

FLUKE®

77/75/23/21


Series III Multimeter

Instructieblad




Lees dit eerst: veiligheidsinformatie

- Gebruik de meter (Series III Multimeter) niet als de meter of meetkabels er beschadigd uitzien.
- Zorg dat de meetkabels juist zijn geplaatst en de draaiknop zich in de juiste stand bevindt voor de gewenste meting.
- Meet nooit de weerstand in een circuit dat onder stroom staat.
- Maak nooit contact tussen de probes en een spanningsbron als de meetkabels op de ingangsaansluiting van 10 A of 300 mA zijn aangesloten.
- Gebruik nooit meer dan de nominale spanning tussen een willekeurige ingangsaansluiting en aarde.
- Wees voorzichtig als u werkt met een spanning boven 60 V dc of 30 V ac rms. Een dergelijke spanning kan elektrische schokken veroorzaken.
- Houd uw vingers achter de vingerbescherming van de testprobes als u metingen verricht.

Waarschuwing

Om onjuiste aflezingen te voorkomen, die mogelijk tot elektrische schok of lichamelijk letsel kunnen leiden, dient u de batterij te vervangen zodra het batterijsymbool () verschijnt.

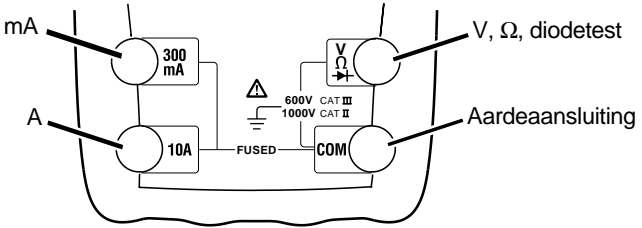
Symbolen

- | | |
|---|---|
|  | Lees dit eerst: veiligheidsinformatie |
|  | Er kan gevaarlijke spanning aanwezig zijn |
|  | Dubbele isolatie |

Overspanningsinstallatiecategorie conform IEC 1010:

- | | |
|---------|--|
| CAT II | Typische locaties zijn onder meer: stopcontacten van het lichtnet, lokale apparaten en draagbare apparatuur. |
| CAT III | Typische locaties zijn schakelaars in de vaste installatie en apparatuur voor industrieel gebruik die permanent is verbonden met de vaste installatie. |

Ingangsaansluitingen



hi1f.eps

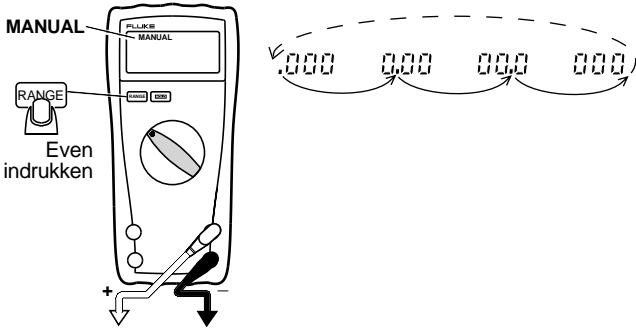
Zie Specificaties voor overbelastingsbeveiliging.

Automatisch bereik

De meter gaat naar automatisch bereik wanneer u deze inschakelt.

Handmatig bereik

Handmatig bereik is beschikbaar in V ac, V dc, ohm, A ac en A dc.



hi1f.eps

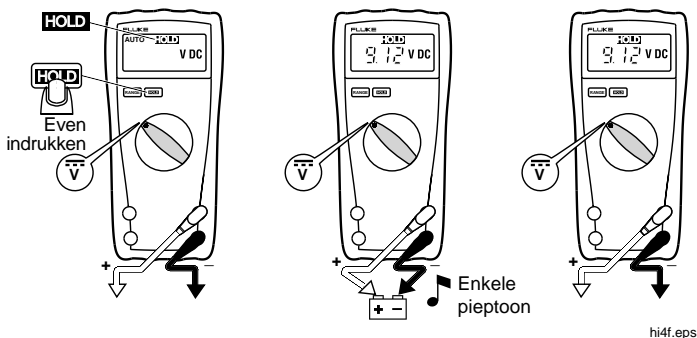
Om naar automatisch bereik terug te keren, drukt u gedurende 1 seconde op **RANGE** of draait u de draaiknop.

