

FLUKE®

116

True-rms Multimeters

Gebruiksaanwijzing

PN 2538688

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

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

All product names are trademarks of their respective companies.

BEPERKTE GARANTIE EN BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID

Dit product van Fluke is vrij van materiaal- en fabricagefouten gedurende 3 jaar na de datum van aankoop. Deze garantie is niet van toepassing op zekeringen, wegwerpbatterijen of schade die voortvloeit uit een ongeluk, verwaarlozing, verkeerd gebruik, wijziging, verontreiniging of abnormale omstandigheden bij bediening of hantering. Wederverkopers zijn niet gemachtigd om enige andere garantie namens Fluke te verstrekken. Voor het verkrijgen van service gedurende de garantieperiode moet u bij het dichtstbijzijnde door Fluke erkende servicecentrum om retourautorisatie-informatie vragen en het product vervolgens samen met een beschrijving van het probleem naar dat centrum sturen.

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, INDIRECTE, INCIDENTELE OF BIJKOMENDE SCHADE OF VERLIES, VOORTVLOEIEND UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE DAN OOK.

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 deze beperking van aansprakelijkheid niet op u van toepassing is.

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

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

True-rms Multimeter

Inleiding

De Fluke meter, **model 116**, is een op batterijen werkende, true-rms-multimeter (hierna 'de meter' genoemd) met een display met 6000 digits en een staaftdiagram.

Deze meter voldoet aan de normen van CAT III IEC 61010-1 2nd Edition. De veiligheidsnorm van IEC 61010-1 2nd Edition definieert vier meetcategorieën (CAT I t/m IV) op basis van de omvang van het door stootspanningen teweeggebrachte gevaar. CAT III-meters bieden bescherming tegen stootspanningen in vaste installaties op het verdeelniveau.

Contact opnemen met Fluke

Bel een van de volgende nummers om contact op te nemen met Fluke:

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

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

Europa: +31 402-675-200

Japan: +81-3-3434-0181

Singapore: +65-738-5655

Vanuit andere landen: +1-425-446-5500

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

Registreer de meter op register.fluke.com.

Onveilige spanning

Het symbool ⚡ attendeert u op een potentieel gevaarlijke spanning als de meter een spanning ≥ 30 V of een overspanning (OL, *overload*) meet. Bij frequentiemetingen > 1 kHz wordt het symbool ⚡ niet gespecificeerd.

Veiligheidsinformatie

⚠⚠ Waarschuwing wijst op gevaarlijke omstandigheden en handelingen die lichamelijk of dodelijk letsel kunnen veroorzaken.










⚠ Let op wijst op omstandigheden en handelingen die de meter of de te testen apparatuur kunnen beschadigen.

Neem de volgende voorschriften in acht om elektrische schok of lichamelijk letsel te voorkomen:

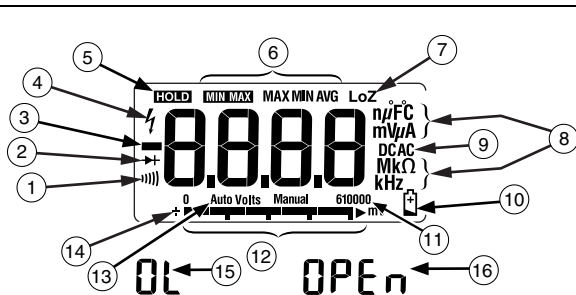
- **Gebruik de meter uitsluitend zoals gespecificeerd in deze gebruiksaanwijzing. Anders is het mogelijk dat de meter niet de voorziene bescherming biedt.**
- **Gebruik de meter of de meetkabels niet als deze er beschadigd uitzien of als u vermoedt dat de meter niet naar behoren werkt.**
- **Gebruik altijd de juiste aansluitingen, de juiste knopstand en het juiste bereik voor de metingen.**
- **Controleer of de meter naar behoren werkt door een bekende spanning te meten. Als u niet zeker bent, moet u de meter laten nakijken.**
- **Pas nooit meer dan de op de meter vermelde nominale spanning toe tussen de aansluitingen of tussen een aansluiting en aarde.**
- **Wees voorzichtig als de spanning hoger is dan 30 V ac-rms, 42 V ac-pek of 60 V dc. Een dergelijke spanning kan elektrische schok veroorzaken.**
- **Schakel de stroom naar het circuit uit en ontlad alle hoogspanningscondensators voordat u de weerstand, continuïteit, dioden of capaciteit meet.**
- **Gebruik de meter niet in de omgeving van ontplofbaar gas of ontplofbare dampen.**
- **Houd uw vingers achter de vingerbescherming wanneer u de meetkabels of probes gebruikt.**
- **Gebruik uitsluitend door een veiligheidsinstituut goedgekeurde meetkabels met dezelfde nominale spanning, categorie en stroomsterkte als de meter.**

