

FLUKE®

114, 115, and 117

True-rms Multimeters

Brugsanvisning

PN 2572573

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 Multimeters

Indledning

Flukes **model 114, 115 og 117** er batteridrevne multimetre, der måler sand effektiv strømværdi (benævnt som "instrumentet" her i brugsanvisningen) og har visning op til 6000 og en bloklinie. Nærværende brugsanvisning gælder alle tre modeller. Men model 117 benyttes på alle illustrationer.

Disse instrumenter 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 installationer på lysnettet.

Henvendelse til Fluke


Man kan ringe til Fluke på følgende numre:

- I USA: 1-888-993-5853
- I Canada: 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 registrere instrumentet på register.fluke.com.


Risikabel spændingsstyrke

Som advarsel mod evt. risikabel spændingsstyrke kommer tegnet  på skærmen, når der registreres spænding på ≥ 30 V og ved overbelastning. Men ved frekvensmålinger på > 1 kHz kommer tegnet imidlertid ikke frem.

Tilslutningsadvarsel

  **Advarsel!**

Der er risiko for person- og instrumentskade, hvis man prøver at tage målinger med søgeledninger i forkerte stik.

Som påmindelse om at kontrollere, at søgeledningerne er sat i de korrekte stik, vises  kortvarigt, og instrumentet bipper, når man stiller omstillingsknappen til og fra **A**-målefunktioner.

114, 115, and 117

Brugsanvisning

Sikkerhed

"**⚠⚠Advarsel!**" står anført ved forhold og fremgangsmåder, der indebærer risiko 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 retningslinier:

- **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 efterset på værksted.**
- **Der må aldrig lægges højere spænding, end instrumentet er beregnet til, og som står på det, hverken 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, kondensator kapacitet og diodeafprøvning.**
- **Instrumentet må aldrig bruges ved tilstedeværelse af eksplosionsfarlig gasart, damp og støv.**
- **Hold altid fingrene bag fingerskærmene ved brug af 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 altid 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 ($\approx 3 \text{ k}\Omega$) (kun 114 og 117).**

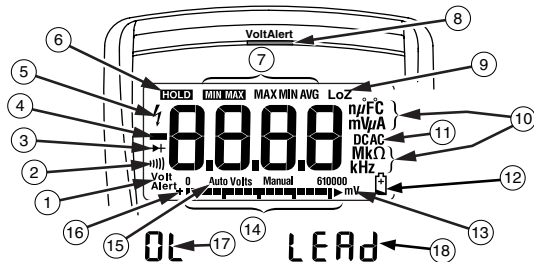
Signaturforklaring

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

114, 115, and 117




Brugsanvisning

Skærm



edy02f.eps

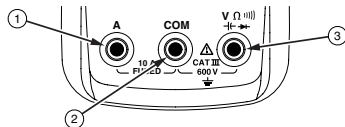
Nr.	Signatur	Betydning	Model
①	Volt Alert	Instrumentet er i VoltAlert™-spændingsregistreringsfunktion uden kontakt.	117
②)	Instrumentet er indstillet til gennemgangsmåling.	114, 115 & 117
③	→	Instrumentet er indstillet til Diodeafprøvning.	115 & 117
④	-	Indgangssignal er en negativ værdi.	114, 115 & 117
⑤	⚡	⚠ Risikabel spændingsstyrke Målt indgangsspænding ≥ 30 V eller spændingsoverbelastning.	114, 115 & 117

