

FLUKE®

381

Remote Display True-rms Clamp Meter

Bruksanvisning

(Norwegian)

June 2010

© 2010 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

BEGRENSET GARANTI OG BEGRENSET ERSTATNINGSANSVAR

Dette Fluke-produktet er garantert å være fritt for mangler i materiale og utførelse i tre år fra kjøpedatoen. Denne garantien dekker ikke éngangsbatterier eller skade som følge av ulykke, vanskjøtsel, misbruk eller unormale driftsforhold eller håndtering. Forhandlere har ikke rett til å forlenge garantier på vegne av Fluke. For å få service i garantiperioden, skal det defekte produktet sendes til nærmeste Fluke-autoriserte servicesenter sammen med en beskrivelse av problemet.

DENNE GARANTIE ER DITT ENESTE RETTSMIDDEL. DET YTES INGEN ANDRE GARANTIER SOM F.EKS. EGNETHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, VERKEN DIREKTE ELLER UNDERFORSTÅTT. FLUKE ER IKKE ERSTATNINGSANSVARLIG FOR SPESIELL, INDIREKTE ELLER PÅLØPEN SKADE ELLER FØLGESKADE SAMT TAP, UANSETT ÅRSÅK ELLER TEORETISK GRUNNLAG. Da noen stater og land ikke anerkjenner unntak eller begrensninger for underforståtte garantier, påløpen skade eller følgeskader, kan det hende at denne ansvarsbegrensningen ikke gjelder for deg.

Fluke Corporation

P.O. Box 9090

Everett, WA 98206-9090

USA

Fluke Europe B.V.

P.O. Box 1186

5602 BD Eindhoven

Nederland

Innholdsfortegnelse

Tittel	Side
Innledning	1
Kontakte Fluke.....	1
Sikkerhetsinformasjon	2
Radiofrekvensdata	7
Funksjoner.....	8
Ekstern skjerm.....	8
Indikator for farlig spenning	10
Fleksibel strømsonde	10
Automatisk avslåing	10
Bakgrunnslys	11
Fast skjermbilde	11
MIN MAX AVG	11
Likestrøm null	11
Innkoblingsstrømstøt	12
Indikatorer for lav ladestatus	12

Skjerm	17
Målinger.....	19
Vekselstrøm og likestrøm (kjeve)	19
Vekselstrøm (fleksibel strømsonde)	22
AC- og DC-spenning	23
Motstand/kontinuitet	26
Måling av innkoblingsstrømstøt (kjeve og fleksibel strømsonde)	26
Frekvensmåling (kjeve og fleksibel strømsonde)	28
Vedlikehold	28
Rengjøring av måleinstrumentet og den fleksible strømsonden	28
Utskifting av batteri	29
Deler som kan skiftes ut av brukeren	31
Spesifikasjoner	32
Elektriske spesifikasjoner	32
Mekaniske spesifikasjoner	37
Miljømessige spesifikasjoner	38

Innledning

⚠ ⚠ Advarsel

Les "Sikkerhetsinformasjon" før du tar i bruk måleinstrumentet.

Fluke 381 er et håndholdt, batteridrevet Clamp Meter (måleinstrumentet) som har ekstern skjermmodul og avtakbar iFlex (fleksibel strømsonde). Den eksterne skjermen kan tas av fra måleinstrumentet og leses av et annet sted enn ved målekilden. Det gjør skjermen lett å lese av i vanskelige målesituasjoner, f.eks. i farlige omgivelser eller der det er trangt om plassen. Den fleksible strømsonden gjør det mulig å måle høyere strøm (inntil 2500 A vekselstrøm) og større kabler enn med tradisjonelle måleinstrumenter med kjeve.

Kontakte Fluke

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

- Teknisk støtte i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrering/repasasjon i USA: 1-888-99-FLUKE (1 888 993 5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1 800 363 5853)
- Europa: +31 402 675 200
- Japan: +81 3 3434 0181

- Singapore: +65 738 5655
- Andre steder i verden: +1-425-446-5500

Eller besøk Flukes webområde på www.fluke.com.

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

Hvis du vil se, skrive ut eller laste ned oppdaterte bilag til bruksanvisningen, går du til <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Sikkerhetsinformasjon

En **Advarsel** gjør oppmerksom på forhold og handlinger som innebærer risiko for brukeren.

Forsiktig gjør oppmerksom på forhold og fremgangsmåter som kan føre til skade på måleinstrumentet og utstyret som testes eller til permanent tap av data.

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

Advarsel

Følg disse retningslinjene for å unngå elektrisk støt eller personskade:

- **Bruk bare måleinstrumentet som anvist i denne håndboken. Ellers kan det gå ut over beskyttelsen måleinstrumentet gir.**
- **Undersøk dekslet før du bruker måleinstrumentet. Se etter sprekker eller plastdeler som mangler. Se nøye på isolasjonen rundt tilkoblingspunktene.**
- **Du må aldri måle vekselstrøm mens testledningene er satt i inngangskontaktene.**
- **Kontroller at batteridekslet er lukket og låst før måleinstrumentet tas i bruk.**

- Ta ut testledningene fra måleinstrumentet før du åpner batteridekselet.
- Undersøk testledningene med hensyn til skadet isolasjon eller avdekket metall. Sjekk kontinuiteten til testledningene. Skift ut ødelagte testledninger før måleinstrumentet tas i bruk.
- Bruk ikke måleinstrumentet dersom det ikke virker som det skal. Beskyttelsen kan være redusert. Send instrumentet til service hvis du er i tvil.
- Ikke bruk måleinstrumentet nær eksplosiv gass, damp eller på fuktige steder.
- Bruk bare AAA-batterier som strømforsyning til måleinstrumentet. Påse at disse er satt i måleinstrumentet på riktig måte.
- For å unngå feilavlesninger som kan medføre elektrisk støt og personskade, skal batteriet skiftes med det samme indikatoren for lav batteristrøm (meter  eller remote ) vises.
- Bruk bare angitte reservedeler ved service på måleinstrumentet. Se tabell 5.
- Bare kvalifisert servicepersonell skal utføre service på måleinstrumentet.
- Vær forsiktig med spenninger rundt > 30 V AC RMS, 42 V AC topp eller 60 V DC. Slike spenninger utgjør fare for støt.
- Det må ikke kobles til mer enn den merkespenningen som er angitt på måleinstrumentet, mellom klemmene eller mellom en klemme og jord.
- Ved bruk av sonder skal fingrene holdes bak fingervernet på sondene.

