FLUKE®

Model 77 Series IV
Digital Multimeter

Gebruiksaanwijzing

September 2006 (Dutch) Rev.1, 11/15
© 2006-2015 Fluke Corporation. All rights reserved.
All product names are trademarks of their respective companies.

Beperkte garantie gedurende levensduur

Elke Fluke 20, 70, 80, 170 en 180 Series DMM zal gedurende de levensduur van het product vrij zijn van materiaal- en fabricagefouten. Zoals hierin gebruikt, wordt 'levensduur' gedefinieerd als zeven jaar nadat Fluke het product uit productie heeft genomen, maar de garantieperiode zal ten minste tien jaar na de datum van aankoop bestrijken. Deze garantie geldt niet voor zekeringen, wegwerpbatterijen, beschadiging door verwaarlozing, verkeerd gebruik, verontreiniging, wijziging, ongeluk of abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden, met inbegrip van defecten die te wijten zijn aan gebruik van het product dat niet conform de specificaties is, of normale slijtage van de mechanische componenten. Deze garantie is uitsluitend van toepassing op de originele koper en kan niet worden overgedragen.

De garantie dekt ook de lcd gedurende tien jaar vanaf de datum van aankoop. Daarna zal Fluke gedurende de levensduur van de DMM de lcd vervangen tegen een vergoeding die is gebaseerd op de dan geldende aankoopprijs van het onderdeel.

Om het originele eigenaarschap en de datum van aankoop te kunnen bewijzen, kunt u de bij dit product bijgevoegde registratiekaart invullen en retourneren, of uw product op http://www.fluke.com registeren. Fluke zal, naar eigen goeddunken, een defect product dat is gekocht bij een door Fluke erkend verkooppunt, tegen de toepasselijke internationale prijs, gratis repareren of vervangen of de aankoopprijs ervan terugbetalen. Fluke behoudt zich het recht voor de koper de invoerkosten voor de reparatie-/vervangingsonderdelen in rekening te brengen als het product in een ander land dan het land van aankoop ter reparatie wordt aangeboden.

Als het product defect is, vraagt u bij het dichtstbijzijnde door Fluke erkende servicecentrum om een retourautorisatienummer en stuurt u het product vervolgens samen met een beschrijving van het probleem franco en met de verzekering vooruitbetaald (FOB bestemming) naar dat centrum. Fluke is niet aansprakelijk voor beschadiging die tijdens het vervoer wordt opgelopen. Fluke zal de vervoerskosten voor het retourneren van het onder de garantie gerepareerde product of vervangende product betalen. Alvorens reparaties uit te voeren die niet onder de garantie vallen, zal Fluke een prijsopgave opstellen en om uw toestemming vragen. De reparatie- en retourkosten worden vervolgens in rekening gebracht.

DEZE GARANTIE IS UW ENIGE VERHAAL. ER WORDEN GEEN ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, ZOALS GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL, VERSTREKT. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE, MET INBEGRIP VAN VERLIES VAN GEGEVENS, VOORTVLOEIEND UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE OOK. ERKENDE WEDERVERKOPERS ZIJN NIET GEMACHTIGD OM ENIGE ANDERE GARANTIE NAMENS FLUKE TE VERSTREKKEN. Aangezien in bepaalde staten of landen de uitsluiting of beperking van een stilzwijgende garantie of van incidentele schade of gevolgschade niet is toegestaan, is het mogelijk dat de beperking van aansprakelijkheid niet op u van toepassing is. Wanneer een van de voorwaarden van deze garantie door een bevoegde rechtbank of een andere bevoegde instantie ongeldig of niet-afdwingbaar wordt verklaard, heeft dit geen consequenties voor de geldigheid of afdwingbaarheid van enige andere voorwaarde van deze garantie.

Fluke Corporation
Postbus 9090
Everett, WA 98206-9090
Verenigde Staten

Fluke Europa B.V.
Postbus 1186
5602 BD Eindhoven
Nederland

Bezoek de website van Fluke op: www.fluke.com.
Registreer uw meter op: register.fluke.com.

2/02

Inhoudsopgave

Titel	Pagina
Contact opnemen met Fluke	1
‘Waarschuwing’ en ‘Let op’	1
Onveilige spanning	1
Meetkabelwaarschuwing	1
Batterijbesparing (rustmodus)	2
Aansluitingen	2
Standen van draaiknop	2
Display	3
MIN MAX AVG-registratiemodus	4
Modi AutoHOLD	4
GELE knop	4
Achtergrondverlichting van display	4
Handmatig bereik en automatisch bereik	5
Opstartopties	5
Basismetingen	6
Wissel- en gelijkspanning meten	6
Weerstand meten	6
Capaciteit meten	6
Continuïteit testen	7
Dioden testen	7
Wissel- of gelijkstroom meten	8
Frequentie meten	8
Staafdiagram	9
Reinigen	9
Zekeringen testen	9
De batterij en zekeringen vervangen	10
Specificaties	11

Model 77 Series IV
Digital Multimeter

De Fluke **Model 77 Series IV** is een “average responding-rms indicating”-multimeter (hierna “de Meter” genoemd) met batterijvoeding, een 3 3/4-digit display (6000 counts) en een bargraph.

