

DIGITALE MULTIMETER



HANDLEIDING

APPA 67

The APPA logo, featuring the letters 'A', 'P', 'P', and 'A' in a stylized, outlined font. A small registered trademark symbol (®) is located to the right of the second 'A'. The logo is centered within a blue rectangular area.

INLEIDING

1-1 Uitpakken en inspectie

Na het uitpakken moet u de volgende artikelen beschikken:

1. Digitale multimeter.
2. Set meetsnoeren (1x rood, 1x zwart)
3. Handleiding
4. Etui

1-2 Veiligheid van de meter

Termen vermeld op het instrument



OPGELET — Zie handleiding



DUBBEL GEÏSOLEERD — Beschermingsklasse II




GEVAAR — Elektrocutiegevaar

Symbolen in deze handleiding



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

 Zekering

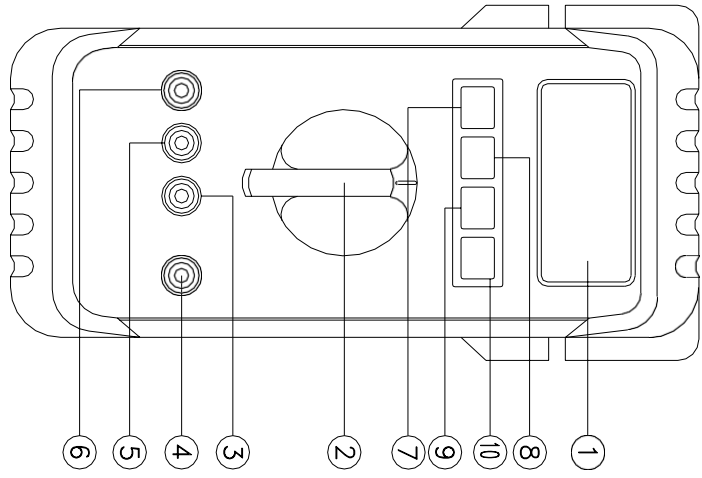
+ Batterij

1-3 Voorkant

Zie afb. 1 en volg de genummerde stappen om vertrouwd te raken met de bedieningsknoppen en aansluitpunten op het voorpaneel van het instrument.

- 1. Digitale Display** — Het digitale display heeft LCD-uitlezing met 3200 counts, analoge staafgrafiek met 65 segmenten, automatische polariteit, decimale punt, +, ✱, DC=, AC~, ✱, RANGE en eenheidsindicators.
- 2. Draaischakelaar** — Voor het selecteren van de gewenste functie en het gewenste bereik.
- 3. COM-ingangsaansluiting** — Ingangsaansluiting voor aarding
- 4. VΩ ✱ Ingangsaansluiting** — Positieve ingangsaansluiting voor Volt, Ohm en diode

-
- 5. μA mA-ingangsaansluiting** — Positieve ingangsaansluiting voor stroom en metingen. (max. 300 mA).
- 6. A ingangsaansluiting** — Positieve ingangsaansluiting voor stroommetingen (max. 10 A)
- 7. Functieschakelaar (blauw)** — Druk op de schakelaar om wisselspanning of gelijkspanning te meten in V modus of om wisselstroom of gelijkstroom te meten of om weerstand, geleidend vermogen of diode te meten in $\frac{1}{f}$ mode.
- 8. Resetknop** - De meter kan weer ingeschakeld worden door op e "RESET" knop te drukken.
- 9. 'Hold'-schakelaar** — Deze schakelaar wordt gebruikt om de meetwaarden voor alle functies te bewaren. Bij het indrukken wordt de indicator " " weergegeven. Berekeningen worden gemaakt, maar worden niet bijgewerkt op het scherm.
- 10. Bereikschakelaar (handmatig bereik)** – De bereikschakelaar wordt ingedrukt om het handmatig bereik te selecteren en om het bereik te veranderen.
Wanneer de bereikschakelaar eenmaal wordt ingedrukt, dan brandt de indicator "RANGE" op het scherm. Druk op de bereikschakelaar om het juiste bereik te selecteren. Druk de bereikschakelaar gedurende 2 seconden ingedrukt om naar de automatische bereikinstelling terug te keren.



4

1

SPECIFICATIES

2-1 Algemene specificaties

Display: LCD-scherm met een maximum uitlezing van 3200 counts en een analoge staafgrafiek met 65 segmenten

Polariteitsaanduiding: Automatisch, positief geïmpliceerd, negatief aangeduid

Buiten bereik indicatie: "OL" of "-OL".

