DIGITALE MULTIMETER

AX-588N



GEBRUIKSAANWIJZING

1. Samenvatting

Dit product uit de serie is een stabiele, batterijgevoede 3½-cijferige digitale multimeter met een hoge betrouwbaarheid.
Het beschikt over een LCD-scherm met een tekenhoogte van 28 mm; met functies zoals eenheidsteken/achtergrondverlichting en overbelastingsbeveiliging is het eenvoudig in gebruik.

Deze serie apparaten kan worden gebruikt voor het meten van DCV, ACV, DC, AC, weerstand, capaciteit, inductie, diode, triode, open circuit, temperatuur en frequentie, evenals het vasthouden van piekwaarden. Als instrument met uitstekende prestaties maakt het gebruik van een dubbele integrale A/D-omzetter als kern.

2. Voor kopers van deze multimeter

Veiligheidsinstructies

Deze serie apparaten is ontworpen volgens de IEC1010-norm (veiligheidsnorm uitgegeven door het International Electrotechnical Committee). Lees deze veiligheidsinstructies voordat u het apparaat gebruikt.

1) Voer nooit een virtuele gelijkspanning van meer dan 1000 V of een wisselspanning van meer dan 750 V in als meetspanning.

2) Spanning lager dan 36 V is veilig. Controleer de aarding, aansluiting en isolatie van de meetpennen om elektrische schokken te voorkomen bij het meten van een gelijkspanning hoger dan 36 V of een wisselspanning hoger dan 25 V

3) De pennen moeten uit de buurt van de testpunten zijn wanneer u van functie of bereik wisselt.

4) Selecteer de juiste functie en het juiste bereik en pas op voor verkeerde bediening. U dient altijd voorzichtig te zijn om de veiligheid te waarborgen, zelfs als het apparaat over bereikbeveiligingsfuncties beschikt.

5) Voer bij het meten van stroom nooit een stroomsterkte van meer dan 20 A in

6) Inleiding bij veiligheidsbord.


Er is gevaarlijke spanning aanwezig


Aarding


Dubbele isolatie


Raadpleeg de gebruikershandleiding


Batterij bijna leeg

3. Controle bij het uitpakken

Open de verpakking om te controleren of alle onderdelen en accessoires in de doos aanwezig zijn.

- Multimeter 1
- Temperatuursensor (banaanstekker) 1 paar
- Testaccessoire 1
- Potlood (20 A) 1 paar
- Gebruikershandleiding 1

4. Kenmerken

1) Algemene kenmerken

1-1. Weergavemodus: LCD

1-2. Max. weergave: 1999 (3 ½) cijfers, automatische

polariteitsweergave 1-3. Meetmethode: dubbele integrale A/D-conversie

1-4. Bemonsteringsfrequentie: ongeveer 3 keer per seconde

1-5. Weergave bij overschrijding van het bereik: het hoogste cijfer geeft

“OL” of “-OL” weer 1-6. Weergave bij lage spanning: 

1-7. Werkomgeving: (0~40) °C, relatieve vochtigheid: <80% 1-8.

Voeding: één 9V-batterij (6F22 of gelijkwaardig model) 1-9.

Afmetingen: 189 mm * 97 mm * 35 mm (lengte * breedte * hoogte)

1-10. Gewicht: ca. 400 g (inclusief 9V-batterij)

2) Technische kenmerken

2-1. Nauwkeurigheid: ±(a% x afleeswaarde + aantal tekens), gegarandeerd bij een omgevingstemperatuur van:

(23±5) °C, relatieve vochtigheid <75%, en de garantieperiode voor de kalibratie geldt voor één jaar vanaf de datum van verleiding uit de fabriek.

