

FLUKE®

Model 77 Series IV

Digital Multimeter

Bruksanvisning

September 2006 (Norwegian)

© 2006 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

Begrenset livstidsgaranti

Hvert Fluke DMM-apparat i seriene 20, 70, 80, 170 og 180 er fri for feil i materialer og utførelse gjennom hele dets levetid. "Levetid" er her definert som syv år etter at Fluke har innstilt produksjon av produktet, men garantitiden skal være minst ti år fra kjøpsdato. Denne garantien omfatter ikke sikringer, engangsbatterier, skader som skyldes forsømmelse, misbruk, forurensning, endringer, uhell eller unormale betjeningsforhold eller unormal håndtering, inklusive feil forårsaket av bruk utenfor produktets spesifikasjoner, samt normal slitasje og nedbrytning av mekaniske komponenter. Denne garantien ytes bare opprinnelig kjøper og kan ikke overdras.

Denne garantien omfatter også LCD-skjermen i ti år. Deretter vil Fluke i hele levetiden til DMM erstatte LCD-skjermen mot et gebyr som svarer til komponentkjøp på det aktuelle tidspunktet.

For å kunne identifisere opprinnelig eier og bekrefte kjøpsdato, må vedlagte registreringskort utfylles og returneres, eller produktet må registreres på <http://www.fluke.com>. Fluke vil, etter eget valg, gratis reparere, utskifte eller refundere kjøpsprisen av et defekt produkt som er kjøpt hos en autorisert forhandler av Fluke og ifølge gjeldende internasjonal pris. Fluke forbeholder seg retten til å belaste kostnader for import av reparasjons- og reservedeler dersom produktet er kjøpt i ett land og levert til reparasjon i et annet land.

Ta kontakt med nærmeste autoriserte servicesenter for Fluke for å få tillatelse til retur. Deretter må produktet sendes til vedkommende servicesenter sammen med en beskrivelse av problemet samt forhåndsbetalt frakt og forsikring (FOB bestemmelsessted). Fluke påtar seg intet ansvar for skader i transitt. Fluke vil betale for returtransport av reparert eller utskiftet produkt under garanti. Før det utføres noen reparasjon utenom garantien, vil Fluke gi et estimat av kostnaden og innhente tillatelse; deretter belastes du for reparasjon og returforsendelse.

DENNE GARANTIE ER DITT ENESTE RETTSMIDDEL. DET YTES INGEN ANDRE GARANTIER SOM F.EKS. EGNETHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, VERKEN DIREKTE ELLER UNDERFORSTÅTT. FLUKE SKAL IKKE VÆRE ANSVARLIG FOR NOEN SPESIELLE, INDIREKTE, TILFELDIGE ELLER FØLGESKADER ELLER TAP, INKLUSIVE TAP AV DATA, UANSETT ÅRSÅK ELLER TEORI. AUTORISERTE FORHANDLERE ER IKKE BEMYNDIGET TIL Å TILBY NOEN ANNEN GARANTI PÅ VEGNE AV FLUKE Da noen delstater eller land ikke tillater utelukkelse eller begrensninger av en underforstått garanti eller skadeerstatning for tilfeldige skader eller følgeskader, kan det forekomme at slike begrensninger i ansvar ikke gjelder for ditt vedkommende. Dersom en domstol eller annen kompetent myndighet beslutter at noen av bestemmelsene i denne garantien er ugyldige eller umulige å håndheve, skal en slik beslutning ikke påvirke gyldigheten eller muligheten for å håndheve noen annen bestemmelse.

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

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

Besøk Flukes nettside på: www.fluke.com.
Registrer måleinstrumentet på: register.fluke.com.

Innholdsfortegnelse
















Tittel	Side
Ta kontakt med Fluke	1
Advarsler og forsiktighetsregler	1
Risikabel spenning.....	1
Varsel om prøveledninger.....	1
Batterisparing (Dvale)	2
Klemmer.....	2
Velgerens stillinger	2
Skjerm.....	3
Registrering av MIN MAX AVG	4
AutoHOLD funksjoner.....	4
GUL knapp.....	4
Bakgrunnsbelysning	4
Manuell og automatisk valg av område	5
Alternative startmetoder.....	5
Grunnleggende målinger	6
Måling av veksel- og likespenning.....	6
Måling av motstand.....	6
Måling av kapasitans	6
Test av gjennomgang	7
Test av dioder.....	7
Måling av veksel- og likestrøm	8
Måling av frekvens.....	8
Bruk av søylediagram	9
Rengjøring	9
Test av sikringer	9
Bytte av batteri og sikringer	10
Spesifikasjoner.....	11