- Tilkoble fellestestledningen før den strømførende testledningen tilkobles. Ved frakobling av testledninger skal den strømførende ledningen kobles fra først.
- Du må ikke arbeide alene. Det må være mulig å skaffe hjelp i en nødssituasjon.
- Vær ekstra forsiktig når du jobber rundt uisolerte ledere eller samleskinner. Hvis du berører lederen, kan du få elektrisk støt.
- Følg lokale og nasjonale sikkerhetsforskrifter. Bruk personlig verneutstyr for å unngå elektrisk støt og personskade på grunn av lysbue når du jobber med uisolerte strømførende ledere.
- Hold fingrene bak berøringsgrensen under måling. Se figur 2.
- Koble fra strømmen til kretsen og lad ut alle høyspentkondensatorer før du utfører diodetesting eller måler motstand, kontinuitet eller kapasitans.
- Du må ikke måle vekselstrøm/likestrøm i kretser med mer enn 1000 V eller 1000 A med kjeven på måleinstrumentet.
- Bruk aldri måleinstrumentet med bakdekselet fjernet eller hylsteret åpent.
- Du må ikke måle vekselstrøm i kretser med mer enn 1000 V eller 2500 A med den fleksible strømsonden.
- Du må ikke sette den fleksible strømsonden på eller ta den av ledere som FARLIGE og INNKOBLET.
- Vær spesielt forsiktig når du fester og løsner den fleksible strømsonden. Koble fra installasjonen som skal testes, eller bruk verneklær.

⚠ Forsiktig

Gjør følgende for å unngå mulig skade på måleinstrumentet eller utstyret som testes:

- **Bruk riktige kontakter, funksjoner og verdiområder for målingsanvendelsen.**

Tabell 1. Symboler

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
	AC (vekselstrøm)		Jord
	DC (likestrøm)		Vekselstrøm og likestrøm
	Farlig spenning		Oppfyller kravene i EU-direktivene.
	Fare. Viktig informasjon. Se bruksanvisningen.		I samsvar med relevante sikkerhetsstandarder i Nord-Amerika (North American Safety Standards).
	Batteri. Når dette vises, er batteriene svake.		Dobbeltisolert
	Dette instrumentet skal ikke kastes sammen med husholdningsavfallet. Gå til Flukes nettsted for informasjon om gjenvinning.		

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
CAT III	IEC målekategori III CAT III-utstyr har beskyttelse mot flyktige signaler i utstyr i faste installasjoner, for eksempel fordelingstavler, tilførselsledninger og korte forgreningskoblinger og lysopplegg i store bygninger.	CAT IV	IEC-målekategori IV CAT IV-utstyr er konstruert for å ha beskyttelse mot flyktige signaler fra hovedtilførselsnivået, for eksempel et elektrisk måleinstrument eller en overhengende eller underjordisk strømledning.
	Kontrollert og lisensiert av TÜV Product Services.		Oppfyller relevante australske standarder.
	Skal ikke brukes på eller fjernes fra FARLIGE STRØMFØRENDE ledere.		Bruk rundt og fjerning fra LIVSFARLIG STRØMFØRENDE leder er tillatt.

Merk

Målekategorien (CAT) og spenningsmerkingen for alle kombinasjoner av testsonder, tilbehør til testsonder, tilbehør til strømklemmen og måleinstrumentet er LAVESTE merking for alle de individuelle komponentene.

Radiofrekvensdata

Merk

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

Denne enheten oppfyller kravene i del 15 av FCC-reglene. Følgende to forhold nedenfor berører bruken:

1. Denne enheten kan ikke forårsake interferens.
2. Denne enheten må akseptere alle typer interferens, deriblant interferens som kan forstyrre bruken av enheten.

Digital enhet, klasse B: En digital enhet som er markedsført for bruk i boligområder, men like fullt kan brukes i kommersielle, forretningsmessige og industrielle omgivelser. Eksempler på slike enheter inkluderer, men er ikke begrenset til, personlige datamaskiner, kalkulatorer og lignende elektroniske enheter som markedsføres for bruk av folk flest.

Måleinstrumentet ble testet og funnet å ligge innenfor grensene for en digital enhet i klasse B, i henhold til del 15 i FCC-reglene. Disse grensene er fastsatt for å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens i installasjoner i boligområder. Utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og brukes i henhold til bruksanvisningene, kan det forekomme skadelig interferens på radiokommunikasjon. Det er imidlertid ikke noen garanti for at det ikke vil oppstå interferens i en bestemt installasjon. Hvis dette utstyret forårsaker skadelig interferens på mottak av radio- og fjernsynssignaler, som kan oppdages ved å slå

utstyret av og på, oppfordres brukeren til å forsøke å korrigere interferensen ved hjelp av en eller flere av følgende metoder:

- Snu eller flytt mottakerantennen.
- Øk avstanden mellom utstyret og mottakeren.
- Ta kontakt med forhandleren eller en erfaren radio-/TV-tekniker for å få hjelp.

Betegnelsen "IC:" foran radiosertifiseringsnummeret viser bare til at enheten oppfyller de tekniske spesifikasjonene fra Industry of Canada.

Funksjoner

De følgende delene beskriver måleinstrumentets agenskaper i detalj: Se figur 2 og tabell 2.