Contact opnemen met Fluke

Neem contact op met Fluke via een van onderstaande telefoonnummers:

- Technische ondersteuning VS: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibratie/reparatie VS: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Vanuit andere landen: +1-425-446-5500

U kunt ook de website van Fluke bezoeken op www.fluke.com.

Registreer dit product op http://register.fluke.com.

Ga om de laatste aanvullingen van de handleiding te bekijken, af te drukken of te downloaden naar http://www.fluke.com/fluke/nlnl/support/manuals.

Veiligheidsinformatie

Een **Waarschuwing** geeft omstandigheden en procedures aan die gevaar opleveren voor de gebruiker. **Let op** wijst op omstandigheden en procedures die het product of de te testen apparatuur kunnen beschadigen.

⚠⚠ Waarschuwing

Ga als volgt te werk om mogelijke elektrische schokken, brand of letsel te voorkomen.

- **Gebruik het product uitsluitend volgens de voorschriften, omdat anders de beveiliging van het product mogelijk niet langer voldoende is.**
- **Houd u aan plaatselijke en landelijke veiligheidsvoorschriften. Gebruik persoonlijke veiligheidsuitrusting (goedgekeurde rubberhandschoenen, gelaatsbescherming en brandwerende kleding) om letsel door elektrische schokken en boogontlading te voorkomen bij blootliggende geleiders onder spanning.**
- **Gebruik voor alle metingen uitsluitend accessoires (probes, meetsnoeren en adapters) met een voor het product goedgekeurde meetcategorie (CAT), nominale spanning en nominale stroomsterkte.**
- **Verwijder alle probes, meetsnoeren en accessoires die niet noodzakelijk zijn voor de meting.**
- **Gebruik geen beschadigde meetsnoeren. Controleer de meetsnoeren op beschadigde isolatie en meet een bekende spanning.**

- **Gebruik geen stroommeting als indicatie dat een stroomkring aanraakveilig is. Er moet een spanningsmeting worden uitgevoerd om te weten of een stroomkring gevaarlijk is.**
- **Gebruik het product niet als het beschadigd is.**
- **Zorg dat het product niet meer door iemand kan worden gebruikt als het beschadigd is.**
- **Gebruik het product niet boven de nominale frequentie.**
- **Gebruik het product niet zonder op de meetprobe aangebrachte beschermkap in CAT III- of CAT IV-omgevingen. De beschermkap verkort het blootliggende metaal van de probe tot < 4 mm. Dit verlaagt de kans op vlambogen ten gevolge van kortsluiting.**
- **Vervang een doorgebrande zekering uitsluitend door een zekering van exact hetzelfde type om vlambogen te voorkomen.**
- **Gebruik de HOLD-functie niet om onbekende potentialen te meten. Als HOLD is ingeschakeld, verandert het display namelijk niet wanneer een andere potentiaal wordt gemeten.**
- **Als u metingen probeert te verrichten als een meetsnoer in de verkeerde aansluiting is gestoken, kan dit leiden tot het doorslaan van een zekering, beschadiging van de meter en ernstig lichamelijk letsel.**

Pictogrammen

Pictogram	Beschrijving	Pictogram	Beschrijving
~	AC (wisselstroom)		Zekering
⎓	DC (gelijkstroom)	CE	Conform richtlijnen van de Europese Unie
⎓ ~	DC/AC	C SP US	Gecertificeerd door CSA Group conform Noord-Amerikaanse veiligheidsnormen.
⏚	Aarde	⧈	Dubbel geïsoleerd
⚠	WAARSCHUWING. GEVAAR.	⚠	WAARSCHUWING. GEVAARLIJKE SPANNING. Gevaar van elektrische schokken.

Pictogram	Beschrijving	Pictogram	Beschrijving
	Batterij (als dit pictogram op het display verschijnt, is de batterij bijna leeg)		Raadpleeg de gebruikersdocumentatie.
	Gecertificeerd door TÜV SÜD Product Service.		Voldoet aan relevante EMC-normen van Zuid-Korea
	Voldoet aan relevante Australische EMC-normen		
CAT II	Meetcategorie II is van toepassing bij het testen en meten van stroomkringen die direct zijn aangesloten op stroomafnamepunten (contactdozen en soortgelijke punten) van de lage-netspanningsinstallatie.		
CAT III	Meetcategorie III is van toepassing bij het testen en meten van stroomkringen die zijn aangesloten op de verdeling van de lage-netspanningsinstallatie van het gebouw.		
CAT IV	Meetcategorie IV is van toepassing bij het testen en meten van stroomkringen die zijn aangesloten op de bron van de lage-netspanningsinstallatie van het gebouw.		