- **Neem de meetkabels uit de meter voordat u de batterijklep of de meterbehuizing opent.**
- **Neem de plaatselijke en landelijke veiligheidsvoorschriften in acht wanneer u werkt op gevaarlijke locaties.**
- **Gebruik de door de plaatselijke en landelijke overheid vereiste veiligheidsuitrusting wanneer u werkt op gevaarlijke locaties.**
- **Werk niet alleen.**
- **Vervang de zekering uitsluitend door de vermelde reservezekering omdat anders de voorziene bescherming wellicht niet wordt geboden.**
- **Controleer de continuïteit van de meetkabels vóór gebruik. Gebruik de meter niet bij hoge aflezingen of aflezingen met ruis.**
- **Gebruik de functie autovoltage niet om de spanning te meten in circuits die door de lageingangsimpedantie ($\approx 3 \text{ k}\Omega$) van deze functie beschadiging kunnen oplopen.**

Symbolen



	Ac (wisselstroom)		Batterij (als symbool in display verschijnt, is de batterij bijna leeg)
	Dc (gelijkstroom)		Dubbel geïsoleerd
	Gevaarlijke spanning		Belangrijke informatie; zie gebruiksaanwijzing
	Aarde		Ac en dc
	Werp dit product niet met gewoon vast afval weg. Neem contact op met Fluke of een erkend recyclingbedrijf om het product af te voeren.		

Display

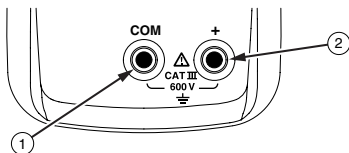


eeo02f.eps

Nr.	Symbol	Betekenis
①	⏏	De meterfunctie is ingesteld op continuïteit.
②	→	De meterfunctie is ingesteld op diodetest.
③	-	Ingangswaarde is negatief.
④	⚡	⚠ Onveilige spanning. Gemeten ingangsspanning ≥ 30 V of overspanning (OL).
⑤	HOLD	Display HOLD is ingeschakeld. Het display bevriest de huidige aflezing.

Nr.	Symbool	Betekenis
⑥	MIN MAX MAX MIN AVG	De modus MIN MAX AVG is ingeschakeld. Maximum-, minimum-, gemiddelde of huidige aflezing verschijnt.
⑦	LoZ	De meter meet spanning of capaciteit met een lage ingangsimpedantie.
⑧	nµ°F°C mVµA MkΩ kHz	Meeteenheden.
⑨	DC AC	Gelijkstroom of wisselstroom.
⑩		Waarschuwing voor batterij bijna leeg.
⑪	610000 mV	Geeft het meetbereik van de meter weer.
⑫	(staafdiagram)	Analoog display.
⑬	Auto Volts Auto Manual	De meter staat in de functie autovoltage. Automatisch bereik. De meter selecteert het bereik met de beste resolutie. Handmatig bereik. De gebruiker stelt het bereik in.
⑭	+	Polariteit van staafdiagram.
⑮	OL	 De ingangswaarde is te groot voor het geselecteerde bereik.
⑯	OPEN	Thermokoppel ontbreekt of is defect wanneer temperatuurfunctie is geselecteerd.

Aansluitingen



Nr.	Omschrijving
①	Aardeaansluiting (retouraansluiting) voor alle metingen.
②	Ingang voor het meten van spanning, continuïteit, weerstand, capaciteit, frequentie, temperatuur en microampère en voor het testen van dioden.

Foutberichten	
bAtt	Batterij vervangen, anders werkt meter niet.
Cal Err	Kalibratie vereist. Meter kalibreren, anders werkt meter niet.
EEP Err	Interne fout. Meter repareren, anders werkt meter niet.
F110Err	Interne fout. Meter repareren, anders werkt meter niet.