Ekstern skjerm

Måleinstrumentet bruker trådløs 802.15.4-teknologi med lav effekt til å la skjermmodulen fungere på et annet sted enn målerbasen. Selv om det er kontroll over enkelte funksjoner på måleinstrumentet (hold, MIN MAX AVG og bakgrunnslys), er ikke fullstendig fjernkontroll tilgjengelig gjennom skjermmodulen.

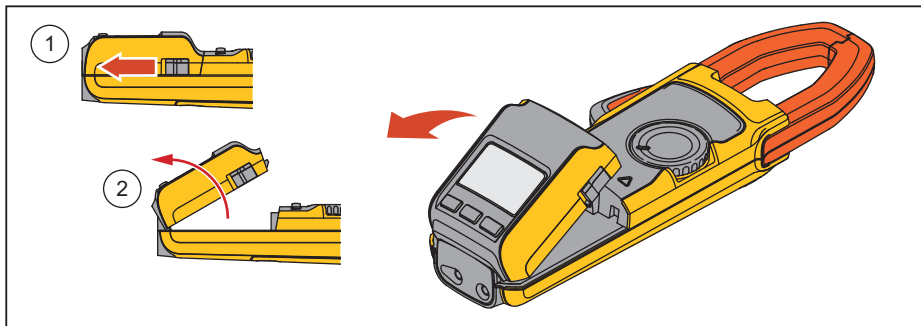
Det trådløse radiosignalet hindrer ikke målingene med måleinstrumentet. Radiosignalet er vanligvis av når skjermmodulen er koblet til målerbasen. Det er mulig for radiosignalet å være på når skjermmodulen er forankret og funksjonsdreiebryteren er satt til AV. Du kan forsikre deg om at radiosignalet er av ved å ta ut batteriene fra målerbasen og skjermmodulen.

Remote Display True-rms Clamp Meter Funksjoner

Skjermmodulen synkroniseres med målerbasen når den er forankret på målerbasen og er slått på. Forskjellige skjermmoduler kan synkroniseres med en målerbase, men bare én skjermmodul kan synkroniseres med en målerbase om gangen.

Målerbasen og skjermen kan være maksimalt 10 meter fra hverandre før radioforbindelsen brytes. Denne avstanden kan variere avhengig av hvilke hindringer som finnes mellom målerbasen og skjermen. Det er radioforbindelse når (())) vises på skjermen.

Hvordan du kobler skjermen fra målerbasen, kan du se i figur 1.



ghn10.eps

Figur 1. Ekstern skjerm

Indikator for farlig spenning

Når måleinstrumentet finner en spenning på ± 30 V eller spenningsoverbelastning (OL), vises  på skjermen, og den røde høyspentlampen () på målerbasen lyser for å signalisere farlig spenning på målerinnngangen.

Fleksibel strømsonde** Advarsel**

For å unngå elektrisk støt er det viktig at du ikke kobler til eller fjerner strømførende ledere.

Den fleksible vekselstrømsonden med høy ytelse anvender Rogowski-prinsippet, og brukes til nøyaktig, ikke-intrusiv måling av sinusoidale, pulserende og andre komplekse bølgeformer. Det fleksible og lette målehodet gjør installeringen rask og enkel på vanskelig tilgjengelige områder, og fungerer bra med store ledere.

Du finner mer informasjon om den fleksible strømsonden under "Strømmåling (fleksibel strømsonde)".

Automatisk avslåing

Måleinstrumentet slår seg av hvis man ikke trykker på noen av knappene eller bruker funksjonsdreiebryteren i løpet av 20 minutter. Hvis måleinstrumentet slår seg av, setter du dreiebryteren på OFF og tilbake igjen. Automatisk avslåing deaktiveres mens funksjonene Min Max Avg er i bruk. Hold -knappen inne når du slår på måleinstrumentet for å deaktivere automatisk avslåingsfunksjon.

Bakgrunnslys

Trykk på  for å slå bakgrunnslyset av og på. Bakgrunnsbelysningen slås automatisk av etter 2 minutter. Hold -knappen inne når du slår på måleinstrumentet for å deaktivere den automatiske avslåingsfunksjonen for bakgrunnsbelysningen.

Fast skjermbilde

For å lagre og holde gjeldende avlesning på skjermen, trykker du på  mens du leser av. Trykk på  for å gå tilbake til sanntidsmåling.

MIN MAX AVG

Min Max Avg-modusen kan lagre minimums-, maksimums- og gjennomsnittsavlesningene for et gitt utgangssignal over en lengre periode.

Trykk på  for å angi modusen Min Max Avg, og trykk en gang til for å bytte mellom min- og max-avlesninger. Trykk for tredje gang for å vise gjennomsnittsavlesningen. For å gå ut av modusen Min Max Avg holder du inne  i 2 sekunder. Når modusen Min Max Avg er aktiv, er funksjonen automatisk avslåing deaktivert.

Likestrøm null

Trykk på  for å fjerne eventuelt likestrømsavvik som kan påvirke nøyaktigheten på likestrømsavlesningene.