Onveilige spanning

Bij een spanningsmeting waarschuwt de meter als er een potentieel gevaarlijke spanning aanwezig is. Als de meter een spanning van ≥30 V of een overspanning (overload, **OL**), waarneemt, verschijnt het symbool ϟ.

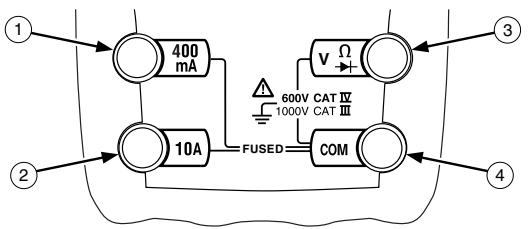
Meetsnoerwaarschuwing

Om u eraan te herinneren dat u dient te controleren of de meetsnoeren in de juiste aansluitingen zijn gestoken, verschijnt LEAd kortstondig als u de draaiknop *in* of *uit* de **mA**- of **A**-stand zet.

Batterijbesparing (slaapstand)

De meter wordt automatisch in de "slaapstand" gezet en het display wordt leeggemaakt als er gedurende 20 minuten geen nieuwe functie wordt gekozen of geen toets wordt ingedrukt. Om de slaapstand uit te schakelen houdt u de gele knop ingedrukt terwijl u de meter inschakelt. De slaapstand is altijd uitgeschakeld in de modus MIN MAX AVG en AutoHOLD.

Aansluitingen



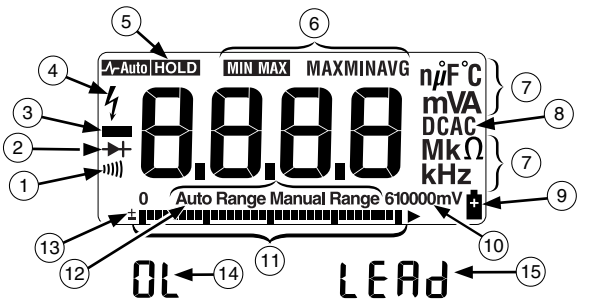
AIK01F.EPS

Item	Beschrijving
1	Ingang voor AC- en DC-stroommetingen in milliampères tot 400 mA.
2	Ingang voor AC- en DC-stroommetingen in ampères tot 10 A.
3	Ingang spanningsmeting, doogangstest, weerstandsmeting, diodetest, capaciteitsmeting en frequentiemeting.
4	Aardeaansluiting (retouraansluiting) voor alle metingen.

Draaiknopstanden

Stand draaiknop	Meetfunctie
Ṽ Hz	AC-spanning van 0,001 tot 1000 V. Frequentie van 2 Hz tot 99,99 kHz.
V̿	DC-spanning van 1 mV tot 1000 V.
mV̿	DC-mV van 0,1 mV tot 600 mV.
Ω ⊣⊢	Ohm van 0,1 Ω tot 50 MΩ. Farad van 1 nF tot 9999 µF.
)))) ⊣▶	Pieptoon wordt bij <25 Ω ingeschakeld en bij >250 Ω uitgeschakeld. Diodetest. Geeft overspanning boven 2.4 V weer.
⎓~ mA	AC-mA van 0,01 mA tot 400 mA. DC-mA van 0,01 mA tot 400 mA.
⎓ ~A	AC-A van 0,001 A tot 10 A. DC-A van 0,001 A tot 10 A >10,00: display knippert. >20 A, **OL** verschijnt.

Display



Nr.	Pictogram	Betekenis
1	)))))	Doorgangstest.
2	▶|	Diodetest.
3	▬	Negatieve aflezingen.
4	ϟ	Onveilige spanning. Spanning ≥30 V of overspanning (**OL**)
5	HOLD	AutoHOLD is ingeschakeld. Het display bevriest de huidige uitlezing totdat een nieuwe stabiele ingangswaarde wordt waargenomen. De meter piept dan en geeft de nieuwe uitlezing weer.
6	MIN MAX **MAX , MIN, AVG**	MIN MAX AVG is ingeschakeld. Maximum-, minimum-, gemiddelde of huidige uitlezing.
7	**nµ F, mVA, MkΩ, kHz**	Meeteenheden.

Nr.	Pictogram	Betekenis
8	**DC, AC**	Gelijkstroom, wisselstroom.
9		Batterij bijna leeg. Vervang de batterij.
10	**610000 mV**	Alle mogelijke bereiken.
11	Bargraph	Analoog display.
12	**Auto Range** **Manual Range**	De meter selecteert het bereik met de beste resolutie. De gebruiker selecteert het bereik.
13	±	Polariteit van staafdiagram.
14	OL	Ingangswaarde buiten bereik.
15	LEAd	⚠Meetsnoerwaarschuwing. Verschijnt als u de draaiknop *in* en *uit* de **mA**- of **A**-stand zet.

