

DIGITALE MULTIMETER



GEBRUIKERS-

HANDLEIDING APPA 91



APPA

The logo consists of the word 'APPA' in a white, stylized, outlined font, centered within a solid blue rectangular background.



WAARSCHUWING

DEZE ONDERHOUDSINSTRUCTIES ZIJN ALLEEN BESTEMD VOOR GEBRUIK DOOR GEKwalificeerd ONDERHOUDSPERSONEEL. ALS U NIET GEKwalificeerd BENT OM ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN UIT TE VOEREN, VOER DAN ALLEEN ONDERHOUD UIT DAT IN DE HANDLEIDING WORDT BESCHREVEN OM HET RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN TE VOORKOMEN.

Werkcyclus voor het meten van 20A: 30 seconden aan, 3 minuten uit.



Inleiding


1-1 Uitpakken en inspectie

Na het uitpakken moet u over de volgende artikelen beschikken:


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

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.

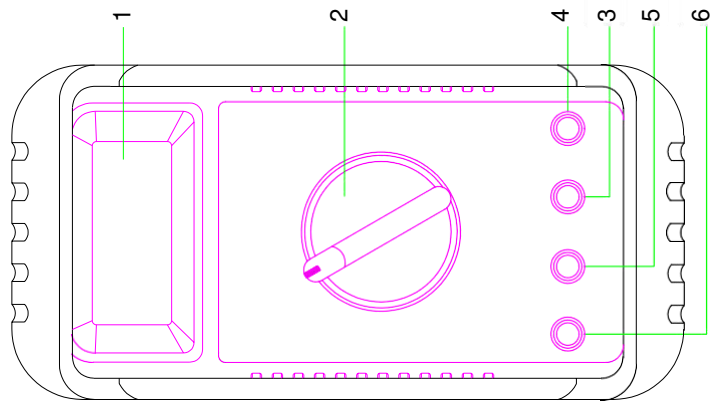
 Zekering

 Batterij

1-3 Frontpaneel

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-uittezing met 3 1/2 cijfers (maximale uittezing 1999) met automatische polariteit, buiten bereik en lege batterij indicator.
- 2. Draaischakelaar** — Selecteer de gewenste functies en bereik.
- 3. COM-ingangsaansluiting** — Ingangsaansluiting voor aarding
- 4. $V \ \Omega \ \rightarrow$ Ingangsaansluiting** — Positieve ingangsaansluiting voor Volt, Ohm en diode.
- 5. mA μ A ingangsaansluiting** — Positieve ingangsaansluiting voor mA en μ A metingen (max. 200 A).
- 6. 20A ingangsaansluiting** — Positieve ingangsaansluiting voor Amp stroommetingen (max. 20 A).



Afb. 1

SPECIFICATIES

2-1 Algemene specificaties

Display: 3 1/2 LCD met een maximum uitlezing van 1999

Polariteitsindicatie: Automatisch, positief geïmpliceerd, negatief aangeduid

Nulregeling: Automatisch

Buiten bereik indicatie: "1" of "-1".

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

Meetfrequentie: 2.5 x per seconde, nominaal

Automatische uitschakeling: ± 30 minuten.

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

°C of 28 °C **Voeding:** 9V-batterij, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6LF22.

Levensduur van de batterij: Alkaline 300 uur

Afmetingen (B x H x D): 84 mm x 175 mm x 31mm, zonder etui
95 mm x 192 mm x 50 mm, met etui

Gewicht (incl. batterij): 340 g, zonder etui
550 g, met etui

Accessoires: Etui, batterij (geïnstalleerd) en handleiding

2-2 Omgevingsomstandigheden:

Gebruik binnenshuis

Maximum hoogte: 2000 m

Installatiecategorie: IEC 1010 CAT . II . 1000V, 600V CAT . III .

CAT. II -Metingen uitgevoerd op circuits met directe aansluiting op laagspanningsinstallatie. CAT. III -
Metingen uitgevoerd in de constructie.

Vervuilinggraad: 2

Bedrijfstemperatuur: 0°C tot 45°C (< 75% RH)

Opslagtemperatuur: -20°C tot 60°C (< 80% RH)

2-3 Elektrische specificaties

Nauwkeurigheid is \pm (% uitlezing + aantal digits) bij $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, bij een vochtigheidsgraad van minder dan 75 %.

