

FLUKE®

116

True-rms Multimeters

Brugsanvisning

PN 2538688

July 2006, Rev. 1, 2/07 (Danish)

© 2006, 2007 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China.

All product names are trademarks of their respective companies.

BEGRÆNSET GARANTI OG BEGRÆNSNING PÅ ANSVAR

Fluke garanterer instrumentet mod materiale- og produktionsfejl i tre år fra købsdato. Garantien omfatter ikke sikringer, engangsbatterier og skader, der er opstået ved uheld, forsømmelighed, misbrug, modificering, kontaminering eller unormal betjening og håndtering. Forhandlere har ingen bemyndigelse til at udstede nogen anden garanti på Flukes vegne. Krav iht. garantien gøres gældende ved at henvende sig til nærmeste autoriserede Fluke-servicecenter og få indsendelsesgodkendelse, og derpå indsende det defekte instrument til det servicecenter med beskrivelse af problemet. DENNE GARANTI ER KØBERS ENESTE RETSMIDDEL. DER GIVES INGEN ANDEN, HVERKEN UDTRYKKELIG ELLER UNDERFORSTÅET, GARANTI, SÅ SOM FOR ANVENDELIGHED TIL NOGET BESTEMT FORMÅL. FLUKE FRASKRIVER SIG AL ERSTATNINGSPLIGT FOR SÆRLIG, INDIREKTE, TILFÆLDIG ELLER FØLGESKADE ELLER TAB, UANSET ÅRSAG ELLER RETSGRUNDLAG. Da udelukkelse og begrænsning af underforstået garanti og af tilfældige skader og følgeskader ikke er tilladt i visse lande og delstater, gælder ovenstående fraskrivelse af erstatningspligt muligvis ikke Dem.

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

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
NL-5602 BD Eindhoven
Holland

True-rms Multimeter

Indledning

Flukes **model 116** er et batteridrevet multimeter (benævnt som "instrumentet" her i brugsanvisningen), der måler sand effektiv strømværdi, med visning op til 6000 og på bloklinje.

Instrumentet holder standarderne i KAT III IEC 61010-1 2. udgave. IEC 61010-1, 2. udgave opstiller fire målekategorier (KAT I – IV) efter faremoment ved stødstrøm. Instrumenter i KAT III er beregnet til at yde beskyttelse mod stødspænding i faste udstyrsinstallationer i forsyningsnet.

Henvendelse til Fluke

Man kan ringe til Fluke på følgende numre:

- I USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- I Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- I Europa: +31 402-675-200
- I Japan: +81-3-3434-0181
- I Singapore: +65-738-5655
- I hele verden: +1-425-446-5500

Ligesom man kan slå op på Flukes websted:
www.fluke.com.

Man kan garantireregistrere instrumentet på
register.fluke.com.

Risikabel spændingsstyrke

Som advarsel mod risikabel spændingsstyrke kommer signaturen f på skærmen, både når der måles spænding på (OL) ≥ 30 V og ved overbelastning. Ved frekvensmålinger på > 1 kHz vises f signaturen imidlertid ikke.

Sikkerhed

"**⚠️⚠️ Advarsel!**" står anført ved forhold og fremgangsmåder, der indebærer risiko og livsfare for brugeren.










"**⚠️ Forsigtig!**" står anført ved forhold og fremgangsmåder der indebærer risiko for beskadigelse af instrument og komponent under afprøvning.

Til forebyggelse af elektrisk stød og personskade skal man overholde følgende sikkerhedsregler:

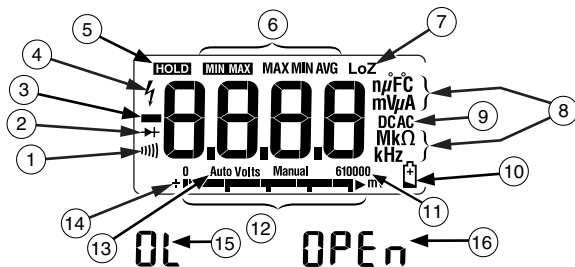
- Brug kun instrumentet som anvist i denne brugsanvisning, ellers kan man ikke regne med, at dets indbyggede sikkerhedsforanstaltninger virker som tilsigtet.
- Brug aldrig hverken instrument eller søgeledninger, hvis de har defekter, og heller ikke hvis instrumentet synes ikke at virke rigtigt.
- Benyt altid korrekte indgange, korrekt funktion og måleområde til måling.
- Konstatér at instrumentet virker som det skal ved at måle en kendt spændingsstyrke. I tvivlstilfælde skal man få instrumentet eftersat på værksted.
- Der må aldrig lægges højere spænding, end instrumentet er beregnet til, og som står på det, mellem klemmerne eller mellem en klemme og jord.
- Pga. risiko for elektrisk stød, skal man skal udvise største forsigtighed ved spænding over 30 V vekselstrøm effektiv strømværdi, 42 V vekselstrømsspidsværdi og 60 V jævnstrøm, da risikoen for stød i så fald er større.
- Afbryd strømmen i kredsen, og aflad alle højspændingskondensatorer forud for måling af modstand, gennemgang, kondensatorkapacitet og diodeafprøvning.
- Instrumentet må aldrig bruges ved tilstedeværelse af eksplosionsfarlig gasart, damp og støv.
- Hold altid fingrene bag fingerskærmene på søgeledninger og følere.

- **Brug kun søgeledninger af den samme type, dvs. spænding, kategori og amperage, som instrumentet, og som er blevet sikkerhedsgodkendt.**
- **Tag altid søgeledningerne af instrumentet, inden batteridækslet åbnes, og inden instrumenthuset adskilles.**
- **Overhold altid gældende sikkerhedsregulativ ved arbejde i Ex-områder.**
- **Benyt altid beskyttelsesudstyr iht. gældende regulativ til arbejde i Ex-områder.**
- **Undgå at arbejde alene.**
- **Sikringer skal skiftes med den foreskrevne type, ellers virker instrumentets indbyggede sikkerhedsforanstaltninger ikke.**
- **Afprøv at der er gennemgang i søgeledningerne, inden de benyttes. Brug aldrig instrumentet, hvis det viser høje eller støjbehæftede målinger.**
- **Brug ikke autospændingsfunktionen til at måle spændinger i kredse, der kan beskadiges af denne funktions lave indgangsimpedans ($\approx 3 \text{ k}\Omega$).**

Signaturforklaring



	Vekselstrøm		Batteriindikator (kommer på skærmen, når batterier er for svage til brug).
	Jævnstrøm		Dobbeltisoleret
	Farlig spændingsstyrke		Opmærksomheden henledes på vigtige anvisninger i brugsanvisningen.
	Jord		Vekselstrøm og jævnstrøm
	Dette produkt må ikke bortskaffes i usorteret almindeligt affald. Kontakt Fluke hhv. en godkendt genbrugsstation ang. bortskaffelse.		

Skærm



eee02f.eps

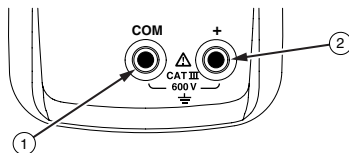
Nr.	Signatur	Betydning
①	⎓	Instrumentet er indstillet til gennemgangsmåling.
②	➔	Instrumentet er indstillet til diodeafprøvning.
③	-	Indgangssignal er en negativ værdi.
④	⚡	⚠ Risikabel spændingsstyrke Målt indgangsspænding ≥ 30 V eller spændingsoverbelastning.
⑤	HOLD	Visningsfrysning er aktiveret. Den nuværende måling fastfrys på skærmen.