Foutmeldingen	
bAtt	Vervang onmiddellijk de batterij.
d iSC	In de functie capaciteit is er te veel elektrische lading op de te testen condensator aanwezig.
EEPr Err	Ongeldige EEPROM-gegevens. Laat de meter nakijken.
CAL Err	Ongeldige kalibratiegegevens. Kalibreer de meter.

MIN MAX AVG-registratiemodus

De MIN MAX AVG-registratiemodus registreert de minimum- en maximumingangswaarden en berekent een gemiddelde van alle meetwaarden. Als een nieuwe maximum- of minimumwaarde wordt waargenomen, geeft de meter een pieptoon.

Opmerking

Voor gelijkstroomfuncties is de nauwkeurigheid de gespecificeerde nauwkeurigheid van de meetfunctie, ±12 counts voor veranderingen die langer dan 350 ms duren.

Voor wisselstroomfuncties is de nauwkeurigheid de gespecificeerde nauwkeurigheid van de meetfunctie ±40 counts voor veranderingen die langer dan 350 ms duren.

Gebruik de MIN MAX AVG-registratie als volgt:

- Zorg dat de meter zich in de gewenste meetfunctie en het gewenste meetbereik bevindt. (Automatische bereikinstelling is uitgeschakeld in de modus MIN MAX AVG.)
- Druk op **MIN MAX** om de modus MIN MAX AVG in te schakelen.

  MIN MAX En **MAX** lichten op en de hoogste uitlezing sinds de activering van MIN MAX AVG verschijnt.
- Druk op **MIN MAX** om de lage (**MIN**), gemiddelde (**AVG**) en huidige uitlezingen te doorlopen.
- Druk op **HOLD** om de MIN MAX AVG-registratie te pauzeren zonder de opgeslagen waarden te wissen. HOLD verschijnt.
- Druk nogmaals op **HOLD** om de MIN MAX AVG-registratie te hervatten. HOLD gaat uit.
- Druk gedurende 1 seconde op MIN MAX of zet de draaiknop in een andere stand om af te sluiten en de opgeslagen uitlezingen te wissen.

Modi AutoHOLD

⚠⚠ Waarschuwing

Om elektrische schokken te voorkomen, moet de modus AutoHOLD niet worden gebruikt om vast te stellen of een stroomkring onder stroom staat. Onstabiele meetwaarden of meetwaarden met ruis worden niet geregistreerd.

In de modus AutoHOLD bevriest de meter de uitlezing op het display *totdat* een nieuwe stabiele uitlezing wordt waargenomen. De meter piept dan en geeft de nieuwe uitlezing weer.

- Druk op **HOLD** om AutoHOLD in te schakelen. HOLD licht op.
- Druk nogmaals op **HOLD** of zet de draaiknop in een andere stand om terug te keren naar normaal bedrijf.

GELE knop

Druk op de gele knop om een andere met een draaiknopstand corresponderende meetfunctie te selecteren, zoals DC mA, DC A, Hz, capaciteit of diodetest.

Achtergrondverlichting van het display

Druk op ☼ om de achtergrondverlichting in of uit te schakelen. De achtergrondverlichting wordt na 2 minuten automatisch uitgeschakeld.

Handmatig bereik en autobereik

De meter beschikt over de modi handmatig bereik en automatisch bereik.

- In de modus autobereik selecteert de meter het bereik met de beste resolutie.
- In de modus handmatig bereik wordt autobereik genegeerd en selecteert u zelf het bereik.

Als u de meter inschakelt, wordt standaard de automatische bereikinstelling ingeschakeld en wordt **Auto Range** weergegeven.

1. Druk op **RANGE** om de handmatige bereikinstelling in te schakelen.

   Manual Range wordt weergegeven.
2. In de handmatige bereikinstelling drukt u op **RANGE** om het bereik te verhogen. Na het hoogste bereik gaat de meter terug naar het laagste bereik.

   Opmerking

   U kunt het bereik in de modus MIN MAX AVG niet handmatig wijzigen.

   Als u op **RANGE** *drukt terwijl u zich in MIN MAX AVG bevindt, geeft de meter twee pieptonen om aan te geven dat dit een ongeldige bewerking is en wordt het bereik niet veranderd.*
3. Druk gedurende 1 seconde op **RANGE** of zet de draaiknop in een andere stand om de automatische bereikinstelling af te sluiten.

   De meter keert terug naar de automatische bereikinstelling en **Auto Range** wordt weergegeven.