Automatische modus Touch Hold®

⚠ Waarschuwing

Om mogelijke elektrische schokken te voorkomen, moet u de modus Touch Hold® (aflezing vasthouden) niet gebruiken om vast te stellen of een hoogspanningscircuit spanningvrij is. De modus Touch Hold® legt geen onstabiele aflezings of aflezings met ruis vast.

De modus Touch Hold® legt automatisch stabiele aflezings voor alle functies vast en geeft deze aflezings weer.



Als de meter nieuwe invoer vastlegt, piept deze en geeft een nieuwe aflezing weer.

Opmerking

Zwerfspanning kan tot een nieuwe aflezing leiden.

Om de modus Touch Hold® af te sluiten, drukt u even op **HOLD** of draait u de draaiknop.

Staafigrafiek

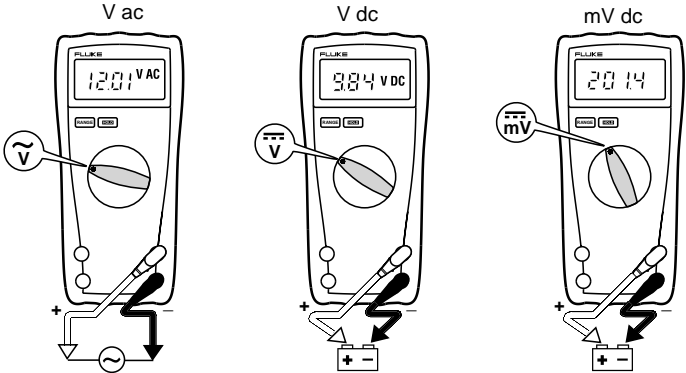
De staafigrafiek toont de aflezings in verhouding tot de volle schaal van het weergegeven meetbereik en geeft de polariteit aan.



Standby

Als de meter één uur (20 minuten in de diodetest) aan staat maar geen activiteit vertoont, wordt het scherm leeggemaakt en verschijnen er vier staafgrafieksegmenten. Om de werking te hervatten, draait u de draaiknop of drukt u op een knop.

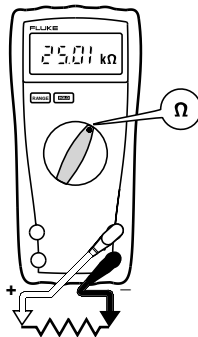
AC- en DC- spanning (\tilde{V} \bar{V} $m\bar{V}$)



hi3f.eps

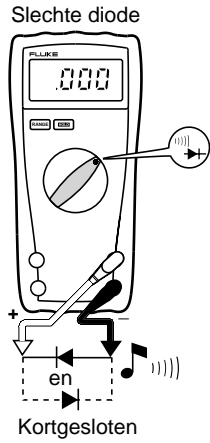
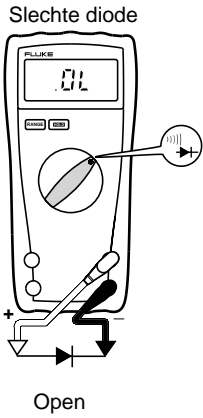
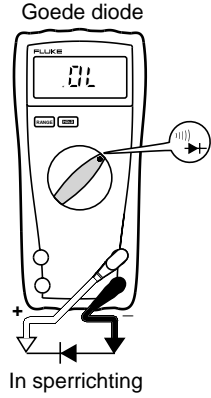
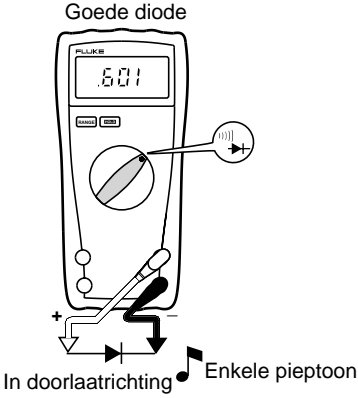
Weerstand (Ω)

Zet de stroom uit en ontlad alle condensators. Een externe spanning door een component leidt tot ongeldige weerstandsaflezingen.