(1) Gelijkspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Beveiliging tegen overspanning
200 mV	100 μV	\pm (0.5% uitlezing + 1 cijfer)	DC 500V / AC 350V
2 V	1 mV		DC 1200V AC 850V
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
1000 V	1 V		

Ingangsimpedantie: 10 M Ω

(2) Wisselspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Beveiliging tegen overspanning
200 mV	100 μ V	\pm (1.25% uitlezing + 4 cijfers) 40Hz — 500Hz	DC 500V / AC 350V
2 V	1 mV		DC 1200V AC 850V
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
750 V	1 V		

Ingangsimpedantie: 10M Ω , minder dan 100pF

(3) Gelijkstroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Spanningsbelasting:
200 μ A	0.1 μ A	\pm (1.0% uitlezing + 1 cijfers)	max. 600 mV.
2mA	1 μ A		
20mA	10 μ A		
200 mA	100 μ A	\pm (2.0% uitlezing + 3 cijfers)	max. 900 mV.
20 A	10 mA		

* **20 A-bereik:** max. 30 seconden hoger dan 10A

Beveiliging tegen overbelasting: 1A/500 V voor μ A/mA-ingang

16A/500 V voor μ A/mA-ingang

(4) Wisselstroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Spanningsbelasting:
200 μ A	0.1 μ A	\pm (1.5% uitlezing + 3 cijfers) 40Hz — 500Hz	600 mV rms max.
2 mA	1 μ A		
20mA	10 μ A		
200 mA	100 μ A	\pm (2.5% uitlezing + 3 cijfers) 40Hz — 500Hz	900 mV rms max.
* 20 A	10 mA		

* **20 A-bereik:** max. 30 seconden hoger dan 10A

Beveiliging tegen overbelasting: 1A/500 V voor μ A/mA-ingang


16A/500 V voor μ A/mA-ingang

(5) Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Max. teststroom	Max. open circuit meetspanning
200 Ω	0.1 Ω	\pm (0.75% uitlezing + 4 cijfers)	2.5 mA	3.2 V
2 K Ω	1 Ω	\pm (0.75% uitlezing + 1 cijfers)	200 μ A	0.5 V
20 K Ω	10 Ω		40 μ A	
200 K Ω	100 Ω		4 μ A	
2 M Ω	1 K Ω		400 nA	
20 M Ω	10 K Ω	\pm (1.5% uitlezing + 5 cijfers)	40 nA	

Beveiliging tegen overbelasting: 500V DC/AC max.

(6) Diodetest

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Max. teststroom	Max. open circuit meetspanning
	1 mV	$\pm (1.5\% \text{ uitlezing} + 5 \text{ cijfers})$	1.5 mA	3.2 V

* Beveiliging tegen overbelasting: 500V DC/AC max.

Doorgang:

Zoemer weerklinkt als de weerstand $< 50 \Omega$.

(7) Automatische uitschakeling:

De multimeter schakelt ongeveer 30 minuten na het inschakelen automatisch uit, op voorwaarde dat de positie van de draaischakelaar wordt niet gewijzigd. Het meetinstrument kan opnieuw omgeschakeld worden naar een ander bereik.

(8) Alarmbeveiliging

Een geluidssignaal weerklinkt wanneer het meetsnoer is aangesloten op de $\mu\text{A}/\text{mA}/(\text{A})$ -ingangsaansluiting en de functieschakelaar niet ingesteld is op $\text{mA}/\mu\text{A}$ (10A). De alarmbeveiliging is niet beschikbaar in het $20\text{mA}/10\text{A}$ -bereik van de DC- en AC-functie.



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 Voorzorgsmaatregelen en voorbereidingen voor het meten

1. Controleer of de batterijen correct zijn aangesloten.
2. Het instrument mag alleen worden gebruikt bij een temperatuur van 0 °C ~50°C en bij een vochtigheidsgraad van minder dan 75 %.
3. Bewaar het instrument niet in een omgeving met een hoge temperatuur of vochtigheidsgraad en in direct zonlicht.
4. Vervang de batterijen niet als het instrument is ingeschakeld.
5. Verwijder de batterijen als het instrument gedurende een langere periode niet wordt gebruikt.
6. Vergeet niet na het gebruik het instrument uit te schakelen.
7. Als het toestel wordt gebruikt in de nabijheid van apparatuur die elektromagnetische interferentie veroorzaakt, dan kan het weergavescherm onstabiel worden of onjuiste meetwaarden weergeven.
8. ⚠ De maximale nominale spanning naar aarding voor spannings- en stroommeetklemmen is 1000 VAC/DC Cat II.