⚠ ⚠ Advarsel. Les dette før måleinstrumentet tas i bruk

Gjør slik for å unngå elektrisk støt eller personskade:

- ⇒ **Bruk bare måleinstrumentet som forklart i denne håndboka, ellers kan beskyttelsen som måleinstrumentet ellers gir bli svekket.**
- ⇒ **Bruk ikke måleinstrumentet eller prøveledningene dersom de har synlige skader eller dersom måleinstrumentet ikke virker som det skal. Send måleinstrumentet til service hvis du er i tvil.**
- ⇒ **Bruk riktige tilkoblingsklemmer, velgerstillinger og måleområder.**
- ⇒ **Kontroller hvordan måleinstrumentet virker ved å måle en kjent spenning.**
- ⇒ **Det må ikke kobles til mer enn den merkespenningen som er angitt på måleinstrumentet, mellom klemmene eller mellom en klemme og jord.**
- ⇒ **Vær forsiktig med spenninger over 30 V AC RMS, 42 V AC toppverdi eller 60 V DC. Slik spenning medfører fare for elektrisk støt.**
- ⇒ **Koble fra kretsens matespenning og lad ut alle høyspente kondensatorer før test av motstand, gjennomgang, dioder eller kapasitans.**
- ⇒ **Bruk ikke måleinstrumentet i nærheten av eksplosiv gass eller damp.**
- ⇒ **Når det brukes prøveledninger må fingrene holdes bak fingervernet.**
- ⇒ **Fjern prøveledningene fra måleinstrumentet før huset til måleinstrumentet eller batteridekselet åpnes.**

Symboler

	AC (vekselstrøm)		Sikring
	DC (likestrøm)		Oppfyller kravene i EU-direktivene
	DC/AC		Canadian Standards Association
	Jord		Dobbeltisolert
	Viktige opplysninger; se håndboka		Farlig spenning
	Batteri (Lav batterispenning når dette symbolet vises på skjermen.)		Underwriters Laboratories, Inc. Måleinstrumentet er i samsvar med IEC 61010-1. 54CJ
	Inspisert og godkjent av TÜV (Technischer Überwachungs Verein) produktjenester		Er i samsvar med aktuelle australske standarder
	VDE (Verband Deutscher Electroniker)		

Model 77 Series IV

Digital Multimeter

Fluke **modell 77 Serie IV** er et batteridrevet multimeter med gjennomsnittsvisning av effektivverdien, rms, (i det følgende "måleinstrumentet"), det har et display med 6000 tellinger, 3 ¼ siffrerisning og et søylediagram.

Dette måleinstrumentet er i samsvar med standardene CAT III og CAT IV IEC 61010. Standarden IEC 61010 angir fire overspenningskategorier (CAT I til IV) basert på farenivået for transiente impulser. Måleinstrumenter i CAT III er konstruert for å beskytte mot transiente signaler i faste installasjoner på fordelingsnivå; måleinstrumenter i CAT IV beskytter mot transiente signaler fra det primære forsyningsnettet (elektriske kabler over eller under bakken).

Måleinstrumentet måler eller tester følgende:

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| ◆ AC / DC spenning og strøm | ◆ Dioder |
| ◆ Motstand | ◆ Gjennomgang |
| ◆ Spenning frekvens | ◆ Kapasitans |

Ta kontakt med Fluke


Fluke kan kontaktes på følgende numre:

1-888-993-5853 i USA
1-800-363-5853 i Canada
+31 402-675-200 i Europa
+81-3-3434-0181 i Japan
+65-738-5655 i Singapore
+1-425-446-5500 andre steder i verden

Besøk Flukes nettside på: www.fluke.com.


Registrer måleinstrumentet på: register.fluke.com.

Advarsler og forsiktighetsregler


Symbolet  (Advarsel) angir farlige situasjoner og handlinger som kan medføre personskade eller død.

Symbolet (**Obs**) angir situasjoner og handlinger som kan skade måleinstrumentet og utstyret som testes, eller medføre permanent tap av data.

Risikabel spenning

Symbolet  vises for å varsle om potensiell farlig spenning når måleinstrumentet registrerer en spenning på minst 30 V eller en spenningsoverlast (**OL**).

Varsel om prøveledninger

 vises et øyeblikk når du flytter dreievelgeren til eller fra stillingene **mA** eller **A**. Dette er en påminnelse om å kontrollere at prøveledningene er koblet til de riktige klemmene.