2-2. Prestaties (▲ geeft aan dat de functie beschikbaar is voor dit model)

Functie:

- DCV ▲
- ACV ▲
- DCA ▲
- ACA ▲
- Weerstand Ω ▲
- Diode/Open circuit ▲
- Triode hFE ▲
- Capaciteit C ▲
- Temperatuur °C ▲
- Frequentie f ▲
- Geef L aan ▲
- Automatisch uitschakelen ▲
- Achtergrondverlichting ▲
- Piekwaarde vasthouden ▲

2-3. Technische index

2-3-1. DCV

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
200 mV	± (0,5 % + 3)	100 µV
2 V		1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
1000 V	± (1,0 % + 5)	1 V

Ingangsimpedantie: 10 MΩ over het gehele bereik

Overbelastingsbeveiliging: 250 V DC of 250 V AC piekwaarde voor bereik

200 mV; 1000 V DC of 1000 V AC piekwaarde voor overige.

2-3-2. ACV

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
200 mV	± (1,2 % + 3)	100 µV
2 V	± (0,8 % + 5)	1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
750 V	750 V	1 V

Ingangsimpedantie: 10 MΩ over het gehele bereik

Overbelastingsbeveiliging: 250 V DC of 205 V AC piekwaarde voor bereik

200 mV; 1000 V DC of 1000 V AC piekwaarde voor andere

Frequentierespons: 40~400 Hz voor bereik onder 200 V

40~100 Hz voor bereik 750 V

Weergave: Virtuele sinuswaarde (gemiddelde respons)

2-3-3. DCA

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
2 mA	± (0,8 % + 3)	1 µA
20 mA		10 µA
200 mA	± (1,2 % + 4)	100 µA
20 A	± (2,0 % + 5)	10 mA

Max. spanningsval bij meting: 200 mV

Max. ingangsstroom: 20 A (niet langer dan 10 seconden)

Overbelastingsbeveiliging: 0,2 A/250 V zelfherstellende zekering voor bereiken onder 200 mA, 12 A/20 V snelwerkende zekering voor het bereik 20 A.

2-3-4. ACA

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
2 mA	± (1,0 % + 5)	1 µA
20 mA		10 µA
200 mA	± (2,0 % + 5)	100 µA
20 A	± (3,0 % + 10)	10 mA

Max. spanningsval bij meting: 200 mV

Max. ingangsstroom: 20 A (niet langer dan 10 seconden)

Overbelastingsbeveiliging: 0,2 A/250 V zelfherstellende zekering voor bereiken onder 200 mA. 12 A/250 V snelwerkende zekering voor bereik 20 A

Frequentierespons: 40~200 Hz

Weergave: Virtuele sinuswaarde (gemiddelde waarde)

2-3-5. Weerstand (Ω)

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
200 Ω	± (0,8 % + 5)	0,1 Ω
2 kΩ	± (0,8 % + 3)	1 Ω
20 kΩ		10 Ω
200 kΩ		100 Ω
2 MΩ		1 kΩ
200 MΩ	± (1,0 % + 15)	10 kΩ
2000 MΩ	± [5,0 %(aflezing -10) +20]	1 MΩ

Open-circuitspanning: lager dan 3 V

Overbelastingsbeveiliging: 250 VDC of AC-piekwaarde

Let op:

a) Als de waarde binnen het bereik van 200 Ω ligt, sluit de pennen dan kort en meet de draadweerstand, en trek deze weerstand vervolgens af van de gemeten waarde.

b) Het is normaal dat er 10 MΩ wordt weergegeven wanneer de meetpennen kortgesloten zijn in het bereik van 2000 MΩ; dit heeft geen invloed op de nauwkeurigheid en moet van de gemeten waarde worden afgetrokken. Bijvoorbeeld: als de weerstand van het object 1000 MΩ is en de afgelezen waarde 1010 MΩ, dan is de juiste waarde 1010 - 10 = 1000 MΩ

c) Een vertraagde weergave van de waarde is normaal bij het meten van weerstanden hoger dan 1 MΩ. Wacht tot het display stabiel is.