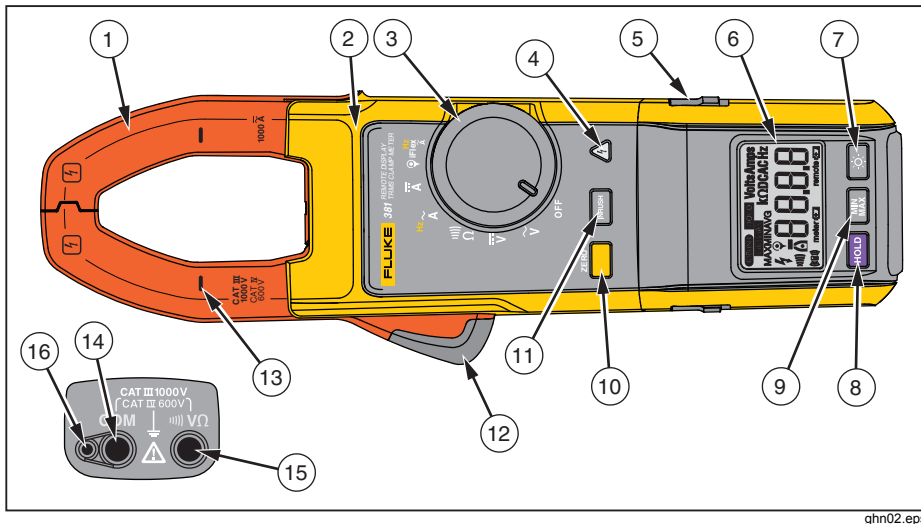
Innkoblingsstrømstøt

Innkoblingsstrømstøt er støtstrøm som oppstår første gang elektrisk utstyr slås på. Måleinstrumentet kan lese av denne støtstrømmen. Strømspisser fra motordrift er eksempler på slike hendelser. Denne funksjonen for innkoblingsstrømstøt tar ca. 400 prøver i løpet av en periode på 100 ms, og regner ut startstrømenveloppen.

Indikatorer for lav ladestatus

Måleinstrumentet har to symboler for lav ladestatus: meter  og remote . Når meter  vises, bør batteriene i måleinstrumentet byttes ut. Batterier med lite spenning i målebasen påvirker avlesningene. Når remote  vises, bør batteriene for den avtakbare skjermen skiftes ut. Målingene påvirkes ikke av at skjermen har batterier med lav spenning.

Remote Display True-rms Clamp Meter Funksjoner



Figur 2. Måleinstrumentets egenskaper

ghn02.eps

Tabell 2. Måleinstrumentets egenskaper

Element	Beskrivelse
①	Kjeve som fanger opp strøm
②	Følerskille
③	Dreiebryter/funksjonsbryter, se tabell 3.
④	Indikator for farlig spenning
⑤	Utløserknapp for skjermen
⑥	Skjerm
⑦	Knapp for bakgrunnsbelysning: Slår bakgrunnsbelysningen av og på. Bakgrunnsbelysningen er på i 2 minutter når man ikke bruker noen av knappene eller bryterne, før den slår seg av.
⑧	Hold-knapp: Fryser avlesningen på skjermen. Frigir avlesningen når man trykker en gang til.
⑨	Min Max-knapp: Første gang man trykker på den, viser måleinstrumentet maks. inngang. Når man trykker flere ganger, vises minimums og gjennomsnittsverdiene. Hold inne  i 2 sekunder for å gå ut av max-modusen. Denne funksjonen virker i strøm-, spennings- og frekvensmodus.

Remote Display True-rms Clamp Meter
Funksjoner

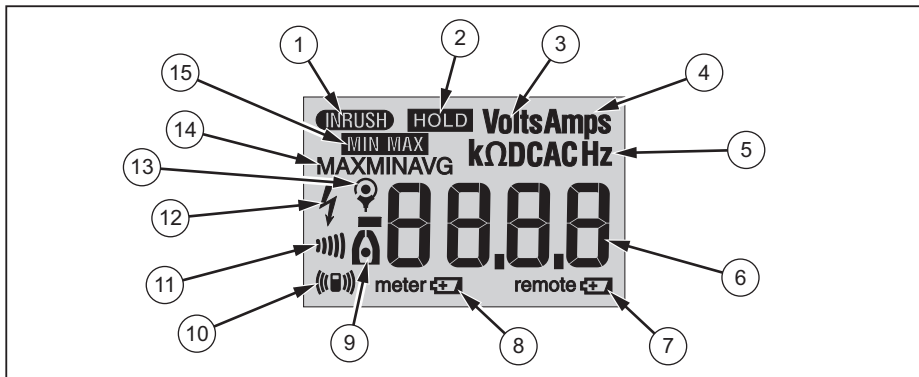
Element	Beskrivelse
⑩	Null/skift-knappen: Fjerner likestrømsavvik fra målinger av likestrøm. Brukes også til å skifte, og samsvarer med de gule elementene på funksjonsdreiebryteren.
⑪	Knapp for innkoblingsstrømstøt: Angir modus for innkoblingsstrømstøt. Trykk en gang til for å avslutte modus for innkoblingsstrømstøt. Integrasjonstiden er 100 ms.
⑫	Utløsning av kjeven
⑬	Justeringsmerker: For at nøyaktighetsspesifikasjonene skal oppnås, må lederen justeres i forhold til disse merkene.
⑭	Felles tilkoblingspunkt
⑮	Tilkoblingspunkt for volt-/ohm-inngang
⑯	Inngangstilkoblingspunkt for fleksibel strømsonde

Tabell 3. Funksjonsdreiebryter

Bryterstilling	Funksjon
OFF	Måleinstrumentet slås av
$\tilde{V}$	Vekselstrømsspenning
$\overline{V}$	Likestrømsspenning
Ω	Motstand og kontinuitet
Hz $\sim$ A	Vekselstrøm. Trykk på  for å skifte til frekvens.
$\overline{A}$	Likestrøm
Hz iFlex A	Vekselstrøm- og frekvensmåling med den fleksible strømsonden. Trykk på  for å skifte til frekvens.

Skjerm

For å se alle segmentene på skjermen på en gang trykker du på **[HOLD]** mens du slår på måleinstrumentet. Se figur 3 og tabell 4.



ghn01.eps

Figur 3. Skjerm

Tabell 4. Skjerm

Element	Beskrivelse	Element	Beskrivelse
①	Innkoblingsstrømstøt er aktivt	⑧	Symbol for batteri med lite lading på målerbasen
②	Hold er aktiv	⑨	Målingen gjøres på kjeven.
③	Volt	⑩	RF-signalet sendes til den eksterne skjermen.
④	A	⑪	Kontinuitet
⑤	Ohm, DC, AC, Hz	⑫	Det finnes farlig spenning.
⑥	Hovedskjerm	⑬	Målingen gjøres med den fleksible strømsonden.
⑦	Symbol for lav batterispenning i den eksterne skjermen	⑭	Min, Max eller Avg-avlesning vises.
		⑮	Min Max-modus er aktiv.