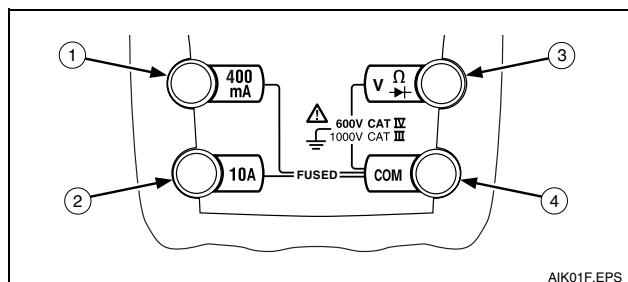
Advarsel

Det er risiko for brudd i sikring, alvorlig personskade eller skade på måleinstrumentet hvis du prøver å foreta en måling med en ledning tilkoblet feil klemme.

Batterisparing (Dvale)

Måleinstrumentet går i "dvale" og sletter skjermen, hvis det ikke er noen funksjonsendring eller hvis det ikke trykkes på noen knapper i løpet av 20 minutter. Hold inne den gule knappen mens du slår på måleinstrumentet for å deaktivere dvalefunksjonen. Dvalefunksjonen er alltid deaktivert i funksjonene MIN MAX AVG og AutoHOLD.

Klemmer

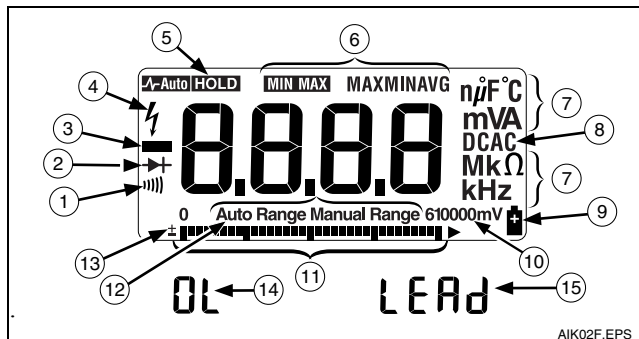


Pos.	Beskrivelse
1	Inngangsklemme for AC og DC milliamperemålinger opp til 400 mA.
2	Inngangsklemme for AC og DC strømmålinger opp til 10 A.
3	Inngangsklemme for måling av spenning, gjennomgang, motstand, diodetest, kapasitans og frekvens.
4	Felles (retur) klemme for alle målinger.

Velgerens stillinger

Velger stilling	Målefunksjon
\tilde{V} Hz	AC spenning fra 0,001 til 1000 volt. Frekvens fra 2 Hz til 99,99 kHz.
\overline{V}	DC spenning fra 1 mV til 1000 volt.
mV	Millivolt DC fra 0,1 mV til 600 mV.
Ω ⎓	Motstand fra 0,1 Ω til 50 M Ω . Kapasitans fra 1 nF til 9999 μ F.
))) →	Lydsignal slås på ved < 25 Ω og slås av ved > 250 Ω . Test av diode. Viser OL ved verdier over 2.4 V.
$\overline{\sim}$ mA	AC mA fra 0,01 mA til 400 mA. DC mA fra 0,01 mA til 400 mA.
$\overline{\sim}$ A	AC A fra 0,001 A til 10 A. DC A fra 0,001 A til 10 A. > 10,00 (10,00) blinker på skjermen. > 20 A, OL blir vist.

Skjerm



Nr.	Symbol	Betydning
1.		Gjennomgang.
2.	▶	Test av diode.
3.	—	Negative avlesninger.
1	⚡	Risikabel spenning. Spenning ≥ 30 V, eller spenningsoverlast (OL)
2	HOLD	AutoHOLD er aktivert. Avlesningen blir stående inntil det blir et nytt stabilt inngangssignal. Måleinstrumentet avgir da et lydssignal og viser den nye avlesningen.
6	MIN MAX MAX , MIN, AVG	MIN MAX AVG er aktivert. Maksimum, minimum, gjennomsnitt eller aktuell avlesning vises.
7	nF, mVA, MkΩ, kHz	Måleenheter.

Nr.	Symbol	Betydning
8	DC, AC	Likestrøm, vekselstrøm
9	+	Lav batterispenning. Bytt batteri.
10	610000mV	Alle mulige områder.
11	Søylediagram	Analog visning.
12	Auto Range Manual Range	Måleinstrumentet velger det området som gir best oppløsning. Brukeren velger området.
13	±	Søylediagrammets polaritet.
14	OL	Inngangssignal utenfor området.
15	LEAd	⚠ Varsel om prøveledninger. Viser når velgeren flyttes <i>til</i> eller <i>fra</i> posisjonen mA eller A .

