

283 FC

True-RMS 1500 V Multimeter

Bruksanvisning

July 2024 (Norwegian)

©2024 Fluke Corporation. Med enerett.

Spesifikasjonene kan endres uten varsel.

Alle produktnavn er varemerker som tilhører de respektive selskapene.

Livsvarig begrenset garanti

Hver DMM i Fluke-serien 20, 70, 80, 170, 180 og 280 bærer livstidsgaranti mot mangler i materiale og utførelse. Begrepet "livstid" betyr sju år etter at Fluke slutter å produsere produktet, men garantiperioden skal omfatte minst ti år fra kjøpedatoen. Denne garantien dekker ikke sikringer, engangsbatterier og skade som følge av forsømmelse, misbruk, kontaminering, endringer, uhell eller unormale driftsforhold eller unormal håndtering, innbefattet feil som skyldes bruk utover produktets spesifikasjoner eller normal slitasje på mekaniske deler. Garantiendekningen gjelder bare for opprinnelig kjøper, og kan ikke overføres.

Denne garantien dekker også LCD-skjermen i ti år fra kjøpedatoen. Fluke vil deretter erstatte LCD-skjermen mot en avgift, basert på den aktuelle anskaffelseskostnaden for den aktuelle komponenten, for hele levetiden til DMM.

Fyll ut og returner registreringskortet som følger med produktet, for å fastslå opprinnelig eierforhold og bevise kjøpedatoen. Registrer deretter produktet på <http://www.fluke.com>. Fluke vil, etter egen vurdering, reparere gratis, erstatte eller refundere kjøpeprisen av et defekt produkt som er kjøpt gjennom et av Flukes autoriserte utsalgssteder til gjeldende internasjonale pris. Fluke reserverer seg retten til å ta betalt for importkostnader av reservedeler hvis produktet, som er kjøpt i ett land, sendes til reparasjon i et annet.

Ta kontakt med nærmeste autoriserte Fluke-servicesenter for å få informasjon om returautorisasjon hvis produktet er defekt, og send deretter produktet til det aktuelle servicesenteret med en beskrivelse av problemet og frakt og forsikring betalt (FOB bestemmelsesstedet). Fluke påtar seg intet ansvar for transportskader. Fluke vil betale returfrakt for produkter som er reparert eller byttet innenfor garantiperioden. Fluke vil beregne kostnadene og få bekreftelse før det blir utført eventuelt arbeid som ikke dekkes av garantien. Deretter blir kunden fakturert for reparasjon og returfrakt.

DENNE GARANTIEN ER KUNDENS ENESTE OPPREISNING. INGEN ANDRE GARANTIER, SOM FOR EKSEMPEL ANVENDELIGHET TIL ET BESTEMT FORMÅL, ER UTTRYKT ELLER UNDERFORSTÅTT. FLUKE ER IKKE ANSVARLIG FOR EVENTUELLE SPESIELLE, INDIREKTE, TILFELDIGE ELLER KONSEKVENSSKADER ELLER TAP, INKLUDERT TAP AV DATA, SOM FØLGE AV EVENTUELL ÅRSAK ELLER TEORI. GODKJENTE Forhandlere har ingen fullmakt til å legge til eventuelle andre garantier som Fluke skal være ansvarlig for. Siden noen stater ikke tillater utelatelser eller begrensninger av en garanti eller av tilfeldige skader eller konsekvensskader, er det mulig at denne ansvarsbegrensningen ikke gjelder for alle kunder. Hvis noen av forutsetningene i denne garantien ansees å være ugyldige eller umulig å håndheve av en rett eller annen myndighet i rettmessig rettskrets, vil slik holdning ikke ha innvirkning på gyldigheten eller håndhevelsen av noen av de andre bestemmelsene.

Fluke Corporation
6920 Seaway Blvd.
Everett, WA 98203
U.S.A.

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

6/13/07

Innholdsfortegnelse

Tittel	Side
Innledning	1
Kontakt Fluke Corporation	1
Sikkerhetsinformasjon.....	1
Farlig spenning.....	1
Egenskaper	2
Automatisk hvilemodus	2
Trådløs radio	2
Radiofrekvensdata	2
Registreringsmodusen MIN MAX AVG.....	3
Relativ modus	4
Skjermlåsing.....	4
Modus for auto-hold	4
Gul knapp	5
Datalogg	5
Bakgrunnsbelysning	5
Manuelt og automatisk valg av område.....	5
Grensemåler.....	6
Oppsettsmeny	7
Logg	8
Lydsignal og alarm.....	8
Tang.....	9
Tidsavbrudd for bakgrunnsbelysning	9
Date/Time (Dato/klokkeslett).....	9
Automatisk hvilemodus	10
Enhetsinformasjon	10
Kalibreringssyklus.....	10
Funksjoner	10
Skjerm.....	11
Kontrollknott	12
Knapper	13
Self Check (Selvtest).....	15
Innganger	16
Atferd når AC-strøminngangen er en lav verdi på effektivverdi-multimetre	16

Oppsett av trådløs radio	16
Paring med appen Fluke Connect	17
Paring med en a283 FC-strømtang	17
Grunnleggende målinger	18
Veksel- og likespenning.....	19
AC- eller DC-strøm med en a283 FC-strømtang	20
AC VA og DC-effekt.....	20
Resistansmålinger.....	21
Kapasitansmålinger	22
Kontinuitetstest	23
Frekvensmåling.....	24
Fastvareoppdatering	25
Fastvareversjon	25
Vedlikehold.....	25
Generelt vedlikehold	26
Kassering av produkt.....	26
Utskifting av batteri.....	26
Oppbevaring av testledning.....	28
Service og deler	29
Spesifikasjoner	30
Generelle spesifikasjoner	30
Detaljerte spesifikasjoner	30

Innledning

Advarsel

For å unngå elektrisk støt, brann eller personskade må du lese sikkerhetsinformasjonen før produktet tas i bruk.

283 FC True-RMS 1500 V Multimeter (måleinstrumentet eller produktet) er et digitalt effektivverdi-multimeter.

Kontakt Fluke Corporation

Fluke Corporation opererer over hele verden. Gå til nettstedet vårt for å finne lokal kontaktinformasjon: www.fluke.com.


Gå til nettstedet vårt for å registrere produktet eller se, skrive ut eller laste ned den nyeste brukerhåndboken eller bilag til denne: www.fluke.com/productinfo.

Sikkerhetsinformasjon

Generell sikkerhetsinformasjon finnes i det trykte sikkerhetsinformasjonsdokumentet som leveres med produktet, og på www.fluke.com. Mer spesifikk sikkerhetsinformasjon er oppført der det er aktuelt.

Forhold og 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**.

Farlig spenning

Advarselen om farlig spenning  vises på skjermen når produktet oppdager en spenning på ≥ 30 V eller spenningsoverbelastning (OL).

Egenskaper

Denne delen har beskrivelser av alle funksjonene til måleinstrumentet.

Automatisk hvilemodus

For å spare batteristrøm går måleinstrumentet til hvilemodus hvis det ikke er noen funksjonsendring eller knappen ikke trykkes inn i løpet av en angitt tidsperiode:

- 5 minutter
- 30 minutter
- 45 minutter
- 60 minutter
- aldri

Når måleinstrumentet er i hvilemodus, vrir du kontrollknotten til en hvilken som helst posisjon (unntatt OFF), trykker på en hvilken som helst knapp eller bruker FC-appen for å vekke måleinstrumentet. Denne innstillingen er vedvarende og forblir innstilt når du slår av måleinstrumentet. Se [Oppsettsmeny](#) for å justere innstillingen.

Merk

Når du bruker FC-appen, logg, min./maks., auto-hold og kalibreringsfunksjoner, er hvilemodus deaktivert.

Trådløs radio

Produktet bruker trådløs radioteknologi med lav effekt for å sende eller motta måleresultater til andre trådløse testinstrumenter eller appen Fluke Connect® på en mobilenhet, f.eks. en smarttelefon eller et nettbrett. Du kan pare produktet med

- en mobilenhet. Bruk Fluke Connect-appen til å vise måleresultater eksternt, lagre til Fluke Cloud™-lagringen samt dele informasjonen med teamet.
- a283 FC Wireless AC/DC Clamp for å vise tangens måleresultater på skjermen på måleinstrumentet.

Den trådløse radioen forstyrrer ikke målingene til måleinstrumentet.

Se [Oppsett av trådløs radio](#) for instruksjoner om hvordan du setter opp og bruker den trådløse radioen i produktet.

Radiofrekvensdata

Endringer eller modifiseringer av den trådløse 2,4 GHz-radioen, som ikke er uttrykt godkjent av Fluke Corporation, kan frata 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 A» (Radiofrekvensdata klasse A).

