

Electrical Multimeter

Brugsanvisning

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.

Man skal, til forebyggelse af elektrisk stød og personskade, altid overholde følgende retningslinier:

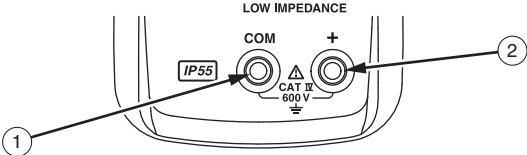
- **Brug kun måleinstrumentet som specificeret i denne brugsanvisning, ellers kan de indbyggede sikkerhedsforanstaltninger blive ødelagt.**
- **Brug aldrig hverken instrument eller søgeledninger, hvis de har defekter, og heller ikke, hvis instrumentet synes ikke at virke rigtigt.**
- **Benyt altid korrekte 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.**

- **Udvis altid 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.**
- **Brug ikke måleren i nærheden af eksplosiv gas, dampe eller i fugtige eller våde omgivelser.**
- **Hold altid fingrene bag fingerskærmene på søgeledninger og følere.**
- **Man bør altid kun benytte søgeledninger, der er normeret til samme spændings- og amperestyrke og kategori som instrumentet, og bærer et afprøvningslaboratories godkendelse.**
- **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.**
- **Afprøv, at der er gennemgang i søgeledningerne, inden de benyttes. Brug aldrig instrumentet, hvis det viser høje eller støjbehæftede målinger.**

Signaturforklaring

| | | | |
|--|---|---|---|
|  | Jord |  | Dobbeltisoleret |
|  | Farlig spændingsstyrke |  | Farlig spændingsstyrke |
|  | Batteriindikator (kommer på skærmen, når batterier er for svage til brug). |  | Opmærksomheden henledes på vigtige anvisninger i brugsanvisningen. |
|  | Dette produkt må ikke bortskaffes i usorteret almindeligt affald. Vi henviser til oplysninger om genvinding og bortskaffelse på Flukes webside. | CAT IV | IEC måleinstrumentkategori IV - Udstyr i KAT IV er indrettet til at yde beskyttelse mod stødspænding i forsyningsnettet, såsom elmålere, luft- og jordstik. |

Stik

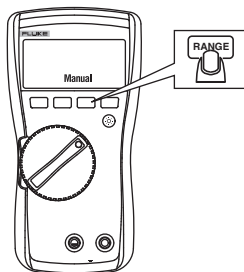
| | |
|---|---|
|  | |
| Nr. | Beskrivelse |
| ① | Fælleslederindgang til alle målingstyper. |
| ② | Indgangsstik til alle målingstyper. |

Automatisk områdeindstilling

Automatisk områdeindstilling er standard, når man tænder instrumentet. Man vender tilbage til automatisk områdeindstilling manuel områdeindstilling ved at trykke på **RANGE** i 1 sekund.

Manuel områdeindstilling (V CHEK, Ω og \rightarrow)

Se under hver funktion i denne brugsanvisning for anvendelige områder.




Battery Saver™ (dvale)

Hvis instrumentet er tændt (ON), men inaktivt og ikke tilsluttet spænding i en periode på 20 minutter, slukkes skærmen for at spare på batteriet. Man vender tilbage til normal drift ved at trykke på en vilkårlig knap eller dreje omstillingsknappen. Deaktivering af dvalefunktionen: se afsnittet om Startalternativer.

Dvalefunktion er altid slået fra i MIN/MAX registrering.

Skærbelysning



Tryk på  for enten at tænde eller slukke skærbelysningen. Skærbelysningen slukker automatisk efter 40 sekunder. Deaktivering af automatisk slukning af skærbelysning: se afsnittet om Startalternativer.

Skærmfrysning (Hold)


Advarsel





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

HOLD-funktionen fryser den digitale skærm 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.

Alternativer ved start

Man kan vælge startalternativ ved at holde den relevante knap, jf. følgende skema, nede, mens instrumentet skiftes fra slukket til funktionen  CHECK. Startalternativer annulleres, når man slukker instrumentet, og når dvale aktiveres.

| Tast | Alternativer ved start |
|---|--|
|  | Tænder alle skærmelementer, indtil tasten slippes. |
|  | Deaktiverer bip. bEEP vises når aktiveret. |
|  | Tænder alle skærmelementer, indtil tasten slippes. |
|  | Deaktiverer dvaletilstand. Poff vises når aktiveret. |
|  | Deaktiverer automatisk slukning af skærmbelysning. Loff vises når aktiveret. |

⚠️ Ⓜ️ CHEK

Hvis der er en jævn- eller vekselstrømspænding på cirka 3 V over indgangene, når instrumentet indstilles på **Ⓜ️ CHEK**, skifter instrumentet automatisk til jævnstrøms- eller vekselstrømsfunktion og viser spændingen.

