

Electrical Multimeter

Instruktionsblad

Säkerhetsinformation

En **Varning** påpekar riskabla förhållanden och åtgärder som kan leda till kroppsliga skador och dödsfall.








Texten vid **Viktigt** anger förhållanden och åtgärder som kan skada mätaren eller den utrustning som provas.

Undvik risk för elektriska stötar eller personsador genom att följa dessa riktlinjer:

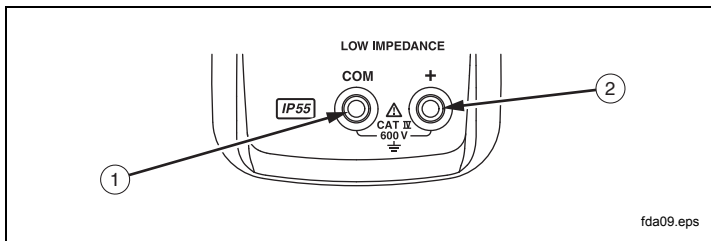
- **Använd endast mätaren enligt anvisningarna i detta instruktionsblad, eftersom dess inbyggda skydd annars kan sättas ur spel.**
- **Använd inte mätaren eller mätsladdarna om de verkar vara skadade, eller om mätaren inte fungerar som den ska.**
- **Använd alltid rätt kontakter, omkopplarinställning och mätområde vid mätningar.**
- **Kontrollera hur mätaren fungerar genom att mäta en känd spänning. Se till att få service utförd på mätaren om du är tveksam.**
- **Applicera inte en högre spänning mellan uttagen, eller mellan ett av uttagen och jord, än den märkspänning som anges på mätaren.**

- **Var försiktig vid spänningar över 30 volt växelström effektivvärde, 42 volt växelström toppvärde eller 60 volt likström. Sådana spänningar innebär risk för elektriska stötar.**
- **Koppla från strömmen och ladda ur alla högspänningskapacitatorer före provning av motstånd, kontinuitet, dioder eller kapacitans.**
- **Använd inte mätaren där det finns explosiv gas, ångor eller i fuktiga eller blöta miljöer.**
- **Håll fingrarna bakom fingerskydden vid användning av mätsladdarna eller proberna.**
- **Använd endast mätsladdar som är avsedda för samma spänning, kategori och strömstyrka som mätaren och som har godkänts av en säkerhetsmyndighet.**
- **Avlägsna mätsladdarna från mätaren innan du öppnar mätarkåpan.**
- **Följ alla lokala och statliga säkerhetsföreskrifter vid arbete på riskfyllda platser.**
- **Använd den skyddsutrustning som krävs av lokala och statliga myndigheter vid arbete inom farliga områden.**
- **Undvik att arbeta ensam.**
- **Kontrollera mätsladdarnas kontinuitet innan de används. Använd ej instrumentet om avläsningsvärdena är höga eller om störningar förekommer.**

Symboler

| | | | |
|--|--|---|---|
|  | Skyddsjord |  | Dubbelisolering |
|  | Farlig spänning |  | Farlig spänning |
|  | Batteri (låg batterispänning när symbolen visas i fönstret). |  | Viktig information, se handboken |
|  | Avyttra inte denna produkt tillsammans med osorterade, vanliga sopor. Besök Flukes webbplats för information om återvinning. | CAT IV | IEC Mätningsskategorier IV – utrustning av CAT IV är avsedd att skydda mot transienter från den primära kraftkällan, såsom en elektrisk mätare, en luftledning eller en underjordisk ledning. |

Kontakter



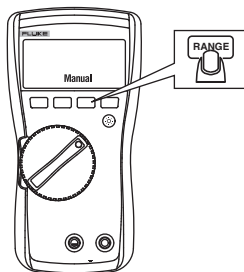
| Nr | Beskrivning |
|----|---|
| ① | Gemensam kontakt (returkontakt) för alla mätningar. |
| ② | Ingångsterminal för alla mätningar. |

Automatiskt områdesval

Mätaren använder automatiskt områdesval när den slås på. Återgå till automatiskt områdesval från läget för manuellt område genom att trycka på **RANGE** i en sekund.