True-rms Multimeter

Standen van draaiknop

Standen van draaiknop





Stand draaiknop	Meetfunctie
AUTO-V LoZ	Selecteert automatisch ac- of dc-spanning op basis van de waargenomen ingangsspanning met een lage ingangsimpedantie.
\tilde{V}^{Hz} Hz (toets)	Ac-spanning van 0.06 tot 600 V. Frequentie van 5 Hz tot 50 kHz.
\bar{V}	Dc-spanning van 0,001 V tot 600 V.
\tilde{mV}	Ac-spanning van 6.0 tot 600 mV, dc-gekoppeld. Dc-spanning van 0,1 mV tot 600 mV.
Ω	Weerstand van 0,1 Ω tot 40 M Ω .
)))	Piepton wordt bij < 20 Ω ingeschakeld en bij > 250 Ω uitgeschakeld.
	Temperatuur van -40 °C tot 400 °C (-40 °F tot 752 °F) met K-type-thermokoppel.
→	Diodetest. Geeft overspanning boven 2,0 V weer.
+	Farad van 1 nF tot 9999 μ F.
$\mu\bar{A}$	Dc-stroom van 0,1 tot 600 μ A. Ac-stroom van 6,0 tot 600 μ A. Dc-gekoppeld.
Opmerking: Alle ac-functies en Auto-V LoZ zijn true-rms. Ac-spanning is ac-gekoppeld. Auto-V LoZ, Ac-mV en Ac- μ A zijn dc-gekoppeld.	

Batterijbesparing (rustmodus)

De meter gaat automatisch over op rustmodus en het display wordt leeggemaakt, als u gedurende 20 minuten de functie en het bereik ongewijzigd laat en geen toets indrukt. Door een willekeurige toets in te drukken of aan de draaiknop te draaien, activeert u de meter. Als u de rustmodus niet wilt gebruiken, houdt u de toets  ingedrukt wanneer u de meter aanzet. De rustmodus is altijd uitgeschakeld in de modus MIN MAX AVG.

MIN MAX AVG-registratiemodus

De MIN MAX AVG-registratiemodus registreert de minimum- en maximumingangswaarden (negeert overspanning) en berekent een lopend gemiddelde van alle aflezingen. Als een nieuwe maximum- of minimumwaarde wordt waargenomen, piept de meter.



- Zet de meter in de gewenste meetfunctie en het gewenste meetbereik.
- Druk op  om de modus MIN MAX AVG in te schakelen.
- **MIN MAX** en MAX lichten op en de hoogste aflezing verschijnt die is waargenomen sinds MIN MAX AVG is ingeschakeld.
- Druk op  om de lage (MIN), gemiddelde (AVG) en huidige aflezingen te doorlopen.
- Druk op  om de MIN MAX AVG-registratie stil te leggen zonder de opgeslagen waarden te wissen.  verschijnt.

- Druk nogmaals op  om de MIN MAX AVG-registratie te hervatten.
- Druk gedurende ten minste 1 seconde op  of draai aan de draaiknop om af te sluiten en de opgeslagen aflezingen te wissen.

Display HOLD

Denk eraan dat als display HOLD is ingeschakeld, het display niet verandert wanneer u een andere spanning toepast om elektrische schokken te voorkomen.

De meter bevriest het display in de modus display HOLD.

1. Druk op  om display HOLD in te schakelen.  verschijnt.)
2. Druk op  of draai aan de draaiknop om terug te keren naar de normale werking.

Achtergrondverlichting

Druk op  om de achtergrondverlichting aan of uit te zetten. De achtergrondverlichting wordt na 40 minuten automatisch uitgeschakeld. Als u de automatische uitschakeling van de achtergrondverlichting niet wilt gebruiken, houdt u de toets  ingedrukt wanneer u de meter aanzet.

Handmatig bereik en automatisch bereik

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

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

Als u de meter aanzet, wordt automatisch bereik standaard ingeschakeld en verschijnt **Auto**.

1. Druk op **RANGE** om de modus handmatig bereik in te schakelen. **Manual** verschijnt.
2. In de modus handmatig bereik drukt u op **RANGE** om het bereik stapsgewijs 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 of de modus display HOLD niet handmatig wijzigen.