Registreringsmodusen MIN MAX AVG






Modusen for registrering av MIN MAX AVG registrerer inngangssignalets minimums- og maksimumsverdier og beregner løpende gjennomsnitt av alle målinger under registreringsøkten for full funksjon av enkeltskjermen eller dobbeltskjermen. Produktet piper når en ny minimums- eller maksimumsverdi blir registrert.

Merk

Når det gjelder DC-strømfunksjoner, er nøyaktigheten den angitte nøyaktigheten til målefunksjonen, ± 12 tellinger for endringer med lengre varighet enn 350 ms.

For AC-funksjoner er den spesifiserte nøyaktigheten av målefunksjonen, ± 40 tellinger for endringer med en varighet på mer enn 900 ms.

Slik starter du en MIN MAX AVG-registreringsøkt:

1. Kontroller at produktet er stilt inn på riktig målefunksjon og på riktig område.
Automatisk og manuelt områdevalg er deaktivert mens MIN MAX AVG er aktiv.
2. Trykk på . **MIN MAX** . MAX vises øverst på skjermen. Målingen som vises på skjermen, er den maksimale verdien som ble målt. Den endres bare når en ny maksimumsverdi blir registrert.
3. Trykk på  for å sette MIN MAX AVG-registreringen på pause. **HOLD** vises på skjermen når registreringen er satt på pause.
Registrerte verdier blir ikke slettet. Trykk på  for å fortsette registreringsøkten.
4. Hvis du vil forlate registreringen og slette MIN MAX AVG-verdiene, trykker du på  i > 2 sekunder eller vrir på dreiebryteren.
5. For å se de andre registrerte verdiene (minimum og gjennomsnitt) trykker du på . Hvert trykk på knappen roterer gjennom maksimums-, minimums-, gjennomsnitts- og sanntidsverdier. Verdien på skjermen er identifisert med en MAX-, MIN- eller AVG-etikett under ikonet **MIN MAX** . Ingen etikett under ikonet **MIN MAX** indikerer at sanntidsmålingen vises på skjermen.

Merk

Automatisk hvilemodus er deaktivert i registreringsmodusen MIN MAX AVG.

Relativ modus

I relativ modus vil måleinstrumentet nullstille skjermen og lagre den nåværende målingen som referansen for påfølgende målinger. Måleinstrumentet er låst i det manuelle området som var valgt da du trykte på **REL**.

Den viste målingen er alltid differansen mellom nåværende måling og den lagrede referanseverdien. Hvis for eksempel den lagrede referanseverdien er 15,00 V og sanntidsmålingen er 14,10 V, viser skjermen -0,90 V (trekant).

Målingen vises på skjermen i denne rekkefølgen:

- trekant
- referanse
- sanntid

Trykk på **REL** en gang til for å gå ut av relativ modus.

Skjermlåsing

⚠⚠ Advarsel

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

I modusen for skjermlåsing registrerer produktet sanntidsmålingen på skjermen. Den oppdateres ikke før du går ut av modusen for skjermlåsing. Når du skal holde en måling på skjermen, trykker du på **HOLD**. Skjermen viser **HOLD** når skjermlåsing er slått på.

Trykk på **HOLD** på nytt for å avslutte modusen for skjermlåsing og vise sanntidsmålingene på skjermen.

Modus for auto-hold

Modusen for auto-hold fanger inn den nåværende målingen på skjermen. Når det registreres en ny, stabil avlesning, avgir måleinstrumentet en tone og viser den nye avlesningen. Hvis du vil gå inn i eller ut av modusen for auto-hold, trykker du på **HOLD** > 2 s.


For funksjonene V AC, V DC, VA, A AC, A DC og resistans er grensen 1 % av området, og svingningen er 0,2 % av området.

For kapasitansfunksjonen er grensen 5 % av området, og svingningen er 1 % av området.


Modusen for auto-hold for funksjonene V AC og mV DC er deaktivert.

Modusen for auto-hold utløses når den målte verdien er større enn terskelen og den målte verdien svinger innenfor svingningsområdet og > 2 s.

Gul knapp


Trykk på den gule knappen () hvis du vil sette produktet til en annen målefunksjon. De forskjellige funksjonene vises i gult rundt dreiebryteren. Frekvens, VA, mV AC, kapasitans og A AC med tangen a283 FC (tilvalg) er funksjoner for produktet som kan stilles inn med den gule knappen.

Datalogg

Trykk på  > 2 s. for å gå inn i dataloggmodus.

Se [Oppsettsmeny](#) for å justere loggingsintervall og loggingsvarighet.

Bakgrunnsbelysning

Trykk på 

- én gang for å slå på skjermens bakgrunnsbelysning
- to ganger for å lyse opp tastaturet
- tre ganger for å slå av bakgrunnsbelysningen og tastaturet



Som standard slås bakgrunnsbelysningen automatisk av etter 2 minutter. Se [Oppsettsmeny](#) for å endre tidsintervallet.

Manuelt og automatisk valg av område

Produktet kan settes til manuelt eller automatisk valg av område. I automatisk valg av område angir produktet området slik at inngangen vises med den beste oppløsningen. Manuelt valg av område lar deg angi området.

Når du slår på produktet, er det satt til automatisk valg av område.

Slik angir du et manuelt område:


1. Trykk på  for å gå til manuelt valg av område.
2. Trykk på  igjen for å bla gjennom de tilgjengelige manuelle områdene på 6, 60, 600 og 1000 V.

Skjermen viser det valgte manuelle området i øvre venstre hjørne.

3. Du avslutter manuelt område ved å trykke på  > 2 s.

Skjermen viser det automatisk valgte området i øvre venstre hjørne.

Merk

Du kan ikke endre området når produktet er i registreringsmodusen MIN MAX AVG eller i modusen for skjermåsing. Hvis du trykker på  i noen av disse modiene, piper produktet to ganger for å varsle deg om en ugyldig handling.

Grensemåler

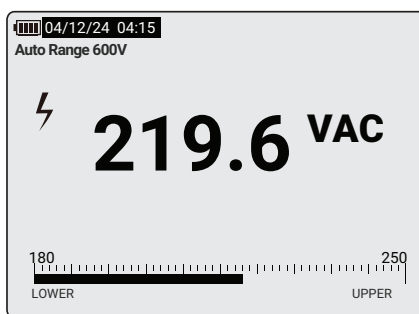
For gjentakende målinger og målinger med høyt volum av V AC, V DC, mV AC, mV DC, A DC og A AC kan du bruke Limit Gauge (Grensemåler) til å overvåke målingene. Etter oppsett vises en visuell måler på skjermen med det innstilte området og hvor gjeldende måling er i dette området. Enhver måling utenfor en fastsatt prosentandel eller område utløser en hørbar og synlig alarm.

Merk

Måleområdet er satt til det automatisk valgte området når grensemålerfunksjonen er aktiv.

Konfigurer for eksempel grensemåleren med siffer til et område på 180–250 V i modusen V AC, og bruk et inngangssignal på 220 V / 50 Hz. Se [Figur 1](#).

Figur 1. Grensemåler



Grensemåleren har oppsettsalternativer:

Alternativ 1. Angi forventet verdi og akseptabel avviksprosent. For eksempel har 1000 V og $\pm 10\%$ et akseptabelt område på 900 til 1100 V. Enhver måling over eller under den innstilte verdien forårsaker en hørbar og synlig alarm.

Alternativ 2. Angi et manuelt område. Sett for eksempel 900 til 1100 V som et akseptabelt område. Enhver måling over eller under området utløser en hørbar og synlig alarm.


Alternativ 3. Velg et tidligere oppsett. Bruk dette alternativet for ofte brukte oppsett eller gjentakende anleggsinspeksjoner.

Slik setter du opp en måler:

1. Trykk på **LIMIT GAUGE** for å åpne grensemålermenyen.
2. Bruk **▲ ▼** til å merke **New Settings** (Nye innstillinger).
3. Trykk på **OK** for å åpne menyen New Setting (Ny innstilling).
4. Bruk **▲ ▼** til å merke typen måler, enten **By Digit** (Med siffer) eller **By Percentage** (Med prosent).
5. Trykk på **OK** for å åpne justeringsmenyen.

6. Bruk ◀ ▶ til å velge et siffer, og bruk ▲ ▼ til å endre et siffer.
7. Trykk på **OK** for å lagre innstillingen i listen over tidligere innstillinger.


Slik bruker du en lagret innstilling:


1. Trykk på  for å åpne grensemålermenyen.
2. Bruk ▲ ▼ til å merke **Previous Settings** (Tidligere innstillinger).
3. Trykk på **OK** for å åpne menyen for tidligere innstillinger.
4. Bruk ▲ ▼ for å velge måleren du vil bruke.
5. Trykk på **OK** for å gå tilbake til grensemålermenyen.