Når **Ⓜ️ CHEK** er aktiveret, har instrumentet en lav indgangsimpedans (LoZ)

$\approx 3 \text{ k}\Omega$. Denne belastning kan ændre spændingerne i elektroniske kredsløb. Brug aldrig funktionen **Ⓜ️ CHEK** til at måle spænding i kredse, der kan tage skade af $3 \text{ k}\Omega$ -belastning.

Bemærk

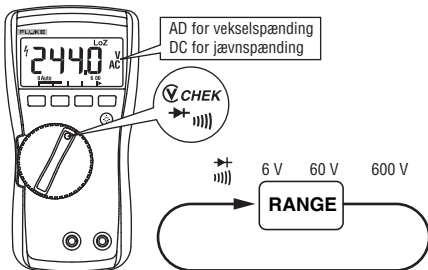
Ⓜ️ CHEK kan anvendes til at eliminere "spøgelses"-spændinger.

Veksel- og jævnspænding

Se også **Ⓜ️** Chek.

Volt jævnspænding.

Indgangsimpedans $\approx 3 \text{ k}\Omega$

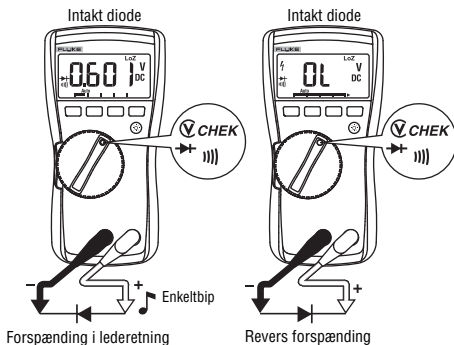


Diodeafprøvning ➔

Sluk for strømmen til kredsen før måling. Af hensyn til de bedst mulige resultater bør dioder måles uden for kredsløb.

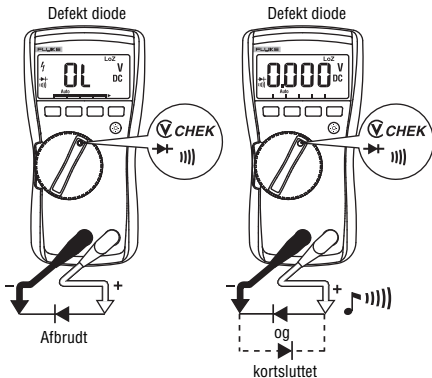
Se også  CHECK

Intakt diode



fdi03.eps

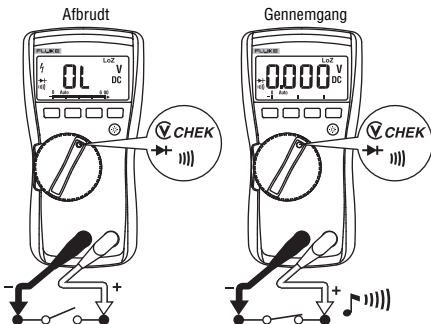
Defekt diode



fdi04.eps

Kontinuitet

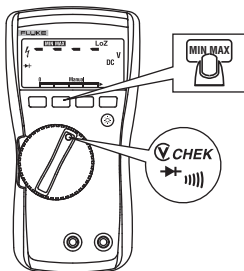
Sluk for strømmen til kredsen før måling.



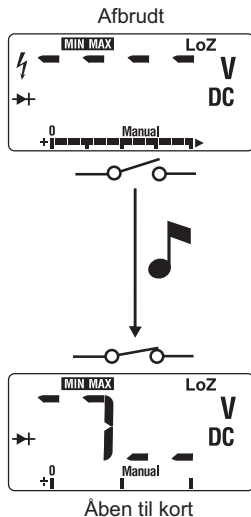
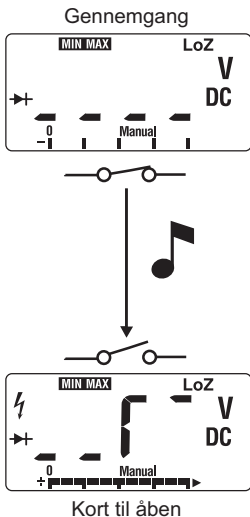
fdi05.eps

Registrering af gennemgang

Sluk for strømmen til kredsen før måling.



fda06.eps



fdi10.eps

Registrerer gennemgangsfejl længere end 500 μ s (1/2000 sekund).

