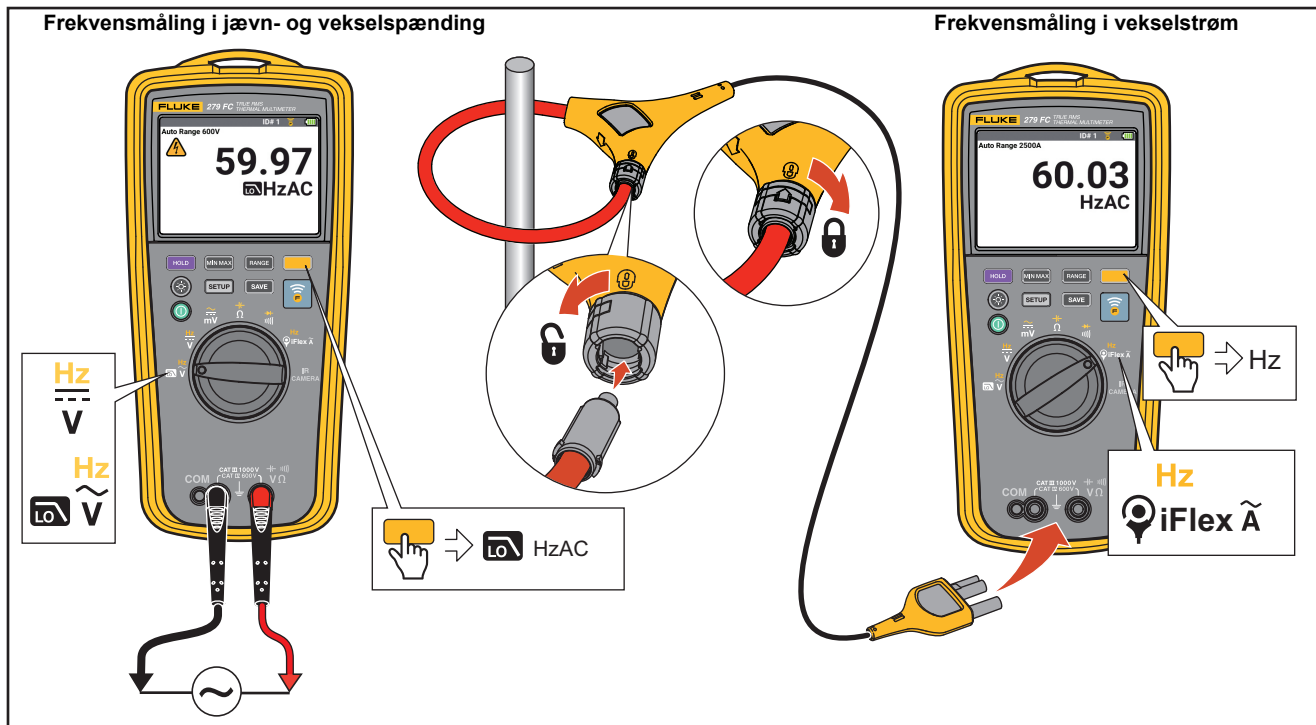
Multimeteret vælger automatisk et af disse frekvensområder:

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

Tip til frekvensmålinger:

- Hvis en måling viser 0 Hz eller ikke er stabil, kan indgangssignalet være under eller nær udløsningsniveauet. Et lavere område øger multimeterets følsomhed og kan som regel løse disse problemer.
- Et indgangssignal med forvrængning kan forårsage, at en frekvensmåling bliver højere end sædvanlig. Forvrængningen kan få frekvensmåleren til at registrere flere udløserer. Et højere spændingsområde reducerer indgangsfølsomheden og kan korrigere dette problem. Generelt er den laveste frekvens den korrekte.

Sørg for, at du bruger det korrekte tilbehør til målingstypen. Jf. Fig. 12.



Figur 12. Frekvensmåling

Målefunktioner

Dette afsnit beskriver de multimeterfunktioner, du kan benytte til målinger.

MIN MAX AVG-registreringsmodus

MIN MAX AVG-registreringsmodusen registrerer de minimale og maksimale inputværdier og beregner løbende gennemsnittet af alle målinger. Multimeteret bipper, når det registrerer en ny høj værdi eller lav værdi.

Bemærk

I jævnstrømsfunktionerne er usikkerhedsfaktoren lig med den specificerede usikkerhed for den pågældende målefunktion, med ± 12 i afvigelse ved udsving af over 250 ms varighed.

