

Digitale Multimeter / Digital Multimeter NI80

Handleiding / Manual



 **WAARSCHUWING**

DE ONDERHOUDSINSTRUCTIES ZIJN ALLEEN BESTEMD VOOR BEVOEGD PERSONEEL. OM ELEKTRISCHE SCHOKKEN TE VOORKOMEN, MOGEN ER GEEN ANDERE ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD DAN DIE IN DEZE BEDIENINGSHANDLEIDING BESCHREVEN STAAN, BEHALVE WANNEER U HIERTOEF BEVOEGD BENT.

INLEIDING

1-1 Uitpakken en inspectie

Nadat u uw nieuwe digitale multimeter uit de verpakking heeft gehaald, moet u over de volgende artikelen beschikken:

1. Digitale multimeter.
2. Set meetsnoeren (één zwart, één rood).
3. Bedieningshandleiding.
4. Beschermende houder.

1-2 Veiligheid van de meter

Veiligheidstekens op het instrument.



ATTENTIE – Zie de handleiding.



DUBBEL GEÏSOLEERD – Beschermingsklasse II.



GEVAAR Gevaar voor elektrische schokken.

Symbolen in deze handleiding.



Dit symbool geeft aan waar informatie over uw veiligheid of andere belangrijke informatie in de handleiding kan worden gevonden.



Zekering



Batterij

6. Bereik schakelaar (Handmatig bereik) -

De "Range" -schakelaar wordt ingedrukt om handmatig het bereik te selecteren en om van bereik te veranderen. Als de "RANGE" schakelaar eenmaal wordt ingedrukt, dan gaat de indicator "RANGE" op het LCD-scherm branden. Druk de "RANGE" -schakelaar in om het juiste bereik te selecteren. Om terug te keren naar Autobereik druk de "Range" -schakelaar in en houd deze 2 seconden vast.

7. Gele selectieschakelaar -

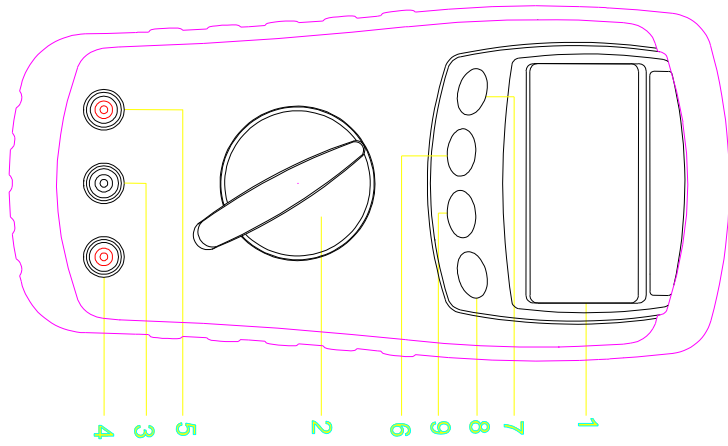
Druk de schakelaar in om wisselstroom (AC) of gelijkstroom (DC) te meten in de huidige modus of om het geleidend vermogen of een diode te meten in de Ω / \rightarrow mode.

8. Hold schakelaar -

Deze schakelaar wordt gebruikt om de gemeten waarde voor alle functies vast te houden. De indicator "HOLD" wordt dan weergegeven. De omzettingen worden gemaakt maar niet weergegeven in het display.

9. PWR RST Schakelaar -


Indien de meter automatisch uitschakelt druk deze schakelaar in om de meter weer aan te doen.



Figuur 1

SPECIFICATIES

2-1 Algemene Specificaties

Weergave:	De LCD-weergave (Liquid Crystal Display) met een maximum uitlezing van 3400, en een uit 70 segmenten bestaand staafdiagram.
Polariteitsindicatie:	Automatisch, positief geïmpliceerd, negatief aangeduid.
Buiten bereik indicatie:	"OL" of "-OL".
Batterij bijna leeg indicatie:	"  " wordt weergegeven als de batterijspanning onder de werkspanning komt.
Bemonstering:	2 keer per seconde voor digitale weergave. 12 keer per seconde voor analog staafdiagram.
Automatische uitschakeling:	Na ongeveer 10 minuten.
Werktemperatuur:	0 °C tot 30 °C, vochtigheidsgraad tot 80% 30 °C tot 40 °C, vochtigheidsgraad tot 75% 40 °C tot 50 °C, vochtigheidsgraad tot 45%