Feilmeldinger	
bAtt	Bytt straks batteri.
diSC	I funksjonen kapasitans er det for mye elektrisk ladning på den kondensatoren som testes.
EEPr Err	Ugyldig EEPROM data. Send måleinstrumentet til service.
CAL Err	Ugyldige kalibreringsdata. Kalibrer måleinstrumentet.

Registrering av MIN MAX AVG

Registrering av MIN MAX AVG oppfanger inngangssignalets minimum- og maksimumverdier og beregner løpende gjennomsnitt av alle avlesninger. Måleinstrumentet utsender en pipetone når det detekteres en ny høyeste eller laveste verdi.

Merk

For dc-funksjoner er den spesifiserte nøyaktigheten av målefunksjonen ± 12 tellinger for endringer med en varighet på mer enn 275 ms.

For ac-funksjoner er den spesifiserte nøyaktigheten av målefunksjonen ± 40 tellinger for endringer med en varighet på mer enn 1,2 s.

Slik brukes registrering av MIN MAX AVG:

⇒ Kontroller at måleinstrumentet er satt til ønsket målefunksjon og område. (Automatisk områdevalg er deaktivert i funksjonen MIN MAX AVG.)

⇒ Trykk på **MIN MAX** for å aktivere funksjonen MIN MAX AVG.

MIN MAX og **MAX** lys, og den høyest detekterte avlesning siden MIN MAX AVG ble slått på, blir vist.

⇒ Trykk på **MIN MAX** for å veksle mellom lav (**MIN**), gjennomsnitt (**AVG**) og aktuelle avlesninger.

⇒ Trykk på **HOLD** for å ta en pause i registrering av MIN MAX AVG uten å slette lagrede verdier. På skjermen vises **HOLD**.

Trykk igjen på **HOLD** for å fortsette registrering av MIN MAX AVG. **HOLD** blir slått av.

⇒ Trykk på MIN MAX i ett sekund eller vri velgeren for å avslutte og slette lagrede avlesninger.

AutoHOLD funksjoner

⚠ ⚠ Advarsel

Unngå elektrisk støt: Bruk ikke visning med AutoHOLD for å undersøke om kretsen er strømførende. Signaler som er ustabile eller overlappet med støy, vil ikke bli oppfanget.

Med AutoHOLD blir avlesningen stående på måleinstrumentets skjerm, inntil det blir registrert en ny, stabil avlesning. Måleinstrumentet avgir da et lydsignal og viser den nye avlesningen.

⇒ Trykk på **HOLD** for å aktivere AutoHOLD. **HOLD** lyser.

⇒ Trykk på **HOLD** igjen eller drei på velgeren for å gjenoppta normal drift.

GUL knapp

Trykk på den gule knappen for å velge andre målefunksjoner på velgeren, f.eks. for å velge DC mA, DC A, Hz, kapasitans eller diodetest.

Bakgrunnsbelysning

Trykk på ☼ for å slå bakgrunnslyset på og av. Bakgrunnslyset blir automatisk slått av etter 2 sekunder.

Manuell og automatisk valg av område

Måleinstrumentet har mulighet for både manuell og automatisk valg av område.

- ⇒ Med automatisk valg vil måleinstrumentet velge det området som har best oppløsning.
- ⇒ Med manuell valg av område overstyres det automatiske valget, slik at du selv kan velge området.

Standardinnstillingen er automatisk valg av område når måleinstrumentet slås på, og på skjermen vises **Auto Range**.

1. Trykk på **RANGE** for manuell valg av område.
På skjermen vises **Manual Range**.
2. Trykk på **RANGE** for å gå gjennom områdene trinn for trinn ved manuell valg av område. Etter det høyeste området begynner måleinstrumentet på nytt med det laveste området.

Merk

Du kan ikke endre området manuelt i funksjonen MIN MAX AVG.






*Trykker du på **RANGE** i funksjonene MIN MAX AVG, avgir måleinstrumentet et lydsignal som angir ugyldig drift, og området endres ikke.*

3. Trykk på **RANGE** i ett sekund eller vri på dreievelgeren for å avslutte manuell valg av område.
Måleinstrumentet går tilbake til automatisk valg av område, og på skjermen vises **Auto Range**.