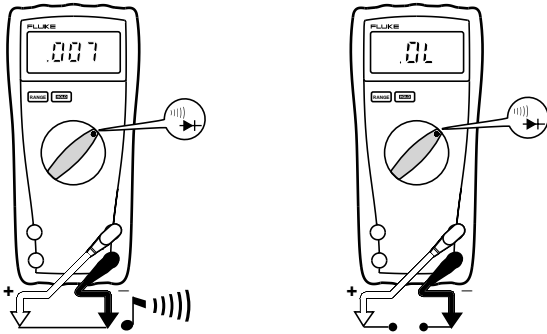


hc7f.eps

Diode test (→⚡)



Continuïteitstest (||||)



hc8f.eps

Als er continuïteit is (weerstand $< 210 \Omega$ voor modellen 21/75 en $< 270 \Omega$ voor modellen 23/77), laat de pieper continu een geluidssignaal horen. De meter piept twee keer als deze zich in de modus Touch Hold® bevindt.

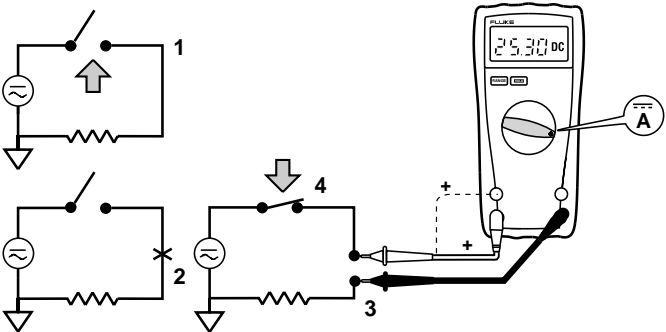
Stroom ($\tilde{\text{A}}$ $\bar{\text{A}}$)

\triangle Waarschuwing

Om letsel te voorkomen, moet u de stroom niet meten als de nullastspanning hoger is dan de nominale spanning van de meter.

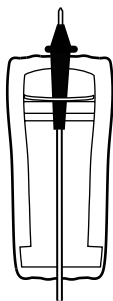
Om te voorkomen dat een ingangszekering doorslaat, dient u de aansluiting van 10 A te gebruiken totdat u er zeker van bent dat de stroom minder dan 300 mA is.

Zet de stroom naar het circuit uit. Verbreek het circuit. (Gebruik een stroomklem voor circuits van meer dan 10 A.) Plaats de meter in serie met het circuit zoals weergegeven en zet de stroom aan.



hc10f.eps

Probe-houder



hc14f.eps

Onderhoud

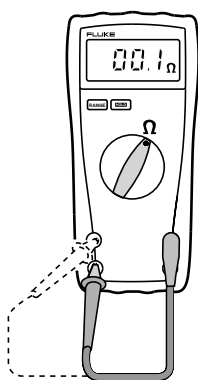
⚠ Waarschuwing

Om elektrische schokken te voorkomen, dient u de meetkabels te verwijderen voordat u de behuizing openmaakt, en de behuizing te sluiten voordat u de meter gebruikt. Om brand en mogelijk oogletsel te voorkomen, dient u zekeringen te gebruiken met nominale waarden die overeenstemmen met de nominale waarden aan de achterkant van de meter.

Opgelet

Om verontreiniging of beschadiging door statische elektriciteit te voorkomen, moet u de printkaart niet zonder de juiste bescherming tegen statische elektriciteit aanraken.

Test van de interne zekering



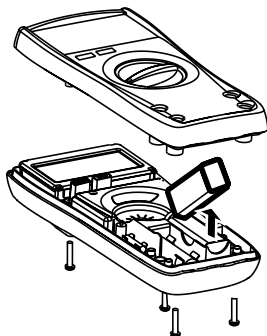
| 300 mA | | 10 A | |
|--------|--|------|--|
| 4-8 Ω | | OK | |
| OL | | | |
| | | | |
| <.5 Ω | | OK | |
| OL | | | |

hc9f.eps

Vervanging van de batterij

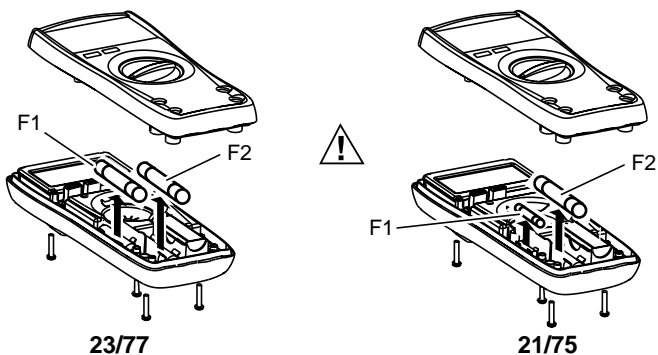
Opmerking

Voordat u de behuizing opent, dient u te zorgen dat de meetkabels zijn verwijderd en de draaiknop op OFF (uit) staat.