Nr.	Signatur	Betydning
⑥	MIN MAX MAX MIN AVG	MIN MAX AVG-funktionen er aktiveret. Maksimums-, minimums-, gennemsnits- eller den nuværende måling vises.
⑦	LoZ	Instrumentet er indstillet til spændings- eller kapacitansmåling med lav indgangsimpedans.
⑧	nμ °F °C mV μA MkΩ kHz	Relevante måleenhedstyper.
⑨	DC AC	Jævn- eller vekselstrøm
⑩		Advarsel om svagt batteri.
⑪	610000 mV	Angiver instrumentets områdeindstilling.
⑫	(Bloklinje)	Bloklinjervisning.
⑬	Auto Volts Auto Manual	Instrumentet er i autospændingsfunktion. Automatisk måleområdeindstilling. Instrumentet indstiller af sig selv på måleområde med mest nøjagtig måleenhed. Manuel områdeindstilling. Bruger indstiller selv måleområde.
⑭	+	Blokskalapolaritet
⑮	OL	 Indgangssignal for højt til det indstillede måleområde.
⑯	OPEN	Termoelement mangler eller er defekt ved indstilling på temperaturmåling.

116

Brugsanvisning

Stik



eee01f.eps


Nr.	Beskrivelse
①	Fælleslederindgang (retur) til alle målingstyper.
②	Indgangsstik til måling af spænding, gennemgang, modstand, kapacitans, frekvens, temperatur, mikroampere og diodeafprøvning.

Fejl	
bAtt	Batteriet skal skiftes, før instrumentet kan bruges.
CAL Err	Instrumentet skal kalibreres. Instrumentet skal kalibreres, før det kan bruges.
EEPROM Err	Intern fejl. Instrumentet skal repareres, før det kan bruges.
F I D Err	Intern fejl. Instrumentet skal repareres, før det kan bruges.

Indstillingsknap

Indstilling	Målefunktion
AUTO-V LoZ	Indstiller automatisk på jævnstrøm hhv. vekselstrøm efter det registrerede indgangssignal med lav indgangsimpedans.
\tilde{V} Hz (knap)	Vekselspænding: 0.06 – 600 V. Frekvens: 5 Hz – 50 kHz.
\bar{V}	Jævnspænding: 0,001 – 600 V.
\tilde{mV}	Vekselspænding: 6.0 – 600 mV, jævnstrømskoblet. Jævnspænding: 0,1 – 600 mV.
Ω	Modstand: 0,1 Ω – 40 M Ω .
 	Gennemgangsbippet slår til ved < 20 Ω og slår fra ved > 250 Ω .
 	Temperaturmåling: -40 – 400 °C med termoelement af type K
+	Diodeafprøvning. Viser overbelastning (OL) fra og med 2,0 V.
+	Farad: 1 nF – 9999 μ F.
$\mu\bar{A}$	Jævnstrøm fra 0,1 til 600 μ A. Vekselstrøm fra 6,0 til 600 μ A. Fuldperiodeensrettet.
Bemærk: Alle vekselstrømsfunktioner og autospændings-LoZ måler sand effektiv strømværdi. Vekselspændingsmåling er fuldperiodeensrettet. Autospænding-LoZ, mV vekselspændings- og μ A vekselstyrkemåling er jævnstrømskoblet.	


Batterisparer ("dvale")

Instrumentet går i "dvale" med blank skærm, hvis man hverken stiller på indstillingsknappen, måleområde eller trykker på tasterne i 20 minutter. Hvis der trykkes på en knap eller drejes på omstillingsknappen, aktiveres instrumentet. Man kan slå dvalefunktionen fra ved at holde  -knappen nede, mens man tænder instrumentet. Dvale deaktiveres altid i MIN MAX AVG-funktionen.

MIN MAX AVG-registrering

MIN MAX AVG-registrering fastholder minimum og maksimum indgangsværdierne (og ignorerer overbelastninger) og beregner et løbende gennemsnit af alle målingerne. Instrumentet bipper, når der registreres en ny høj eller lav værdi.

- Indstil instrumentet til den ønskede funktion og det ønskede område.
- Tryk på  til at skifte til MIN MAX AVG-funktion.
- **MIN MAX** og MAX vises, og den højeste registrerede måling siden skift til MIN MAX AVG vises.
- Tryk på  til at gå gennem den laveste (MIN), den gennemsnitlige (AVG) og den nuværende måling.
- Man kan stille MIN MAX AVG-registrering i bero uden at slette de gemte værdier ved at trykke på . Så står der **HOLD** på skærmen.
- Man kan genoptage MIN MAX AVG-registrering ved at trykke på  igen.