I vekselstrømsfunktionerne er usikkerhedsfaktoren lig med den specificerede usikkerhed for den pågældende målefunktion, med ± 40 i afvigelse for udsving af over 900 ms varighed.

Sådan startes en MIN MAX AVG-registreringssession:

1. Sørg for, at multimeteret er indstillet til den korrekte målefunktion og i det korrekte område.
Automatisk område deaktiveres under en MIN MAX AVG-registreringssession.
2. Tryk på **MINMAX**.
MINMAX og **MAX** vises på displayet.
Målingen på displayet er den maksimale målte værdi. Den ændres kun, når en ny maksimal værdi registreres.
3. Tryk på **HOLD** for at stille MIN MAX AVG-registreringssession på pause.
HOLD vises på displayet, når registrering er sat på pause. Registrerede værdier slettes ikke.
4. Tryk på **HOLD** igen for at fortsætte registreringssessionen.

5. Hvis du vil afslutte og slette værdierne for MIN, MAX og AVG, skal du trykke på **MINMAX** i 1 sekund eller dreje indstillingsknappen.
6. Tryk på **MINMAX** for at få vist de øvrige registrerede værdier (minimum og gennemsnit).
Hvert tryk på **MINMAX** skifter mellem de registrerede værdier for MAX, MIN eller AVG. Hvis der ikke vises en etiket på denne placering i displayet, viser displayet den direkte indgangssignalmåling.

Bemærk

Automatisk sluk (batterispare) er deaktiveret i MIN MAX AVG-registreringsfunktion.

Display Hold

Advarsel!

For at forhindre risiko for elektrisk stød, brand eller personskade må HOLD-funktionen ikke bruges til at måle ukendte spændinger. Når HOLD er aktiveret, skifter displayet ikke, når en anden spænding måles.

I display hold-tilstand fastholder multimeteret målingen på displayet.

Sådan fastholdes en måling på displayet:

1. Tryk på **HOLD**.
Displayet viser **HOLD**, når display hold er aktiveret.
2. Tryk igen på **HOLD** for at deaktivere fastholdelsestilstand og vise målinger på displayet.

Automatisk område og manuelt område

Multimeteret har automatisk område og manuelt område.

Når du tænder for multimeteret, er det indstillet til automatisk område, og **Auto** vises på displayet. I automatisk område vælger multimeteret det laveste område for at vise den største tilgængelige præcision (opløsning) for indgangssignalet.

Sådan indstilles multimeteret til manuelt område:

1. Tryk én gang på **RANGE** for at skifte til manuelt område. **Manual** vises i displayet.
2. Tryk på **RANGE** igen for at skifte til det næste område. Ved hvert tryk på **RANGE** skifter multimeteret igennem de tilgængelige områder for indstillingen. Skærmen opdateres for at vise det anvendte område.
3. Tryk på og hold **RANGE** >1 sekund for at afslutte manuelt område og gå til automatisk område. Eller drej indstillingsknappen til en anden funktion.

Bemærk

*Funktionen for automatisk/manuelt område er deaktiveret for V/HzAC-, mV-, kontinuitets- og diodemålinger samt for MIN MAX GNS-registrerings- og fastholdelsesfunktioner. Hvis du trykker på **RANGE** i en funktion, der ikke har områder, bipper multimeteret to gange for at advare dig om en ugyldig handling.*

Nulindgang for instrumenter til sand effektiv vekselstrømværdi

Almindelige målere kan kun måle rene sinusvingninger nøjagtigt. Målere til sand effektiv værdi kan måle forvrængede kurveformer nøjagtigt. Der kræves en mindste indgangsspænding, for at omformere til sand RMS kan foretage en måling. På grund af dette mindsteinput er målinger på sand RMS-målere kun korrekte for 1 % til 100 % af området. Der kan vises cifre, der ikke er nul, på en sand RMS-måler, når testledningerne er afbrudt eller kortsluttet. Dette har ingen indvirkning på nøjagtigheden af vekselstrømsmålingen af signaler, der er >1 % af området.

Indgangsniveau, for hvilke der ikke opgives specifikation i de laveste områder, er følgende:

- Vekselstrømspænding <1 % af 600 mV eller 6 mV.
- Vekselstrøm <1 A.

SmartView® software

Firmwareopdateringer er tilgængelige via SmartView® computersoftware, der er installeret på din pc.