hc12f.eps

Vervanging van de zekering



hc13f.eps

Reinigen

Om de meter te reinigen, gebruikt u een vochtige doek met een niet-agressief wasmiddel; gebruik geen schuurmiddelen of oplosmiddelen op de meter.

Service en onderdelen

Bel een van de onderstaande telefoonnummers om contact op te nemen met Fluke:

V.S. en Canada: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Europa: +31 402-678-200, Japan: +81-3-3434-0181

Singapore: +65-* -276-6196, Vanuit andere landen: +1-425-356-5500

Of bezoek de Web-site van Fluke op www.fluke.com.

| Artikel | Omschrijving | Fluke onder-deel-nr. | Aantal |
|--|---|----------------------|--------|
| BT1 | Batterij, 9 V, NEDA 1604/IEC 6F22 of NEDA 1604A/IEC 6LR61 | 696534 614487 | 1 |
| Modellen 21/75: | | | |
| F1* | Zekering, F630 mA, 250 V, min. verbrekingsclassificatie 1500 A of IEC 127-1 | 740670 | 1 |
| F2* | Zekering, F11 A, 1000 VAC/DC, min. verbrekingsclassificatie 17 kA | 943118 | 1 |
| Modellen 23/77: | | | |
| F1* | Zekering, F44/100 A, 1000 VAC/DC, min. verbrekingsclassificatie 10 kA | 943121 | 1 |
| F2* | Zekering, F11 A, 1000 VAC/DC, min. verbrekingsclassificatie 17 kA | 943118 | 1 |
| * Gebruik het exacte vervangingsonderdeel om veiligheidsredenen | | | |

Specificaties

De nauwkeurigheid is gespecificeerd gedurende een periode van één jaar na kalibratie bij 18 °C à 28 °C en een relatieve vochtigheid tot 90%. AC-conversies zijn ac-gekoppeld, gemiddeld en gekalibreerd aan de rms-waarde van een sinusoïdale input.

De nauwkeurigheidsspecificaties zijn als volgt:

$$\pm([\% \text{ van aflezing}] + [\text{aantal minst significante cijfers}])$$

| | |
|--|--|
| Maximumspanning tussen een willekeurige aansluiting en aarde | Nominale spanning |
| Display | Digitaal: 3200 digits, updates 2,5/sec Analoog: 31 segmenten, updates 25/sec |
| Responstijd van digitaal display | V ac < 2 s V dc < 1 s Ω < 1 s t/m 320 k Ω , < 2 s t/m 3,2 M Ω , < 10 s t/m 32 M Ω |
| Werktemperatuur | 0 °C t/m 50 °C |
| Opslagtemperatuur | -40 °C t/m 60 °C |
| Temperatuurcoëfficiënt | 0,1 x (gespecificeerde nauwkeurigheid)/°C (<18 °C of >28 °C) |

Elektromagnetische compatibiliteit in HF-veld van 3 V/m op alle functies.

Relatieve vochtigheid behalve 32 MΩ -bereik
alleen 32 MΩ -bereik

Hoogte

Batterijtype

Levensduur van batterij

Continuïteitspieper

Schok, trilling

Afmetingen (H x B x L)

Gewicht

Veiligheid

EMC-voorschriften

Certificaten/Goedkeuringen

Totale nauwkeurigheid = gespecificeerde nauwkeurigheid + 0.1% van bereik.