3-2 Spanningsmetingen

1. Zet de draaischakelaar in de gewenste positie.
2. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de "COM"-aansluiting en het rode meetsnoer op de " $V \Omega \rightarrow$ "-aansluiting.
3. Sluit de meetsnoeren aan op de meetpunten en lees de waarde af die op het scherm wordt weergegeven.

3-3 Stroommetingen

1. Zet de draaischakelaar in de gewenste positie.
2. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de "COM"-aansluiting.
3. Sluit het rode meetsnoer aan op de "mA/ μ A"-aansluiting voor metingen tot 200 mA.
Voor stroommetingen tussen 200 mA en 20 A, sluit het meetsnoer aan op de "20A"-aansluiting.
4. Sluit de meetsnoeren aan op de meetpunten en lees de waarde af die op het scherm wordt weergegeven.


3-4 Weerstand meten

1. Zet de draaischakelaar in de gewenste positie.
2. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de "COM"-aansluiting en het rode meetsnoer op de " $V \Omega \rightarrow$ "-aansluiting.
3. Sluit de meetsnoeren aan op de meetpunten en lees de waarde af die op het scherm wordt weergegeven.

3-5 Diodetest

1. Zet de draaischakelaar op de " $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ " positie.
2. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de "COM"-aansluiting en het rode meetsnoer op de " $V \Omega \rightarrow$ "-aansluiting.
3. Sluit de meetsnoeren aan op de diode. De voorwaartse spanningsval van een goede siliciumdiode ligt tussen .500 V en .900 V. Als de gemeten diode defect is, verschijnt "000" (kortsluiting) of "" (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 Doorgangstest

1. Zet de draaischakelaar op de "" positie.
2. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de "COM"-aansluiting en het rode meetsnoer op de " $V \Omega$ "-aansluiting.
3. Sluit de meetsnoeren aan op het te meten circuit.
4. De ingebouwde zoemer weerklinkt als de weerstand in het meetcircuit kleiner is dan 50 Ω .

Onderhoud

 **WAARSCHUWING**

ONTKOPPEL DE MEETSNOEREN OM ELEKTRISCHE SCHOKKEN TE VOORKOMEN
VOORDAT U DE BEHUIZING OPENT.

4-1 Algemeen onderhoud

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

4-2 BATTERIJEN PLAATSEN OF VERVANGEN

Het toestel wordt gevoed door één 9 V-batterij. Raadpleeg figuur 2A en volg de onderstaande stappen om de batterij te vervangen:

1. **Ontkoppel de meetsnoeren en schakel het toestel uit.** Ontkoppel de meetsnoeren van de ingangsaansluitingen.
2. Leg de meter met de voorkant naar beneden. Verwijder de drie schroeven aan de achterkant van de behuizing.
3. 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.
4. Verwijder de batterij uit de voorkant van de behuizing en koppel deze voorzichtig los van de aansluitdraden.
5. 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.
6. Plaats de boven- en onderkant van de behuizing terug. Zorg ervoor dat alle dichtingen correct geplaatst zijn en dat de twee pennen correct in het bovenste deel van de behuizing zijn vastgeklikt. Plaats de drie schroeven terug.