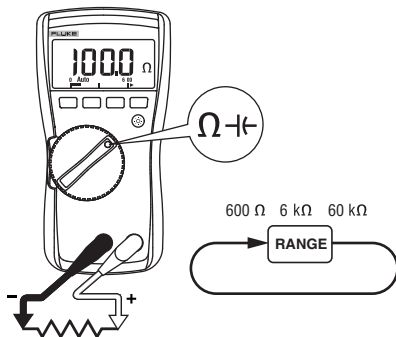
Gennemgangsfejl efter den første gennemgangsfejl får instrumentet til at bippe, men skærmen ændres ikke.

Man nulstiller skærmen til aktuel tilstand ved at trykke på MIN MAX.

Man afslutter ved enten at trykke på MIN MAX i 2 sekunder eller stille om på indstillingsknappen.

Modstand Ω

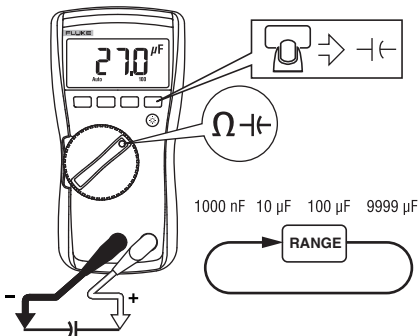
Sluk for strømmen til kredsen før måling.



fda07.eps

Kapacitans μF

Sluk for strømmen til kredsen og afbryd og aflad derefter kapacitansen, før denne måles.



fda08.eps

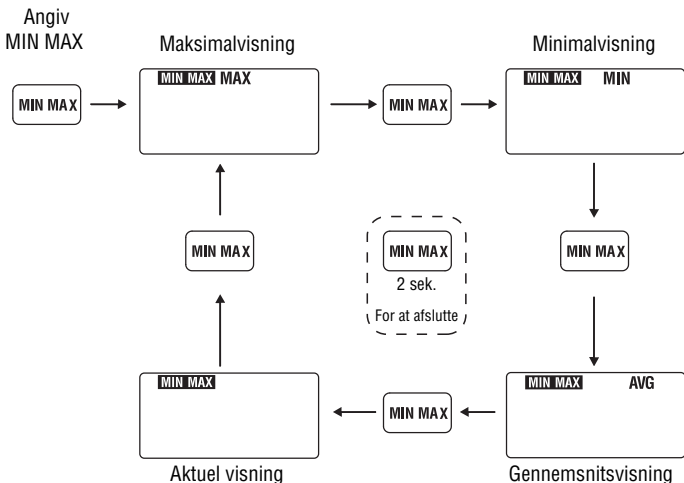
Sørg for, at polerne vender korrekt ved polariserede kapacitanser.

MIN MAX

(Registrerer laveste, højeste og beregnede gennemsnit af målinger.)

Automatisk områdeindstilling og Battery Saver™ er deaktiveret. Indstil instrumentet til det korrekte område, før MIN MAX angives.

Instrumentet bipper, når der registreres en ny minimum- eller maksimumværdi.



Deaktivering af bippet

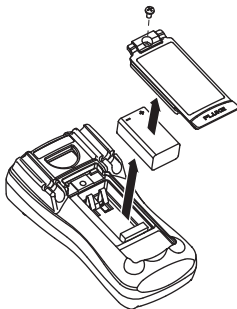
Man kan slå bip fra til alle funktioner ved at holde **MIN MAX** nede i 2 sekunder, mens man stiller instrumentet på **✓** Chek.

Vedligeholdelse

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.** Snavs og fugt i indgangsstikkene kan give misvisende måling.

Batteriskifte

Fjern søgeledningerne, før instrumenthuset åbnes.



eeo11f.eps

Reserveedele

Fluke TL-75 (dobbeltisolerede ledninger)
Fluke 113 Brugsanvisning

Rsd.nr. 855705
Rsd.nr. 3083192

Reparation og reserveedele

Dette instrument må kun serviceres af kvalificeret servicepersonale. Du kan få oplysninger om autoriserede servicecentre på:

- 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

Og man kan slå op på Flukes web-sted: www.fluke.com.





Specificationer


Opgivne måleusikkerhed gælder i 1 år efter kalibrering ved driftstemperatur på 18 °C til 28 °C og relativ luftfugtighed på 0 – 95 %. Måleusikkerhed opgives på følgende måde:

Bemærk

Specifikationer kan ændres uden varsel.