⑥	HOLD	Visningsfrysning er aktiveret. Den nuværende måling fastfryses på skærmen.	114, 115 & 117
⑦	MIN MAX MAX MIN AVG	MIN MAX AVG-funktionen er aktiveret. Maksimums-, minimums-, gennemsnits- eller den nuværende måling vises.	114, 115 & 117
⑧	(Rød indikator)	Spændingsregistrering via VoltAlert-føler uden kontakt	117
⑨	LoZ	Instrumentet måler spænding eller kapacitans med lav indgangsimpedans.	114, 115 & 117
⑩	nF mVμA MkΩ kHz	Relevante måleenhedstyper.	114, 115 & 117
⑪	DC AC	Jævn- eller vekselstrøm	114, 115 & 117
⑫		Advarsel om lavt batteri.	114, 115 & 117
⑬	610000 mV	Angiver instrumentets områdeindstilling.	114, 115 & 117
⑭	(Blokskala)	Bloklinievisning.	114, 115 & 117
⑮	Auto Volts Auto Manual	Instrumentet er i autospændingsfunktion. Automatisk områdeindstilling. Instrumentet indstiller af sig selv på måleområde med mest nøjagtig måleenhed. Manuel områdeindstilling. Bruger indstiller selv måleområde.	114 & 117 114, 115 & 117 114, 115 & 117
⑯	+	Blokskalapolaritet	114, 115 & 117
⑰	OL	 Indgangssignal for højt til det indstillede måleområde.	114, 115 & 117
⑱	LEAd	 Tilslutningsadvarsel. Kommer kortvarigt på skærmen, når instrumentets funktionsknap drejes til og fra A-målefunktioner.	115 & 117

114, 115, and 117

Brugsanvisning

Stik



edy01f.eps

Nr.	Beskrivelse	Model
①	Indgang til måling af vekselstrøm og jævnstrøm til 10 A.	115 & 117
②	Fælleslederstik (retur) til alle målingstyper.	114, 115 & 117
③	Indgangsstik til måling af spænding, gennemgang, modstand, kapacitans, frekvens og diodeafprøvning.	114, 115 & 117










Fejl

bAtt	Batteriet skal udskiftes, før instrumentet kan bruges.
Cal Err	Der skal udføres kalibrering. Instrumentet skal kalibreres, før instrumentet kan bruges.
EEP Err	Intern fejl. Instrumentet skal repareres, før det kan bruges.
F I D Err	Intern fejl. Instrumentet skal repareres, før det kan bruges.

True-rms Multimeters

Indstillingsknap

Indstillingsknap


Indstilling	Målefunktion	Model
AUTO-V LoZ	Indstiller automatisk på jævnstrøm hhv. vekselstrøm efter det registrerede indgangssignal med lav indgangsimpedans.	114 & 117
 Hz (button)	Vekselspænding: 0,06 – 600 V. Frekvens: 5 Hz – 50 kHz.	114, 115 & 117 115 & 117
	Jævnspænding: 0,001 – 600 V.	114, 115 & 117
	Vekselspænding: 6,0 – 600 mV, fuldperiodeensrettet. Jævnspænding: 0,1 – 600 mV.	114, 115 & 117
	Modstand: 0,1 Ω – 40 M Ω .	114, 115 & 117
	Gennemgangsbippet slår til ved < 20 Ω og slår fra ved > 250 Ω .	114, 115 & 117
	Diodeafprøvning. Viser overbelastning (OL) over 2,0 V.	115 & 117
	Farad: 1 nF – 9999 μ F.	115 & 117
 Hz (knap)	Vekselstrøm fra 0,1 A til 10 A (> 10 til 20 A, 30 sekunder til, 10 minutter fra). > Skærmen blinker med 10,00 A. > 20 A, overbelastning (OL) vises. Fuldperiodeensrettet. Frekvens fra 45 Hz til 5 kHz.	115 & 117
	Vekselstrøm fra 0,001 A til 10 A (> 10 til 20 A, 30 sekunder til, 10 minutter fra). > Skærmen blinker med 10,00 A. > 20 A, overbelastning (OL) vises.	115 & 117
Volt Alert	Registrering uden kontakt af vekselspænding.	117

Bemærk: Alle vekselstrømsfunktioner og autospændings-LoZ måler sand effektiv strømværdi. Vekselspænding er fuldperiodeensrettet. Autospænding-LoZ, mV vekselspændings -og vekselstyrkemåling er jævnstrømskoblet.

114, 115, and 117

Brugsanvisning


Batterisparer ("dvale")

Instrumentet går i "dvale" med blank skærm, hvis man hverken stiller på indstillingsknap, måleområde eller trykker på tasterne i 20 minutter. Hvis der trykkes på en knap eller drejes på omstillingsknappen, aktiveres instrumentet. Man kan slå dvale 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 indgangsværdier (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 omstilling 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)



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 og 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, når man tænder instrumentet, og **Auto** står på skærmen.

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 **↔**. Og fra det højeste måleområde, starter indstillingerne forfra igen med det laveste, osv.