- Man slukker funktionen og sletter gemte målinger enten ved at holde  nede i mindst 1 sekund eller dreje på omstillingsknappen.

Skærmfrysning (HOLD)



  **Advarsel!**

Vær opmærksom på risiko for stød, når skærmfrysning er aktiveret, idet spændingsændring jo ikke giver udslag på skærmen.

HOLD-funktionen fryser skærmen på instrumentet.

1. Man fryser skærmen ved at trykke på .
(**HOLD** vises.)
2. Man afslutter og fortsætter i normal funktion ved enten at trykke på  eller dreje på omstillingsknappen.

Skærmbelysning

Man tænder og slukker skærmbelysningen ved at trykke på . Skærmbelysningen slukker automatisk efter 40 sekunder. Man kan slå automatisk slukning af skærmbelysning fra ved at holde  nede, mens instrumentet tændes.

Manuel and automatisk områdeindstilling

Instrumentet har både manuel og automatisk områdeindstilling.

- I automatisk områdeindstillingsfunktion stiller instrumentet ind på visningsområdet med mindste måleenhed efter signalets art af sig selv.
- Manuel områdeindstilling tilsidesætter automatisk områdeindstilling, og man skal så selv indstille måleområde.

Automatisk områdeindstilling er standard, og **Auto** står på skærmen, når man tænder instrumentet.

1. Manuel områdeindstilling aktiveres ved at trykke på **RANGE**, og der står **Manual** på skærmen.
2. Man skifter til næste højere måleområde i manuel funktion ved at trykke på **RANGE**. Og fra det højeste måleområde, starter indstillingerne forfra igen med det laveste, osv.

Bemærk

Man kan ikke kifte måleområde manuelt i funktionerne **MIN MAX AVG** og **HOLD**.

Hvis man trykker på **RANGE**, mens instrumentet står i enten **MIN MAX AVG**- eller **HOLD**-funktion, bipper det to gange som tegn på forkert indtastning, og måleområdet forbliver uændret.

3. Man kan afslutte manuel områdeindstilling ved enten at holde **RANGE** nede i mindst 1 sekund eller dreje på omstillingsknappen. Instrumentet omstilles da til automatisk områdeindstilling, hvilket vises med **Auto** på skærmen.

Startalternativer

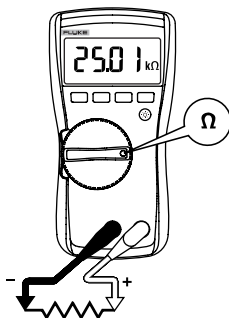
Man kan vælge startalternativ ved at holde den relevante knap, jf. følgende skema, nede, mens instrumentet tændes. Startalternativer annulleres, når man slukker instrumentet, og når dvale aktiveres.

Tast	Startalternativer
	Tænder alle skærmsegmenter.
	Deaktiverer bipperen. Når bip er aktiveret, står der bEEP på skærmen.
	Aktiverer kapacitansmåling med lavimpedans. LCAP er indikator herfor. Jf. side 14.
	Deaktiverer automatisk batterisparer (dvale). PoFF er indikator for aktivering.
	Deaktiverer automatisk slukning af skærmelysning. LoFF er indikator for aktivering.

Almindelige målinger

Instrumentet forbindes til almindelige målingstyper som vist på tegningerne på de følgende sider.

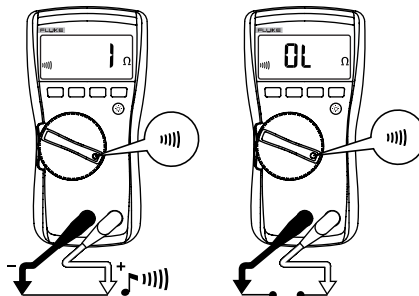
Forbind altid fælleslederen (**COM**) først og derpå til den strømførende leder på emner (kredse og komponenter), og omvendt, skal søgeledningen først tages af den strømførende leder.