Manuellt områdesval (V, CHEK, Ω och ~~h~~)

Se respektive funktion på det här instruktionsbladet för tillgängliga områden.



Battery Saver™ (Viloläge)

Om mätaren är PÅ, men är inaktiv och ej ansluten till spänning under mer än 20 minuter släcks skärmen för att spara på batteriet. Information om hur du inaktiverar viloläget finns i avsnittet Alternativ för start.

Viloläget är alltid inaktiverat i inspelningsläget MIN/MAX.

Bakgrundsbelysning

Tryck på ☉ för att slå på och av bakgrundsbelysningen.

Bakgrundsbelysningen slås av automatiskt efter 40 sekunder.

Information om hur du inaktiverar den automatiska släckningen av bakgrundsbelysningen finns i avsnittet Alternativ för start.

Display Hold









Eliminera risken för elektriska stötar när Display HOLD är aktiverad genom att tänka på att indikeringsfönstret inte ändras när du applicerar en annan spänning.

I läget Display HOLD fryser mätaren det digitala fönstret.

1. Tryck på **HOLD** för att aktivera Display HOLD. (**HOLD** visas.)
2. Tryck på **HOLD** eller vrid på vridomkopplaren för att avsluta och återgå till normal användning.

Startalternativ

Välj ett startalternativ genom att hålla ned den knapp som anges i nedanstående tabell medan du slår på mätaren till funktionen  Chek. Startalternativen sparas inte när du slår av mätaren eller när du aktiverar viloläget.

| Knapp | Startalternativ |
|---|---|
|  | Alla fönstersegment slås på tills du släpper knappen. |
|  | Ljudsignalen inaktiveras. bEEP visas när aktiverad. |
|  | Alla fönstersegment slås på tills du släpper knappen. |
|  | Inaktiverar viloläget. Poff visas när aktiverat. |
|  | Inaktiverar automatisk avstängning av bakgrundsbelysning. Loff visas när aktiverat. |

⚠️ V CHEK

Om en lik- eller växelspänning över cirka 3 volt finns över ingångarna när mätaren är inställd på **V CHEK**, växlar mätaren automatiskt till läget för lik- respektive växelspänning och visar spänningen.

När **V CHEK** är aktiverat har mätaren låg ingångsimpedans (LoZ) $\approx 3\text{ k}\Omega$. Den här belastningen kan ändra spänningen i elektroniska kontrollkretsar. Använd inte **V CHEK** för mätning av spänning i kretsar som kan skadas av en belastning på $3\text{ k}\Omega$.

Obs!

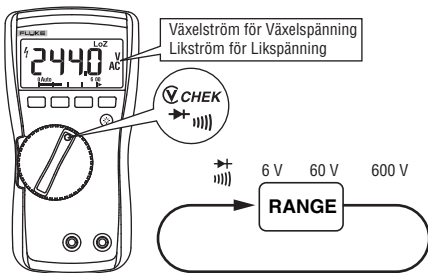
V CHEK kan användas effektivt för eliminering av "spökspänning".

Växel- och likspänning

Se även **V Chek**.

Volt

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

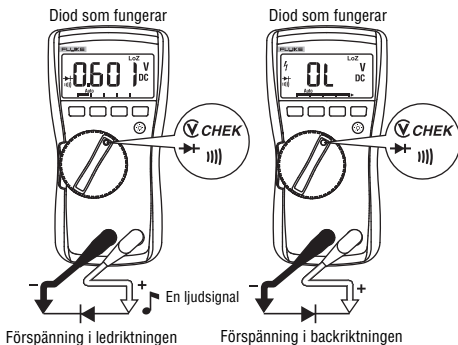


Diodtest →

Stäng av strömmen till kretsen för testning. Mät dioder utanför kretsen för att uppnå bästa resultat.

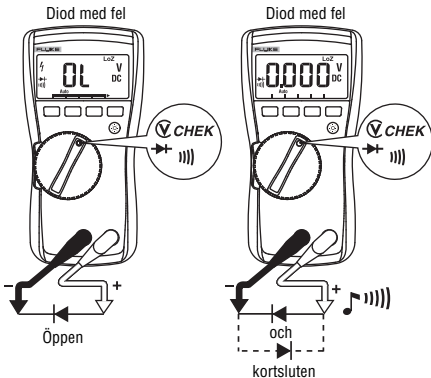
Se även  CHECK.