0% t/m 90% (0 °C t/m 35 °C)
0% t/m 70% (35 °C t/m 50 °C)
0% t/m 80% (0 °C t/m 35 °C)
0% t/m 70% (35 °C t/m 50 °C)

In bedrijf: 2000 meter

In opslag: 12.000 meter

9 V NEDA 1604 of 6F22 of 006P,
of NEDA 1604A of 6LR61

typisch 2000 uren met alkaline
typisch 1600 uren met koolzink

4096 Hz

conform MIL-T-PRF28800F klasse III,
sinusoïdaal, niet in bedrijf

3,7 cm x 8,9 - 7,8 cm x 19 cm

365 g

Modellen 21/75 Series III: 600 V CAT
III; Modellen 23/77 Series III: 600 V
CAT III en 1000 V CAT II conform
ANSI/ISA S82.01-1994, EN 61010-1:
1993, CSA C22.2 No 1010.1-92, UL
3111-1.

EN 61326-1 1997.



| Functie | Bereik | Nauwkeurigheid |
|---|--|--|
| \bar{V} | 3,200 V, 32,00 V, 320,0 V 600 V (21/75), 1000 V (23/77) | $\pm(0,3\%+1)$ $\pm(0,4\%+1)$ |
| $m\bar{V}$ | 320,0 mV | $\pm(0,3\%+1)$ |
| \tilde{V} (45 t/m 500 Hz, 3,2 V-bereik. Overige bereiken 45 t/m 1 kHz) | 3,200 V, 32,00 V, 320,0 V 600 V (21/75), 1000 V (23/77) | $\pm(2\%+2)$ $\pm(2\%+2)$ |
| Ω | 21/75: 320,0 Ω 3200 Ω , 32,00 k Ω , 320,0 k Ω 3,200 M Ω 32,00 M Ω | $\pm(0,5\%+2)$ $\pm(0,5\%+1)$ $\pm(0,5\%+1)$ $\pm(2\%+1)$ |
| | 23/77: 320,0 Ω 3200 Ω , 32,00 k Ω , 320,0 k Ω 3,200 M Ω 32,00 M Ω | $\pm(0,5\%+3)$ $\pm(0,5\%+1)$ $\pm(0,5\%+1)$ $\pm(2\%+1)$ |
| $\rightarrow \text{III})$ | 2,0 V | $\pm(1\%$ typisch) |

| Functie | Bereik | Nauwkeurigheid | Maximale belasting (typisch) |
|--|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| \tilde{A} (45 Hz t/m 1 kHz) | 32,00 mA, 320,0 mA 10,00 A * | $\pm(2,5\%+2)$ $\pm(2,5\%+2)$ | 6 mV/mA 50 mV/A |
| \bar{A} | 32,00 mA, 320,0 mA 10,00 A * | $\pm(1,5\%+2)$ $\pm(1,5\%+2)$ | 6 mV/mA 50 mV/A |
| * 10 A continu, 20 A gedurende maximaal 30 seconden. | | | |

Overbelastingsbeveiliging voor alle functies en bereiken:
 nominale spanning.

| Functie | Ingangsimpedantie (nominiaal) | | |
|---|--|--|--|
| $\bar{V}, m\bar{V}, \tilde{V}$ | >10 M Ω , <50 pF | | |
| | Common mode onderdrukking (1 kΩ asymmetrisch) | Normal mode onderdrukking | |
| $\bar{V}, m\bar{V}$ | >120 dB bij dc, 50 Hz of 60 Hz | >60 dB bij 50 Hz of 60 Hz | |
| \tilde{V} | >60 dB dc t/m 60 Hz | | |
| | Nullasttest-spanning | Spanning volle schaal | |
| | | T/m 3,2 M Ω | 32 M Ω |
| Ω | <3,1 V dc <2,8 V dc (typisch) | <440 mV dc <420 mV dc (typisch) | <1,4 V dc <1,3 V dc (typisch) |
| | Nullasttest-spanning | Spanning volle schaal | |
| $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ | <3,1 V dc | 2,0 V dc | |
| | Kortsluitstroom (typisch) | | |
| Ω | 21/75: 400 μ A | 23/77: 300 μ A | |
| $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ | 500 μ A | 400 μ A | |
| $\rightarrow \rightarrow$ | V_F | Stroom (typisch) | |
| | 0,0 V 0,6 V 1,2 V 2,0 V | 21/75: 0,5 mA 0,4 mA 0,3 mA 0,1 mA | 23/77: 0,4 mA 0,3 mA 0,2 mA 0,1 mA |