Opstartopties

Om een opstartoptie te selecteren, houdt u de corresponderende toets ingedrukt terwijl u de meter inschakelt.

De opstartopties worden geannuleerd als de meter op OFF staat.

Knop	Opstartopties
HOLD	Schakelt alle segmenten van het display in wanneer de draaiknop in de stand VAC staat.
MIN MAX	Schakelt de pieptoon uit. bEEP wordt weergegeven wanneer ingeschakeld.
RANGE	Schakelt de afvlakking in. S--- wordt weergegeven wanneer ingeschakeld. Dempt door digitaal filteren de schommelingen in het display die het gevolg zijn van zich snel wijzigende ingangswaarden.
(GEEL)	Zet automatische uitschakeling (rustmodus) uit. PoFF wordt weergegeven wanneer ingeschakeld. De slaapstand is ook uitgeschakeld wanneer de meter zich in een MIN MAX AVG-registratiemodus of de modus AutoHOLD bevindt.
☼	Schakelt de automatische uitschakeling na 2 minuten van de achtergrondverlichting uit. LoFF wordt weergegeven wanneer ingeschakeld.

Basismetingen

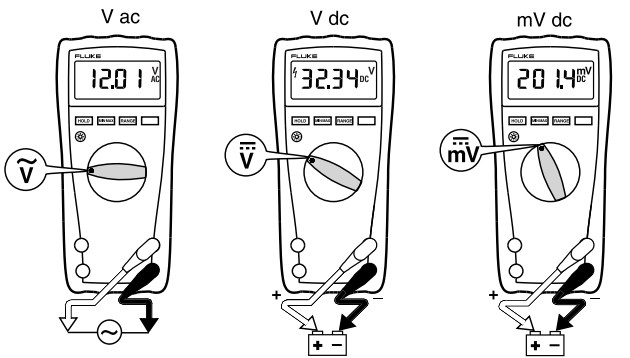
De afbeeldingen op de volgende pagina's illustreren de basismetingen.

Als u de meetsnoeren op de stroomkring of het apparaat aansluit, dient u het aardsnoer (**COM**) aan te sluiten voordat u het onder spanning staande meetsnoer aansluit; als u de meetsnoeren verwijdert, dient u het onder spanning staande meetsnoer te verwijderen voordat u het aardsnoer verwijdert.

⚠⚠ Waarschuwing

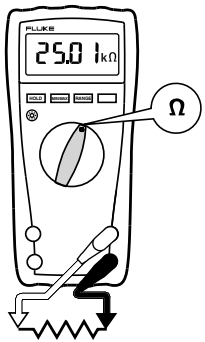
Om elektrische schokken, letsel of beschadiging van de meter te voorkomen, schakelt u de stroom naar de stroomkring uit en ontlaadt u alle hoogspanningscondensatoren voordat u de weerstand, doorgang, diodes of capaciteit meet.