Sådan downloades SmartView:

1. Gå til <http://www.fluke.com/downloads/smartview>. Følg anvisningerne for at finde det SmartView, der understøtter dit produkt.
2. Klik på linket "Download" linket for at overføre SmartView-installationsprogrammet til din pc, der kører Windows 7® eller nyere.
3. Når overførslen er færdig, skal du klikke på Setup.exe og følge anvisningerne for installation. Der kræves administratorrettigheder til installationen. Genstart computeren, når installationen er fuldført, hvis du bliver bedt om det.

Firmwareopdateringer

Sådan downloades firmware:

1. Åbn SmartView® på pc'en.
2. Tilslut et USB 2.0 (høj hastighed)-kabel til multimeteret. Sæt det store (USB "A") stik på kablet i din pc og det lille (USB "Micro-B") stik i multimeteret.

Windows installerer automatisk den nødvendige enhedsdriver til kommunikation med multimeteret. SmartView genkender forbindelsen til multimeteret og viser en ny værktøjslinje med et menupunkt.

3. Hvis en ny firmwareversion er tilgængelig, beder SmartView dig om at downloade firmwarefilen.
4. Når firmwarefilen er downloadet, genstarter multimeteret og starter firmwareinstallationen.

Bemærk

Sluk ikke for multimeteret, før opdateringen er fuldført.

5. Multimeteret genstartes for at fuldføre firmwareopdateringen.

Administration af infrarøde billeder

Du kan administrere dine infrarøde billeder via SmartView® computersoftware, der er installeret på din pc. Brug SmartView til at hente og slette infrarøde billeder fra multimeteret.

Sådan downloades eller slettes infrarøde billeder:

1. Åbn SmartView® på pc'en.
2. Tilslut et USB 2.0 (høj hastighed)-kabel til multimeteret.
Sæt det store (USB "A") stik på kablet i din pc og det lille (USB "Micro-B") stik i multimeteret.
3. Med SmartView kan du vælge mellem følgende muligheder:
 - Download ny – download kun de nye filer, der er oprettet efter den forrige download.
 - Download alle – download alle filer.
 - Download alle og slet – download alle filer, og slet dem fra multimeteret.
 - Slet alle – slet alle filer på multimeteret.

Vedligeholdelse



Advarsel

Sådan elimineres risikoen for elektrisk stød, brand eller personskade:

- Fjern indgangssignalerne, før du rengør produktet.
- Anvend kun de specificerede reservedele.
- Få en godkendt tekniker til at reparere produktet.
- Afbryd batteriopladeren, og placer produktet eller batteriet på et køligt sted uden for brandfare, hvis det genopladelige batteri bliver varmt (>50 °C) under opladning.
- Udskift det genopladelige batteri efter 5 års moderat brug eller 2 års omfattende brug. Moderat brug defineres som genopladning to gange om ugen. Omfattende brug defineres som afladning til slukning og daglig genopladning.
- Batterier indeholder farlige kemikalier, der kan medføre brandsår eller eksplodere. Ved kontakt med kemikalier, rens med vand, og søg lægehjælp.
- Kortslut ikke batteriterminalerne til hinanden.
- Adskil og ødelæg ikke battericeller og batteripakker.
- Opbevar ikke battericeller og batteripakker i nærheden af varme eller ild. Efterlad dem ikke i sollys.

Vedligeholdelse af multimeter

Rengør hylstret med en fugtig klud og et mildt rengøringsmiddel. Brug ikke et opløsningsmiddel eller rengøringsmidler med skuremidler.

Snavs eller fugt i stikkene kan forårsage ukorrekte målinger.

Stikkene renses på følgende måde:

1. Sluk for multimeteret, og tag alle testledninger af.
2. Ryst den snavs ud, der muligvis er i stikkene.
3. Gennemvæd en ren vatpind med et mildt rengøringsmiddel og vand.
4. Bevæg vatpinden rundt i hvert stik.
5. Tør hvert stik med dåseluft for at presse vandet og rengøringsmidlet ud af stikkene.

Vedligeholdelse af linsen



Forsigtig

Sådan undgår du at beskadige den infrarøde linse:

- **Rens den infrarøde linse omhyggeligt. Linsen har en skrøbelig antireflekterende belægning.**
- **Rengør ikke for kraftigt, da dette kan beskadige den antireflekterende belægning.**

Til vedligeholdelse af linsen skal du bruge en rengøringsvæske som f.eks. kommerciel linserensevæske med alkohol, ethanol eller isopropylalkohol og en fnugfri klud eller stof. Der kan benyttes en trykluftdåse til at fjerne løse partikler.