Målinger

Merk

Før første gangs bruk må batteriisolatoren fjernes (en liten plastdel mellom batteriene og batterikontaktene).

Vekselstrøm og likestrøm (kjeve)

Advarsel

Slik unngås elektrisk støt eller personskade:

- **Når du måler strøm, må testledningene kobles fra måleinstrumentet.**
- **Hold fingrene bak følerskillet. Se figur 2 og tabell 2.**

Merk

Når du måler strøm, midtstiller du lederen i kjeven med justerings-merkene på kjeven.

Før du måler likestrøm, må du trykke på  for å sikre at avlesningen blir korrekt. Ved nullstilling av måleinstrumentet fjernes likestrømsavviket fra avlesningen. Nullfunksjonen fungerer bare når funksjonsdreiebryteren er i posisjonen for måling av likestrøm.

Merk

Før nullstilling av måleinstrumentet må du kontrollere at kjeven er lukket og at det ikke er en leder i kjeven.

Slik måler du vekselstrøm eller likestrøm:

1. Sett funksjonsdreiebryteren i riktig stilling. Nå skal du se  på skjermen som tegn på at målingen kommer fra kjeven.

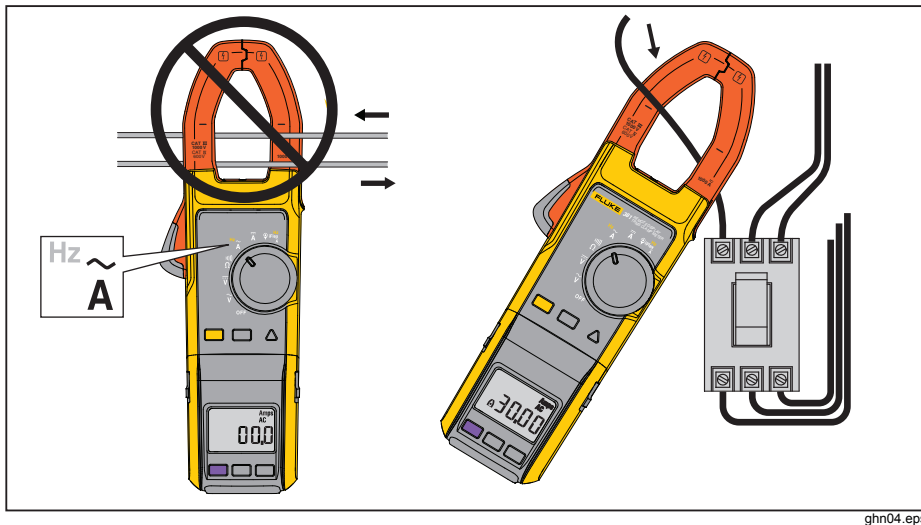
Merk

Når den målte strømmen er $< 0,5$ A, blinker det midterste punktet på skjermikonet  av og på. Når strømmen er $> 0,5$ A, lyser det midterste punktet.

2. Hvis du måler likestrøm, må du vente til visningen er stabilisert, og deretter trykke på  for å nullstille måleinstrumentet.
3. Åpne kjeven ved å trykke på kjeveutløserknappen, og sett lederen inn i kjeven.
4. Lukk kjeven og midtstill lederen med justeringsmerkene.
5. Avlesningen vises på skjermen. Se figur 4.

Merk

Strøm som går i motsatte retninger, opphever hverandre. Hvis strømmen går i motsatte retninger, plasserer du en av lederne av gangen i klemmen. Se figur 4.



ghn04.eps

Figur 4. Strømmåling med kjeven

Vekselstrøm (fleksibel strømsonde)**⚠ ⚠ Advarsel**

Slik unngås elektrisk støt eller personskade:

Du må ikke sette den fleksible strømsonden på eller ta den av FARLIGE STRØMFØRENDE ledere. Vær spesielt forsiktig når du fester og løsner den fleksible strømsonden. Koble fra installasjonen som skal testes, eller bruk verneklær.

Ved bruk av den fleksible strømsonden må disse anvisningene følges:

1. Koble den fleksible strømsonden til måleinstrumentet. Se figur 5.
2. Koble til den fleksible delen av den fleksible strømsonden rundt lederen. Hvis du åpner enden på den fleksible strømsonden når du skal koble den til, er det viktig at du lukker og låser den igjen. Se detaljene i figur 5. Du skal kunne høre og kjenne at den fleksible strømsonden smekker på plass.

Merk

Ved måling av strøm midtstiller du lederen i den fleksible strømsonden. Om mulig må du unngå å måle i nærheten av andre strømførende ledere.

3. Hold esondeforbindelsen mer enn 2,5 cm fra lederen.

4. Vri funksjonsdreiebryteren til  ^{Hz}_{iFlex} ^A. Når funksjonsdreiebryteren er i korrekt posisjon, vises  på skjermen for å vise at avlesningene kommer fra den fleksible strømsonden.