Modstandsmåling

⚠ ⚠ Advarsel!

Som forebyggelse mod elektrisk stød, tilskadekomst og instrumentskade skal man altid afbryde strøm til emner og aflade alle højspændingskondensatorer, inden modstands-, gennemgangs-, diode- og kapacitansmåling.

eeo04f.eps

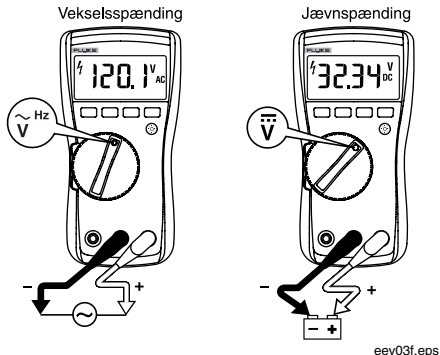
Gennemgangsafprøvning

eeo06f.eps

Bemærk

Gennemgangsafprøvning er velegnet til hurtig og praktisk konstatering af brud på og kortslutning i kredse. Man får mest nøjagtig modstandsmåling ved brug af instrumentets modstandsmålefunktion (Ω).

Måling af veksel- og jævnspænding

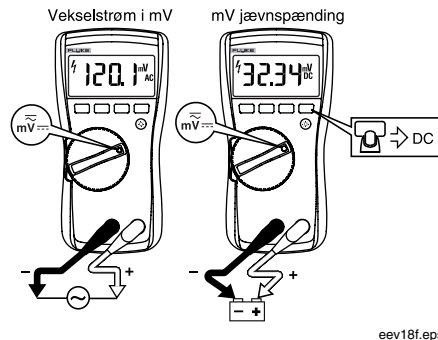


Automatisk spændingsområdeindstilling (AUTO V)

Når indstillingsknappen stilles på $\text{AUTO-V}_{\text{LoZ}}$, stiller instrumentet automatisk på jævn- hhv. vekselspændingsmåling efter det givne indgangssignal mellem + og COM-stikkene.

Denne funktion indstiller også instrumentets indgangs impedans til ca. $3 \text{ k}\Omega$ for at mindske risikoen for fejlagtig måling på grund af falsk strøm.

Måling af veksel- og jævnstrøm i mV

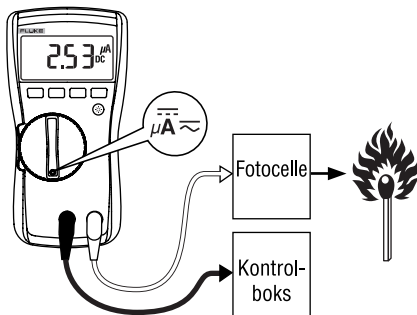


Når funktionsvælgeren er drejet til positionen mA- , måler instrumentet vekselstrøm plus jævnstrøm i mV. Tryk på for at skifte instrumentet til mV jævnstrøm.

Måling af veksel- og jævnstrømstyrke**⚠ Advarsel!**

Overhold følgende sikkerhedsregler til forebyggelse af person- og instrumentskade:

- Prøv aldrig på at måle strømstyrke med instrumentet serieforbundet i kredse, hvis potentiel til jord i afbrudt stand er over 600 V.
- Benyt altid korrekte indgange, korrekt funktion og måleområde til måling.

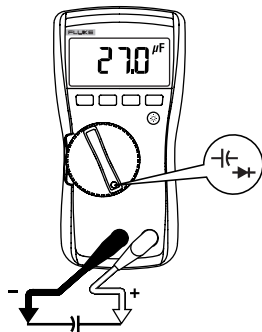


eev08f.eps

Fotocelleskredse måles på følgende måde:

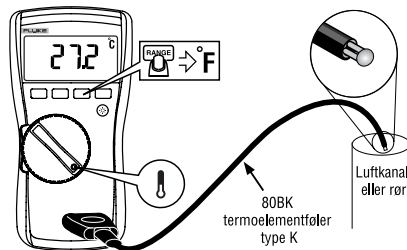
1. Stil funktionsknappen på μA \sim .
2. Forbind instrumentet med fotocellen og kontrolkassen.
3. Tænd fyret, og aflæs μA -målingen.