Wissel- en gelijkspanning meten



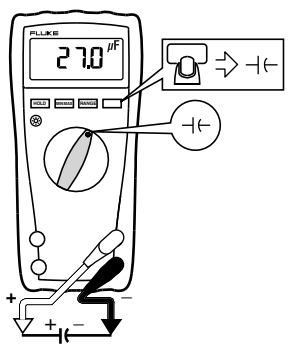
EOS03F.EPS

Weerstand meten



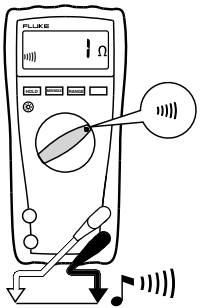
AIK04F.EPS

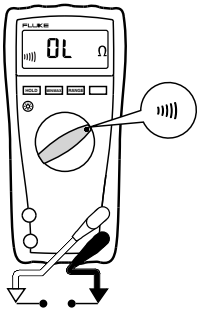
Capaciteit meten



AIK05F.EPS

Op doorgang testen

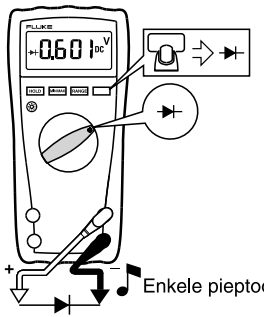




AIK06F.EPS

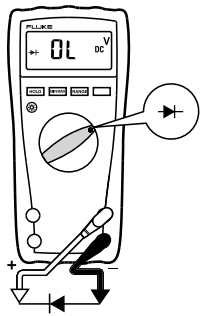
Dioden testen

Goede diode



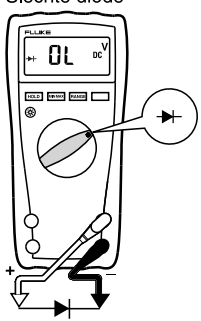
Doorlaatrichting

Goede diode



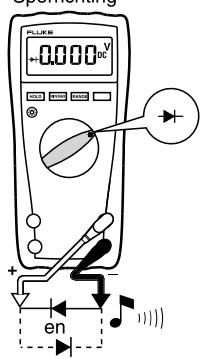
Reverse Bias

Slechte diode



Open

Sperrichting



kortgesloten

EOS07F.EPS

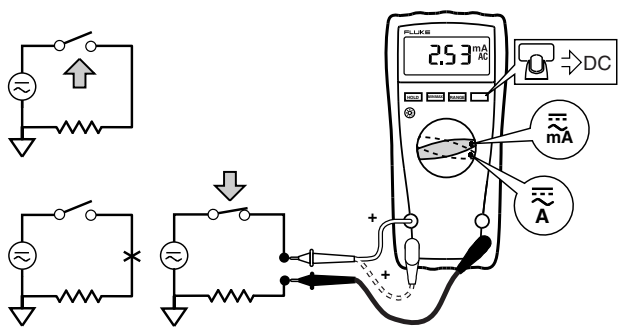
Wissel- of gelijkstroom meten

⚠⚠ Waarschuwing

Ga als volgt te werk om lichamelijk letsel of beschadiging van de meter te voorkomen:

- **Probeer nooit de stroom in een stroomkring te meten als de nullastpotentiaal naar aarde >1000 V is.**
- **Controleer de zekeringen van de meter voordat u metingen verricht. (Zie 'Zekeringen testen'.)**
- **Gebruik de juiste aansluitingen, de juiste knopstand en het juiste bereik voor uw meting.**
- **Schakel de probes nooit parallel met een stroomkring of component als de meetkabels met de stroomaansluitingen zijn verbonden.**

Schakel de stroom UIT, verbreek het circuit, plaats de meter in serie en schakel de stroom opnieuw in.



AIK08F.EPS

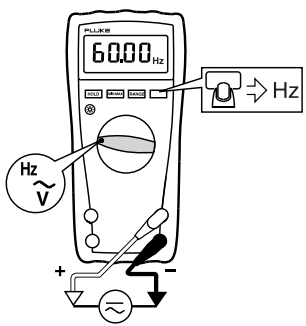
Frequentie meten

⚠⚠ Waarschuwing

Om elektrische schokken te voorkomen, moet u de bargraph negeren bij frequenties >1 kHz. Als de frequentie van het gemeten signaal >1 kHz is, is de bargraph niet gespecificeerd.

De meter meet de frequentie van een signaal. Het triggerniveau is 0 V AC voor alle bereiken.

Ac-spanningsfrequentie



EOS09F.EPS

- Om de frequentiemeting af te sluiten, drukt u op de gele knop of zet u de draaiknop in een andere stand.
- Bij frequentiemetingen geeft de bargraph de wisselspanning nauwkeurig weer tot 1 kHz.
- Selecteer steeds lagere bereiken aan de hand van handmatig bereik voor een stabiele aflezing.

Staafdiagram

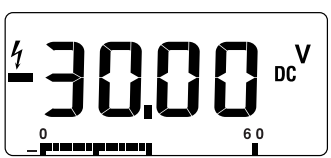
Het bargraph functioneert zoals de naald van een analoge meter. Rechts bevindt zich een overspanningsindicator (►) en links een polariteitsindicator (±).

Aangezien het bargraph veel sneller wordt bijgewerkt dan het digitale display, is de bargraph nuttig voor het afstellen van piek en nulstelling en voor de waarneming van snel veranderende ingangswaarden.

De bargraph wordt uitgeschakeld bij capaciteitsmetingen. Bij frequentiemetingen geeft de bargraph de spanning of stroom nauwkeurig weer tot 1 kHz.

Het aantal verlichte segmenten geeft de gemeten waarde aan en staat in verhouding tot de volle schaalwaarde van het geselecteerde bereik.

De belangrijkste schaalverdelingen in het bereik van 60 V (zie hieronder) zijn bijvoorbeeld 0, 15, 30, 45 en 60 V. Bij een ingangswaarde van –30 V worden het minteken en de segmenten tot het midden van de schaal verlicht.



AIK11F.EPS

Reinigen

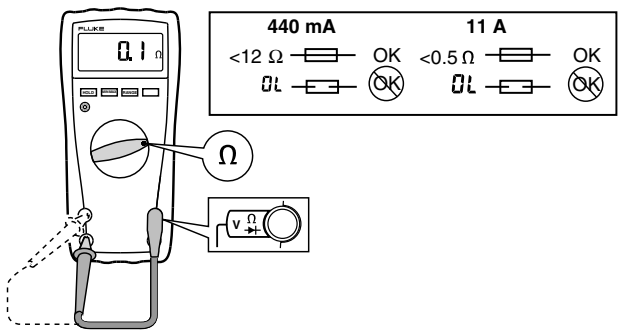
Neem de behuizing af met een vochtige doek en een niet-agressief reinigingsmiddel. Gebruik geen schuur- of oplosmiddelen. Vuil of vocht in de aansluitingen kan de meetwaarden beïnvloeden.