Merk

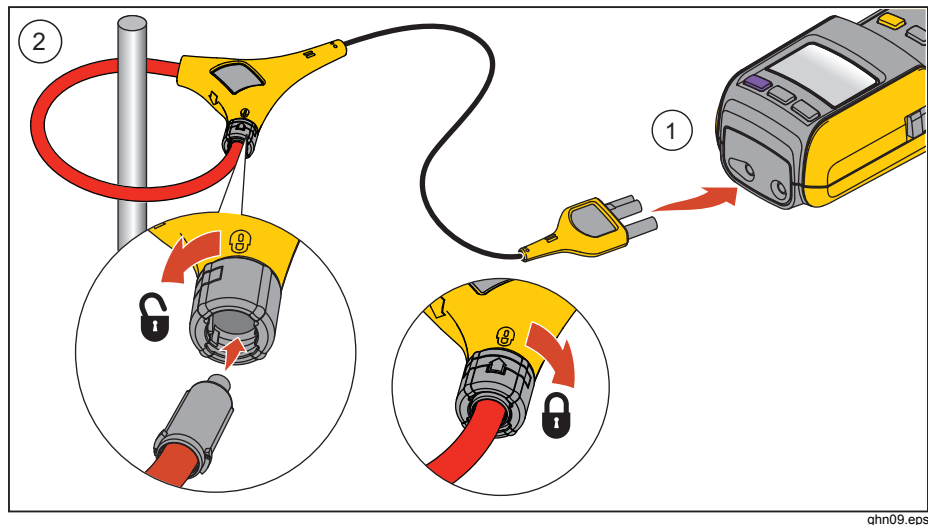
Når den målte strømmen er $< 0,5 \text{ A}$, blinker det midterste punktet på skjermikonet () av og på. Når strømmen er $> 0,5 \text{ A}$, lyser det midterste punktet.

5. Følg med på strømverdien på skjermen på måleinstrumentet.
Dersom den fleksible strømsonden ikke fungerer som den skal:
1. Undersøk koblingssystemet for å kontrollere om det er koblet til eller skadet. Hvis det finnes fremmed materiale, fungerer ikke koblingssystemet korrekt.
 2. Kontroller om det er skade på kabelen mellom den fleksible strømsonden og måleinstrumentet.
 3. Kontroller at funksjonsdreiebryteren på måleinstrumentet er i korrekt posisjon ( ^{Hz}_{iFlex} ^A).

AC- og DC-spenning

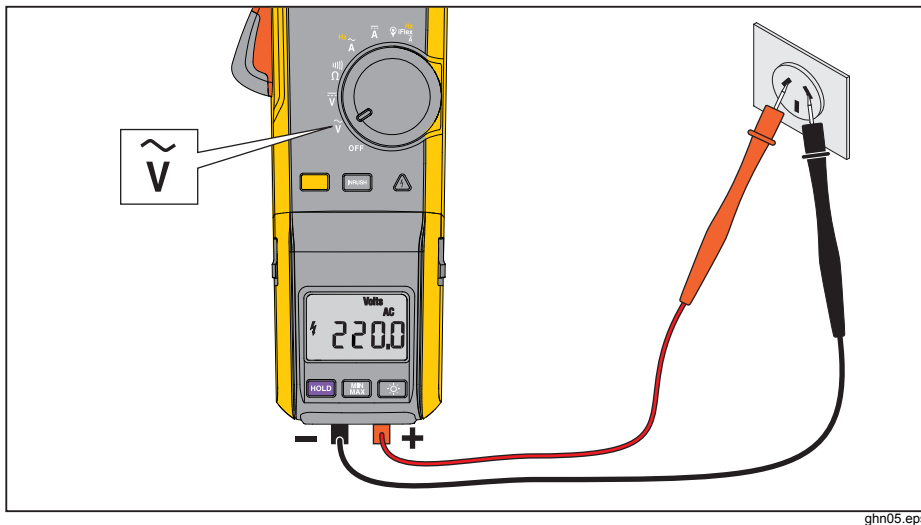
Slik måler du vekselspenning eller likespenning:

1. Sett funksjonsdreiebryteren i riktig voltfunksjonsposisjon ( eller .
2. Koble den svarte testledningen til **COM**-tilkoblingspunktet og den røde testledningen til  **VΩ**-koblingspunktet. Se figur 6.
3. Mål spenningen ved å berøre de ønskede testpunktene i kretsen med sondene. Avlesningen vises på skjermen.



ghn09.eps

Figur 5. Tilkobling av fleksibel strømsonde



Figur 6. Måling med testledninger (vekselstrøm vises)

Motstand/kontinuitet

Slik måler du motstand og kontinuitet:

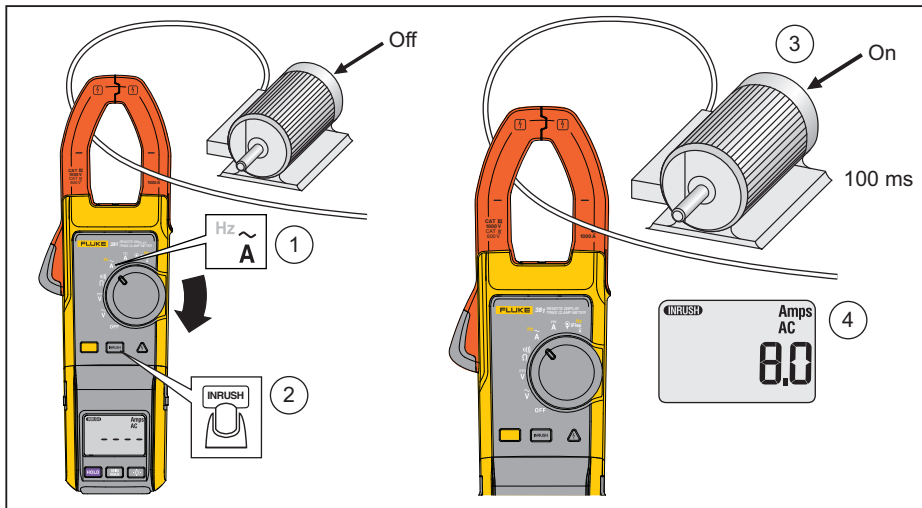
1. Vri funksjonsdreiebryteren til Ω .
2. Koble strømmen fra kretsen som testes.
3. Koble den svarte testledningen til **COM**-tilkoblingspunktet og den røde testledningen til $V\Omega$ -koblingspunktet.
4. Mål motstanden ved å berøre de ønskede testpunktene i kretsen med sondene.
5. Avlesningen vises på skjermen.