±([% af visning] + [afvigelse]), hvor ved 'afvigelse' forstås, hvor meget op- og nedad de sidste cifre eller decimaler kan vise forkert.

| Funktion | Område | Måleenhed | Usikkerhed | |
|--|-------------------------------|----------------------------|---|------------------|
| | | | Jævnstrøm, 45 til 500 Hz | 500 Hz til 1 kHz |
|  Chek ^[1,2] | 6,000 V 60,00 V 600,0 V | 0,001 V 0,01 V 0,1 V | 2,0 % +3 | 4,0 % + 3 |
| Funktion | Område | Måleenhed | Usikkerhed | |
|  ^[3,4] | 2,000 V | 0,001 V | 2,0 % + 3 | |
|  ^[3] | | | Bip slår til <20 Ω, fra >250Ω, registrerer afbrydelse og kortslutning af 500 s varighed og derover. | |
| Ω ^[3] | 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 | |
|  ^[3] | 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 | |

- [1] Alle  Chek-spændingsområder er specificeret fra tælling 60 til 100 % af området. Da indgangssignal under 60 tællinger ikke specificeres, er det ikke muligt og normalt for dette (som for andre) instrumenter med sand effektiv strømværdi ikke at vise nul, når søgeledningerne kobles fra kredse eller kortsluttes.
- [2] Amplitudefaktor på ≤3 ved tælling til 4000, aftagende lineært til 1,5 på fuldt område.
- [3] Efter måling af en spænding kræves der en periode på 1 minut til at opnå nøjagtighed på ohm, kapacitans, diodetest og gennemgang.
- [4] Interval specificeret over 110 enheder.

| | |
|--|--|
| Maksimum spænding Mellem enhver klemme og jord: | 600 V |
| Skærm: | 3 3/4 cifre, 6000 tællinger, ajourføring 4 gange i sekundet |
| Driftstemperatur: | -10 °C til 50 °C (14 °F til 122 °F) |
| Opbevaringstemperatur: | -40 °C til 60 °C (-22 °F til 140 °F) |
| Temperatur koefficient: | 0,1 x (opgivne usikkerhedsfaktor) pr. °C (ved <18 °C eller >28 °C) |
| Driftshøjde over havets overflade: | 2.000 m |
| Opbevaringshøjde over havets overflade: | 10.000 m |
| Relativ fugtighed: | 95 % til 30 °C 75 % til 40 °C 45 % til 50 °C |
| Batteritype: | 9 V alkalitype, ANSI 1604A / IEC 6F22 |
| Batterivarighed: | Alkalitype: Typisk 300 timer uden instrumentbelysning |
| Stød: | 1 m faldprøve iht. IEC 61010-1-2001 |
| Vibration: | Klasse 2 instrument iht. MIL-PRF-28800 |
| Dimensioner (højde x bredde x længde): | 16,7 cm høj x 8,5 cm bred x 4,6 cm lang |
| Vægt: | 404 g |
| Sikkerhed: | Overensstemmelse med ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA- C22.2 nr. 61010-1-04, UI 61010-1 (2004) og IEC/EN 61010-1, 2. udg. for målingskategori IV, 600 V, forureningsgrad 2, EMC EN6 1326-1. S/N >17610000 |

**Bestemmelser om
elektromagnetisk
interferens:**

I overensstemmelse med FCC del 15,
klasse B

Certificering:



TUV, (N10140), UL og VDE

| | | |
|-----------------|--|------------------------------|
| Funktion | Indgangsimpedans (nominel) | |
| ✓ Chek | ~3 k Ω <300 pF | |
| | Balanceringsfaktor (1 kΩ asymmetrisk) | |
| ✓ Chek | >60 dB ved 50 Hz og 60 Hz jævnstrøm | |
| | Afprøvningsspænding til afbrudte kredse | Fuldt spændingsområde |
| Ω | <2,7 V jævnstrøm | <0,7 V jævnstrøm |
| → | <2,7 V jævnstrøm | 2,000 V jævnstrøm |
| | Kortslutning, strømstyrke | |
| Ω | <350 μ A | |
| → | <1,0 mA | |

MIN MAX Målenøjagtighed og responstid

Specificeret måleusikkerhed for den givne funktion \pm tælling til 40 i ✓Chek for ændringer > 500 ms i varighed, \pm tælling til 12 i Ohm for ændringer >325 ms i varighed. Typisk 100 ms respons til 80 %. Responstid ikke specificeret for kapacitans.

GARANTI

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 anomal betjening og håndtering. Forhandlere har ingen bemyndigelse til at udstede 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, SÅSOM FOR ANVENDELIGHED TIL GIVNE FORMÅL. FLUKE FRASKRIVER SIG AL ERSTATNINGSPLIGT FOR SÆRLIG, INDIREKTE OG FØLGESKADE OG TAB, UANSET ÅRSAG OG RETSGRUNDLAG. Da udelukkelse og begrænsning af underforstået garanti og af tilfældig skade og følgeskade 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-6502 BD Eindhoven
Holland