Diod som fungerar



fdk03.eps

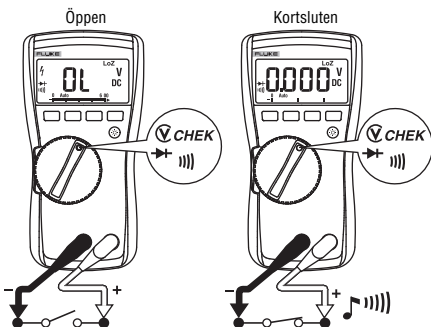
Diod med fel



fdk04.eps

Kontinuitet

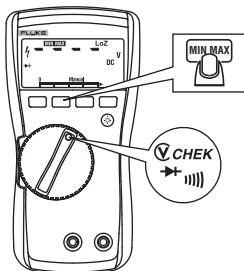
Stäng av strömmen till kretsen för testning.



fdk05.eps

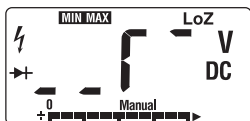
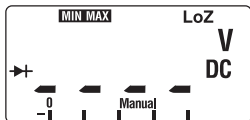
Kontinuitetsinfångst

Stäng av strömmen till kretsen för testning.



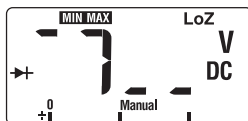
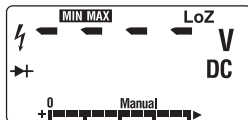
fda06.eps

Kortsluten



Kortslutning till Öppen

Öppen



Öppen till Kortslutning

fdk10.eps

Fångar in övergångar som är längre än $500 \mu\text{s}$ (1/2000 av en sekund).

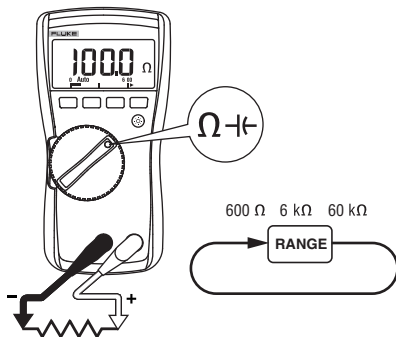
Övergångar efter den första övergången medför att mätaren avger en signal, men fönstret ändras inte.

Återställ fönstret till det aktuella förhållandet genom att trycka på **MIN MAX**.

Avsluta genom att trycka på **MIN MAX** under 2 sekunder eller vrid på vridomkopplaren.

Motstånd Ω

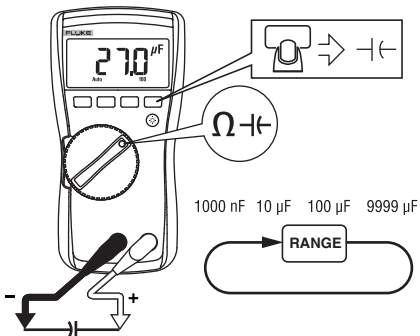
Stäng av strömmen till kretsen för testning.



fda07.eps

Kapacitans \rightarrow

Stäng av strömmen till kretsen och koppla sedan från och ladda ur kondensatorn före mätning av kapacitans.



fda08.eps

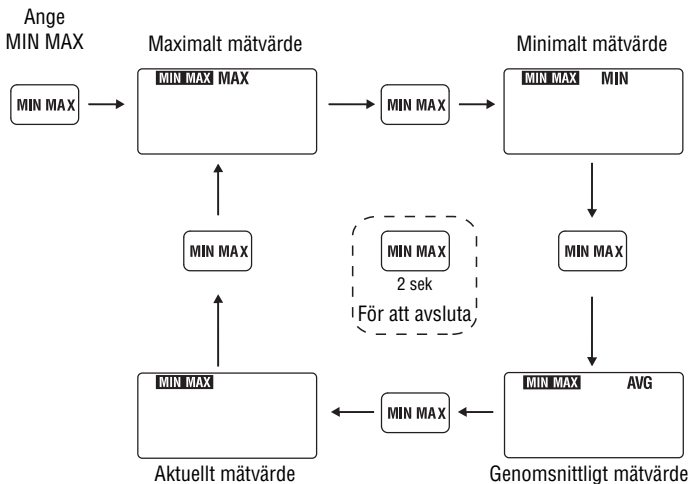
Notera korrekt probpolaritet för polariserade kondensatorer.