Bemærk






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

*Hvis man trykker på **↔**, 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 nede i mindst 1 sekund eller dreje på omstillingsknappen. Instrumentet omstilles da til automatisk områdeindstilling, hvilket vises med **Auto** på skærmen.

Startalternativer

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

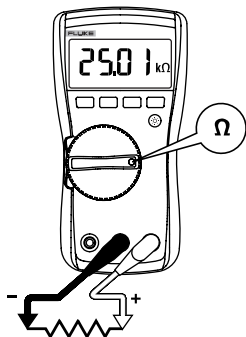
Tast	Startalternativer
	Tænder alle skærmsegmenter.
	Deaktiverer bipperen. bEEP vises ved aktivering.
	Aktiverer målinger af kapacitans med lavimpedans. LCAP vises ved aktivering. Se side 14.
	Deaktiverer automatisk batterisparer ("dvale"). PoFF vises ved aktivering.
	Deaktiverer automatisk slukning af skærmelysning. LoFF vises ved 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 til emner (kredse og komponenter), og omvendt, skal søgeledningen først tages af den strømførende leder.

Modstandsmåling

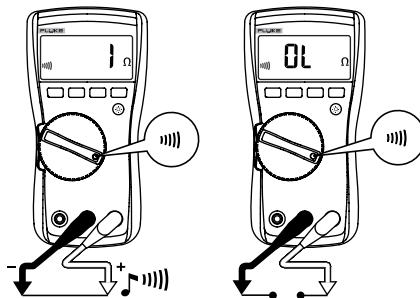


⚠⚠ Advarsel!

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.

edy04f.eps

Gennemgangsafprøvning

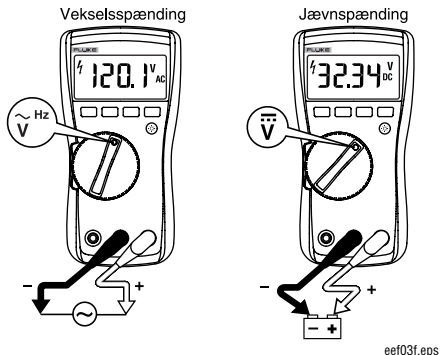


Bemærk

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).

edy06f.eps

Måling af veksel- og jævnspænding

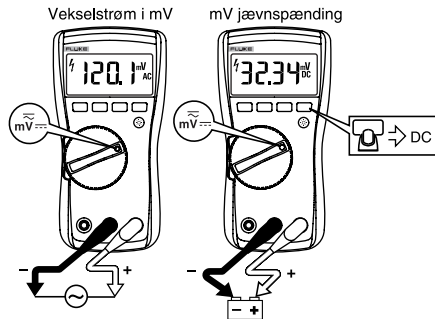


Automatisk spændingsomstilling på model 114 og 117

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

Denne funktion indstiller også instrumentets indgangsimpedans 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 mV_{DC} , måler instrumentet vekselstrøm plus jævnstrøm i mV. Tryk på for at skifte instrumentet til mV jævnstrøm.

114, 115, and 117

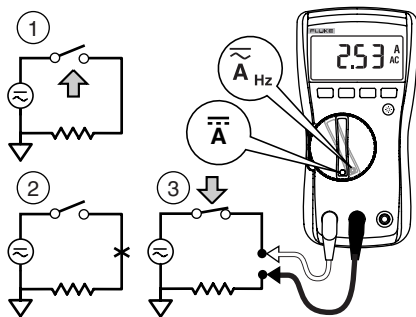
Brugsanvisning

Måling af veksel- og jævnstyrke på model 115 og 117

⚠⚠ Advarsel!

Overhold følgende sikkerhedsregler til forebyggelse af person- og instrumentskade:

- Prøv aldrig på at måle strømstyrke serieforbundet i kredse, hvis potentiel til jord i afbrudt stand er over 600 V.
- Afprøv sikringen i instrumentet forud for strømstyrkemåling. (Jf. afsnittet "Sikringsafprøvning")
- Benyt altid korrekte indgange, korrekt funktion og måleområde til måling.
- Søgebenene må aldrig parallelforbindes med kredse eller komponenter, når prøveledningerne er sat i stikkene til strømstyrkemåling.