Kapacitansmåling



eoo05f.eps

Temperaturmåling



eev10f.eps

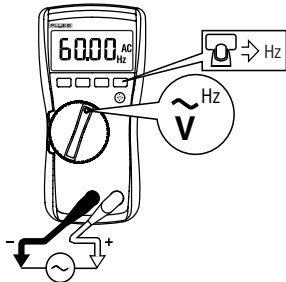
⚠ ⚠ Advarsel!

Termoelementer (80BK) må aldrig tilsluttes kredse med strøm i, da så er risiko for elektrisk stød.

Frekvensmåling**⚠ ⚠ Advarsel!**


Som forebyggelse mod elektrisk stød skal man se bort fra bloklinjen ved frekvens over 1 kHz, da måleusikkerhed for bloklinje og f ved over 1 kHz er ubestemt.

Frekvensmåling i vekselsspænding




eev09f.eps

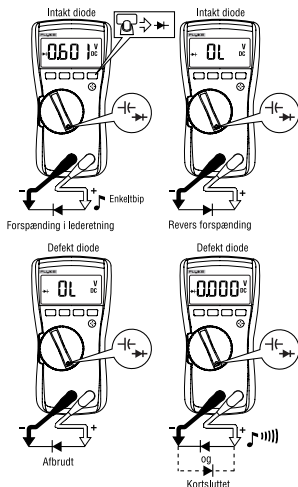
Instrumentet måler signalfrekvens ved at tælle det antal gange bølgen passerer en given tærskel per sekund. Tærskelværdien er 0 V for alle områder.

1. Frekvensmåling tændes og slukkes ved at trykke på . Frekvensmåling virker selvsagt kun i vekselstrømsfunktionerne.
2. Den aktuelle vekselspænding og $-$ styrke vises på bloklinjen og områdeindikatoren i frekvensmålefunktionen.
3. Stil manuelt ned på lavere og lavere område til at få stabil måling.

Måling af kapacitans med lavimpedans

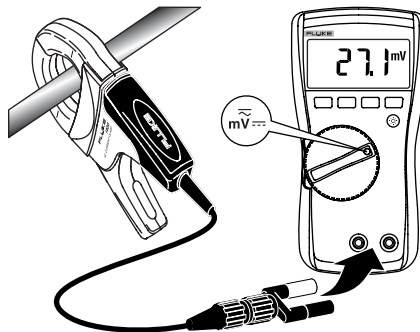
Man kan måle kapacitans på ledere med falsk strøm i ved at holde  nede, mens instrumentet tændes, idet instrumentet da stilles til kapacitansmåling med LoZ, (lav indgangsimpedans). Kapacitansmåling har både mindre nøjagtighed og mindre dynamisk område i denne funktion. Og indstillingen gemmes hverken når instrumentet slukkes eller skifter til dvale.

Diodeafprøvning



Måling af strømstyrke over 600 μA

Instrumentets millivolt- og spændingsfunktion kan bruges sammen med et mV/A-søgeben (ekstraudstyr) til strømstyrkemålinger, der går ud over instrumentets område. Sørg for, at instrumentet er indstillet på den korrekte funktion, dvs. vekselstrøm eller jævnstrøm, til den aktuelle søger. Vi henviser til Flukes-kataloger og Fluke-forhandlere ang. kompatible søgere.



Bloklinjen

Bloklinjen virker i lighed med visere på analoginstrumenter. Den har overbelastningsindikator (►) til højre og polaritetsindikator (⊕) til venstre.

Da bloklinjen reagerer meget hurtigere end digitalvisningen, er den velegnet til spids- og nuljustering.

Bloklinjen er imidlertid deaktiveret i kapacitans- og temperaturmålefunktionerne. Og bloklinje og områdeindikator viser den underliggende spænding i frekvensmålefunktion op til 1 kHz.

Blokantallet viser måleværdien i forhold til det indstillede områdes størrelse.