Hvis motstanden er $< 30 \Omega$, vises kontinuiteten med en vedvarende pipetone. Hvis skjermen viser **OL**, er kretsen åpen.

Måling av innkoblingsstrømstøt (kjeve og fleksibel strømsonde)

Måleinstrumentet kan lese av innkoblingsstrømstøtet når utstyr som motorer og lystennere. Slik måles innkoblingsstrømstøt:

1. Mens enheten som testes, er av, vrir du måleinstrumentets funksjonsdreiebryter til $\overset{Hz}{\sim} \bar{A}$, eller $\Phi_{IFlex} \bar{A}$ hvis den fleksible strømsonden brukes til målingen.
2. Midtstill kjeven eller den fleksible strømsonden rundt den strømførende ledningen på enheten.
3. Trykk på **INRUSH** på måleinstrumentet.
4. Slå på enheten som testes. Innkoblingsstrømstøtet (spiss) vises på skjermen på måleinstrumentet. Se figur 7.



ghn11.eps

Figur 7. Måling av innkoblingsstrømstøt

Frekvensmåling (kjeve og fleksibel strømsonde)

Slik måler du frekvens:

1. Vri måleinstrumentets funksjonsdreiebryter til $\text{Hz} \sim \text{A}$ eller $\text{iFlex} \frac{\text{Hz}}{\text{A}}$ hvis den fleksible strømsonden brukes til målingen.
2. Midtstill kjeven eller den fleksible strømsonden rundt målekilden.
3. Trykk på  på måleinstrumentet for å skifte til **Hz**. Frekvensen vises på måleinstrumentets skjerm.

Vedlikehold** Advarsel**

For å unngå elektrisk støt eller personskade skal reparasjon eller vedlikehold utover det som omtales i denne bruksanvisningen bare utføres av kvalifisert personell.

Rengjøring av måleinstrumentet og den fleksible strømsonden** Advarsel**

Fjern alle inngangssignaler før rengjøring for å unngå elektrisk støt.

** Forsiktig**

Bruk ikke aromatiske hydrokarboner eller klormidler ved rengjøring for å unngå skade på måleinstrumentet. Slike midler reagerer med plasten i måleinstrumentet. Dypp aldri måleinstrumentet i vann.

Rengjør instrumenthuset med en klut som er fuktet med et mildt vaskemiddel.

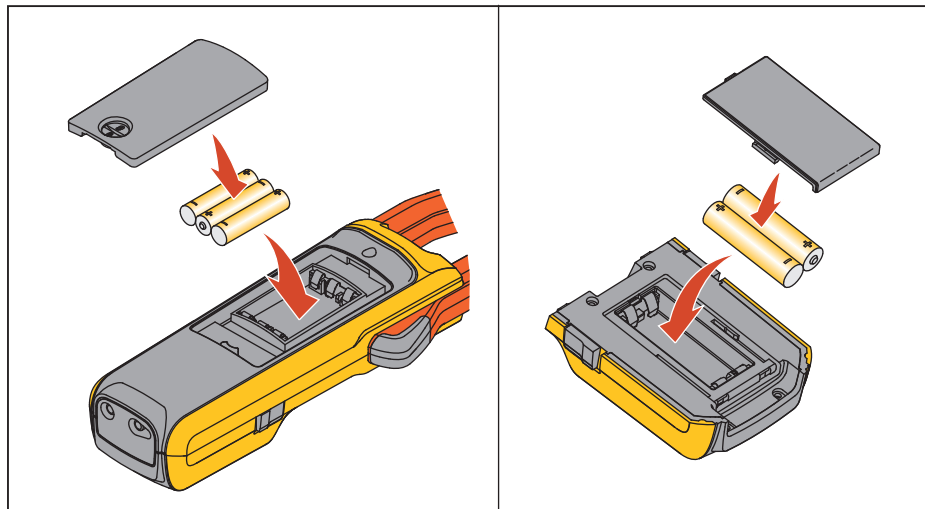
Utskifting av batteri

Hvordan batteriene i måleinstrumentet skiftes ut, ser du i figur 8:

1. Slå av måleinstrumentet.
2. Løsne skruen i batteridekselet på målerbasen med en vanlig skrutrekker, og ta av dekselet.
3. Ta ut batteriene.
4. Skift ut batteriene med tre nye AAA-batterier.
5. Sett på batteridekselet igjen, og stram skruen.

Hvordan batteriene i skjermmodulen skiftes ut, ser du i figur 8:

1. Slå av måleinstrumentet.
2. Bruk de to låsene på siden av måleinstrumentet og ta av skjermmodulen.
3. På bunnen av skjermmodulen er det en flat del i midten av modulen. Trykk ned med tommelen og skyv dekselet mot deg for å åpne batterirommet.
4. Ta ut batteriene.
5. Skift ut batteriene med tre nye AAA-batterier.
6. Skyv batteridekselet tilbake på plass.
7. Forankre skjermmodulen med målerbasen, og slå på måleinstrumentet igjen.



ghn03.eps

Figur 8. Utsifting av batteri

Deler som kan skiftes ut av brukeren

Tabell 5. Deler som kan skiftes ut av brukeren

Beskrivelse	Ant.	Fluke delenummer
Batteri, AAA 1,5 V	5	2838018
Batterideksel – skjermmodul	1	3625529
Batterideksel – målerbase	1	3766406
Fluke 381 ekstern skjerm	1	3766445
Myk bæreveske	1	3752973
Brukerhåndbok	1	3538357