2-3-6. Capaciteit (C)

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
20 nF	± (2,5 % + 20)	10 pF
200 nF		100 pF
2 µF		1 nF
20 µF		10 nF
200 µF	± (5,0 % + 5)	100 nF

Testfrequentie: 100 Hz

Overbelastingsbeveiliging: 36 V DC of AC piekwaarde

2-3-7. Inductie (L)

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
2 mH	± (2,5 % + 20)	1 µH
20 mH		10 µH
200 mH		100 µH
2 H		1 mH
20 H		10 mH

Testfrequentie: 100 Hz

Overbelastingsbeveiliging: 36 V DC of AC piekwaarde

2-3-8. Temperatuur (°C)

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
(-20 ÷ 1000) °C	± (1,0 % +4) < 400 °C ± (1,5 % + 15) ≥ 400 °C	1 °C

Thermokoppel (banaanstekker) 2-3-9.

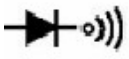
Frequentie (f)

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
2 kHz	± (0,5 % + 4)	1 Hz
20 kHz		10 Hz
200 kHz		100 Hz
2000 kHz		1 kHz
10 MHz		10 kHz

Ingangsgevoeligheid: hoger dan 3,5 V V_{p-p} Overbelastingsbeveiliging: 250 V DC of AC

piekwaarde (minder dan 10 seconden)

2-3-10. Diode- en open-circuittest

Bereik	Weergegeven waarde	Testvoorwaarde
	Diode-voorspanningsval (eenheid: mV)	DC in de doorlaatrichting: afbreken bij 1 mA; omgekeerde spanning: afbreken bij 3 V
	De zoemer klinkt continu; de weerstand tussen twee meetpunten is kleiner dan (70 ± 20) Ω	De open-circuitspanning is ongeveer 3 V

Overbelastingsbeveiliging: 250 V DC of AC piekwaarde

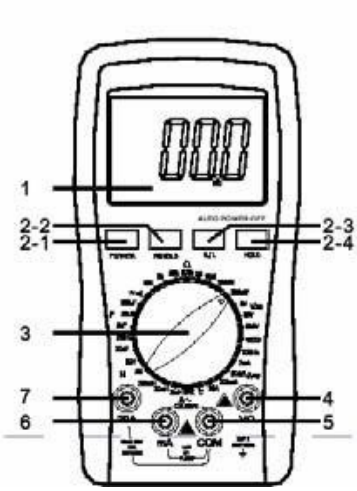
Waarschuwing: Voer nooit spanning in binnen dit bereik

2-3-11. Het meten van de hFE-parameter van een triode

Bereik	Weergavebereik	Testvoorwaarde
hFE NPN of PNP	0 ÷ 1000	De basisstroom bedraagt ongeveer 10 µA en Vce is ongeveer 3 V

5. Bedieningsmethode

5-1. Inleiding bedieningspaneel



1. LCD: geeft de gemeten waarde en de eenheid weer

2. Functietoetsen

2-1. Aan/uit-schakelaar: schakelt de stroom in/uit

2-2. PK HOLD: Als u op deze toets drukt, wordt de gemeten maximumwaarde op het scherm vastgehouden en verschijnt het teken „PH"; druk nogmaals op de toets, waarna „PH" verdwijnt en de status van het vasthouden van de piekwaarde wordt beëindigd.

2-3. B/L-schakelaar om de achtergrondverlichting in te schakelen; deze wordt na ongeveer 5 seconden automatisch uitgeschakeld.

2-4. DC/AC: selecteer de DC/AC-werkmodus.

3. Draaischakelaar: om de meetfunctie en het bereik te wijzigen.

4. Aansluiting voor het meten van spanning, weerstand en frequentie.

5. Gemeenschappelijke aarde: positieve ingang voor capaciteit (Cx), inductie (Lx), triode en temperatuur.

6. Positieve aansluiting voor stroom lager dan 200 mA; negatieve ingang voor capaciteit (Cx), inductie (Lx), triode en temperatuur.