Batterij-laag indicatie: " " verschijnt wanneer de batterijspanning lager is dan de bedrijfsspanning

Bemonstering: 2 metingen/seconde voor digitale weergave 12 metingen/seconde voor analoge staafdiagram

Automatische uitschakeling: Na ongeveer 10 minuten, tenzij de gemeten waarde gedurende deze tijd verandert.

Temperatuurcoëfficiënt: 0.15 x (gespecificeerde nauwkeurigheid) / °C, < 18 °C of 28 °C

Voeding: IEC LR03, AM4 of AAA size 1.5V x 2.

Levensduur van de batterijen: Alkaline 900 uur

Afmetingen (H x B x D): 66 mm x 155 mm x 34 mm, zonder etui
85 mm x 165 mm x 40 mm, met etui

Gewicht (incl. batterij): 250 g, zonder etui
370 g, met etui

Accessoires (meegelev.): Meetsnoeren, batterij (geïnstalleerd), handleiding en etui

2-2 Omgevingsomstandighe

den voor gebruik

binnenshuis

Maximum hoogte: 2000 m

Vervuilingsgraad: 2

Bedrijfstemperatuur: 0 °C tot 50 °C, 0 tot 80% RH

Opslagtemperatuur: -20 °C tot 60 °C, 0 tot 80% RH (zonder batterij)

Installatiecategorie: IEC 61010, 600V CAT II.

CAT Toepassingsgebied

I	Circuits die niet zijn aangesloten op het lichtnet.
II	Circuits die rechtstreeks zijn aangesloten op een laagspanningsinstallatie.
III	Metingen aan installaties in gebouwen.
IV	Metingen aan de bron van een laagspanningsinstallatie.

2-3 Elektrische specificaties

Nauwkeurigheid is \pm (% uitlezing + aantal digits) bij 23 °C \pm 5 °C, bij een vochtigheidsgraad van minder dan 80 %.

(1) Gelijkspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Beveiliging tegen overspanning
300 mV	100 μ V	\pm (0.7% uitlezing + 2 digits)	600 VDC of 600 VAC rms
3 V	1 mV		
30 V	10 mV		
300 V	100 mV		
600 V	1 V		

Ingangsimpedantie: 10 M Ω

(2) Wisselspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Beveiliging tegen overspanning
3 V	1 mV	±(1.7% uitlezing + 5 digits)	600 VDC of 600 VAC rms
30 V	10 mV	±(1.7% uitlezing + 5 digits) 40Hz tot 400Hz	
300 V	100 mV		
600 V	1 V		

* **Frequentiebereik:** 40Hz ~ 300Hz voor 3 V-bereik

AC omvormingstype: Respons gemiddeld,
gekalibreerd in rms **Ingangsimpedantie:** 10 MΩ //
minder dan 100 PF

(3) Gelijkstroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Spanningsbelasting:
300 μ A	0.1 μ A	\pm (1.2% uitlezing + 2 digits)	max. 200 mV
3 mA	1 μ A		max. 2 V
30 mA	10 μ A		max. 200 mV
300 mA	0.1 mA		max. 2 V
20 A	10 mA	\pm (2.5% uitlezing + 5 digits)	max. 2 V

* 20A-bereik: 30 seconden > 10A

Beveiliging tegen overbelasting: 1A/240V voor μ A/mA-ingang

13A/240V voor A-ingang

(4) Wisselstroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Spanningsbelasting:
300 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.7\%$ uitlezing + 4 digits)	max. 200 mV
3mA	1 μ A		max. 2 V
30 mA	10 μ A		max. 200 mV
300 mA	0.1 mA	$\pm(2.0\%$ uitlezing + 4 digits)	max. 2 V
20 A	10 mA	$\pm(2.9\%$ uitlezing + 7 digits)	max. 2 V

* **Frequentiebereik:** 40 Hz ~ 500 Hz

* 20 A-bereik: 30 seconden maximum 10A-ingang.

Beveiliging tegen overbelasting: 1A/240 V voor μ A/mA-ingang

13A/240 V voor A-ingang


AC omvormingstype: Respons gemiddeld, gekalibreerd in rms

(5) Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Spanningsbelasting:
300 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\%$ uitlezing + 4 digits)	600 VDC of 600 VAC rms
3 K Ω	1 Ω	$\pm(0.9\%$ uitlezing + 2 digits)	
30 K Ω	10 Ω		
300 K Ω	100 Ω		
3 M Ω	1 K Ω	$\pm(1.2\%$ uitlezing + 3 digits)	
* 30 M Ω	10 K Ω	$\pm(2.5\%$ uitlezing + 5 digits)	

* Open circuit meetspanning: ± 1.3 V

(6) Doorgangstest en diodetest

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Max. Teststroom	Max. Open circuit meetspanning
	1 mV	$\pm(1.5\% \text{ uitlezing} + 5 \text{ digits})$	1.5 mA	3.3 V

*Voor 0.4 V ~ 0.8 V

Beveiliging tegen overbelasting: 600 VDC/AC rms max.