Opslagtemperatuur: -20 °C tot 60 °C, vochtigheidsgraad 0 tot 80% als de batterij uit de meter wordt verwijderd.
Temperatuurcoëfficiënt: 0,15 x (gespecificeerde nauwkeurigheid) / °C, <18 °C of > 28 °C.
Stroomvereisten: IEC LR03, AM4 of AAA grootte 1.5V x 2 .
Levensduur batterij: Alkaline 500 uur.
Afmetingen (B x H x D): 88mm x 180mm x 33,5mm, zonder houder
94mm x 188mm x 40mm, met houder.
Accessoires: Beschermende houder, batterij (geïnstalleerd) en bedieningshandleiding, meetsnoeren.

2-2 Omgevingsomstandigheden

Binnengebruik.
Maximum hoogte: 2000 meter.
Installatiecategorie: IEC 1010, 1000V CAT. II. 600V CAT III.
Vervuilinggraad: II

2-2 Elektrische specificaties

Nauwkeurigheid is \pm (%uitlezing + aantal digits) bij $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, bij een vochtigheidsgraad van minder dan 80%

(1) Gelijkspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Bescherming tegen overspanning
300mV	100 μ V	\pm (0,5% + 1 digit)	1000V rms
3V	1mV		
30V	10mV		
300V	100mV		
1000V	1V		

Ingangsimpedantie: $10\text{M}\Omega$ (over $1000\text{M}\Omega$ in 300mV range)

2) Wisselspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Bescherming tegen overspanning
3V	1mV	± (1,5% uitlezing + 5 digits) 40Hz tot 500 Hz	1000V rms
30V	10mV		
300V	100mV		
750V	1V		

Wisselstroom omvormingstype: Indicatie van gemiddelde RMS-waarde.

Ingangsimpedantie: 10M Ω // minder dan 100PF.

(3) Gelijkstroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Spanningslast
300 μ A	0.1 μ A	$\pm(1,7\%$ uitlezing+2 digits)	< 4mV / μ A
3000 μ A	1 μ A		
10A	10mA	$\pm(2\%$ uitlezing+2 digits)	max. 2V

Overload Protection

A input: 16A snel (500V) 10kA fast blow fuse 10KA breaking capacity.

Afmetingen:32mm x 6,3mm

μ A input : 600V rms.

(4) Wisselstroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Spanningslast
300 μ A	0.1 μ A	$\pm(2\%$ uitlezing+5 digits)	< 4mV / μ A
3000 μ A	1 μ A		
* 10A	10mA	$\pm(2,5\%$ uitlezing+5 digits)	max. 2V


- * **Frequentie:** 40Hz ~ 500Hz .
Overload Protection A input: 16A snel (500V) 10kA **fast blow fuse 10KA breaking capacity.**
 μ A input: Afmetingen:32mm x 6,3mm
600V rms
- * **AC Conversion Type:** Indicatie van gemiddelde RMS-waarde

(5) Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Bescherming Tegen Overspanning
300	0.1 Ω	(1.0% uitlezing + 4 digits)	600V rms
3.0K Ω	1 Ω	(0.75% uitlezing +3 digits)	
30K Ω	10 Ω		
300K Ω	100 Ω		
3.0M Ω	1K Ω	(1.0% uitlezing + 3 digits)	
30M Ω	10K Ω	(2.0% uitlezing + 5 digits)	

Nullastspanning : ongeveer -1.5V

(6) Meting van diode en geleidend vermogen

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Max. meetstroom	Max. nullastspanning
	1mV	$\pm(1,5\% \text{ uitlezing} + 5 \text{ digits})^*$	1,5mA	3,3V

* Voor 0V ~ 2V.