Alternative startmetoder

Velg en startmetode ved å holde inne den viste knappen mens du slår på måleinstrumentet.

Alternativer for å slå på avbrytes når måleinstrumentet slås AV.

Tast	Alternative startmetoder
	Slår på alle skjermens segmenter i velgerstillingen VAC.
	Deaktiverer pipetonen. På skjermen vises bEEP når den er aktivert.
	Aktiverer utglattingsfunksjonen "Smoothing". På skjermen vises --- når den er aktivert. Demper skjermfluktasjoner med digital filtrering av hurtig varierende inngangssignaler.
 (GUL)	Deaktiverer automatisk dvalefunksjon. På skjermen vises PoFF når den er aktivert. Dvalefunksjonen blir også deaktivert mens måleinstrumentet er i en funksjon for registrering av MIN MAX AVG eller i funksjonen AutoHOLD.
	Deaktiverer grensen på 2 minutter for automatisk bakgrunnsbelysning. På skjermen vises LoFF når den er aktivert.

Grunnleggende målinger

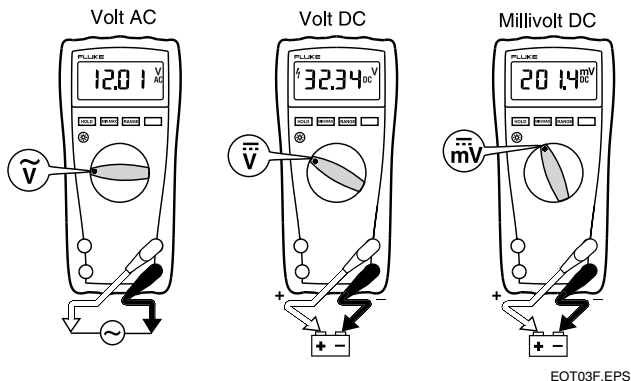
Figurene på de neste sidene viser hvordan du foretar grunnleggende målinger.

Ved tilkobling av prøveledninger til kretsen eller enheten skal den felles prøveledningen (**COM**) tilkobles før den strømførende ledningen; når prøveledningene fjernes skal den strømførende ledningen fjernes før den felles prøveledningen.

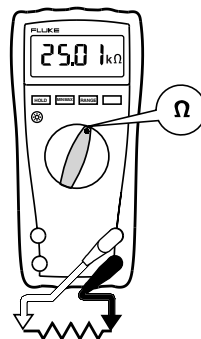
⚠⚠ Advarsel

Unngå elektrisk støt, personskade eller skade på måleinstrumentet ved å koble ut strømkretsen og utlade alle høyspente kondensatorer før testing av motstand, gjennomgang, dioder eller kapasitans.

Måling av veksel- og likespenning

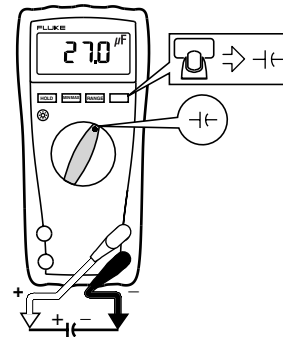


Måling av motstand



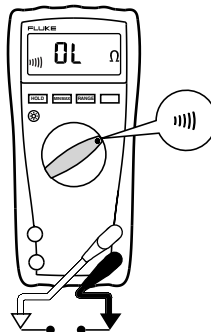
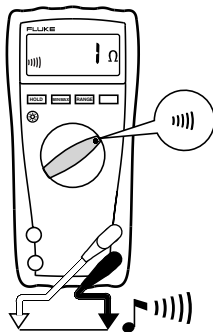
AIK04F.EPS

Måling av kapasitans



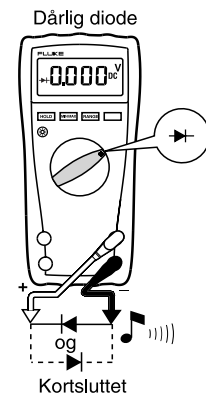
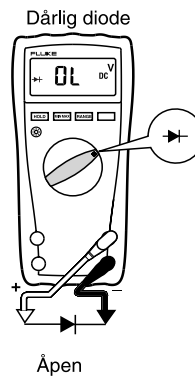
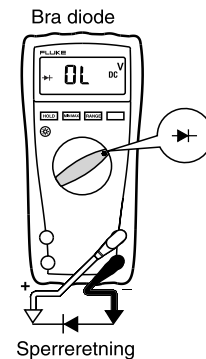
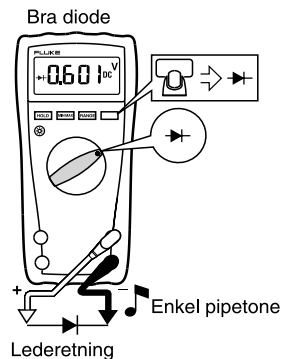
AIK05F.EPS