7. Aansluiting voor stroom 20 A. Zie de afbeelding.

5-2. Spanningsmeting

1) Steek de zwarte stekker in de „COM"-aansluiting en de rode in de „V/Ω/Hz"-aansluiting.

2) Zet de schakelaar in de stand "V". Als het te meten spanningsniveau onbekend is, selecteer dan het grootste bereik en verlaag het bereik vervolgens stap voor stap totdat u de waarde met de hoogste resolutie krijgt.

3) Druk de toets "DC/AC" in om de DC-modus te openen als u DC meet. Druk de toets "DC/AC" in om de AC-modus in te stellen.

4) Het scherm toont de gemeten spanning wanneer u het testpunt met de pennen aanraakt; het punt dat door de rode pen wordt aangeraakt, heeft een positieve spanning als de weergegeven waarde positief is.

Opmerking:

1) Zoals weergegeven, geeft “OL” aan dat het bereik is overschreden en dat u naar een hoger bereik moet overschakelen.

2) De te meten spanning mag niet hoger zijn dan 1000 V gelijkstroom of 750 V wisselstroom. De meetpennen moeten uit de buurt van het meetpunt worden gehouden, net als schakelfuncties of meetbereiken.

3) Bij het meten van een hoogspanningscircuit mogen geen lichaamsdelen het hoogspanningscircuit raken, anders kan dit letsel veroorzaken.

5-3. Stroommeting

1) Steek de zwarte pen in de “COM”-aansluiting en de rode in de “mA”- of “20A”-aansluiting.

2) Zet de schakelaar in stand "A". Als het te meten stroomniveau onbekend is, selecteer dan het grootste bereik en verlaag het bereik vervolgens stap voor stap totdat u de waarde met de hoogste resolutie krijgt.

3) Druk de toets „DC/AC“ in om de DC-modus te activeren bij het meten van gelijkstroom; druk de toets „DC/AC“ in om de AC-modus te activeren.

4) Het scherm toont de waarde van de stroommeting als u de pen parallel aansluit op het te testen circuit; het punt dat door de rode pen wordt aangeraakt, staat onder positieve spanning als de weergegeven waarde positief is.

Opmerking:

1) Zoals aangegeven betekent "OL" dat het bereik is overschreden en dat u naar een hoger bereik moet overschakelen.

2) De stroomsterkte op de „mA“-aansluiting mag niet hoger zijn dan 200 mA en op de „20A“-aansluiting niet hoger dan 20 A (bij een testduur van minder dan 10 seconden); tijdens het meten moeten de pennen uit de buurt van de testpunten worden gehouden, ongeacht de schakelfunctie of het bereik.

5-4. Weerstandsmeting

1) Steek de zwarte pen in de "COM"-aansluiting en de rode in de "V/ΩHz"-aansluiting.

2) Zet de bereikschakelaar in de weerstandsstand en verbind vervolgens de twee pennen met de twee uiteinden van de weerstand.

Opmerking:

1) Als de weerstand buiten het bereik valt, verschijnt er „OL“ op het scherm; in dat geval moet u het bereik met één stap vergroten.

2) Wanneer de ingang een open circuit is, wordt de status 'overbelasting' weergegeven.

3) Zorg er bij het meten van de weerstand op de leiding voor dat de stroomtoevoer naar het geteste circuit is uitgeschakeld en dat alle condensatoren volledig ontladen zijn.

4) Voer nooit spanning in als het apparaat in de weerstandsmeetmodus staat!

5) Het is normaal dat de meetwaarde de eerste paar seconden niet stabiel is bij een weerstand hoger dan 1 MΩ.

5-5. Capaciteitsmeting

1) Schakel over naar het juiste bereik en steek de pennen in de aansluitingen “mA” en “com”.

2) Sluit de twee meetpennen parallel aan op de twee uiteinden van de condensator. Let op de polariteit: "com" is positief en "mA" is negatief.