Spesifikasjoner

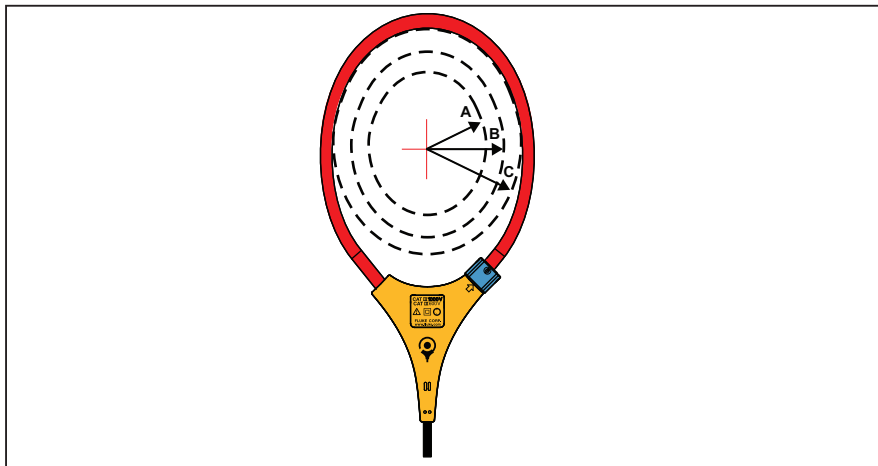
Elektriske spesifikasjoner

Vekselstrøm via kjeve

Område	999,9 A
Oppløsning.....	0,1 A
Nøyaktighet.....	2 % $\pm$ 5 sifre (10–100 Hz)
	5 % $\pm$ 5 sifre (100–500 Hz)
Toppfaktor (50/60 Hz).....	3 @ 500 A
	2,5 @ 600 A
	1,42 @ 1000 A
	Legg til 2 % for toppfaktor > 2

Vekselstrøm via fleksibel strømsonde

Område	999,9 A / 2500 A (45 Hz – 500 Hz)
Oppløsning.....	0,1 A / 1 A
Nøyaktighet.....	3 % $\pm$ 5 sifre
Toppfaktor (50/60 Hz)	3,0 ved 1100 A 2,5 ved 1400 A 1,42 ved 2500 A Legg til 2 % for toppfaktor > 2

Posisjonsfølsomhet

ghn12.eps

Figur 9. Posisjonsfølsomhet

Remote Display True-rms Clamp Meter

Spesifikasjoner

Avstand fra optimum	i2500-10 Flex	i2500-18 Flex	Feil
A	12,7 mm	35,6 mm	± 0,5 %
B	20,3 mm	50,8 mm	± 1,0 %
C	35,6 mm	63,5 mm	± 2,0 %
Målesikkerhet forutsetter sentralisert primærleder ved optimumsposisjon, intet eksternt elektrisk eller magnetisk felt og innen driftstemperaturområdet.			

DC-strøm

Område 999,9 A

Oppløsning.....0,1 A

Nøyaktighet.....2 % ± 5 sifre

AC-spenning

Område 600 V /1000 V

Oppløsning.....0,1 V / 1 V

Nøyaktighet.....1,5 % ± 5 sifre (20–500 Hz)

DC-spenning

Område	600,0 V / 1000 V
Oppløsning.....	0,1 V / 1 V
Nøyaktighet.....	1 % $\pm$ 5 sifre

Frekvens – via kjeve

Område	5,0–500,0 Hz
Oppløsning.....	0,1 Hz
Nøyaktighet.....	0,5 % $\pm$ 5 sifre
Utløsernivå	5–10 Hz, $\geq$ 10 A
	10–100 Hz, $\geq$ 5 A
	100–500 Hz, $\geq$ 10 A

Frekvens via fleksibel strømsonde

Område	5,0 til 500,0 Hz
Oppløsning.....	0,1 Hz
Nøyaktighet.....	0,5 % ± 5 sifre
Utløsernivå	5 til 20 Hz, ≥ 25 A
	20 til 100 Hz, ≥ 20 A
	100 til 500 Hz, ≥ 25 A

Motstand

Område	600 Ω/6 kΩ/60 kΩ
Oppløsning.....	0,1 Ω/1 Ω/10 Ω
Nøyaktighet.....	1 % ± 5 sifre

Mekaniske spesifikasjoner

Størrelse (L x B x H)	277 mm * 88 mm * 43 mm (55 mm for ekstern enhet)
Høyde	350 g
Kjeveåpning	34 mm
Diameter på fleksibel strømsonde	7,5 mm

Lengde på kabel til fleksibel strømsonde
(hode til elektronikktilkobling)..... 1,8 m

Miljømessige spesifikasjoner

Driftstemperatur -10 °C til +50 °C

Oppbevaringstemperatur -40 °C til +60 °C

Driftsfuktighet Ikke-kondenserende (< 10 °C)

≤ 90 % rel. fuktighet. (ved 10 °C til 30 °C)

≤ 75 % rel. fuktighet (ved 30 °C til 40 °C)

≤ 45 % rel. fuktighet (ved 40 °C til 50 °C)

(uten kondensering)

Driftshøyde..... 2000 meter

Oppbevaringshøyde..... 12 000 meter

EMI, RFI, EMC, RF EN 61326-1:2006, EN 61326-2-2:2006

ETSI EN 300 328 V1.7.1:2006

ETSI EN 300 489 V1.8.1:2008

Remote Display True-rms Clamp Meter

Spesifikasjoner

	FCC del 15, underdel C, avsnitt 15.207, 15.209, 15.249
	FCCID: T68-F381
	RSS-210 IC: 6627A-F381
Temperaturkoeffisienter	Legg til 0,1 x spesifisert nøyaktighet for hver grad C over 28 °C eller under 18 °C
Trådløsfrekvens	2,4 GHz ISM-bånd, 10 m omfang
Sikkerhetssamsvar.....	ANSI/ISA S82.02.01:2004
	CAN/CSA-C22.2 nr. 61010-1-04
	IEC/EN 61010-1:2001 to 1000V CAT III, 600V CAT IV.
Klaring dobbeltisolering.....	Per IEC 61010-2-032
Kryping dobbeltisolering.....	Per IEC 61010-1
Godkjenninger	   