MIN MAX

(Registrerar lägsta, högsta och beräknade genomsnittliga mätningar.)

Autoområdesval och Battery Saver™ är inaktiverade. Ställ mätaren i lämpligt område innan du använder funktionen MIN MAX.

Mätaren avger en ljudsignal när ett nytt lägsta eller högsta värde registreras.



Inaktivera ljudsignalen

Inaktivera ljudsignalen genom att hålla ned **MIN MAX** i 2 sekunder medan du slår på mätaren till **✓** Chek.

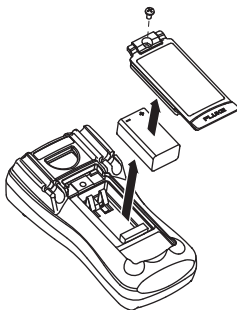
Underhåll

Torka av kåpan med en fuktad trasa och ett mildt rengöringsmedel.

Använd inte slipmedel, isopropylalkohol eller lösningsmedel för att rengöra kåpan eller objektivet/fönstret. Smuts eller fukt i terminalerna kan påverka avläsningarna.

Byte av batteri

Koppla bort mätsladdarna från mätaren innan du monterar isär kåpan.



eeo11f.eps

Reservdelar

Fluke TL-75 (Dubbelisolerade mätsladdar)

Fluke 113 Instruktionsblad

Art. nr 855705

Art. nr 3083192

Service och reservdelar

Service på den här mätaren får endast utföras av behörig servicetekniker.

Ta reda på ett auktoriserat servicecenter genom att ringa till:

USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

Europa: +31 402-675-200

Japan: +81-3-3434-0181

Singapore: +65-738-5655

Över hela världen: +1-425-446-5500

Eller besök Flukes webbsida på adressen www.fluke.com.

Specifikationer





Noggrannheten specificeras för ett år efter kalibrering, vid driftstemperaturer på 18 °C till 28 °C, och en relativ luftfuktighet på 0 % till 95 %.


Noggrannhetsspecifikationer ges enligt följande:

Obs!

Specifikationerna kan ändras utan meddelande.

± [% av mätningvärde] + [antal minst signifikanta siffor])




| Funktion | Område | Upplösning | Noggrannhet | |
|--|-------------------------------|----------------------------|--|-------------------|
| | | | Likström, 45 till 500 Hz | 500 Hz till 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 | Upplösning | Noggrannhet | |
|  ^[3,4] | 2,000 v | 0,001 V | 2,0 % + 3 | |
|  ^[3] | | | Ljudsignaler vid < 20 Ω, av vid > 250 Ω; känner av avbrott eller kortslutningar med en varaktighet på 500 μs eller mer | |
| 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] All  Chek-spänningsområden är specificerade från 60 enheter till 100 % av området. Eftersom indata under 60 enheter inte är specificerade, är det möjligt och normalt att den här och andra mätare av typen faktiskt effektivvärde visar värden som inte är noll när mätsladdarna kopplas bort från en krets eller om de kortsluts mot varandra.

[2] Crest factor (toppfaktor) på ≤3 vid 4000 enheter, minskar linjärt till 1,5 vid full skala.

[3] Efter mätning av spänning måste man vänta i 1 minut för bibehållen noggrannhet för ohm, kapacitans, diodtest och kontinuitet.