Zekeringen testen

⚠⚠ Waarschuwing

Om elektrische schok of lichamelijk letsel te voorkomen, moet u de meetkabels en alle ingangssignalen verwijderen voordat u de zekering vervangt.

Test de zekeringen zoals hieronder aangegeven.



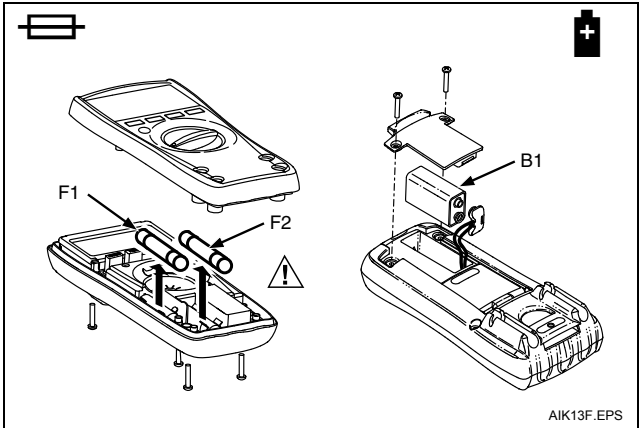
AIK12F.EPS

De batterij en zekeringen vervangen

⚠⚠ Waarschuwing

Ga als volgt te werk om elektrische schok, letsel of beschadiging van de meter te voorkomen:

- **Gebruik UITSLUITEND zekeringen met gespecificeerde nominale stroomsterkte, uitschakelvermogen, spanning en snelheid. Koppel de meetsnoeren los voordat u de behuizing opent.**



F1 – zekering, 440 mA, 1000 V, FAST	Fluke onderdeelnummer 943121
F2 – zekering, 11 A, 1000 V, FAST	Fluke onderdeelnummer 803293
B1 – batterij, 9 V alkaline, NEDA 1604/1604A	Fluke onderdeelnummer 614487

Algemene specificaties

Nauwkeurigheid is gespecificeerd gedurende 1 jaar na kalibratie, bij een bedrijfstemperatuur van 18 °C tot 28 °C, bij een relatieve vochtigheid van 0% tot 90%. De nauwkeurigheidsspecificaties nemen de volgende vorm aan: ±([% van aflezing] + [counts]).

Maximumspanning tussen een willekeurige
aansluiting en aarde ..... 1000 V
Afzekering voor mA-ingangen ..... 0,44 A, 1000 V, IR 10 kA
Afzekering voor A-ingangen ..... 11 mA, 1000 V, IR 17 kA SNELLE zekering
Display
Digitaal ..... 6000 counts, 4 keer per sec. geactualiseerd
Bargraph ..... 33 segmenten; 32 keer per sec. geactualiseerd
Frequentie ..... 10.000 counts
Capaciteit ..... 1.000 counts
Hoogte
In bedrijf ..... 2.000 meter
Opslag ..... 12.000 meter
Temperatuur
Bedrijfstemperatuur ..... -10 °C tot +50 °C
Opslagtemperatuur ..... -40 °C tot +60 °C
Temperatuurcoëfficiënt ..... 0,1 X (gespecificeerde nauwkeurigheid) / °C (< 18 °C of > 28 °C)
Veiligheid
Algemeen ..... IEC 61010-1: Vervuilingsgraad 2
Meting ..... IEC 61010-2-033: CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Relatieve vochtigheid (maximaal, niet-condenserend) ... 90% tot 35 °C
75% tot 40 °C
45% tot 50 °C

Levensduur van batterij..... normaal 400 uur (alkaline)

Afmetingen (H x B x L)..... 4,3 cm x 9 cm x 18,5 cm

Gewicht..... 420 g

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

Internationaal..... IEC 61326-1: Elektromagnetische omgeving, draagbare apparatuur; IEC 61326-2-2.

CISPR 11: Groep 1, Klasse A

Groep 1: De apparatuur heeft bewust gegenereerde en/of gebruikt geleidend gekoppelde hoogfrequente energie die nodig is voor het interne functioneren van de apparatuur zelf.

Klasse A: De apparatuur is geschikt voor gebruik in alle gebouwen behalve woningen en gebouwen die direct zijn aangesloten op een laagspanningsvoedingsnet voor gebouwen voor woondoeleinden. Er kunnen mogelijk problemen ontstaan met het garanderen van de elektromagnetische compatibiliteit in andere omgevingen, vanwege geleide en uitgestraalde storingen.