Den valgte grensemåleren er aktivert.

6. Trykk på **Tilbake** for å gå ut av grensemålermenyen og bruke grensemåleren.

Slik deaktiverer du måleren:

1. Trykk på  for å åpne grensemålermenyen.
2. Bruk ▲ ▼ til å merke **Disable Limit Gauge** (Deaktiver grensemåler).
3. Trykk på **OK**.
4. Trykk på **Back** (Tilbake) for å gå ut av grensemålermenyen og fortsette måling uten grensemåleren.

Trykk på  > 2 s for å slå grensemåleren raskt på/av for å aktivere den siste målerinnstillingen som ble brukt.

Oppsettsmeny

Måleinstrumentet har en oppsettsmeny for å få tilgang til de justerbare funksjonene:

- logg
- lydsignal og alarm
- tang
- automatisk tidsavbrudd for bakgrunnsbelysning
- dato/klokkeslett
- automatisk hvilemodus
- enhetsinformasjon
- kalibreringssyklus

Slik får du tilgang til menyen:

1. Trykk på **SETUP** for å åpne oppsettsmenyen.

I menyen er knappene ▲ ▼ og ◀ ▶ aktive.

2. Bruk ▲ ▼ ◀ ▶ til å merke og endre valget.
3. Trykk på **OK** for å legge inn endringen.
4. Trykk på **BACK** for å gå ut av en meny.

Logg

I menyen Log (Logg) kan du angi varighet og intervall for logging, se hvor mye minne som brukes og tømme loggminnet.

Merk

Når loggingsvarigheten er satt til 0 dager, 0 minutter og 0 sek, logger måleinstrumentet kontinuerlig til du manuelt stopper loggingsfunksjonen eller minnet er fullt.

Lydsignal og alarm

I menyen Beeper and Alert (Lydsignal og alarm) angir du pipetonen til på eller av når du trykker på en knapp.

Du kan også sette den hørbare og synlige alarmen på eller av når polaritetsfunksjonen utløses. Måleinstrumentet kontrollerer polariteten under en DC-spenningsmåling. Når DC-spenningen er lavere enn -10 V :

- Rød LED-lampe blinker.
- Lydsignalet høres.
- **POLARITY** blinker på skjermen.

Sett det til av for å deaktivere den røde LED-lampen og pipelyden når polariteten utløses.

Grensemåleren har en hørbar og synlig alarm når sanntidsmålingen er utenfor området for grensemåleren:

- Rød LED-lampe blinker.
- Lydsignalet høres.
- LOWER (NEDRE) eller UPPER (ØVRE) grense er merket.

Sett det til av for å deaktivere den røde LED-lampen og pipelyden når grensemåleren utløses. Se [Grensemåler](#) for ytterligere informasjon.

Tang

Ved første gangs bruk av måleinstrumentet med en tang kan måleinstrumentet søke etter tenger innenfor området som er slått på.

Når en tang blir funnet, viser måleinstrumentet tangens serienummer (maksimalt fem tenger) i en liste:

1. Bruk ▲ ▼ for å velge tangen som skal pares med måleinstrumentet.

Når en tang er parett med måleinstrumentet, viser skjermen tangikonet i det øvre høyre hjørnet.

2. Bruk **Disconnect** (Koble fra) for å oppheve paring av tangen midlertidig.

Når kontrollknotten endres eller måleinstrumentet slås på, pares tangen automatisk igjen.

3. Bruk **Clear** (Slett) for å oppheve paring av tangen permanent.

Når måleinstrumentet er slått på, må du pare tangen igjen.

Tidsavbrudd for bakgrunnsbelysning

I menyen Tidsavbrudd for bakgrunnsbelysning kan du angi hvor lenge bakgrunnsbelysningen av skjermen og tastaturet forblir på:

- 2 minutes (2 minutter)
- 15 minutes (2 minutter)
- 30 minutes (2 minutter)
- Never (Aldri)

Date/Time (Dato/klokkeslett)

I menyen Dato/klokkeslett justerer du datoen og klokkeslettet. Du kan også velge datoformatet som følgende:

- DD/MM/YYYY (DD/MM/ÅÅÅÅ)
- MM/DD/YYYY (MM/DD/ÅÅÅÅ)
- YYYY/MM/DD (ÅÅÅÅ/MM/DD)

Automatisk hvilemodus

I menyen Auto Sleep (Automatisk hvilemodus) stiller du inn hvor lang tid som skal gå før måleinstrumentet går i hvilemodus:

- 5 mins (5 minutter)
- 30 mins (30 minutter)
- 45 mins (45 minutter)
- 60 mins (60 minutter)
- Never (Aldri)

Enhetsinformasjon

Menyen Device Information (Enhetsinformasjon) har detaljer om følgende:

- Model (Modell)
- Serial number (Serienummer)
- Firmware version (Fastvareversjon)
- Calibration Date (Kalibreringsdato)
- TTBLE version (TTBLE-versjon)
- FBLE version (FBLE-versjon)

Kalibreringssyklus

I menyen Calibration Cycle (Kalibreringssyklus) angir du syklusen til følgende:

- 1 year (1 år)
- 2 years (2 år)
- 3 years (3 år)
- Never (Aldri)

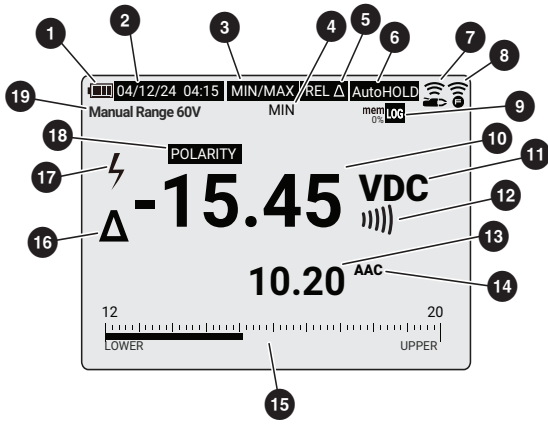
Funksjoner

Denne delen har beskrivelser av alle funksjonene til måleinstrumentet.

Skjerm

Skjermen er stor og lys for å vise all informasjon på skjermen. Denne skjermen er for innendørs og utendørs bruk. [Tabell 1](#) er en liste over alle funksjonene til skjermen.

Tabell 1. Skjerm



The diagram shows a multimeter display with the following elements labeled with numbers 1 through 19:

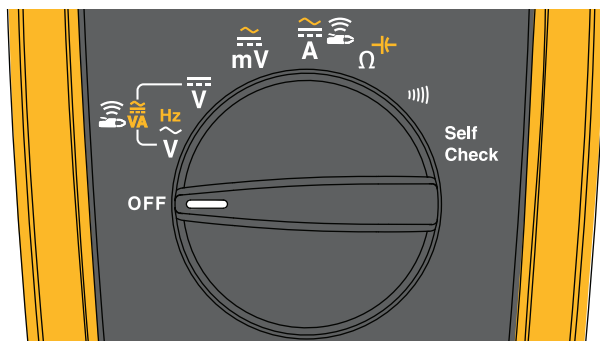
- 1: Battery status icon (four bars).
- 2: Date and time (04/12/24 04:15).
- 3: MIN/MAX/REL mode indicator.
- 4: Active MIN/MAX selection icon.
- 5: Relative Mode (REL) indicator.
- 6: AutoHOLD mode indicator.
- 7: Tang paret (wireless) icon.
- 8: FC Connect icon.
- 9: mem LOG (logging) icon.
- 10: Continuity icon (diode symbol).
- 11: Measurement unit and function (VDC).
- 12: Continuity icon (diode symbol).
- 13: Real-time measurement icon (wavy line).
- 14: Measurement unit and function (AAC).
- 15: Range indicator (12 LOWER to 20 UPPER).
- 16: Relative mode measurement icon (delta symbol).
- 17: Overload protection icon (lightning bolt).
- 18: Polarity Mode indicator (POLARITY).
- 19: Manual Range 60V indicator.











Element	Funksjon	Element	Funksjon
1	Batteristatus.	11	Måleenhet og funksjon.
2	Dato/klokkeslett.	12	Kontinuitet.
3	Modusen MIN/MAX er på.	13	Sanntidsmåling.
4	Aktivt MIN/MAX-valg.	14	Måleenhet og funksjon.
5	Relative Mode (Relativ modus) er på.	15	Grensemålerindikator.
6	Modusen HOLD/Auto-hold er på.	16	Relativ modus-måling.
7	Tang paret.	17	Spenning > 30 V eller spenningsoverbelastning (OL).
8	FC Connect er på.	18	Polarity Mode (Polaritetsmodus) er utløst.
9	Loggemodus/minnebruk.	19	Auto/Manual Range (Automatisk/ manuelt område).
10	Sanntidsmåling.		