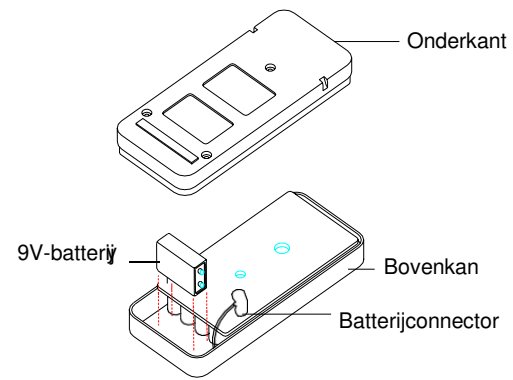


4-3 DE ZEKERING VERVANGEN

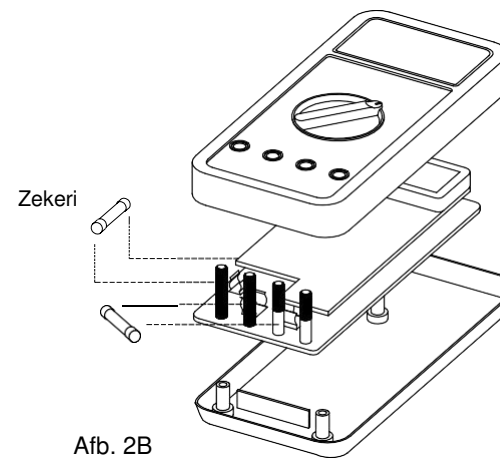
Raadpleeg figuur 2B en volg de onderstaande stappen om de zekering van de meter te vervangen of te controleren:

1. Voer de stappen 1 tot 3 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 alle dichtingen correct geplaatst zijn en batterijdraden niet tussen de helften van de behuizing geklemd zijn. Zorg ervoor dat de twee pennen correct in het bovenste gedeelte van de behuizing vastklikken. Plaats de drie schroeven terug.

Batterijen vervangen

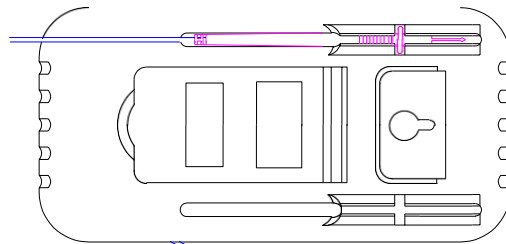


Afb. 2A

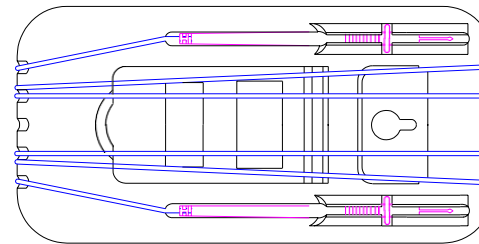


Afb. 2B

DE MEETPENHOUDER GEBRUIKEN



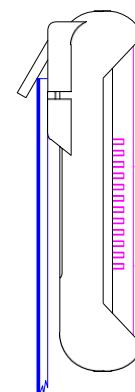
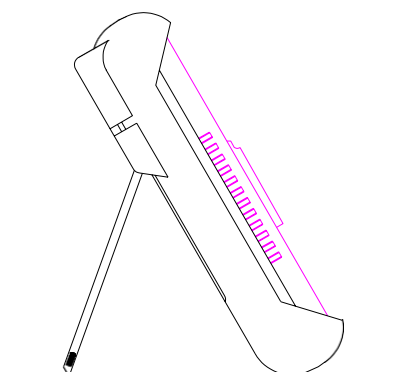
Bevestig een sonde aan het etui om de multimeter met één hand te gebruiken.



Draai de meetsnoeren om het etui heen om deze op te bergen.



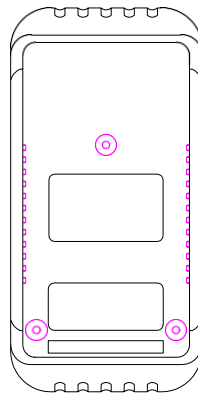
DE UITKLAPBARE STANDAARD EN ETUI GEBRUIKEN



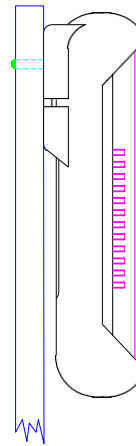
Klap de standaard open voor een eenvoudige uitlezing van de meter. Klap de bovenste standaard open en haak deze over de rand van een deur.



DE UITKLAPBARE STANDAARD EN ETUI GEBRUIKEN



Meetinstrument in etui met de voorkant naar beneden.



Hangend aan een spijker aan de werkbank



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>

Gedrukt in
Taiwan

Copyright © 2001, APPA Tech., Corp. Alle rechten
voorbehouden.