*Als u op **RANGE** drukt wanneer de meter in MIN MAX AVG of display HOLD staat, geeft de meter twee pieptonen om aan te geven dat dit een ongeldige bewerking is en wordt het bereik niet veranderd.*

3. Druk gedurende ten minste 1 seconde op **RANGE** of draai aan de draaiknop om handmatig bereik af te sluiten. De meter keert terug naar automatisch bereik en **Auto** verschijnt.

Opstartopties

Om een opstartoptie te selecteren, houdt u de corresponderende toets (zie tabel hieronder) ingedrukt wanneer u de

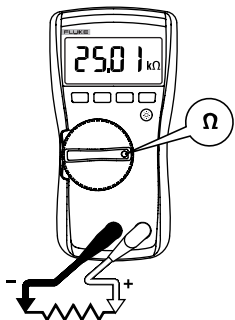
meter aanzet. De opstartopties worden geannuleerd wanneer u de meter uitzet of als de meter op rustmodus overgaat.

Toets	Opstartopties
	Zet alle segmenten van het display aan.
	Schakelt de piepton uit. bEEP verschijnt als de piepton aanstaat.
	Schakelt capaciteitsmetingen bij lage impedantie in. LCRP verschijnt als deze functie aanstaat. Zie pagina 14.
	Deactiveert automatische uitschakeling (rustmodus). POFF verschijnt als rustmodus is geactiveerd.
	Deactiveert automatische uitschakeling van achtergrondverlichting. LOFF verschijnt als deze functie aanstaat.

Basismetingen

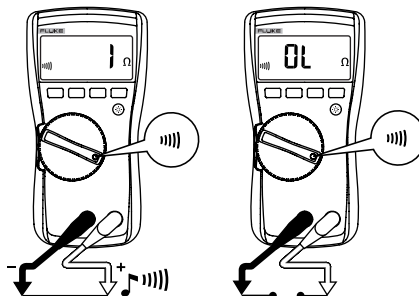
De afbeeldingen op de volgende pagina's illustreren de basismetingen.

Als u de meetkabels op het circuit of het apparaat aansluit, moet u het aardsnoer (**COM**) aansluiten voordat u de onder stroom staande kabel aansluit; als u de meetkabels verwijdert, moet u de onder stroom staande kabel verwijderen voordat u het aardsnoer verwijdert.

Weerstand meten**⚠ ⚠ Waarschuwing**

Om elektrische schok, letsel of beschadiging aan de meter te voorkomen, schakelt u de stroom naar het circuit uit en ontladst u alle hoogspanningscondensators voordat u de weerstand, continuïteit, dioden of capaciteit meet.

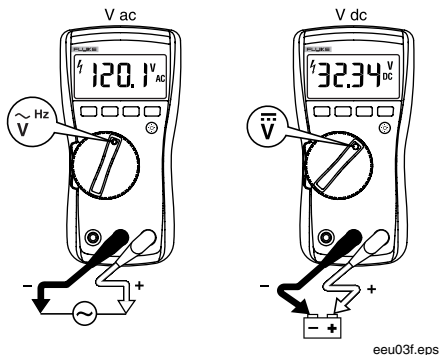
eeo04f.eps

Continuïteit testen**Opmerking**

De continuïteitsfunctie werkt het best als een snelle, eenvoudige methode om open en kortgesloten circuits te controleren. Gebruik de weerstandsfunctie (Ω) van de meter om maximale nauwkeurigheid te verkrijgen bij weerstandsmetingen.

eeo06f.eps

Wissel- en gelijkspanning meten

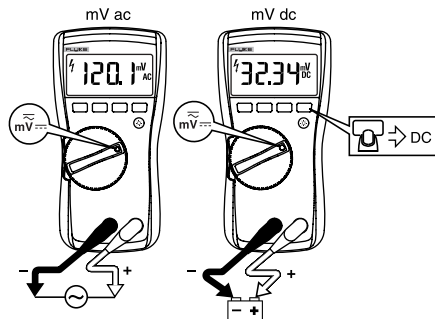


Autovoltage gebruiken

Wanneer de draaiknop op AUTO-V staat, selecteert de meter automatisch een dc- of ac-spanningsmeting op basis van het aangelegdeingangssignaal tussen de ingangen + en COM.

Deze functie stelt de ingangsimpedantie van de meter in op ongeveer $3 \text{ k}\Omega$ om de kans op foutieve aflezingen als gevolg van fantoomspanning te beperken.