Kontrollknott

Tabell 2 er en liste over funksjonene til kontrollknotten.

Tabell 2. Kontrollknottposisjoner












Stilling	Funksjon
OFF	Slå av produktet.
Hz V	AC-spenningsmåling fra 60,0 mV til 1000 V. Trykk på  når du skal måle frekvenser fra 2 Hz til 99,99 kHz. Trykk på  igjen for å måle VAC + AAC. Trykk på  igjen for å måle VA + AAC.
 VA	Koble til en a283 FC-tang for å måle DC-effekt (VA) eller AC VA. Se Trådløs radio .
V	Likestrømspenning fra 1 mV til 1500 V. Trykk på  igjen for å måle VDC + ADC. Trykk på  igjen for å måle VA + ADC.
mV	DC-spenningsmålinger fra 0,1 til 600 mV. Trykk på  for å måle AC-spenning fra 6 til 600 mV.
 A	Koble til en a283 FC-tang for å måle AC- eller DC-strøm ≤ 60 A. Se Trådløs radio .
Ω	Resistansmålinger fra 0,1 Ω til 50 MΩ. Trykk på  for å måle kapasitans fra 1 nF til 9999 μF.
	Kontinuitet. Lydsignalet slås på ved < 70 Ω.
Self Check ^[1]	Koble testledninger til måleinstrumentet, kortslutt dem samtidig, og trykk på OK for å teste kontinuiteten til testledningene, verifisere målemotoren for V DC og V AC, kalibreringsstatus og batteristatus.

[1] I denne posisjonen kan kun bakgrunnsbelysningen og kontrasten på skjermen styres.













Knapper

Tabell 3 er en liste over knappefunksjonene.

Tabell 3. knapper

Knapp	Kontrollknottposisjon	Funksjon
		Velger frekvens, V AC + AAC, VA + AAC.
		Velger V DC + ADC, VA + ADC.
		Velger AC millivolt.
		Velger A AC.
		Velger kapasitans.
	alle posisjoner	<p>Starter MIN MAX-registreringsfunksjonen. Viser trinnvise målinger for MIN, MAX og AVG (gjennomsnittlig) og inngangssignalmålinger på skjermen. Trykk i 2 sekund for å stoppe MIN MAX-registreringen.</p> <p>◀ er aktiv for Contrast (Kontrast), Setup (Oppsett) og Limit Gauge (Grensemåler).</p>
	alle posisjoner	<p>Stiller inn produktet til manuelt valg av område og blar gjennom hvert område. Trykk i 2 sekund for å stille inn produktet til automatisk valg av område.</p> <p>▶ er aktiv for Contrast (Kontrast), Setup (Oppsett) og Limit Gauge (Grensemåler).</p>
	alle posisjoner	<p>Fryser skjermen.</p> <p>Modusen Auto Hold (Auto-hold), trykk på > 2 s.</p> <p>OK er aktiv for Contrast (Kontrast), Setup (Oppsett) og Limit Gauge (Grensemåler).</p>

Tabell 3. knapper (forts.)

Knapp	Kontrollknottposisjon	Funksjon
	ikke relatert til bryterposisjon	<p>Trykk på </p> <ul style="list-style-type: none"> én gang for å slå på skjermens bakgrunnsbelysning to ganger for å lyse opp tastaturet tre ganger for å slå av bakgrunnsbelysningen og tastaturet Dataloggmodus, trykk > 2 s. <p>Bakgrunnslyset slås som standard automatisk av etter 2 minutter. Se Oppsettsmeny for å endre tidsintervallet.</p>
	ikke relatert til bryterposisjon	<p>Skjermkontrast, bruk ◀ ▶ til å justere.</p> <p>▲ er aktiv for Oppsett og Grensemåler.</p>
	alle posisjoner unntatt Hz, VA, 	<p>Relativ modus. Angir gjeldende måling som en referanse for påfølgende målinger. Det som vises på skjermen, er forskjellen mellom sanntidsmålingen og referanseverdien.</p> <p>▼ er aktiv for Oppsett og Grensemåler.</p>
	kun målinger av spenning og strøm	<p>Grensemåleren angis som høy/lav grenseverdi eller som prosentvis avvik fra forventet verdi.</p> <p>Trykk på  > 2 s for å aktivere/deaktivere raskt.</p> <p>Trykk på  for å gå tilbake i menystrukturen.</p>
	ikke relatert til bryterposisjon	<ul style="list-style-type: none"> Slår på radioen.  vises på skjermen når radioen er på. Trykk for å lagre og sende målingen til appen Fluke Connect på mobilenheten.^[1] Trykk > 2 s for å gå ut av FC-funksjonen.
	ikke relatert til bryterposisjon	<p>Koble til en a283 FC-tang, angi klokkeslett, dato, slå lydsignalet på/av, velg intervall og varighet for logging, og vis enhetsinformasjon.</p> <p>Trykk på  for å gå tilbake i menystrukturen.</p>

[1] Denne knappen brukes når produktet er parett med en trådløs radio. Se [Oppsett av trådløs radio](#) for å lære mer.

Self Check (Selvtest)

Selvtest-funksjonen tester kontinuiteten til testledninger og verifiserer målemotoren for V DC og V AC, kalibreringsstatus og batteristatus.

Slik utfører du en selvtest:

1. Vri kontrollknotten til **Self Check** (Selvtest).
2. Kortslutt testledningene, og trykk på **OK**.
3. Vent noen sekunder til testresultatene vises på skjermen.

Skjermen viser disse resultatene:

- Kontroll av testledning
Resultatet er **FAIL (IKKE BESTÅTT)** hvis testledningen er åpen eller kontakten er dårlig.
- VDC 1500V
Resultatet er **PASS (BESTÅTT)** hvis kretsbanen for måling av V DC eller målingen er normal.
Resultatet er **FAIL (IKKE BESTÅTT)** hvis kretsbanen for måling av V DC eller målingen er unormal.
- VAC 300V/50Hz
Resultatet er **BESTÅTT** hvis kretsbanen for måling av V AC eller målingen er normal.
Resultatet er **IKKE BESTÅTT** hvis kretsbanen for måling av V AC eller målingen er unormal.
- Batteri
Batterispenningen vises.
- Kalibreringsdato
Viser dato for siste kalibrering og anbefaling for neste kalibrering.
Hvis du er utenfor kalibreringssyklusen (se [Oppsettsmeny](#)), viser skjermen denne meldingen:
Calibration recommended (Kalibrering anbefales)
For eksempel kan måleinstrumentets dato være 16.6.2027, mens kalibreringssyklusen satt til 1 år i oppsettsmenyen. Selvtesten anbefaler kalibrering siden kalibreringsdatoen er 10.5.2024, mens gjeldende dato er 16.6.2027. Den er da utenfor syklusen.

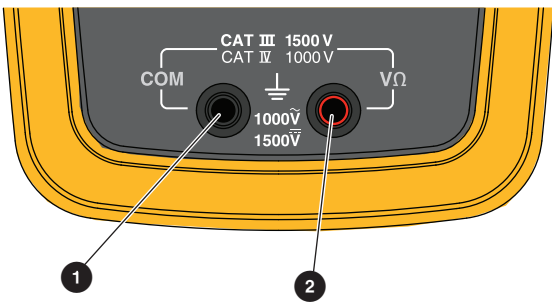
Merk

Følg instruksjonene på skjermen.

Innganger

Tabell 4 er en liste over inngangsfunksjonene.

Tabell 4. Innganger



Terminal	Beskrivelse
1	COM – returterminal for alle målinger
2	inngang for spenning, resistans, kapasitans, spenningsfrekvens og selvtest

Atferd når AC-strøminngangen er en lav verdi på effektivverdi-multimetre

Måleinstrumenter for gjennomsnittsverdier kan bare måle rene sinusbølger nøyaktig. Effektivverdi-multimeteret 283 FC kan måle forvrengte kurvesignaler nøyaktig. Minimal inngangsspenning er nødvendig for at effektivverdi-omformere skal kunne utføre en måling. På grunn av denne minimumsinngangen fungerer effektivverdi-multimetre bare for 1 til 100 % av området. Det er mulig at sifre som ikke er null, vises på et effektivverdi-multimetre 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 følgende:


- AC-spenning mindre enn 1 % av hvert område for V AC eller mV AC
- AC-strøm mindre enn 1 % av 60 A AC eller 0,6 A AC


Oppsett av trådløs radio

Produktet bruker trådløs radioteknologi til å sende og motta måleresultater til og fra strømtangen a283 FC eller appen Fluke Connect®. Maksimal avstand mellom måleinstrumentet og tangen for drift er 10 m.

Termen «pare» i denne håndboken refererer til en prosedyre produktet utfører for å lete etter kompatible radiosignaler.