Bescherming tegen overbelasting: max. 600Vrms

Geleidend vermogen: ingebouwde zoemer gaat af wanneer de weerstand kleiner is dan 30 Ω , reageertijd is ongeveer 10 msec

(7) Automatische uitschakeling APO (Auto Power Off)

Het APO-teken in het display geeft aan, dat de automatisch uitschakeling actief is. Als de meter in 10 minuten niet bediend is, dan schakelt de meter zichzelf uit en slaat het resultaat in het display op. De meter kan weer ingeschakeld worden door een van de toetsen te bedienen of de draaischakelaar te verdraaien. De meter zal nu de opgeslagen waarde weergeven en staat in HOLD-mode. De meter kan weer teruggezet worden in de normale mode door op de HOLD-toets te drukken. De meter geeft 15s voor automatische uitschakeling een geluidssignaal. De gebruiker kan nu de draaischakelaar verdraaien om de meter niet zichzelf uit te laten schakelen.

(8) Uitschakelen APO (Auto Power Off)

De functie "automatisch uitschakelen" kan uitgeschakeld worden door bij het aanzetten van de multimeter de RANGE toets

WERKING

Dit instrument is ontworpen en getest in overeenstemming met IEC-publicatie 1010, Veiligheidsvereisten voor elektronische meetapparatuur, en is u in veilige staat aangeleverd. Deze gebruikshandleiding bevat informatie en waarschuwingen waarmee de gebruiker rekening dient te houden om een veilige werking te kunnen garanderen en om het instrument veilig te houden.

3-1 Voorbereidingen en waarschuwingen voor het meten

1. Als de draaischakelaar tijdens de meting op een andere stand wordt gezet, doe dit dan alleen nadat u de meetsnoeren uit de apparatuur hebt verwijderd.
2. Als het instrument in de buurt van apparatuur wordt gebruikt die storing veroorzaakt, let er dan op dat de weergave onstabiel kan zijn of grote fouten kan weergeven.



De maximale nominale spanning tot aarde voor spanningsmetende klemmen is 1000V CAT II, 600V CAT III

3-2 Spanningsmetingen

- 1 Sluit het rode meetsnoer aan op de " $V\Omega \mu A$ " ingangsklem en het andere (zwarte) meetsnoer op de "COM"-klem.
- 2 Zet de draaischakelaar op de stand $V\sim$
- 3 Het meten van wisselspanning kan uitgevoerd worden door op de blauwe toets te drukken.



WAARSCHUWING

PROBEER OM ELEKTRISCHE SCHOKKEN, GEVAAR OF SCHADE AAN DE METER TE VOORKOMEN, NOOIT EEN SPANNING TE METEN BOVEN DE 1000V RMS-WAARDE. SLUIT NIET MEER DAN 1000V RMS-WAARDE TUSSEN DE "COM" EN DE AARDE.

OPMERKING

ER KAN VOORAL EEN ONSTABIELE WEERGAVE OPTREDEN BIJ EEN BEREIK VAN 300mV, ZELFS ALS U GEEN MEETSNOEREN IN DE INGANGSKLEMMEN STOPT.

**SLUIT DAN, ALS U DENKT DAT ER SPRAKE IS VAN EEN FOUTIEVE
UITLEZING, DE " $V\Omega \mu A$ "-KLEM EN DE "COM"-KLEM KORT EN CONTROLEER OF DE WEERGAVE NUL IS.**


3-3 Stroommeting

1. Sluit het rode meetsnoer aan op de " $V\Omega\mu A$ " of "A"-klem en het andere (zwarte) meetsnoer op de "COM"-klem in de " μA " of "A"-bereik.
2. Zet de draaischakelaar op " μA " of "A".
3. De meting van wisselstroom kan worden uitgevoerd door de blauwe toets in te drukken.
4. Sluit de meetsnoeren aan op de te meten stroomkring.


3-4 Weerstandsmeting

1. Sluit het rode meetsnoer aan op de " $V\Omega\mu A$ " klem en het andere (zwarte) meetsnoer op de "COM"-klem.
2. Zet de draaischakelaar op de stand " Ω " om de weerstand te meten.
3. Zorg er om een juiste uitlezing te krijgen, voor dat het te meten apparaat niet onder spanning staat.
4. Sluit de meetsnoeren aan op de te meten weerstand. Om bij het meten van een lage weerstand een zo nauwkeurig mogelijke meting te krijgen, dient u de meetsnoeren voorafgaand aan de meting eerst kort te sluiten, waarbij u de weerstand van de meetsonde in gedachten houdt. Dit is nodig om de weerstand van de meetsnoeren zelf van de gemeten waarde af te kunnen trekken.