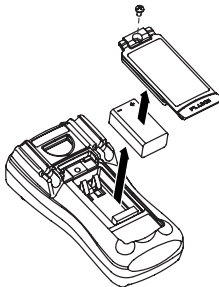
Hovedinddelingerne på skalaen (jf. illustration herunder) står for eksempel i 60 V området for 0, 15, 30, 45 og 60 V. Ved et indgangssignal på -30 V tændes minustegnet og blokkene hen til midten af skalaen.



æj11f.eps

Vedligeholdelse

Vedligeholdelse af instrumentet består af udskiftning af batterier og rengøring af huset.

Batteriskifte

eoo11f.eps

⚠⚠ Advarsel!

Som forebyggelse mod stød, person- og instrumentskade skal man altid tage søgeledningerne af instrumentet forud for åbning af hus og batteridæksel.

Batteridækslet åbnes på følgende måde til batteriskifte:

1. Tag søgeledningerne ud af indgangsstikkene.
2. Tag skruen af batteridækslet.
3. Løft dækslet en smule med fingerspidsen i udskæringen.
4. Løft dækslet lige opad, og tag det af huset.
Sæt batteriet i batteridækslet, og sæt derefter dækslet på huset igen med den nederste kant først, så det sæder helt. Forsøg aldrig at sætte batterier direkte i huset.
5. Sæt skruen i batteridækslet igen, og spænd den.

Rengøring

Rengør instrumenthuset med en fugtet klud og mildt vaskemiddel. **Der må ikke bruges skuremidler, isopropyl alkohol eller opløsningsmidler til at rengøre husets overdel eller linsen/vinduet.** Skidt og fugt i indgangsstikkene kan give misvisende måling.

Alm. specifikationer

Opgivne måleusikkerhed gælder i 1 år efter kalibrering ved driftstemperatur på 18 °C – 28 °C og relativ luftfugtighed på 0 % – 90 %.

Nærmere specifikationer fås på www.Fluke.com.

Maksimal spænding over indgangsstik

hvh. et stik og jord 600 V

Strødstromssikring 6 kV iht. IEC 61010-1.600V KAT III, forureningsgrad 2

Skærm Digital: Tælling til 6.000, ajourføring 4 gange i sekundet

..... Bloklinje: 33 segmenter, ajourføring 32 gange i sekundet

Temperatur Drift: -10 °C – +50 °C

Opbevaring: -40 °C +60 °C

Temperaturkoefficient 0,1 x (opgivne usikkerhedsfaktor) pr. 1 °C

(ved < 18 °C og > 28 °C)

Driftshøjde over havets overflade 2.000 meter

Batteri 9 V alkalitype, NEDA 1604A/IEC 6LR61

Batterivarighed Alkalitype: Typisk 400 timer uden instrumentbelysning

Sikkerhed Overensstemmelse med ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 nr. 61010-1-04, UI 6101B (2003) og IEC/EN 61010-1, 2. Udg. for målingskategori III, 600 V, forureningsgrad 2, EMC EN 61326-1.

Certificering UL, CEC, CSA, TÜV,  (N10140), VDE

IP-område (støv- og vandtæthed) IP42 uden undertryk

Skema 1. Måleusikkerhed

Funktion	Område	Måleenhed	Usikkerhed, ± ([% af måling] + [afvigelse])	
mV jævnspænding	600,0 mV	0,1 mV	0,5 % + 2	
V jævnspænding	6,000 V 60,00 V 600,0 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V	0,5 % + 2	
			Jævnstrøm, 45 til 500 Hz	500 Hz – 1 kHz
Autospænding-V LoZ ⁽¹⁾ , sand effektiv strømværdi	600,0 V	1 V	2,0 % + 3	4,0 % + 3
			45 – 500 Hz	500 Hz – 1 kHz
mV vekselspænding ⁽¹⁾ , sand effektiv strømværdi	600,0 mV	0,1 mV	1,0 % + 3	2,0 % + 3
Vekselspænding ⁽¹⁾ , sand effektiv strømværdi	6,000 V 60,00 V 600,0 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V	1,0 % + 3	2,0 % + 3