Doorgang: Ingebouwde zoemer weerklinkt als de weerstand < 30 Ω .

(7) Automatische uitschakeling

De meter schakelt zichzelf automatisch uit na ongeveer 10 minuten nadat deze is ingeschakeld. De meter kan opnieuw ingeschakeld worden door de bereikschakelaar in te drukken.


(8) Beep Guard

Een geluidssignaal weerklinkt wanneer het meetsnoer is aangesloten op de $\mu\text{A}/\text{mA}/(\text{A})$ -ingangsaansluiting, maar de functieschakelaar niet in $\mu\text{A}/\text{mA}/(\text{A})$ -positie staat.


GEBRUIK

Dit instrument is ontworpen en getest volgens IEC 1010, veiligheidseisen voor elektrische meetapparatuur en heeft in veilige toestand de fabriek verlaten. Deze handleiding bevat informatie en waarschuwingen die door de gebruiker in acht genomen moeten worden om een veilige werking te kunnen garanderen en om het instrument veilig te houden.

3-1 Voorbereidingen en voorzorgsmaatregelen voor het meten

1. Laat het instrument minstens 30 seconden opwarmen.
2. Ontkoppel de meetsnoeren voor de meting voordat de draaifunctieschakelaar wordt gewijzigd.
3. Als het instrument gebruikt wordt in de nabijheid van apparatuur die storing veroorzaakt, kan de uitlezing onstabiel zijn of kunnen er grote meetfouten optreden.
4.  De maximale nominale spanning naar aarding voor spannings- en stroommeetklemmen is 600 VAC/DC CAT II.

3-2 Spanningsmetingen

1. Sluit het rode meetsnoer aan op de "V Ω "-aansluiting en het zwarte meetsnoer op de "COM"-aansluiting.
2. Zet de draaischakelaar op positie ACV of DCV.
3. Sluit de meetsnoeren aan op het te meten apparaat.
4. Wanneer de ingang buiten bereik is, knippert het meest significante cijfer op het scherm en worden de drie laatste cijfers op nul gezet.
5.  " Waarschuwing: Overschrijd nooit de maximumwaarden 600 VDC of 600VAC vermeld in de specificatie".


⚠ WARSCHUWING

OM ELEKTRISCHE SCHOKKEN EN/OF BESCHADIGING TE VERMIJDEN, VOER GEEN METINGEN UIT OP SPANNINGEN HOGER DAN 600 VDC of 600 VAC. BRENG GEEN SPANNING AAN HOGER DAN 600 V DC OF 600 VAC RMS TUSSEN DE GEMEENSCHAPPELIJKE INGANGSAANSLUITING EN DE AARDING.

3-3 Weerstandsmeting

1. Sluit het rode meetsnoer aan op de "V Ω "-aansluiting en het zwarte meetsnoer op de "COM"-aansluiting.
2. Zet de draaischakelaar op positie " Ω " om de weerstand te meten.
3. Controleer of er geen spanning aanwezig is op het te meten toestel.
4. Sluit de meetsnoeren aan op de te meten weerstand. Om een maximale nauwkeurigheid te verkrijgen bij lage weerstandsmetingen moet u de meetsnoeren vóór de meting kortsluiten en de weerstandswaarde van de meetsnoeren noteren. Dit is nodig om de weerstand van de meetsnoeren van de gemeten waarde af te kunnen trekken.

3-4 Doorgangstest

1. Sluit het rode meetsnoer aan op de "V Ω "-aansluiting en het zwarte meetsnoer op de "COM"-aansluiting.
2. Zet de draaischakelaar op positie  "R".
3. Sluit de meetsnoeren aan op de te meten weerstand. De zoemer weerklinkt als de weerstand van het gemeten circuit lager is dan 30 Ω .
4. De zoemer kan weerklinken wanneer het instrument eerst wordt ingeschakeld in doorgangsmodus en wanneer alle segmenten van het display worden weergegeven.

3-5 Diodetest

1. Zet de draaischakelaar op positie  "D".
2. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de "COM"-aansluiting en het rode meetsnoer op de "V Ω :"-ingangsaansluiting.
3. Sluit de meetsnoeren aan op de diode. De voorwaartse spanningsval van een goede siliciumdiode ligt tussen 0.4 V en 0.9 V. Als de gemeten diode defect is, verschijnt "000" (kortsluiting) of "OL" (geen geleiding).