Opmerking:

1) Als de capaciteit het geselecteerde bereik overschrijdt, verschijnt "OL" op het scherm; u moet het bereik dan met één stap verhogen.

2) Het LCD-scherm kan bij het starten van de capaciteitsmeting enkele rudimentaire cijfers weergeven. Dit is normaal en heeft geen invloed op het testresultaat.

3) Als er sprake is van ernstige kruipstroom of als de condensator defect is in het hoge capaciteitsbereik, zullen de weergegeven cijfers willekeurig en onstabiel zijn.

4) Laat de condensator volledig ontladen om schade aan het apparaat te voorkomen voordat u de capaciteit meet.

5-6. Inductiemeting

1) Stel het juiste bereik in en steek de pennen in de aansluitingen “mA” en “com”.

2) Sluit de pennen aan op de twee uiteinden van de spoel.

Opmerking:

1) Als de inductie het geselecteerde bereik overschrijdt, verschijnt "OL" op het scherm; verhoog dan het bereik met één stap.

2) De gemeten inductiewaarde voor een identieke spoel kan verschillen als de impedantie verschilt.

3) Als het bereik 2 mH is, sluit de pennen dan kort en meet de inductie van de aansluitdraad, en trek vervolgens de inductie af van de gemeten waarde.

4) Meet kleine spoelen niet in het hoge bereik, anders is de nauwkeurigheid niet gegarandeerd.

5-7. Temperatuurmeting

Zet de schakelaar op "°C", steek de kathode (zwarte pin) van het koude uiteinde (vrije uiteinde) van het thermokoppel in de "mA"-aansluiting, de anode (rode pin) in de "COM"-aansluiting, en plaats het werkende uiteinde (temperatuurmeetuiteinde) van het thermokoppel op het oppervlak of in het te testen object. Vervolgens kunt u de temperatuur op het scherm aflezen; de gegevens worden weergegeven in graden Celsius.

Opmerking:

1) Aangezien de ingang open is, wordt de omgevingstemperatuur weergegeven als de bedrijfstemperatuur hoger is dan 18 °C, en de normale temperatuur als deze lager is dan 18 °C.

2) Vervang de temperatuursensor nooit, anders is de nauwkeurigheid niet gegarandeerd.

3) Voer nooit spanning in als het apparaat in de temperatuurmodus staat.

5-8. Frequentiemeting

1) Steek de pennen of de afgeschermde kabel in de "COM"- en "V/Ω/Hz"-aansluiting.

2) Zet de bereikschakelaar in de frequentiepositie en verbind de pennen of kabels met de signaalbron of de geteste belasting.

Opmerking:

1) Het apparaat werkt nog steeds als de ingangsspanning hoger is dan 10 V (virtuele waarde), maar de nauwkeurigheid is dan niet gegarandeerd.

2) In een omgeving met ruis kunt u beter een afgeschermde kabel gebruiken om kleine signalen te meten

3) Bij het meten van een hoogspanningscircuit mogen geen lichaamsdelen het hoogspanningscircuit raken, anders kan dit letsel veroorzaken.

4) Voer nooit een spanning in die hoger is dan 250 V DC of AC piekwaarde, anders kan dit uw apparaat beschadigen.

5-9. Triode hFE

1) Zet de bereikschakelaar in de stand "hFE".

2) Steek de testadapter in de aansluitingen „mA" en „com". Let goed op de polariteit: „com" is positief en „mA" is negatief.

3) Om het type triode te bepalen, NPN of PNP, steekt u de emitter-, basis- en collectorelektrode in de bijbehorende aansluitingen van het testaccessoire.

5-10. Diode- en open-circuittest.