Skema 1. Måleusikkerhed (fortsat)

Funktion	Område	Måleenhed	Usikkerhed, ± ([% af måling] + [afvigelse])
Gennemgang	600 Ω	1 Ω	Bip slår til < 20 Ω, fra > 250 Ω; registrerer afbrydelse og kortslutning af 500 μs varighed og derover.
Modstand	600,0 Ω	0,1 Ω	0,9 % + 2
	6,000 kΩ	0,001 kΩ	0,9 % + 1
	60,00 kΩ	0,01 kΩ	0,9 % + 1
	600,0 kΩ	0,1 kΩ	0,9 % + 1
	6,000 MΩ	0,001 MΩ	0,9 % + 1
40,00 MΩ	0,01 MΩ	5 % + 2	
Diodeafprøvning	2,000 V	0,001 V	0,9 % + 2
Kapacitans	1000 nF	1 nF	1,9 % + 2
	10,00 μF	0,01 μF	1,9 % + 2
	100,0 μF	0,1 μF	1,9 % + 2
	9999 μF	1 μF	100 μF – 1000 μF: 1,9 % + 2 > 1000 μF: 5 % + 20
Lo-Z-kapacitans	1 nF – 500 μF		Typisk: 10 % + 2
Temperatur (termoelement af type K)	-40 – 400 °C	0,1 °C	1 % + 10 ^[2]
	-40 – 752 °F	0,2 °F	1 % + 18 ^[2]

Skema 1. Måleusikkerhed (fortsat)

Funktion	Område	Måleenhed	Usikkerhed, ± ([% af måling] + [afvigelse])
A vekselstyrke, sand effektiv strømværdi ^[1] (45 Hz – 1 kHz)	600,0 µA	0,1 µA	1,5 % + 3 (2,5 % + 3 > 500 Hz)
µA jævnstyrke	600,0 µA	0,1 µA	1,0 % + 2
Hz (V indgang) ^[3]	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz 50,00 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 0,001 kHz 0,01 kHz	0,1 % + 2
<p>Bemærk:</p> <p>[1] Alle vekselstrømsområder, undtagen Autospænding-V LoZ, gælder 1 % – 100 % af området. Autospændings-V LoZ gælder fra 0 V. Da indgangssignal under 1 % af området ikke specificeres, er det normalt for dette (som for andre) instrumenter med sand effektiv strømværdi ikke at vise nul, når søgeledningerne kobles fra kredse eller kortsluttes. Amplitudedefaktor på ≤ 3 ved tælling til 4000, aftagende lineært til 1,5 på fuldt område ved V- og µA-måling. Vekselspændingsmåling er fuldperiodeensrettet. Autospænding-LoZ, mV vekselspændings- og µA vekselstyrkemåling er jævnstrømskoblet.</p> <p>[2] Temperaturusikkerhed inkluderer ikke evt. fejl i termoelementetføler.</p> <p>[3] Fuldperiodeensrettet frekvens og specificeret fra 5 Hz til 50 kHz.</p>			

Skema 2. Indgangsstik

Funktion	Indgangsimpedans (nominel)	Balanceringsfaktor (1 k Ω asymmetrisk)		Dynamisk impedans
Vekselspænding	> 5 M Ω < 100 pF	> 60 dB ved 50 Hz og 60 Hz jævnstrøm		
Jævnspænding	> 10 M Ω < 100 pF	> 100 dB ved 50 Hz og 60 Hz jævnstrøm		> 60 dB ved 50 og 60 Hz
Autospænding-V LoZ	~3 k Ω < 500 pF	> 60 dB ved 50 Hz og 60 Hz jævnstrøm		
	Afprøvningsspænding til afbrudte kredse	Hele spændingsområdet		Kortslutning, strømstyrke
Modstand	< 2,7 V jævnstrøm	Op til 6,0 MΩ	40 MΩ	< 350 μ A
		< 0,7 V jævnstrøm	< 0,9 V jævnstrøm	
Diodeafprøvning	< 2,7 V jævnstrøm	2,000 V jævnstrøm		< 1,2 mA