Sådan renses linsen:

1. Blæs partikler væk fra linsens overflade med dåseluft eller en nitrogen-ionpistol, hvis du har en.
2. Opblød den fnugfri klud i alkoholvæsken.
3. Vrid kluden for at fjerne overskydende væske, eller dup den mod en tør klud.
4. Tør linsen i en cirkulær bevægelse, og kasser kluden.
5. Brug en ny klud med væske, hvis du skal gentage processen.

Reserve dele og tilbehør

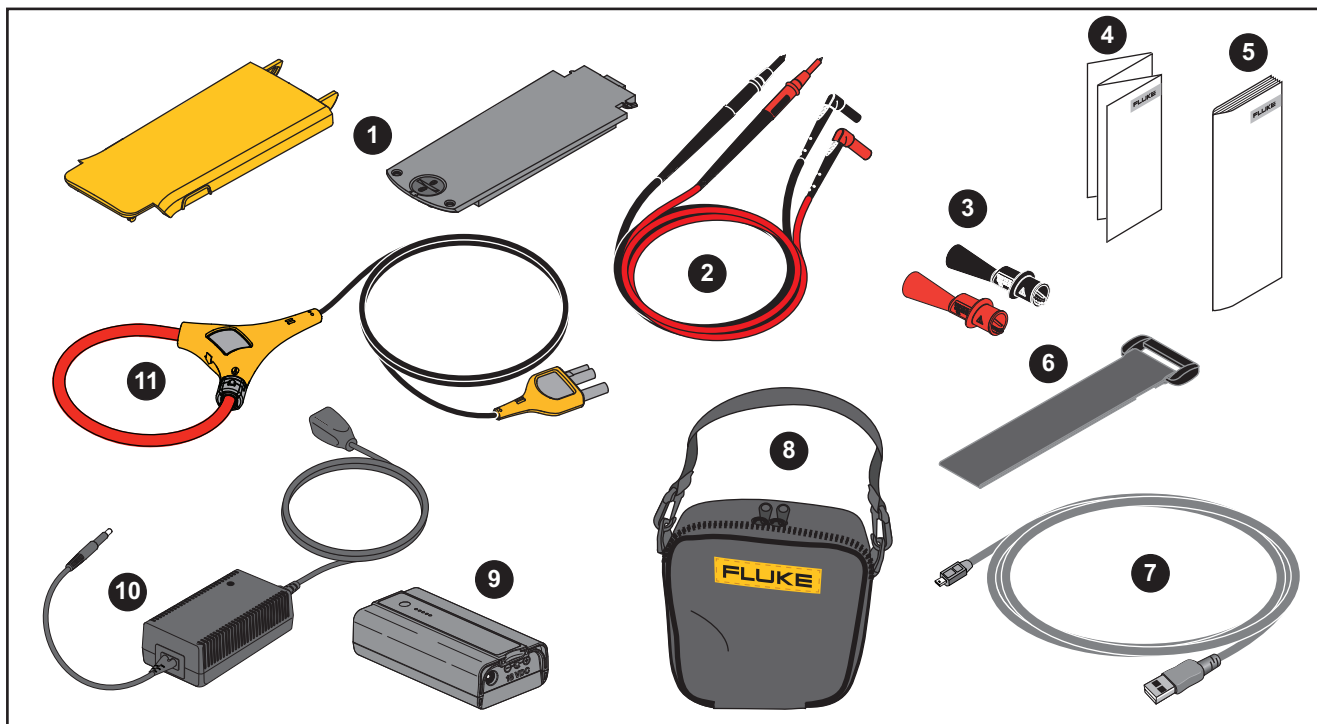
Læs denne vejledning for at sikre, at produktet benyttes korrekt. Kontroller batteriet, hvis multimeteret ikke tændes. Se *Batteriplader* på side 8.

Reserve dele og tilbehør fremgår af Tabel 6 og Fig. 13.

Du finder flere oplysninger om reserve dele og tilbehør under *Sådan kontakter du Fluke* på side 2.