Wissel- en gelijkspanning meten in millivolt

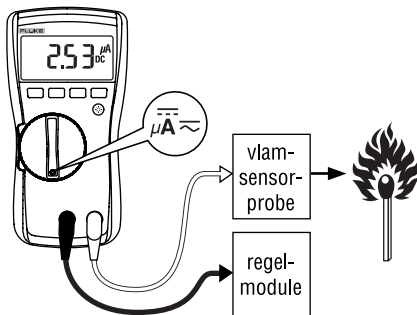


Wanneer de draaiknop op mV staat, meet de meter ac-mV en dc-mV. Druk op DC om de meter op dc-mV te zetten.

Wissel- en 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 nullastpotential naar aarde > 600 V is.
- Gebruik de juiste stand van de draaiknop en het juiste bereik voor uw metingen.

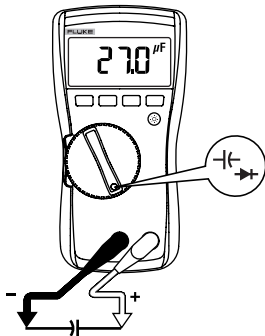


eeu08f.eps

Ga als volgt te werk om vlamcorrigerende circuits te meten:

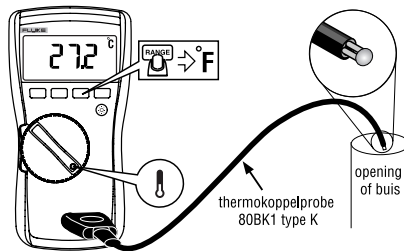
1. Stel de draaiknop in op $\mu\text{A} \sim$.
2. Sluit de meter aan tussen de vlamsensorprobe en de regelmodule.
3. Zet de verwarmingsunit aan en noteer de μA -meting.

Capaciteit meten



eoo05f.eps

Temperatuur meten



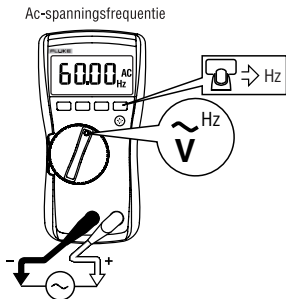
eeu10f.eps

⚠ ⚠ Waarschuwing

Om het risico van elektrische schok te voorkomen, mag u geen 80BK op onder stroom staande circuits aansluiten.

Frequentie meten**⚠ ⚠ Waarschuwing**

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



eeu09f.eps

De meter meet de frequentie van een signaal door het aantal keren te tellen dat het signaal per seconde een triggerniveau overschrijdt. Het triggerniveau is 0 V voor alle bereiken.

1. Druk op om de frequentiemeting in en uit te schakelen. Frequentie werkt uitsluitend met ac-spanning.
2. Bij frequentiemetingen tonen het staafdiagram en de bereikindicator de aanwezige ac-spanning.
3. Selecteer steeds lagere bereiken aan de hand van handmatig bereik voor een stabiele aflezing.

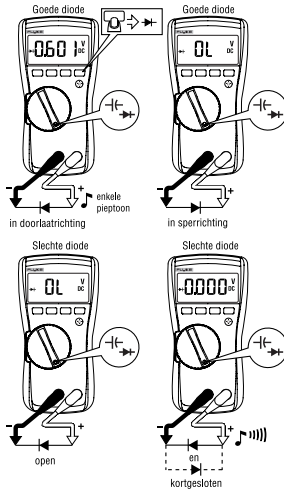
Capaciteitsmetingen bij lage impedantie

Voor capaciteitsmetingen op kabels met fantoomspanning houdt u ingedrukt wanneer u de meter aanzet. Dit brengt de meter in de capaciteitsmodus LoZ (lage ingangsimpedantie). In deze modus zijn de capaciteitsmetingen minder nauwkeurig en is hun dynamische bereik lager. Deze stand wordt niet opgeslagen wanneer u de meter uitzet of als de meter op rustmodus overgaat.