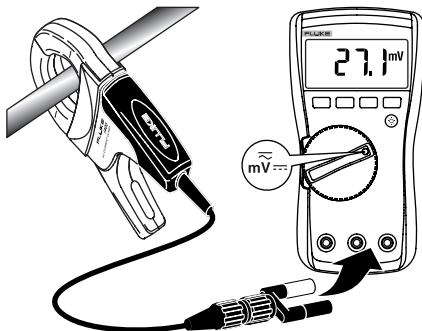


edy08f.eps

Afbryd altid strømmen til en kreds, serieforbind instrumentet i kredsen, og tænd derefter for strømmen til kredsen.

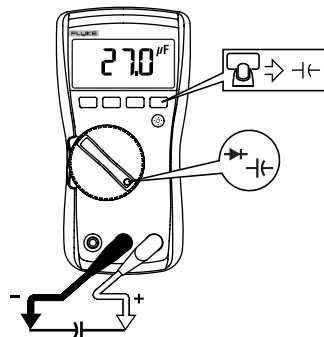
Måling af strømstyrke over 10 A

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.



edy14f.eps

Måling af kapacitans (kun 115 og 117)



edy05f.eps

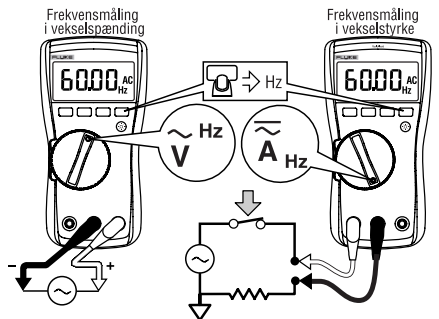
114, 115, and 117

Brugsanvisning

Frekvensmåling på model 115 og 117

⚠⚠ 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.



eef09f.eps

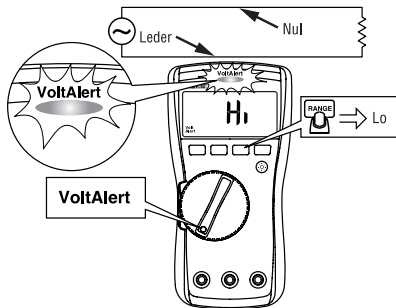
Instrumentet måler signalfrekvens ved at tælle det antal gange bølgen passerer en given tærskel per sekund. Tærskelværdien er 0 V, 0 A for alle områder.

Frekvensmåling tændes og slukkes ved at trykke på . Frekvensmåling virker kun i vekselstrømsfunktionerne.

Den aktuelle vekselspænding og -styrke vises på bloklinjen og områdeindikatoren i frekvensmålefunktionen.

Stil manuelt ned på lavere og lavere område til at få stabil måling.

Vekselstrømssøgning med model 117



edy13f.eps

Man kan benytte instrumentet som vekselstrømssøger ved placere forenden tæt på en leder. Instrumentet har både bip og lysindikator, når der registreres spændingen. Det har to følsomhedsindstillinger. Indstillingen "Lo" kan bruges til indbyggede stikkontakter i vægge, stikdåserækker, indbyggede industristik og diverse elledninger. Indstillingen "H" er beregnet til registrering af vekselstrøm i andre former for indbyggede stiksamlinger og stik, hvor den faktiske vekselstrøm går inden i selve komponenterne. VoltAlert-registreringen fungerer i blankledninger med spænding ned til 24 V i indstillingen "H".

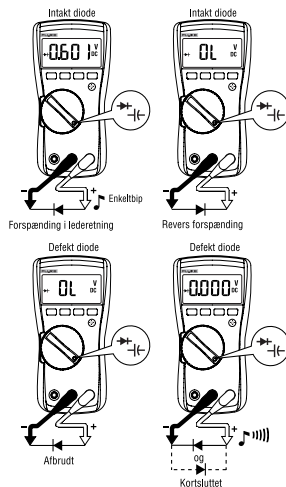
⚠ ⚠ Advarsel!

Der kan stadig være spænding tilstede, selvom den ikke registreres. Stol aldrig på VoltAlert-registrering i skærmede ledninger. Funktionen virker ikke ved alle stikudforminger, isoleringstykkelser og -typer.