Test av gjennomgang



AIK06F.EPS

Test av dioder



EOT07F.EPS

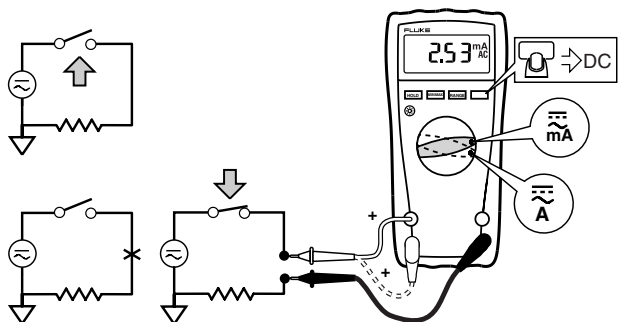
Måling av veksel- og likestrøm

⚠⚠Advarsel

Slik unngås personskade eller skade på måleinstrumentet:

- Prøv aldri å måle strøm i et tilkoblet kretsløp når nullstrømspotensialet til jord er større enn 1000 V.
- Kontroller måleinstrumentets sikringer før test. (Se "Test av sikringer".)
- Bruk riktige tilkoblingsklemmer, velgerstillinger og områder for målingen.
- Sett aldri probene parallelt med en krets eller komponent når ledningene er koblet til strømklemmene.

Slå av strømforsyningen, bryt kretsen, tilkoble måleinstrumentet i serie, slå på strømforsyningen.



AIK08F.EPS

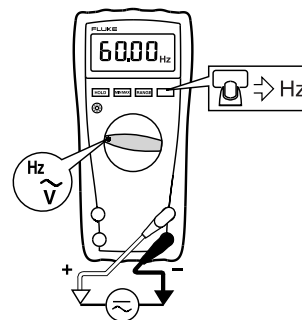
Måling av frekvens

⚠⚠Advarsel

Unngå elektrisk støt ved å ignorere søylediagrammet for frekvenser over 1 kHz. Dersom målesignalet frekvens overstiger 1 kHz, har søylediagrammet ingen betydning.

Måleinstrumentet måler frekvensen av et signal. Terskelnivået er 0 V ac for alle områder.

AC spenning frekvens



EOT09F.EPS

- ⇒ Frekvensmåling avsluttes ved å trykke på den gule knappen eller vri på velgeren.
- ⇒ Ved frekvensmåling vil søylediagrammet vise nøyaktig vekselspenning opp til 1 kHz.
- ⇒ Velg fortløpende mindre områder med manuell områdevelger for å oppnå stabil avlesning.

Bruk av søylediagram

Søylediagrammet likner på viseren på et analoginstrument. Det er en overbelastningsindikator (►) til høyre og en polaritetsindikator (±) til venstre.

Et søylediagram er mye raskere enn en digital visning og er derfor bedre egnet til justering av toppverdi og nullpunkt pluss observasjon av inngangssignaler som endres raskt.

Søylediagrammet er deaktivert når det måles kapasitans. Ved frekvensmåling vil søylediagrammet vise nøyaktig spenning eller strøm opp til 1 kHz.

Antall segmenter angir målt verdi og angis i forhold til full skala for det valgte området.

For eksempel vil skalaens hovedinndelinger svare til 0, 15, 30, 45 og 60 V for området 60 V (se nedenfor). Ved et inngangssignal på - 30 V lyser det negative fortegnet og segmentene opp til midten av skalaen.



AIK11F.EPS

Rengjøring

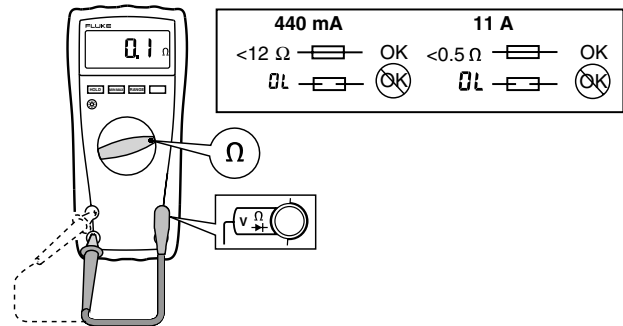
Tørk regelmessig av huset med en klut som er fuktet med et mildt vaskemiddel. Bruk aldri slipemidler eller løsemidler. Smuss eller fuktighet i klemmene kan påvirke avlesningene.