True-rms Multimeter

Capaciteitsmetingen bij lage impedantie

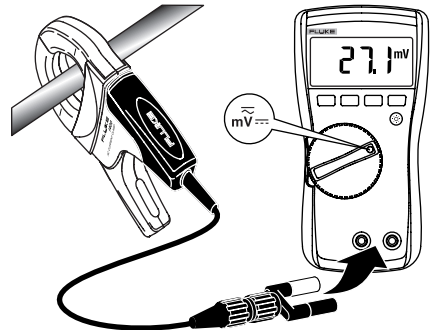
Dioden testen



eeu07f.eps

Stroom boven 600 μ A meten

De millivolt-/spanningsfunctie van de meter kan worden gebruikt met een optionele stroomprobe met mV/A-uitgang om stroom te meten die hoger is dan de nominale stroom van de meter. Controleer of de meter in de juiste stand staat voor de stroomprobe (ac of dc). Raadpleeg een Fluke catalogus of neem contact op met uw plaatselijke Fluke vertegenwoordiger voor compatibele stroomklemmen.



ee014f.eps

Staafdiagram gebruiken

Het staafdiagram functioneert zoals de naald van een analoge meter. Er is een overspanningsindicator (▶) rechts en een polariteitsindicator (⊕) links.

Aangezien het staafdiagram veel sneller wordt bijgewerkt dan het digitale display, is het diagram nuttig voor het bijstellen van top- en nulpunten.

Het staafdiagram wordt uitgeschakeld bij capaciteits- en temperatuurmetingen. Bij frequentiemetingen tonen het staafdiagram en de bereikindicator de onderliggende spanning tot 1 kHz.

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

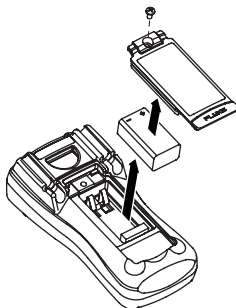
De belangrijkste schaalverdelingen in het bereik van 60 V (zie hieronder) zijn bijvoorbeeld 0, 15, 30, 45 en 60 V. Bij een ingang van -30 V worden het minteken en de segmenten tot het midden van de schaal weergegeven.



aej11f.eps

Onderhoud

Het onderhoud van de meter omvat het vervangen van de batterij en het reinigen van de behuizing.

Batterij vervangen

e eo11f.eps

⚠ ⚠ Waarschuwing

Om elektrische schok of beschadiging van de meter te voorkomen, neemt u de meetkabels uit de meter voordat u de behuizing of de batterijklep opent.

Om de batterij te vervangen, verwijdert u de batterijklep als volgt:

1. Neem de meetkabels uit de meter.
2. Verwijder het schroefje van de batterijklep.
3. Breng de klep lichtjes omhoog met behulp van de vingeruitsparing.
4. Trek de klep recht omhoog en los van de behuizing.

Plaats de batterij in de batterijklep. Schuif de klep in de behuizing, onderzijde eerst, totdat de klep goed op zijn plaats zit. Installeer de batterij niet rechtstreeks in de behuizing.

5. Plaats het schroefje van de batterijklep en draai het vast.

Reinigen

Neem de behuizing af met een vochtige doek en een niet-agressief detergens. **Gebruik geen schuurmiddelen, isopropylalcohol of oplosmiddelen om de bovenkant van de behuizing, de lens of het venster te reinigen.** Vuil of vocht in de aansluitingen kan de aflezing beïnvloeden.

Algemene specificaties

Nauwkeurigheid is gespecificeerd gedurende 1 jaar na kalibratie, bij een werktemperatuur van 18 °C tot 28 °C, met relatieve vochtigheid van 0 % tot 90 %.

Uitgebreide specificaties zijn beschikbaar bij www.Fluke.com.

Maximumspanning tussen willekeurige aansluiting en aarde

..... 600 V

Spanningsbeveiliging

..... Piekwaarde van 6 kV volgens IEC 61010-1600V CAT III, vervuilingsgraad 2

Display

..... Digitaal: 6000 digits, updates 4/sec

..... Staafdiagram: 33 segmenten, updates 32/sec

Temperatuur

..... Werktemperatuur: -10 °C tot +50 °C

..... Opslagtemperatuur: -40 °C tot +60 °C

Temperatuurcoëfficiënt

..... 0,1 x (gespecificeerde nauwkeurigheid)/°C
(< 18 °C of > 28 °C)