Slik slår du på radioen:

1. Slå på produktet (radioen er slått av når produktet slås på).
2. Trykk på  for å slå på radioen.



 vises på skjermen når du slår på radioen.

Paring med appen Fluke Connect

Slik parer du med Fluke Connect-appen:

1. Slå på produktet (radioen er slått av når produktet slås på).
2. Trykk på  for å slå på radioen.

I FC-modus:

-  vises på skjermen.
- LED-lampen  blinker ved intervaller på 4 til 5 sekunder.

På mobilenheten:

1. Gå til **Settings** (Innstillinger) > **Bluetooth**. Kontroller at Bluetooth er slått på.
2. Gå til appen Fluke Connect.
3. Velg **look for Fluke Connect tools** (se etter Fluke Connect-instrumenter), og velg **283 FC** i listen over tilkoblede Fluke-instrumenter.

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.

Merk

Bruk FC-appen for å synkronisere dato og klokkeslett for måleinstrumentet automatisk.

Paring med en a283 FC-strømtang





Første gang du konfigurerer multimeteret og tangen, må du pare instrumentene. Se *instruksjonene for a283 FC Wireless AC/DC Current Clamp* for mer informasjon om hvordan du bruker tangen.



Merk

Måleinstrumentet pares med tangen for målefunksjoner for VA AC, VA DC, A AC eller A DC.


Etter det første oppsettet pares instrumentene automatisk når du slår på begge og de er innenfor den trådløse rekkevidden.

Slik parer du måleinstrumentet med tangen for første gangs bruk:

1. Slå på måleinstrumentet (radioen er av når måleinstrumentet først slås på), og velg målefunksjonen VA AC, VA DC, A AC eller A DC.
2. Trykk på  for å slå på tangen.
3. På måleinstrumentet velger du funksjonen VA AC, VA DC, A AC eller A DC og trykker på  for å åpne oppsettsmenyen.
4. I menyen bruker du   til å merke **Clamp** (Tang).
5. Trykk på **OK** for å starte søket.

Når søket er fullført, viser måleinstrumentet serienummeret til tangen. Bruk   til å velge serienummeret til tangen du ønsker å pare med måleinstrumentet.

6. Etter at den ønskede tangen er paret, trykker du på **BACK** for å gå ut av oppsettsmenyen.

 vises øverst til høyre på skjermen.

Måleinstrumentet er klart til å vise målingen fra tangen. Maksimal avstand mellom måleinstrumentet og tangen for drift er 10 m.

Grunnleggende målinger

Advarsel

For å forhindre elektrisk støt, brann eller personskade må du slå av strømmen og lade ut alle kondensatorer med høy spenning før du måler resistans, kontinuitet eller kapasitans.


De følgende tallene viser hvordan du utfører grunnleggende målinger med produktet.

Når du kobler testledningene til kretsen eller enheten, må du koble til den felles testledningen (COM) før den strømførende ledningen. Når du fjerner testledningene, må du fjerne den strømførende ledningen før den felles testledningen.

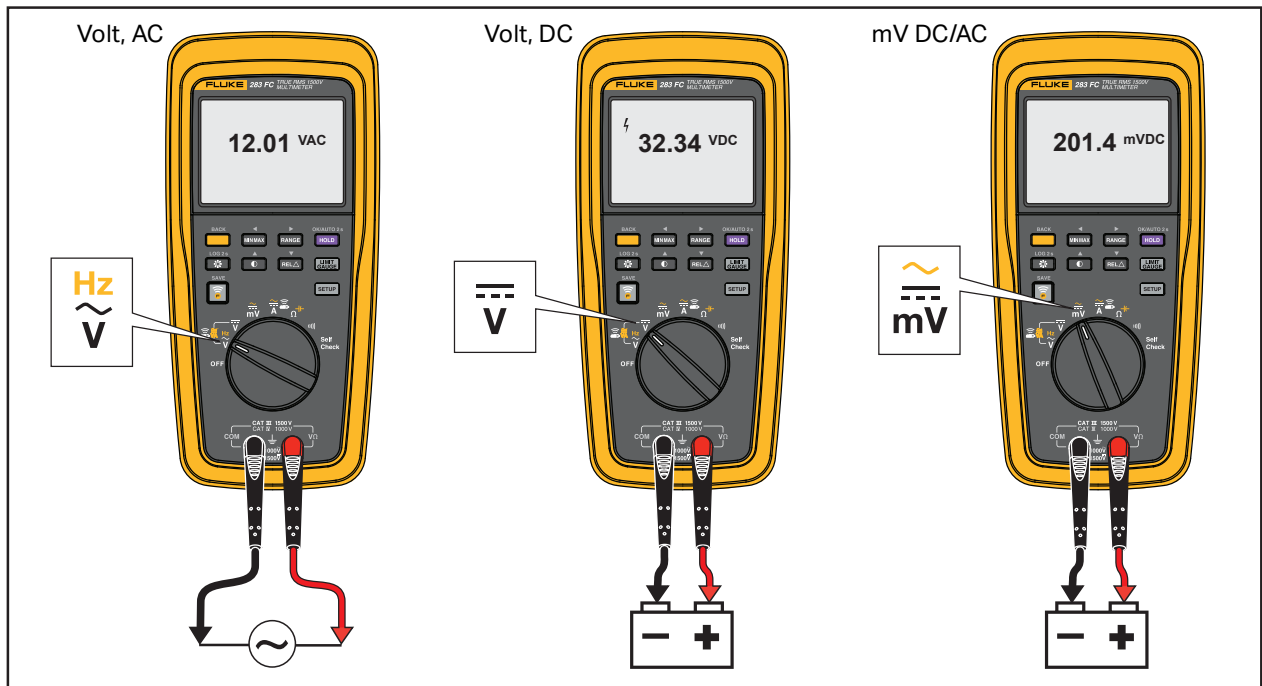
Veksel- og likespenning

AC-spenningsområdene er 600,0 mV, 6000 V, 60,00 V, 600,0 V og 1000 V. DC-spenningsområdene er 600,0 mV, 6000 V, 60,00 V, 600,0 V og 1500 V.


Stille inn 600,0 mV DC- eller AC-strømområde:

1. Vri kontrollknotten til \approx mV.
2. Trykk på  for å veksle mellom millivolt DC og millivolt AC for produktet.
3. Se [Figur 2](#) angående måling av AC- eller DC-spenning.

Figur 2. Måling av AC- og DC-spenning



AC- eller DC-strøm med en a283 FC-strømtang

Se [Paring med en a283 FC-strømtang](#) for mer informasjon om hvordan du måler DC- eller AC-strømstyrke med funksjonen .

AC VA og DC-effekt

Måling av AC VA eller DC-effekt er en beregning mellom en spenning (ved hjelp av testledninger koblet til måleinstrumentet) og en strømstyrkeinnngang (fra tangen):




tilsynelatende effekt (VA) = spenning (V) × strøm (A)

Denne beregnede verdien vises på skjermen for å spare brukeren for manuell beregning og opptakstid. Du kan bruke funksjonen Fluke Connect for å dele beregningen på mobilenheten din.


Merk

Måleinstrumentet beregner kun tilsynelatende effekt (S, målt i VA) og ikke reaktiv effekt (Q, målt i VAR) eller sann effekt (P, målt i watt). For DC-effekt det er ingen forskjell på W og VA. For AC-effekt viser målingen AC VA.

Slik måler du DC-effekt eller AC VA:

1. Vri kontrollknotten til $\overset{Hz}{\sim}$ eller $\overline{\sim}$.
2. Trykk på  for å gå til modus .
3. Sikre at tangen holdes borte fra strømførende ledere.
4. Trykk på  på tangen for å kompensere (nullstille) for påvirkning fra omgivelsene for likestrøm.
5. Posisjoner tangkjeften rundt lederen.
6. Koble den svarte testledningen til **COM**-terminalen og den røde testledningen til terminalen **VΩ**.
7. Hold probene mot testpunktene til kretsen.

Skjermen viser måling av VA og strøm.

Skjermen viser også  for å angi at målingen kommer fra tangkjeften.

Merk

Trykk på  for å veksle målingen mellom VA og spenning.