Table 6. Tilbehør og Reserve dele

Del	Beskrivelse	Fluke-varenummer eller Modelnummer
①	Batteridæksel (inkl. udslagsben)	4693466
②	Testledningssæt	TL175
③	Krokodillenæb (sort) Krokodillenæb (rødt)	AC175
④	279 FC Oversigtsvejledning	4694103
⑤	279 FC Sikkerhedsinformation	4717467
⑥	9" ophængningsstrop	TPAK80-4-8001
	Ophængningsnæb	TPAK80-2003
⑦	USB-A- til USB mini-B-kabel	1671807
⑧	Blød bæretaske	3087338
⑨	7,4 V 3000 mAh genopladeligt litiumionbatteri	BP500
⑩	15 V dc-oplader	BC500
⑪	10" iFlex-strømprobe	i2500-10
	18" iFlex-strømprobe	i2500-18



Figur 13. Tilbehør og Reservedele

Specifikationer

Maks. spænding mellem ethvert stik og jord	1000 V
Temperatur	
Drift	-10 °C til +50 °C
Opbevaring (uden batteri)	-20 °C til +60 °C
Display (LCD)	
Størrelse	8,9 cm (3,5") diagonalt
Opdateringshastighed	4/sek
Volt, ampere, ohm	6000 tællinger
Frekvens	10 000 tællinger
Kapacitans	1000 tællinger
Batteri (BP500)	Li-ion 7,4 V, 3000 mAh, kan udskiftes af kunden
Afladning	-10 °C til +50 °C
Opladet	0 °C til +40 °C
Opbevaring	-20 °C til +35 °C
Batterilevetid	min. 10 timer
Relativ luftfugtighed	0 % til 90 % (0 °C til 35 °C)
.....	0 % til 75 % (35 °C til 40 °C)
.....	0 % til 45 % (40 °C til 50 °C)
Højde over havets overflade	
Drift	2000 m
Opbevaring	12 000 m
Temperaturkoefficient	0,1 x (opgivne usikkerhedsfaktor) /°C (<18 °C eller >28 °C)
Størrelse (HxBxL)	5,7 cm x 9,4 cm x 21,6 cm (2,3" x 3,7" x 8,5")
Vægt	0,80 kg (1,75 lb)

Sikkerhed

Generelt	IEC 61010-1: Forureningsgrad 2
Måling	IEC 61010-2-032: KAT IV / 600 V, KAT III / 1000 V IEC 61010-033: KAT IV / 600 V, KAT III / 1000 V
Batteri Li-ion	IEC 62133

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMK)

Internationalt	IEC 61326-1: Bærbar, elektromagnetisk miljø CISPR 11: Gruppe 1, klasse A, IEC 61326-2-2 <i>Gruppe 1: Udstyret har tilsigtet genereret og/eller anvender ledende, koblet radiofrekvensenergi, der er nødvendigt for selve udstyrets interne funktion.</i> <i>Klasse A: Udstyret er velegnet til brug til alle anvendelsesformål bortset fra i hjemmet og forehavender, der har direkte forbindelse til et lavspændingsstrømforsyningsnetværk, der forsyner bygninger til husholdningsbrug. Der kan være potentielle besværligheder med at sikre elektromagnetisk kompatibilitet i andre omgivelser pga. ledningsbårne og feltbårne forstyrrelser.</i> <i>Emissioner, der overstiger niveauer foreskrevet af CISPR 11, kan forekomme, når udstyret er tilsluttet en testgenstand.</i>
Korea (KCC)	Klasse A udstyr (Udstyr til industriel udsendelse og kommunikation). <i>Klasse A: Udstyret opfylder kravene til industrielt elektromagnetisk bølgeudstyr, og sælgeren eller brugeren bør notere sig dette. Dette udstyr er beregnet til brug i erhvervs miljøer og må ikke bruges i hjem.</i>

Trådløs radio

Frekvensområde	2405 MHz til 2480 MHz
Udgangseffekt	<10 mW






Detailspecifikationer

For alle specifikationer gælder: Måleusikkerheden gælder i 1 år efter kalibrering ved driftstemperatur på 18 °C til 28 °C og relativ luftfugtighed på 0 – 90 %. Nøjagtighedsspecifikationerne vises som \pm ([% aflæsning] + [antal mindst betydningsfulde cifre]).