Diode andersom doormeten: Als de gemeten diode goed is, verschijnt "1". Als de gemeten diode defect is, wordt "000" of een andere waarde weergegeven.

3-6 Stroom meten

1. Sluit het rode meetsnoer aan op de " $\mu\text{A}/\text{mA}$ " -aansluiting en het zwarte meetsnoer op de "COM"-aansluiting of gebruik de "A" en "COM"-aansluiting in het "A"-bereik.
2. Zet de draaischakelaar op positie " μA " of "mA" of "A".
3. Het is mogelijk om wisselstroom te meten door de "AC/DC" schakelaar in te drukken.
4. Sluit de meetsnoeren aan op het te meten circuit.

Onderhoud

⚠ **WAARSCHUWING** : ONTKOPPEL DE MEETSNOEREN OM ELEKTRISCHE SCHOKKEN TE VOORKOMEN VOORDAT U DE BEHUIZING OPENT.

4-1 Algemeen onderhoud

Reinig de behuizing regelmatig met een droge doek en reinigingsmiddel. Gebruik geen schuurmiddelen of oplosmiddelen.

Aanpassing, onderhoud en reparatie van het geopende instrument onder spanning moet, voor zover dat mogelijk is, worden voorkomen. Als dit toch onvermijdelijk is, mogen deze werkzaamheden alleen worden uitgevoerd door een hiertoe bevoegd persoon die op de hoogte is van de gevaren.

Als het vermoeden bestaat dat de veiligheid van het instrument niet optimaal is, dan mag het instrument niet meer worden gebruikt.

De veiligheid van het instrument zal in de volgende gevallen niet optimaal zijn als het toestel:

- zichtbare tekenen van schade vertoont,
- de metingen niet goed uitvoert,
- lang is opgeslagen onder ongunstige omstandigheden,
- onder ongunstige omstandigheden is vervoerd.

4-2 BATTERIJEN PLAATSEN OF VERVANGEN

Het toestel wordt gevoed door twee 1.5 V-alkalinebatterijen. Raadpleeg figuur 2A en volg de onderstaande stappen om de batterijen te vervangen:

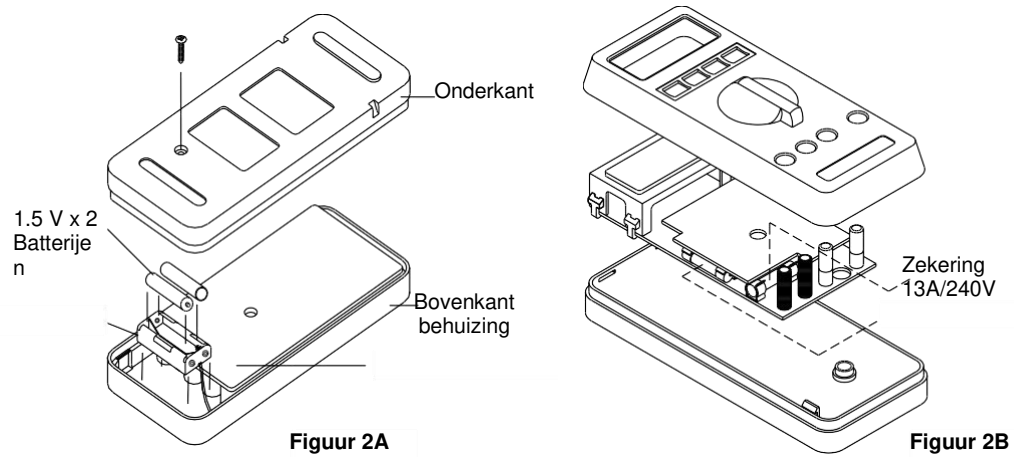
1. Ontkoppel de meetsnoeren en schakel het toestel uit. Ontkoppel alle meetsnoeren van de ingangsaansluitingen.
2. Verwijder de houder.
3. Leg de meter met de voorkant naar beneden. Verwijder de schroef aan de achterkant van de behuizing.
4. Til het uiteinde van de achterkant van de behuizing die zich het dichtst bij het LCD-scherm bevindt voorzichtig op tot het voorzichtig loslaat van de voorkant van de behuizing.
5. Verwijder de batterijen uit de voorkant van de behuizing en koppel deze voorzichtig los van de aansluitdraden.
6. Klik de aansluitdraden voor de batterijen op de aansluitpunten van de nieuwe batterijen en plaats deze batterijen in de voorkant van de behuizing. Zorg ervoor dat de batterijdraden niet klem komen te zitten tussen de achterkant en de voorkant van de behuizing.
7. Plaats de achterkant van de behuizing terug. Plaats de schroef en het etui terug.