3-5 Meting van geleidend vermogen met zoemer

1. Sluit het rode meetsnoer aan op de "V Ω Hz" -klem en het andere zwarte meetsnoer op de "COM"-klem.
2. Zet de draaischakelaar op de stand " Ω ".
3. Sluit de meetsnoeren op de te meten stroomkring aan. De zoemer gaat af als de weerstand van de gemeten stroomkring lager is dan 30Ω .

3-6 Diodemeting

1. Zet de draaischakelaar op de stand " Ω ".
2. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de "COM"-klem en het rode meetsnoer op de " $V\Omega\mu A$ "-ingangsklem.
3. Sluit de meetsnoeren aan op de diode. Gewoonlijk wordt de spanningsval in doorlaatrichting van een goede siliciumdiode aangeduid tussen 0.400V en 0.900V. Als de gemeten diode defect is, wordt "000" (kortsluiting) of "OL" (geen geleiding) weergegeven. Diode andersom doormeten als de geteste diode defect is en "000" aangeeft of als er een andere waarde moet worden weergegeven.

ONDERHOUD



WAARSCHUWING

VERWIJDER OM ELEKTRISCHE SCHOKKEN TE VOORKOMEN, DE MEETSNOEREN VOORDAT U DE KAST OPENT

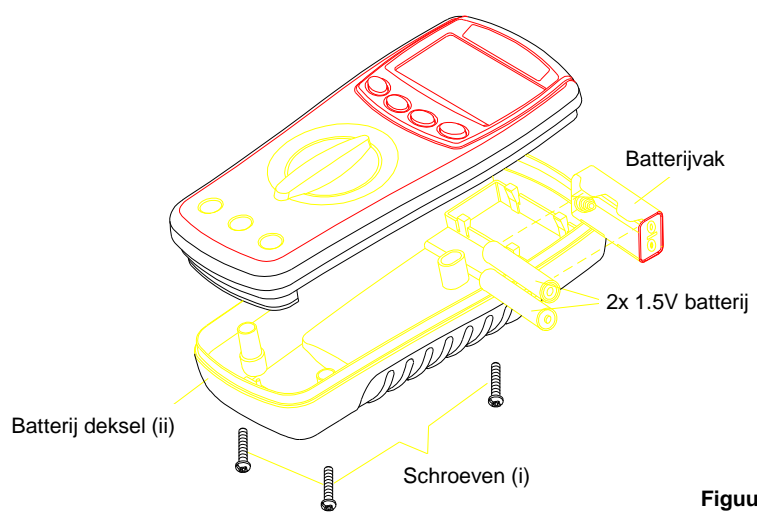
4-1 Algemeen onderhoud

1. Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden die niet behandeld zijn in deze handleiding mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd personeel.
2. Veeg de kast regelmatig schoon met een droge doek en reinigingsmiddel. Gebruik geen schuurmiddelen of oplosmiddelen.

4-2 Batterijen aanbrengen of vervangen

De meter wordt gevoed door twee 1.5V-batterijen. Bestudeer figuur 2 en gebruik de volgende procedure om de batterijen te vervangen:

1. **Ontkoppel de meetsnoeren en schakel de meter uit.** Verwijder meetsnoeren uit de aansluitingen.
2. Leg de meter met de voorkant naar beneden. Verwijder het afsluitdeksel van het batterijenvak
3. Til het uiteinde van het deksel van het batterijenvak op, zodanig dat deze los klikt.
4. Til het batterijenvak uit de voorkant van de kast en verwijder de 2 AAA batterijen.
5. Doe de nieuwe batterijen in het vak en let op de juiste polarisatie.
6. Herplaats het batterijenvak en controleer of de batterijen aan de goede kant zitten.
7. Plaats de afsluitdeksel terug en draai de drie schroeven weer op de plaats.