1) Steek de zwarte pen in de "COM"-aansluiting en de rode in de "V/Ω/Hz"-aansluiting (let op: de rode pen is de anode)

2) Zet de bereikschakelaar in de stand „ ”, sluit de meetpennen parallel aan op de te testen diode, waarbij de rode pen op de anode en de zwarte op de kathode wordt aangesloten; de afgelezen waarde komt dan overeen met de geschatte voorwaartse spanningsval van de diode.

3) Sluit de pennen aan op twee punten van het te testen circuit; als de zoemer klinkt, is de weerstand tussen de twee punten lager dan (70±20) Ω

5-11. Piekwaarde vasthouden

Druk op HOLD; de piekwaarde van de huidige gegevens blijft op het scherm staan; druk nogmaals om deze functie te annuleren.

5-12. Automatische uitschakeling

Als het apparaat ongeveer (20±10) minuten niet wordt gebruikt, wordt het automatisch uitgeschakeld en gaat het in de slaapstand. Druk twee keer op “POWER” om het apparaat weer in te schakelen.

5-13. Achtergrondverlichting

Druk op de toets „B/L“ om de achtergrondverlichting in te schakelen. Na 20 seconden wordt de achtergrondverlichting automatisch gedimd.

Let op:

Wanneer de achtergrondverlichting fel is, wordt het stroomverbruik hoger, waardoor de levensduur van de batterij afneemt en de kans op fouten bij sommige andere functies toeneemt.

6. Onderhoud van het apparaat

Deze serie apparaten bestaat uit nauwkeurige instrumenten; breng zelf geen wijzigingen aan in de interne schakelingen.

6-1. Let op de waterdichtheid, stofdichtheid en breukbestendigheid van het apparaat.

6-2. Bewaar of gebruik het apparaat niet in een omgeving met hoge temperaturen, hoge luchtvochtigheid, een hoog brandgevaar of sterke magnetische velden.

6-3. Reinig het apparaat met een vochtige doek en een mild reinigingsmiddel; schurende middelen en agressieve oplosmiddelen zoals alcohol zijn verboden.

6-4. Verwijder de batterij om te voorkomen dat het apparaat door lekkende batterijvloeistof wordt aangetast als het apparaat lange tijd niet wordt gebruikt.

6-4-1. Let op de status van de batterijen. Vervang de batterijen wanneer het teken op het scherm verschijnt.

6-4-1-1. Verwijder de schokbestendige hoes, draai de moer los waarmee het batterijklepje vastzit en verwijder het batterijklepje.

6-4-1-2. Verwijder de 9V-batterijen en plaats nieuwe. Voor een lange gebruiksduur wordt het gebruik van alkalinebatterijen aanbevolen; elke geschikte 9V-batterij is echter geschikt.

6-4-1-3. Sluit het batterijklepje en draai de schroeven vast (zie afbeelding 2)

6-4-1-4. Plaats de trillingsbestendige huls.

6-4-1-5. Zekering vervangen

Vervang de zekering indien nodig door een identieke.

7. Problemen oplossen

Als uw apparaat niet normaal werkt, kunnen de onderstaande methoden u helpen bij het oplossen van algemene problemen. Neem contact op met het servicecentrum of de dealer als deze methoden niet werken.

Symptoom	Te controleren onderdeel en methode
Geen beeld	• Stroom staat niet aan • Schakelaar ingedrukt • Batterij vervangen
Er verschijnt een bord met de tekst „ ”	• Vervanging van ruilhandel
Geen stroomtoevoer	• Ruilhandel vervangen
Er wordt te veel angst getoond	• Batterij vervangen

Wij zullen geen verdere kennisgeving doen voor eventuele wijzigingen in deze handleiding.

We hebben ons best gedaan om de juistheid van de inhoud van deze handleiding te controleren. Neem contact met ons op als u fouten of weglatingen ontdekt.

Wij zijn niet aansprakelijk voor ongevallen of schade veroorzaakt door onjuist gebruik. De functies die in

dit boek worden beschreven, mogen niet worden gebruikt voor speciale doeleinden.