Målinger af vekselspænding

Område ^[1]	Målenøjagtighed	Måling ^{[2][3][4]}		
		45 – 65 Hz	65 – 200 Hz	200 – 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 vekselspændingsområder er specificeret fra 1 % af området til 100 % af området. [2] Topfaktor på ≤ 3 ved 4000 tællinger, aftagende lineært til 1,5 på fuld skala. [3] Der skal typisk adderes -2 % af udlæsning + 2 % fuld skala) ved ikke-sinusformet bølgetype med topfaktor op til 3. [4] Overskrid ikke 10^7 V-Hz. [5] Fuldtids lavpasfilter.</p>				

Målinger af DC-spænding, gennemgang, modstand, diodetest og kapacitans

Funktion	Område	Målenøjagtighed	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	Instrumentet bipper ved <25 Ω, bipperen registrerer åbent kredsløb og kortslutning på 600 μs eller længere.
	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
Diodetest	2,000 V	0,001 V	1 % + 2
	1000 nF	1 nF	1,2 % + 2
	10,00 μF	0,01 μF	
	100,0 μF	0,1 μF	
	9999 μF ^[1]	1 μF	typisk 10 %
[1] I området 9999 μF for målinger til 1000 μF er målenøjagtigheden 1,2 % + 2.			

Vekselstrøm med iFlex i2500

Range	1,0 A vekselstrøm til 2500 A vekselstrøm
Målenøjagtighed	
1,0 A til 999,9 A	0,1 A
1000 A til 2500 A	1 A
Måling	3 % ±5 cifre (45 Hz til 500 Hz)
Topfaktor (50 Hz/60 Hz) tillægges 2 % for topfaktor. >2	
1100 A	3,0
1400 A	2,5
2500 A	1,42

Frekvensmåling

Område	Målenøjagtighed	Måling ^[1]
99,99 Hz	0,01 Hz	0,1 % + 1
999,9 Hz	0,1 Hz	0,1 % + 1
<p>[1] Frekvensen er angivet op til 500 Hz. Mindste følsomhed:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 % af intervallet i V ac og V dc til 500 Hz • 2 ampere i A ac 		

Indgangsstikkarakteristik

Funktion	Overbelastnings-sikring	Indgangs-impedans (nominel)	Balanceringsfaktor Afvisningsrate (1 kΩ asymmetrisk)		Afvisning Normal modus
\bar{V}	1100 V rms	> 10 MΩ < 100 pF	> 120 dB ved 50 Hz og 60 Hz jævnstrøm		> 60 dB ved 50 Hz og 60 Hz
\tilde{V}	1100 V rms	> 10 MΩ < 100 pF	> 60 dB ved op til 60 Hz jævnstrøm		
$\overset{\sim}{\underset{mV}{V}}$	1100 V rms	> 10 MΩ < 100 pF	> 120 dB ved 50 Hz og 60 Hz jævnstrøm		> 60 dB ved 50 Hz og 60 Hz
		Testspænding til afbrudte kredse	Fuldt spændingsområde		Typisk gennemgangsstrømstyrke
			Til 6 MΩ	50 MΩ	
Ω / ⚡	1100 V rms	< 2,7 V jævnstrøm	< 0,7 V jævnstrøm	< 0,9 V jævnstrøm	< 350 μA
$\text{ })$ / ⚡	1100 V rms	< 2,7 V jævnstrøm	2,000 V jævnstrøm		< 1,1 mA

MIN MAX-registrering

Funktion	Måling
Jævnstrømsfunktioner	Usikkerhedsspecifikationen for målefunktionen ±12 i afvigelse ved udsving af over 350 ms varighed.
Vekselstrømsfunktioner	Usikkerhedsspecifikationen for målefunktionen ±40 i afvigelse ved udsving af over 900 ms varighed.

Infrarødt kamera

Temperatur

Temperaturmåleområde	-10 °C til +200 °C
Temperaturmålingsnøjagtighed	±5 °C eller ±5 % (alt efter, hvilken der er størst) ved 25 °C
Temperaturkoefficient	adder 0,2 °C eller 0,2 % (alt efter, hvilken der er størst) for hver °C fra 25 °C

Emissivitet 0,95 fast

Billedydelse

Frekvens for billedoptagelse	8 Hz
Detektortype	Ukølet vanadiumoxid
Termisk følsomhed (NETD)	≤200 mK
Infrarødt spektralområde	7,5 µm til 14 µm
Infrarød billedopløsning	mindst 80 x 60
Synsfelt	36 ° (b) x 27 ° (h)
Fokusmekanisme	Fast fokus
Afstand til spot	162:1

Billedpræsentation

Palet	jernbue
Niveau og spændvidde	Automatisk

Billedoptagelse og datalagring

Billedoptagelse	Billedet kan gennemses, før det lagres
Lagermedie	Intern hukommelse med plads til op til 100 billeder
Billedoverførsel	Fluke Connect™ / SmartView®
Filformat	is2