Resistansmålinger

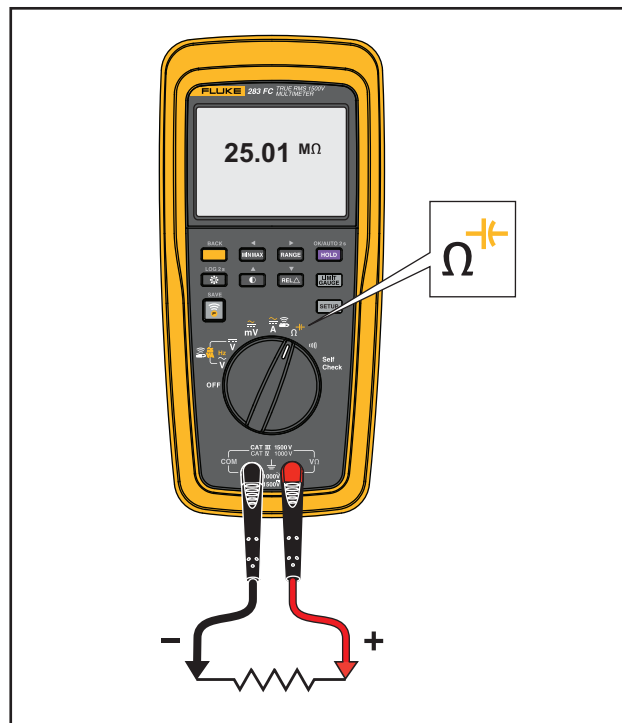
⚠️⚠️ Advarsel

For å forhindre elektrisk støt, brann eller personskade må du slå av strømmen og lade ut alle kondensatorer med høy spenning før du måler resistans, kontinuitet eller kapasitans.

Produktet 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.

Resistansområdene er 600,0 Ω , 6000 k Ω , 60,00 k Ω , 600,0 k Ω , 6000 M Ω og 50,00 M Ω . Still inn produktet som vist i [Figur 3](#), for å måle resistans.

Figur 3. Resistansmålinger



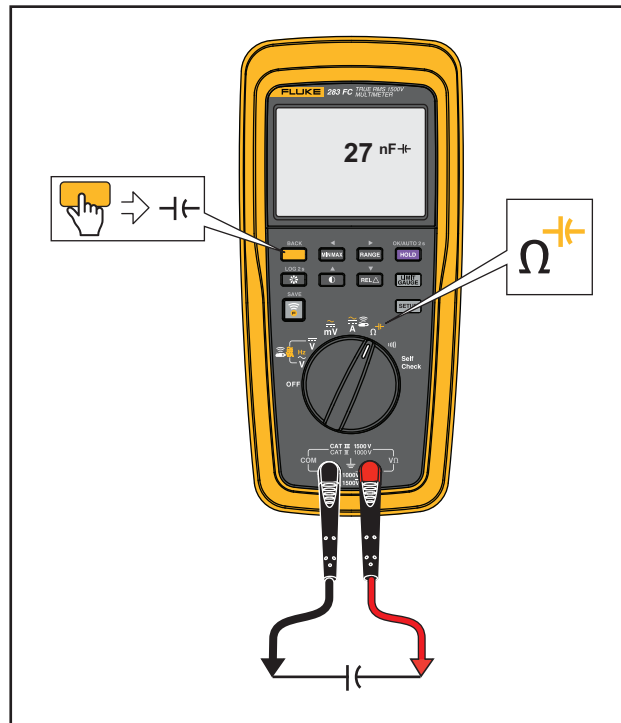
Kapasitansmålinger

⚠️ Advarsel

For å forhindre elektrisk støt, brann eller personskade må du slå av strømmen og lade ut alle kondensatorer med høy spenning før du måler resistans, kontinuitet eller kapasitans.

Kapasitansområdene er 1000 nF, 10,00 μ F, 100,0 μ F og 9999 μ F. Når du skal måle kapasitans, setter du opp produktet som vist i [Figur 4](#).

Figur 4. Kapasitansmålinger



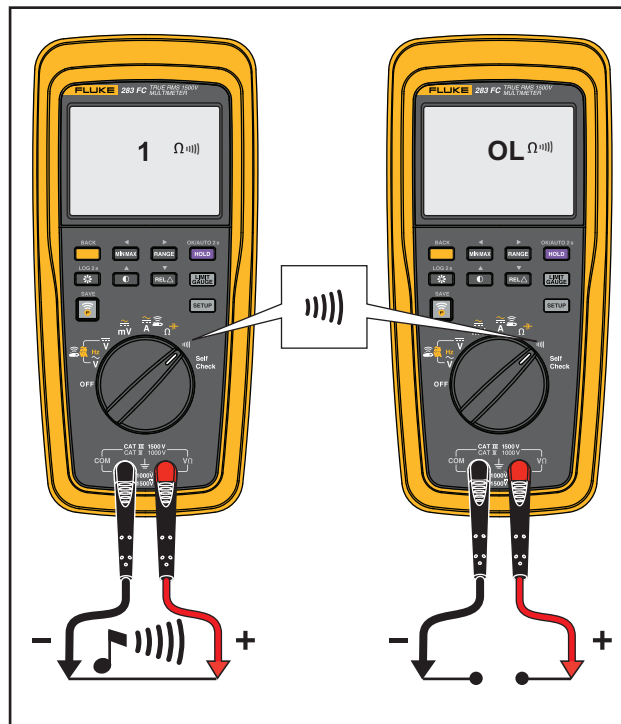
Kontinuitetstest

⚠️⚠️ Advarsel

For å forhindre elektrisk støt, brann eller personskade må du slå av strømmen og lade ut alle kondensatorer med høy spenning før du måler resistans, kontinuitet eller kapasitans.

Kontinuitetstesten bruker et lydsignal som aktiveres når en lukket krets blir registrert. Lydsignalet lar deg utføre kontinuitetstester uten å måtte se på skjermen. Sett opp produktet som vist i [Figur 5](#) for å utføre en kontinuitetstest.

Figur 5. Kontinuitetstester



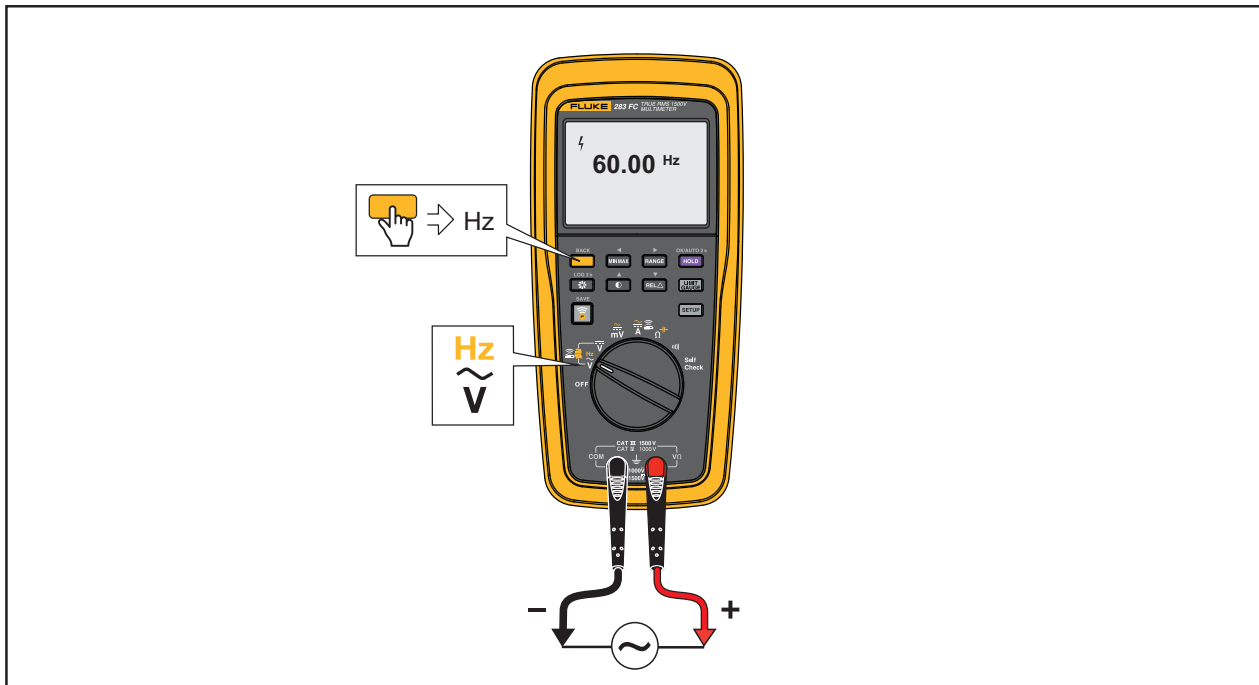
Frekvensmåling

En frekvensmåling er en telling av antall ganger per sekund et vekselspenningssignal går gjennom en terskelverdi.

Produktet veksler automatisk verdiområde til ett av fire frekvensområder: 99,99 Hz, 999,9 Hz, 9,999 kHz og 99,99 kHz. Hvis en måling vises som 0 Hz eller ikke er stabil, kan inngangssignalet være under eller nært et utløsningsnivå.

Still inn produktet som vist i [Figur 6](#), for å måle frekvens.