[4] Angivet område över 110 räknas.

| | |
|--|--|
| Maximal spänning mellan valfritt uttag och jordpotential: | 600 V |
| Fönster: | 3 3/4 siffror, 6000 enheter, uppdatering var 4 sek |
| Driftstemperatur: | -10°C till 50°C (14°F till 122°F) |
| Temperatur vid förvaring: | -40°C till 60°C (-22°F till 140°F) |
| Temperatur koefficient: | 0,1 x (specificerad noggrannhet)/°C (<18 °C eller >28 °C) |
| Höjd över havet vid drift: | 2000 m |
| Höjd över havet vid förvaring: | 10 000 m |
| Relativ luftfuktighet: | 95 % till 30 °C 75 % till 40 °C 45 % till 50 °C |
| Typ av batteri: | 9 volt alkaliskt, ANSI 1604A / IEC 6F22 |
| Batteriets användningstid: | Alkaliskt: Normalt 300 timmar, utan bakgrundsbelysning |
| Stötar: | 1 m fall per IEC 61010-1-2001 |
| Vibrationer: | Enligt MIL-PRF-28800 för klass 2-instrument |
| Storlek (H x B x L): | 167,1 mm X 85,1 mm X 46,0 mm (6,58 tum X 3.,5 tum X 1,81 tum) |
| Vikt: | 404 g (13,0 oz) |
| Säkerhet: | Uppfyller kraven enligt ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 No 61010-1-04, UL 61010-1 (2004) och IEC/EN 61010-1 2 ^a Utgåvan för mätkategori IV, 600 V, Föroreningsgrad 2, EMC EN61326-1. S/N >17610000 |
| EMI-föreskrifter: | Uppfyller kraven enligt FCC Del 15, Klass B |
| Certifieringar: |    N10140 TUV, (N10140), UL och VDE |

| | | |
|-----------------|---|----------------------|
| Funktion | Ingångsimpedans (nominell) | |
| ✓ Chek | ~3 k Ω <300 pF | |
| | Undertryckning i gemensamt läge (1 kΩ obalanserat) | |
| ✓ Chek | > 60 dB vid likström, 50 eller 60 Hz | |
| | Testspänning för bruten krets | Totalspänning |
| Ω | <2,7 V likström | <0,7 V likström |
| → | <2,7 V likström | 2,000 V likspänning |
| | Kortslutningsström | |
| Ω | <350 μ A | |
| → | <1,0 mA | |

MIN MAX Registreringsnoggrannhet och gensvarstid

Specificerar noggrannheten för mätfunktionen ± 40 enheter i ✓Chek för ändringar med >500 ms varaktighet, ± 12 enheter i Ohm för ändringar med >325 ms varaktighet. Normalt 100 ms svar till 80 %. Svarstid ej specificerad för kapacitans.

BEGRÄNSAD GARANTI OCH ANSVARSBEGRÄNSNING

Denna Flukeprodukt garanteras vara fri från felaktigheter i material och utförande i tre år från inköpsdatum. Denna garanti innefattar inte säkringar och engångsbatterier, och inte heller skador som uppkommer som en följd av olyckshändelser, försummelse, felaktig användning, ändring, nedsmutsning eller onormala förhållanden eller onormal hantering. Återförsäljare har ej rätt att lämna några ytterligare garantier å Flukes vägnar. Du erhåller service under garantiperioden genom att först kontakta ett auktoriserat Fluke Servicecenter för ett returauktoriseringsnummer, varefter du kan sända in produkten till detta servicecenter tillsammans med en beskrivning av problemet.

DENNA GARANTI UTGÖR DIN ENDA GOTTGÖRELSE. INGA ANDRA GARANTIER, EXEMPELVIS MED AVSEENDE PÅ LÄMPLIGHET FÖR EN VISS ANVÄNDNING, ÄR UTTRYCKTA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA. FLUKE ÄR EJ ANSVARIGT FÖR NÅGRA SPECIELLA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR ELLER FÖRLUSTER, OAVSETT OM DE INTRÄFFAR PÅ GRUND AV GARANTIBROTT ELLER OM DE BASERAS PÅ KONTRAKT. Vissa stater eller länder tillåter inte undantag eller begränsningar av underförstådda garantier eller tillfälliga skador eller följdskador, så denna ansvarsbegränsning gäller eventuellt inte dig.

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

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