Måling af kapacitans med lavimpedans med model 115 og 117

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

Diodeafprøvning med model 115 og 117



114, 115, and 117

Brugsanvisning

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 kapacitansmålefunktionerne. Og bloklinje og områdeindikator viser den underliggende spænding eller strømstyrke i frekvensmålefunktion op til 1 kHz.

Blokantallet viser måleværdien i forhold til det indstillede områdes størrelse.

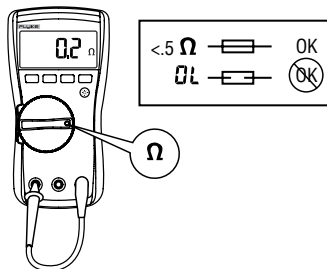
Hovedinddelingerne på skalaen (jf. illustration herunder) står for eksempel i 60 V området for 0, 15, 30, 45 og 60 V. Ved et indgangssignal på -30 V tændes minustegnet og blokkene hen til midten af skalaen.



aej11f.eps

Sikringsafprøvning på model 115 og 117

Sikringen afprøves som vist her.



edy10f.eps

Vedligeholdelse

Vedligeholdelse af instrumentet består af udskiftning af batterier og sikringer, samt rengøring af huset.

Batteri- og sikringsudskiftning

⚠ ⚠ Advarsel!

Til forebyggelse af elektrisk stød, person- og instrumentskade:

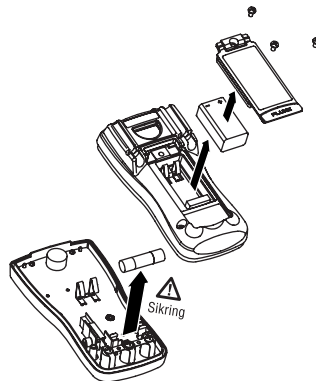
- **Skal man altid tage søgeledninger af instrumentet, inden batteridækslet åbnes.**
- **Skal nye sikringer holde forskriften mht. både amperetal, spænding og afbrydenormering.**

Batteridækslet åbnes på følgende måde til batteriskifte:

1. Tag søgeledninger 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.



eef11f.eps

114, 115, and 117

Brugsanvisning

Huset åbnes på følgende måde til sikringskifte:

1. Tag søgeledningerne ud af indgangsstikkene.
2. Tag instrumentet ud af hylsteret.
3. Tag de to skruer i bunden af huset ud.
4. Tag baghuset af forhuset.
5. Tag sikringen ud af holderen, og udskift den med en 11 A, 1000 V, hurtigsikring med en min. afbrydenormering på 17,000 A. Man bør altid kun bruge Fluke rsd.nr. 803293.

6. Når instrumentet skal samles igen, skal det nederste af huset monteres på husets top igen, og derefter skal de to skruer anvendes. Sæt til sidst instrumentet i hylsteret igen.

Rengøring

Rengør instrumenthuset med en fugtet klud og mildt vaskemiddel. **Der må ikke bruges skuremidler, isopropyl alkohol eller opløsningsmidler til at rengøre huset 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 – 28 °C og relativ luftfugtighed på 0 – 90 %.

Nærmere specifikationer fås på www.Fluke.com.

Maksimal spænding over indgangsstik

hhv. et stik og jord 600 V

Strødstromssikring 6 kV iht. IEC 61010-1 600V KAT III,
forureningsgrad 2

△ Sikring på A-indgang på model 115 og 117 11 A, 1000 V, 17 A hurtigsikring
(Fluke-rsd.nr. 803293).

Skærm Digital: Tælling til 6.000, ajourføring 4 gange
i sekundet
Bloklinje: 33 segmenter, ajourføring 32 gange
i sekundet

Temperatur Drift: -10 – +50 °C
Opbevaring: -40 °C – +60 °C

Temperaturkoefficient 0,1 x (opgivne usikkerhedsfaktor) pr. 1 °C
(ved < 18 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

114, 115, and 117

Brugsanvisning

målingskategori III, 600 V, forureningsgrad 2,
EMC EN6 1326-1.