Figur 6. Frekvensmåling



Fastvareoppdatering

Fastvareoppdateringer er tilgjengelige med funksjonen Fluke Connect™. Fluke Connect-mobilappen viser en melding hvis en fastvareoppdatering er tilgjengelig når enheten er koblet til appen.

Merk

Når du oppgraderer fastvaren, vil loggede data bli ødelagt.

Slik oppdaterer du:

1. Kontroller at produktet har minst 4,0 V batterispenning tilgjengelig.
2. Last ned alle loggede data før du oppdaterer fastvaren.
3. Trykk på **Update** i appen for å starte fastvareoppdateringen av produktet.

Merk

Avhengig av oppdateringen kan en fastvareoppdatering ta opptil 90 minutter eller lengre. Pass på at du har nok tid før du starter oppdateringen.

Fastvareversjon

Hvis du vil finne den installerte fastvareversjonen for måleinstrumentet, ser du **Device Information** (Enhetsinformasjon) i [Oppsettsmeny](#).

Vedlikehold

 **Advarsel**

Slik unngås elektrisk støt eller personskade:

- **Be en godkjent tekniker reparere måleinstrumentet.**
- **Ikke bruk produktet hvis dekslene er fjernet eller instrumenthuset er åpent. Du kan utsettes for farlig spenning.**
- **Bruk bare spesifiserte reservedeler.**
- **Fjern inndatasignalene før du rengjør produktet.**

Generelt vedlikehold

Tørk av instrumenthuset med en fuktig klut og et mildt rengjøringsmiddel. Ikke bruk løsemidler eller skuremidler. Smuss eller fuktighet i terminalene kan føre til feilmålinger.

Slik rengjøres terminalene:

1. Slå av produktet, 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.

Advarsel

For å unngå elektrisk støt eller personskade må du fjerne testledningene og alle inngangssignaler før du skifter ut batteriene. For å unngå skade og personskade må du KUN bruke godkjente reservedeler, som angitt i [Tabell 5](#).

Kassering av produkt

Produktet skal kasseres på en profesjonell og miljømessig forsvarlig måte:

- Slett personlige data på produktet før kassering.
- Ta ut batterier som ikke er integrert i elsystemet, før kassering, og kasser batteriene separat.
- Hvis produktet har integrert batteri, kasserer du hele produktet som elavfall.

Utskifting av batteri

Advarsel

Slik unngår du elektrisk støt, brann og personskade:

- **Ta ut batteriene hvis produktet ikke brukes over lengre tid, eller hvis de oppbevares i temperaturer over 50 °C. Hvis batteriene ikke tas ut, kan batterilekkasje skade produktet.**
- **Reparer produktet før bruk hvis batteriet lekker.**
- **Sjekk at batteripolariteten er riktig for å unngå batterilekkasje.**
- **Batterier inneholder farlige kjemikalier som kan forårsake brannskader, eller som kan eksplodere. Hvis du blir eksponert for kjemikalier, må du vaske det av med vann og kontakte lege.**

Slik skifter du batteriene:

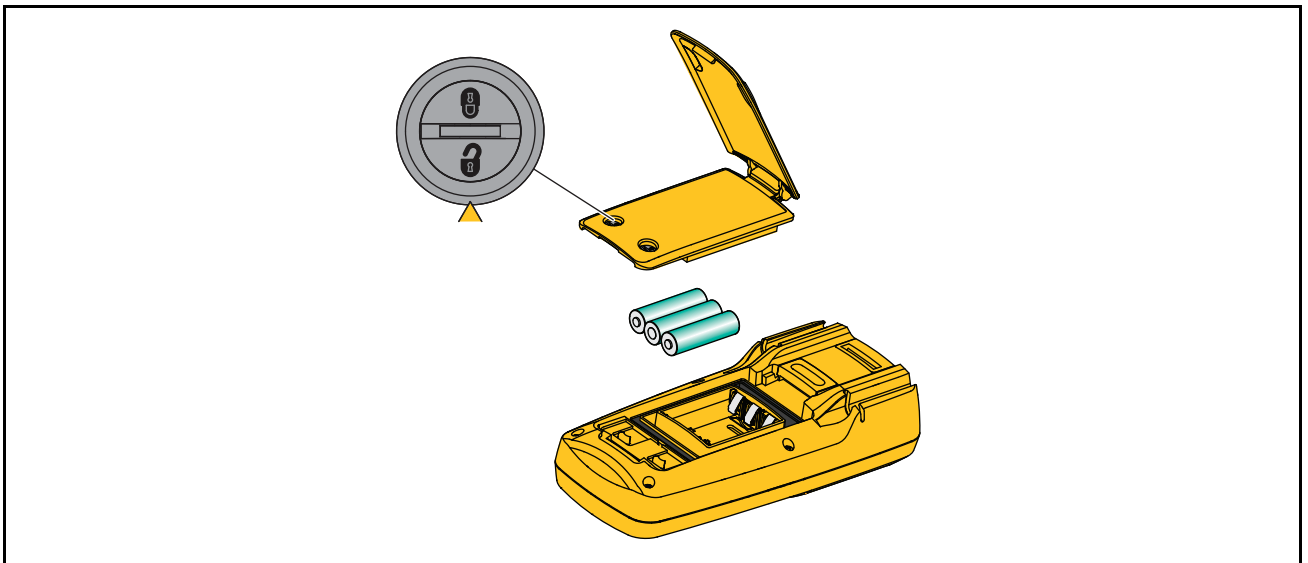
1. Slå av produktet, og fjern alle testledningene.
2. Løft støtten som vist i [Figur 7](#).
3. Drei hver sperrehake på batteridekselet til symbolet for å låse opp (🔓) er rettet inn med pilen.
4. Lukk støtten, og løft av batteridekselet.
5. Ta ut de tre AA-batteriene, og erstatt dem med nye. Sørg for at batteriene sitter riktig vei.
6. Skift ut batteridekselet når støtten er lukket.

Merk

Når det er helt åpent, er hengselet på støtten låst og passer ikke på plass på instrumentet.

7. Løft støtten opp.
8. Drei begge sperrehakene på batteridekselet til låst-symbolet (🔒) er rettet inn med pilen.

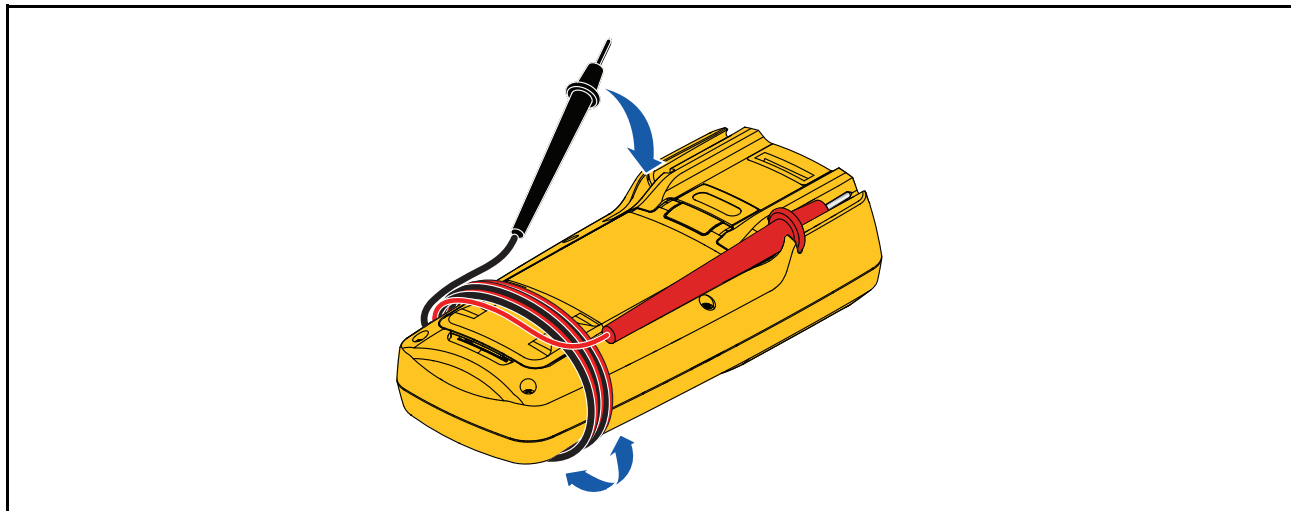
Figur 7. Utskifting av batteri



Oppbevaring av testledning

Figur 8 viser hvordan du oppbevarer testledningene med måleinstrumentet.