4-3 DE ZEKERING VERVANGEN

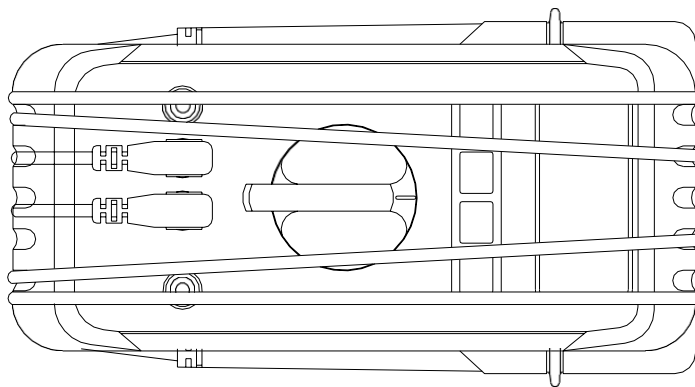
Raadpleeg figuur 2B en volg de onderstaande stappen om de zekering van de meter te vervangen of te controleren:

1. Voer de stappen 1 tot 4 uit van de bovenstaande procedure (batterijen vervangen).
2. Verwijder de printplaat uit de voorkant van de behuizing **Verwijder de schroeven niet uit de printplaat.**
3. Verwijder de defecte zekering.
4. Plaats een nieuwe zekering van hetzelfde type en dezelfde waarde. Zorg ervoor dat de nieuwe zekering centraal in de zekeringhouder wordt geplaatst.
5. **Zorg ervoor dat de draaischakelaar aan de bovenkant van de behuizing en de schakelaar van de printplaat in de positie "OFF" staan.**
6. Plaats de boven- en onderkant van de behuizing terug. Zorg ervoor dat de batterijdraden niet gekneld raken tussen de twee helften van de behuizing. Plaats de schroef terug.

BATTERIJEN VERVANGEN

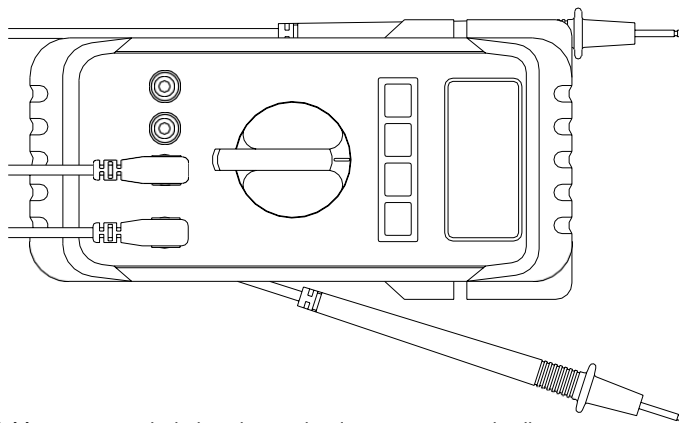


DE MEETPENHOUDER GEBRUIKEN



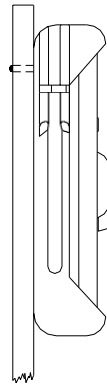
Draai de meetsnoeren om de houder heen om deze op te bergen.

DE MEETPENHOUDER GEBRUIKEN

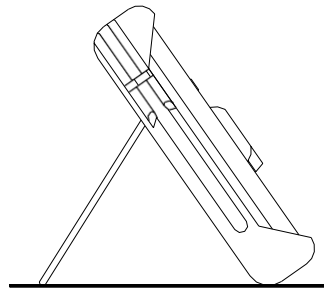


Haal één meetpen uit de houder om het instrument te gebruiken.

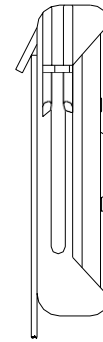
DE UITKLAPBARE STANDAARD EN ETUI GEBRUIKEN



Hangend aan een spijker aan de werkbank.



Klap de standaard open voor een eenvoudige uitlezing van de meter.



Klap de standaard open en haak deze over de rand van een deur.

APPA TECHNOLOGY CORP.
9F.119-1 Pao-Zong Rd., Shin-Tien,
Taipai, 23115, Taiwan, R.O.C.
P.O.Box. 12-24 Shin-Tien, Taiwan.
Tel : 886-2-29178820 Fax : 886-2-29170848
e-mail:info @appatech.com
<http://www.appatech.com>

**Copyright © 2005, APPA Tech. Alle rechten
voorbehouden.**

Gedrukt in
Taiwan

|