Werkhoogte

..... 2000 m

Batterij


..... 9 V alkaline, NEDA 1604A/IEC 6LR61

Levensduur van batterij

..... Alkaline: typisch 400 uren, zonder achtergrondverlichting

Veiligheidsvoorschriften

..... Voldoet aan ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 nr. 61010-1-04, UL 6101B (2003) en IEC/EN 61010-1 2nd Edition voor meetcategorie III, 600 V, vervuilingsgraad 2, EMC EN61326-1

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

IP-classificatie
(water- en stofbescherming)..... IP42

Tabel 1. Nauwkeurigheidsspecificaties

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ± ([% van aflezing] + [digits])	
Dc-mV	600,0 mV	0,1 mV	0,5 % + 2	
Dc-V	6,000 V 60,00 V 600,0 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V	0,5 % + 2	
			dc, 45 Hz tot 500 Hz	500 Hz tot 1 kHz
Auto-V LoZ ^[1] true-rms	600,0 V	0,1 V	2,0 % + 3	4,0 % + 3
			45 Hz tot 500 Hz	500 Hz tot 1 kHz
Ac-mV ^[1] true-rms	600,0 mV	0,1 mV	1,0 % + 3	2,0 % + 3
Ac-V ^[1] true-rms	6,000 V 60,00 V 600,0 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V	1,0 % + 3	2,0 % + 3

Tabel 1. Nauwkeurigheidsspecificaties (vervolg)

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ± ([% van aflezing] + [digits])
Continuïteit	600 Ω	1 Ω	Pieptoon aan bij < 20 Ω, uit bij > 250 Ω; detectie van open of kortgesloten stroomkringen van 500 μs of langer.
Ohm	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
Diodetest	2,000 V	0,001 V	0,9 % + 2
Capaciteit	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
LoZ-capaciteit	1 nF tot 500 μF		10% + 2 typisch
Temperatuur (K-type-thermokoppel)	-40 °C tot 400 °C	0,1 °C	1 % + 10 ^[2]
	-40 °F tot 752 °F	0,2 vF	1 % + 18 ^[2]

Tabel 1. Nauwkeurigheidsspecificaties (vervolg)

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ± ([% van aflezing] + [digits])
Ac- μ A true-rms ^[1] (45 Hz tot 1 kHz)	600,0 μ A	0,1 μ A	1,5 % + 3 (2,5 % + 3 > 500 Hz)
Dc- μ A	600,0 μ A	0,1 μ A	1,0 % + 2
Hz (V-ingang) ^[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
Opmerkingen:			
<p>[1] Alle ac-bereiken behalve Auto-V LoZ zijn gespecificeerd van 1 % tot 100 % van het bereik. Auto-V LoZ is gespecificeerd van 0 V. Omdat ingangswaarden onder 1 % van het bereik niet zijn gespecificeerd, is het normaal dat deze en andere true-rms-meters aflezingen anders dan nul weergeven wanneer de meetkabels van een circuit worden losgekoppeld of met elkaar worden kortgesloten. Voor volt is de crestfactor ≤ 3 bij 4000 digits, met lineaire afname tot 1,5 bij volle schaal. Ac-spanning is ac-gekoppeld. Auto-V LoZ, AC mV en AC μA zijn dc-gekoppeld.</p> <p>[2] De fout van de thermokoppelprobe is niet bij de temperatuuronzekerheid (-nauwkeurigheid) meegeteld.</p> <p>[3] Frequentie is ac-gekoppeld en gespecificeerd van 5 Hz tot 50 kHz.</p>			

Tabel 2. Ingangskennmerken

Functie	Ingangsimpedantie (nominaal)	Common mode onderdrukking (1 k Ω ongebalanceerd)		Normal mode onderdrukking
V ac	> 5 M Ω < 100 pF	> 60 dB bij dc, 50 Hz of 60 Hz		
V dc	> 10 M Ω < 100 pF	> 100 dB bij dc, 50 Hz of 60 Hz		> 60 dB bij 50 Hz of 60 Hz
Auto-V LoZ	~3 k Ω < 500 pF	> 60 dB bij dc, 50 Hz of 60 Hz		
	Nullasttestspanning	Volschalige spanning		Kortsluitstroom
Ohm	< 2,7 V dc	tot 6,0 M Ω	40 M Ω	< 350 μ A
		< 0,7 V dc	< 0,9 V dc	
Diodetest	< 2,7 V dc	2,000 V dc		< 1,2 mA