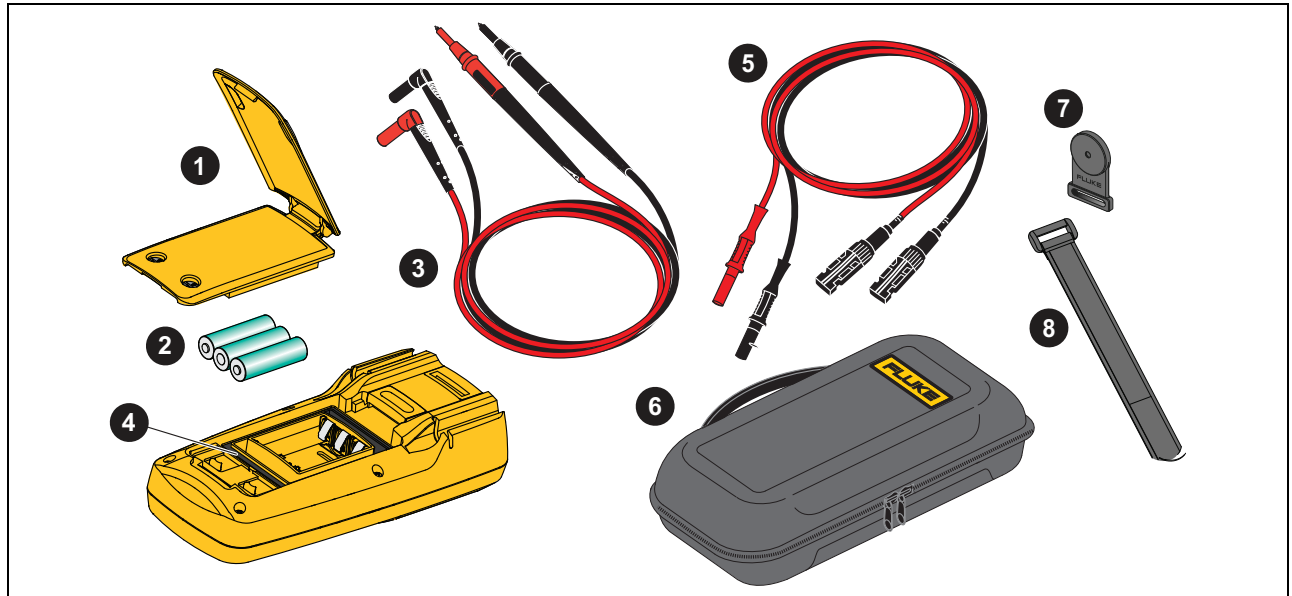
Figur 8. Oppbevaring av testledning



Service og deler

Hvis produktet ikke slår seg på, skifter du ut batteriene. [Tabell 5](#) er en liste over reservedeler. Se [Kontakt Fluke Corporation](#) for å få tak i deler.

Tabell 5. Reservedeler



Element	Beskrivelse	Ant.	Fluke-delenr. eller modellnummer
1	batterideksel (inkluderer batterideksel, støtte og to låser)	1	(APAC) 5595070 + 5595096 + (2) 4320574 eller (AMER/EMEA) 6006667 + 5595096 + (2) 4320574
2	batteri, AA 1,5 V	3	376756
3	TL175-HV testledningssett	1	6002514
4	pakning, batterideksel	1	5595129
5	MC4 testledningssett	1	5584869/5584878
6	veske	1	5593525
7	TPAK80 Magnet	1	4329190
8	TPAK80 9 in Strap	1	5386922
ikke vist	hurtigveiledning	1	5593482
ikke vist	sikkerhetsinformasjon	1	5593502

Spesifikasjoner

Generelle spesifikasjoner

skjerm

oppdateringshastighet.....	4/sek
volt/ampere/ohm	6000 tellinger
frekvens	9999 tellinger
kapasitans.....	9999 tellinger

batteri

type	3 AA, IEC LR6
batterilevetid.....	normalt > 150 timer uten bakgrunnslys normalt > 100 timer når den er koblet til den trådløse strømtangen

temperaturkoeffisient..... 0,1 X (angitt nøyaktighet) / °C (< 18 °C eller > 28 °C)

trådløsfrekvens
 2,4 GHz ISM-bånd, 10 m rekkevidde |

størrelse (h x b x L)
 22,5 x 10 x 5,7 cm |

vekt (med batterier)
 0,7 kg |

Detaljerte spesifikasjoner

For alle spesifikasjoner:

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

AC-spenning

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

DC-spenning, kontinuitet, resistans og kapasitans

Funksjon	Område	Oppløsning	Nøyaktighet
\overline{mV}	600,0 mV	0,1 mV	0,09 % + 2
\overline{V}	6,000 V	0,001 V	0,09 % + 3
	60,00 V	0,01 V	
	600,0 V	0,1 V	
	1500 V	1 V	0,15 % + 2
)))	600 Ω	1 Ω	Måleinstrumentet avgir et lydsignal ved < 70 Ω , lydfunksjonen detekterer brudd eller kortslutninger på 250 μ s eller lengre.
Ω	600,0 Ω	0,1 Ω	0,5 % + 4
	6,000 k Ω	0,001 k Ω	0,5 % + 4
	60,00 k Ω	0,01 k Ω	
	600,00 k Ω	0,1 k Ω	
	6,000 M Ω	0,001 M Ω	
	50,00 M Ω	0,01 M Ω	1,5 % + 4
— —	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	typisk 10 %

[1] I området 9999 μ F for målinger opp til 1000 μ F er målenøyaktigheten 1,2 % + 2.

AC- og DC-strøm

Strømmåling utføres kun med valgfritt tilbehør – a283 FC Wireless AC/DC Current Clamp. Se instruksjonene for a283 FC Wireless AC/DC Current Clamp for mer informasjon. Dette tilbehøret er inkludert i pakken 283 FC/PV. Strømmålinger opp til 60 A.

Frekvens

Område	Oppløsning	Nøyaktighet ^[1]
99,99 Hz	0,01 Hz	0,1 % + 2
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	

[1] Frekvens er spesifisert opp til 99,99 kHz i volt.

AC VA og DC-effekt

Funksjon	Område	Oppløsning	Nøyaktighet
AC VA	360,0 VA	0,1 VA	2 % + 1,0 VA
	3600 kVA	0,001 kVA	2 % + 0,01 kVA
	36,00 kVA	0,01 kVA	2 % + 0,1 kVA
	60,00 kVA	0,01 kVA	2 % + 0,15 kVA
DC-effekt	360,0 VA	0,1 VA	2 % + 1,0 VA
	3,600 kVA	0,001 kVA	2 % + 0,01 kVA
	36,00 kVA	0,01 kVA	2 % + 0,1 kVA
	90,00 kVA	0,01 kVA	2 % + 0,25 kVA

Frekvenstellersensitivitet

Inngangsområde ^{[1][2]}	Normal følsomhet (effektivverdi-sinuskurve)				
	2 til 45 Hz	45 til 10 kHz	10 til 20 kHz	20 til 50 kHz	50 til 100 kHz
\tilde{V}	0,5 V	0,6 V	1,0 V	2,8 V	ikke spesifisert ^[3]

[1] Maksimum inngangssignal for angitt nøyaktighet = 10X verdiområdet eller 1000 V.
 [2] Støy ved lav frekvens og amplitude kan overskride spesifikasjonene for frekvensnøyaktigheten.
 [3] Uspesifisert, men brukbar, avhengig av signalkvaliteten og -amplituden.

Inngangsegenskaper

Funksjon	Overlastvern	Inngangsimpedans (nominell)	Fellesmodus-dempingsforhold (1 k Ω ubalansert)		Støydempingsforhold for normalmodus
\bar{V}	1100 V effektivverdi	> 10 M Ω < 100 pF	> 120 dB ved DC, 50 Hz eller 60 Hz		> 60 dB ved 50 eller 60 Hz
\tilde{V}	1100 V effektivverdi	> 10 M Ω < 100 pF	> 60 dB, DC til 60 Hz		I/A
\approx_{mV} DC	1100 V effektivverdi	> 1 M Ω < 100 pF	> 120 dB ved DC, 50 Hz eller 60 Hz		> 60 dB ved 50 eller 60 Hz
\approx_{mV} AC	1100 V effektivverdi	> 1 M Ω < 100 pF	> 60 dB, DC til 60 Hz		I/A
		Testspenning for åpen krets	Fullskalaspennning		Typisk spenning for kortslutningskrets
			til 6 M Ω	50 M Ω	
Ω / Hz	1100 V effektivverdi	< 2,7 V DC	< 0,7 V DC	< 0,9 V DC	< 350 μ A
mV	1100 V effektivverdi	< 2,7 V DC	2,000 V DC		< 350 μ A

Registrering av MIN MAX

Funksjon	Nøyaktighet
DC-funksjoner	den spesifiserte nøyaktigheten til målefunksjonen \pm 12 tellinger for endringer > 350 ms varighet.
AC-funksjoner	den spesifiserte nøyaktigheten til målefunksjonen \pm 40 tellinger for endringer > 900 ms varighet.