Certificeringer.....UL, CE, CSA, TÜV,  (N10140), VDE

IP-område (støv- og vandbeskyttelse)..... IP42

Skema 1. Måleusikkerhed

Funktion	Område	Måleenhed	Usikkerhed, ± ([% af måling] + [afvigelse])		Model
mV jævnspænding	600,0 mV	0,1 mV	0,5 % + 2		114, 115, 117
Jævnspænding	6,000 V 60,00 V 600,0 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V	0,5 % + 2		114, 115, 117
			Jævnstrøm, 45 – 500 Hz	500 Hz – 1 kHz	
Autospændings-V LoZ ^[1] , sand effektiv strømværdi	600,0 V	0,1 V	2,0 % + 3	4,0 % + 3	114, 117
			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	114, 115, 117
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	114, 115, 117

Skema 1. Måleusikkerhed (fortsat)

Funktion	Område	Måleenhed	Usikkerhed, ± ([% af måling] + [afvigelse])	Model
Gennemgang	600 Ω	1 Ω	Bip slår til < 20 Ω, fra > 250 Ω; registrerer afbrydelse og kortslutning af 500 μs varighed og derover.	114, 115, 117
Modstand	600,0 Ω 6,000 kΩ 60,00 kΩ 600,0 kΩ 6,000 MΩ 40,00 MΩ	0,1 Ω 0,001 kΩ 0,01 kΩ 0,1 kΩ 0,001 MΩ 0,01 MΩ	0,9 % + 2 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 5 % + 2	114, 115, 117
Diodeafprøvning	2,000 V	0,001 V	0,9 % + 2	115, 117
Kapacitans	1000 nF 10,00 μF 100,0 μF 9999 μF	1 nF 0,01 μF 0,1 μF 1 μF	1,9 % + 2 1,9 % + 2 1,9 % + 2 100 μF – 1000 μF: 1,9 % + 2 > 1000 μF: 5 % + 20	115, 117
Lo-Z-kapacitans (startalternativ)	1 nF – 500 μF		10 % + 2 typisk	115, 117

114, 115, and 117

Brugsanvisning

Skema 1. Måleusikkerhed (fortsat)

Funktion	Område	Måleenhed	Usikkerhed, ± ([% af måling] + [afvigelse])	Model
A vekselstrøm, sand effektiv strømværdi ^[1] (45 Hz – 500 Hz)	6,000 A 10,00 A ^[3] 20 A i højst 30 sekunder, mindst 10 minutters hvilepause.	0,001 A 0,01 A	1,5 % + 3	115, 117
A jævnstrøm	6,000 A 10,00 A ^[3] 20 A i højst 30 sekunder, mindst 10 minutters hvilepause.	0,001 A 0,01 A	1,0 % + 3	115, 117
Hz (V- eller A-indgang) ^[2]	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	115, 117
<p>Bemærk:</p> <p>[1] Alle vekselstrømsområder, undtagen Autospændings-V LoZ, angives fra 1 % til 100 % af området. Autospændings-V LoZ angives 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. Spændingsmåling, amplitudedefaktor ≤ 3 ved tælling til 4000, aftagende lineært til 1,5 på fuldt område. Styrkemåling, ved amplitudedefaktor ≤ 3 er vekselstrøm fuldperiodeensrettet. Funktionerne autospænding-LoZ, mV-vekselspænding og vekselstyrke er jævnstrømskoblet.</p> <p>[2] Vekselstrøm (Hz) er fuldperiodeensrettet og specificeret fra 5 Hz til 50 kHz Vekselstrømsampere (Hz) er fuldperiodeensrettet og specificeret fra 45 Hz til 5 kHz.</p> <p>[3] > 10 A opgives ikke.</p>				

Skema 2. Indgangsstik

Funktion	Indgangsimpedans (nominel)	Balanceringsfaktor (1 kΩ asymmetrisk)		Dynamisk impedans
Vekselspænding	> 5 M Ω < 100 pF	> 60 dB ved 50 Hz eller 60 Hz jævnstrøm		
Jævnspænding	> 10 M Ω < 100 pF	> 100 dB ved 50 Hz eller 60 Hz jævnstrøm		> 60 dB ved 50 eller 60 Hz
Autospændings- LoZ	~3 k Ω < 500 pF	> 60 dB ved 50 Hz eller 60 Hz jævnstrøm		
	Afprøvningsspænding til afbrudte kredse	Hele spændingsområdet		Kortslutning, strømstyrke
Modstand	< 2,7 V jævnstrøm	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

114, 115, and 117
Brugsanvisning