Als de apparatuur wordt aangesloten op een te testen object, kunnen er emissies optreden die groter zijn dan de door CISPR 11 vastgelegde niveaus.

Korea (KCC)..... Apparatuur van klasse A (industriële zend- en communicatieapparatuur)

Klasse A: De apparatuur voldoet aan de vereisten voor industriële (klasse A) elektromagnetische stralingsapparatuur, en de verkoper en gebruiker dienen hiermee rekening te houden. Deze apparatuur bedoeld voor gebruik in zakelijke omgevingen en is niet bestemd voor thuisgebruik.

USA (FCC)..... 47 CFR 15 subdeel B. Dit product wordt als vrijgesteld apparaat beschouwd volgens clausule 15.103.

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ± ([% van aflezing] + [counts])
AC-spanning (average responding)	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 tot 1 kHz)
DC-mV	600,0 mV	0,1 mV	0,3% + 1
DC-spanning	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
Continuïteit	600 Ω	1 Ω	Meter geeft een pieptoon bij < 25 Ω, pieptoon wordt uitgeschakeld bij > 250 Ω; herkent onderbrekingen of kortsluitingen van 250 µs of langer.
Ohm	600,0 Ω 6,000 kΩ 60,00 kΩ 600,0 kΩ 6,000 MΩ 50,00 MΩ	0,1 Ω 0,001 kΩ 0,01 kΩ 0,1 kΩ 0,001 MΩ 0,01 MΩ	0,5% + 2 0,5% + 1 0,5% + 1 0,5% + 1 0,5% + 1 2,0% + 1
Diodetest	2,400 V	0,001 V	1 % + 2
Capaciteit	1000 nF 10,00 µF 100,0 µF 9999 µF[1]	1 nF 0,01 µF 0,1 µF 1 µF	1,2% + 2 1,2% + 2 1,2% + 2 10% normaal
Wisselstroom (Average responding)[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 tot 1 kHz)

[1] In het bereik van 9999 µF voor metingen tot 1000 µF, is de meetnauwkeurigheid 1,2 % + 2.
[2] Ampère-belastingsspanning ingangen (normaal): 400 mA ingang 2 mV/mA, 10 A ingang 37 mV/A.
[3] 400,0 mA nauwkeurigheid gespecificeerd tot 600 mA overbelasting.
[4] >10 A niet gespecificeerd.

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ± ([% van aflezing] + [counts])
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-spanningsingang)	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	Voor gelijkstroomfuncties wordt onder nauwkeurigheid de gespecificeerde nauwkeurigheid van de meetfunctie verstaan ±12 counts voor veranderingen die langer dan 350 ms duren. Voor wisselstroomfuncties wordt onder nauwkeurigheid de gespecificeerde nauwkeurigheid van de meetfunctie verstaan ±40 counts voor veranderingen die langer dan 350 ms duren.		

[1] Frequentie is gespecificeerd van 2 Hz tot 99,99 kHz.
[2] Onder 2 Hz verschijnt nul Hz in het display.
[3] Ampère-belastingsspanning ingangen (normaal): 400 mA ingang 2 mV/mA, 10 A ingang 37 mV/A.
[4] 400,0 mA nauwkeurigheid gespecificeerd tot 600 mA overbelasting.
[5] >10 A niet gespecificeerd.

Functie	Overbelastingsbeveiliging [1]	Ingangsimpedantie (nominaal)	Common-mode-onderdrukkingsverhouding (1 kΩ asymmetrisch)		Normal-mode-onderdrukking
volt AC	1000 V	> 10 MΩ < 100 pF	>60 dB bij DC, 50 Hz of 60 Hz		
V DC	1000 V	> 10 MΩ < 100 pF	>120 dB bij DC, 50 Hz of 60 Hz		>60 dB bij 50 Hz of 60 Hz
mV	1000 V[2]	> 10 MΩ < 100 pF	>120 dB bij DC, 50 Hz of 60 Hz		>60 dB bij 50 Hz of 60 Hz
		Nullasttestspanning	**Spanning volle schaal tot:** **6.0 MΩ**	**50 MΩ**	**Kortsluitstroom**
Ohm/capaciteit	1000 V[2]	< 8,0 V DC	<660 mV DC	< 4,6 V DC	< 1,1 mA
Doorgang-/diodetest	1000 V[2]	< 8,0 V DC	2,4 V DC		< 1,1 mA

[1] 10^7 V-Hz maximum.
[2] Voor circuits <0,3 A kortsluiting. 660 V voor hoge-energiecircuits.

Functie	Overbelastingsbeveiliging	Overbelasting
mA	Afgezekerd, 440 mA, 1000 V SNELLE zekering	600 mA overbelasting gedurende maximaal 2 minuten, 10 minuten rust.
A	Zekering: 11 A, 1000 V, FAST	20 A overbelasting gedurende maximaal 30 seconden, 10 minuten rust.