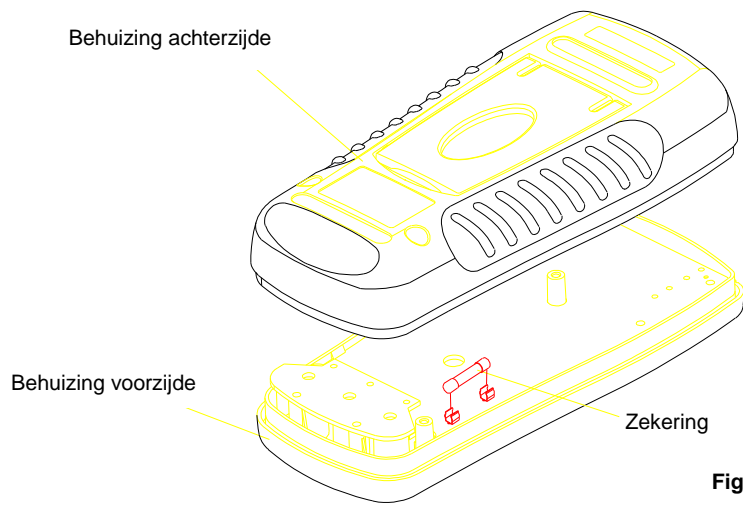


Figuur 2

4-3 Een zekering aanbrengen

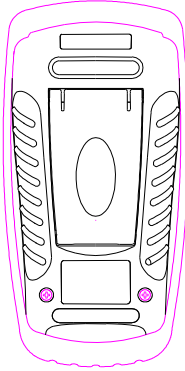
Bestudeer figuur 3 en de volgende procedure om de zekering van de meter te bekijken of vervangen:

1. Voer de stappen 1 tot en met 3 van de procedure voor het vervangen van batterijen uit.
2. Verwijder de kapotte zekering door een uiteinde van de zekering voorzichtig los te wrikken en de zekering uit de zekeringhouder te schuiven.
3. Installeer een nieuwe zekering van dezelfde maat en hetzelfde type. Zorg ervoor dat de nieuwe zekering in het midden van de zekeringhouder wordt geplaatst.
4. Plaats de achterzijde weer terug en schroef deze weer vast. Let op dat de bedrading niet bekneld zit tussen de behuizing. Plaats als laatste het deksel van het batterijenvak weer terug en draai de 3 schroeven weer aan.

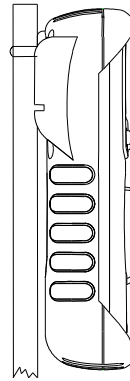


Figuur 3

HOE U DE SONDEHOUDER DIENT TE GEBRUIKEN

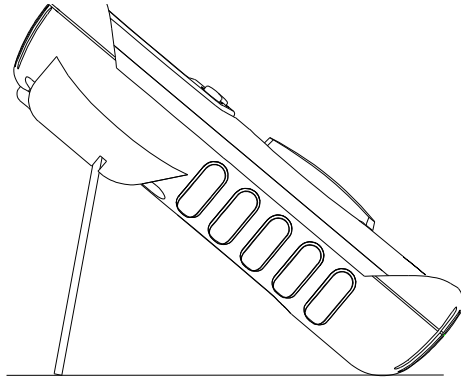


Klem een sonde op de houder



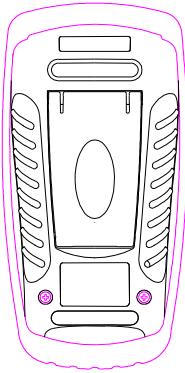
Wikkel de draden rond de houder

HOE U DE KANTELSTEUN EN DE HOUDER DIENT TE GEBRUIKEN

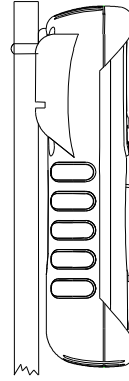


Klap de steun uit om de meter beter te kunnen aflezen.

HOE U DE KANTELSTEUN EN DE HOUDER DIENT TE GEBRUIKENHOLSTER



Meter in houder met de voorkant naar beneden



Hang aan een spijker bij de werkbank



Nieaf-Smitt B.V.
Vrieslantlaan 6, 3526 AA, Utrecht
P.O. Box 7023, 3502 KA, Utrecht, The Netherlands
Tel.: +31 (0) 30 288 13 11
Fax: +31 (0) 30 289 88 16
E-mail: sales@nieaf-smitt.nl
Internet: <http://www.nieaf-smitt.nl>
<http://www.nieaf-instruments.com>