Test av sikringer

⚠ ⚠ Advarsel

Gjør følgende for å unngå elektrisk støt eller personskade: Fjern prøveledningene og eventuelle inngangssignaler før sikringen skiftes.

Sikringer testes som vist nedenfor.

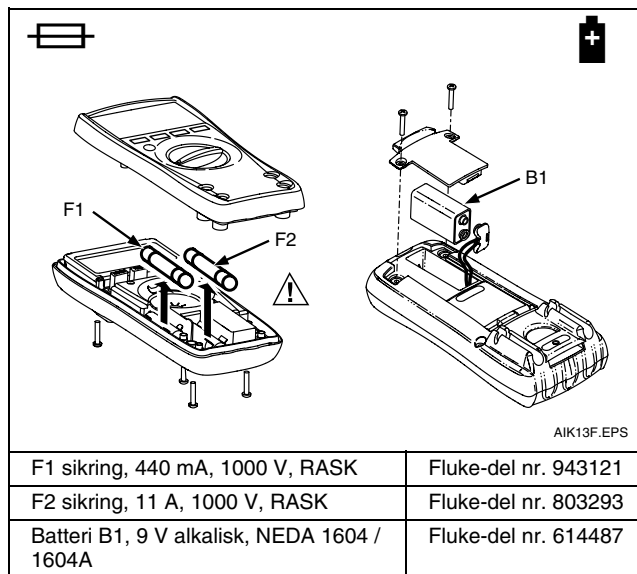


AIK12F.EPS

Bytte av batteri og sikringer**⚠ ⚠ Advarsel**

Gjør følgende for å unngå elektrisk støt, personskade eller skade på måleinstrumentet:

- Bruk BARE sikringer med strømstyrke, avbruddspenning og hastigheter som spesifisert. Fjern prøveledningene før huset åpnes.



Spesifikasjoner

Nøyaktighet spesifisert for 1 år etter kalibrering ved en driftstemperatur mellom 18 °C og 28 °C ved en relativ fuktighet fra 0 % til 90 %.
Spesifikasjoner av nøyaktighet baseres på følgende beregninger:

$$\pm ([\% \text{ av avlesning}] + [\text{telling}])$$

**Maksimal spenning
mellom en vilkårlig
klemme og jord:**

1000

Overspenningsvern:

8 kV toppspenning ifølge IEC 61010

**⚠ Sikring for mA
inngangssignaler:**

440 mA, 1000 V RASK sikring

**⚠ Sikring for A
inngangssignaler:**

11 A, 1000 V RASK sikring

Display:

Digital: 6000 tellinger, oppdatering med 4/sek
Søylediagram: 33 segmenter, oppdatering med 32/sek
Frekvens: 10,000 tellinger
Kapasitans: 1,000 tellinger

Høyde over havet:

Drift: 2000 m; lagring: 12,000 m

Temperatur:

Drift: -10 °C til +50 °C;
lagring: -40 °C til +60 °C

Temperaturkoeffisient:

0,1 X (spesifisert nøyaktighet)/ °C (< 18 °C eller > 28 °C)

**Elektromagnetisk
kompatibilitet
(EN 61326-1:1997):**

I et felt med radiofrekvent stråling på 3 V/M, nøyaktighet = spesifisert nøyaktighet.

Relativ fuktighet:

Maksimum, ikke-kondenserende
90 % til 35 °C
75 % til 40 °C;
40 % til 50 °C

Batteriets levetid:

Alkalisk: Typisk 400 timer

Dimensjoner (H x B x L):

4,3 cm x 9 cm x 18,5 cm


Vekt:

420 g

**Samsvar med hensyn til
sikkerhet:**

ANSI/ISA S82.02.01, CSA C22.2-1010.1, IEC 61010 til 1000 V målekategori III, 600 V målekategori IV

Godkjenninger:

CSA, TÜV (EN61010), UL, C€,  (N10140), VDE

Model 77 Series IV**Bruksanvisning**

Funksjon	Område	Oppløsning	Nøyaktighet \pm ([% av avlesning] + [tellinger])
AC volt (gjennomsnitts-respons)	6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V 1 V	2,0 % + 2 (45 Hz til 1 kHz)
DC mV	600,0 mV	0,1 mV	0,3 % + 1
DC volt	6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V 1 V	0,3 % + 1
Gjennomgang	600 Ω	1 Ω	Pipetone på ved < 25 Ω , av ved > 250 Ω ; detekterer brudd eller kortslutning 250 μ s eller lenger.
Motstandsmåling	600,0 Ω 6,000 k Ω 60,00 k Ω 600,0 k Ω 6,000 M Ω 50,00 M Ω	0,1 Ω 0,001 k Ω 0,01 k Ω 0,1 k Ω 0,001 M Ω 0,01 M Ω	0,5 % + 2 0,5 % + 1 0,5 % + 1 0,5 % + 1 0,5 % + 1 2,0 % + 1
Test av diode	2,400 V	0,001 V	1 % + 2
Kapasitans	1000 nF 10,00 μ F 100,0 μ F 9999 μ F ^[1]	1 nF 0,01 μ F 0,1 μ F 1 μ F	1,2 % + 2 1,2 % + 2 1,2 % + 2 10 % typisk
AC A (gjennomsnitts- respons) ^[2]	60,00 mA 400,0 mA ^[3] 6,000 A 10,00 A ^[4]	0,01 mA 0,1 mA 0,001 A 0,01 A	2,5 % + 2 (45 Hz til 1 kHz)
^[1] I området 9999 μ F for målinger opp til 1000 μ F er målenøyaktigheten 1,2 % + 2. ^[2] Ampereinngangens belastningsspenning (typisk): 400 mA inngang 2 mV/mA, 10 A inngang 37 mV/A. ^[3] 400,0 mA nøyaktighet spesifisert opp til to 600 mA overlast. ^[4] > 10 A ikke spesifisert.			

Funksjon	Område	Oppløsning	Nøyaktighet ± ([% av avlesning] + [tellinger])
DC A ^[3]	60,00 mA 400,0 mA ^[4] 6,000 A 10,00 A ^[5]	0,01 mA 0,1 mA 0,001 A 0,01 A	1,5 % + 2
Hz ^{[1] [2]} (ac spenningsinngang)	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz 99,99 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 0,001 kHz 0,01 kHz	0,1 % + 1
MIN MAX AVG	For dc-funksjoner er den spesifiserte nøyaktigheten av målefunksjonen ± 12 tellinger for endringer med en varighet på mer enn 275 ms. For ac-funksjoner er den spesifiserte nøyaktigheten av målefunksjonen ± 40 tellinger for endringer med en varighet på mer enn 1,2 s.		
<div>[1] Frekvens er spesifisert fra 2 Hz til 99,99 kHz. [2] Under 2 Hz blir visningen null Hz. [3] Ampereinngangens belastningsspenning (typisk): 400 mA inngang 2 mV/mA, 10 A inngang 37 mV/A. [4] 400,0 mA nøyaktighet spesifisert opp til to 600 mA overlast. [5] > 10 A ikke spesifisert.</div>			

Model 77 Series IV**Bruksanvisning**

Funksjon	Overlastvern ^[1]	Inngangsimpedans (nominelt)	Fellesmodus dempningsforhold (1 kΩ ubalansert)		Normalmodus dempningsforhold
Volt AC	1000 V	> 10 MΩ < 100 pF	> 60 dB @ dc, 50 Hz eller 60 Hz		
Volt DC	1000 V	> 10 MΩ < 100 pF	>120 dB @ dc, 50 Hz eller 60 Hz		> 60 dB @ 50 Hz eller 60 Hz
mV	1000 V ^[2]	> 10 MΩ < 100 pF	>120 dB @ dc, 50 Hz eller 60 Hz		> 60 dB @ 50 Hz eller 60 Hz
		Åpen krets testspenning	Full skala spenning opp til: 6,0 MΩ 50 MΩ		Kortslutningsstrøm
Motstandsmåling	1000 V ^[2]	< 8,0 V dc	< 660 mV dc	< 4,6 V dc	< 1.1 mA
Gjennomgang/ diodetest	1000 V ^[2]	< 8,0 V dc	2,4 V dc		< 1,1 mA
[1] 10 ⁷ V-Hz maksimum. [2] For kretsløp < 0,3 A kortslutningsstrøm. 660 V for kretser med høy energi.					

Funksjon	Overlastvern	Overlast
mA	Sikret, 440 mA, 1000 V RASK sikring	600 mA overlast i 2 minutter maks, 10 minutters pause.
A	Sikret, 11 A, 1000 V RASK sikring	20 A overbelastning i maksimalt 30 sekunder, 10 minutters pause.