

TT218 DIGITALE POCKET MULTIMETER

HANDLEIDING



Lees de handleiding alvorens het toestel te gebruiken;
deze bevat belangrijke veiligheidsinformatie.

INHOUD	Pagina
1. Waarschuwingen	3
2. Internationale veiligheidssymbolen	3
3. Meetcategorieën	4
4. Ingangsbeveiligingslimieten	4
5. Omschrijving van de multimeter	5
6. Algemene specificaties	5
7. Symbolen LCD scherm	6
8. Werking	6
8-1 MODE toets	6
8-2 Flash/backlight toets	6
8-3 Hz/%-toets	6
8-4 AC/DC spanningsmetingen	7
8-5 Frequentie en % DUTY metingen	7
8-6 AC/DC stroommetingen	7
8-7 Weerstandsmetingen	8
8-8 Diodetest	8
8-9 Continuïteitstest	8
8-10 Capaciteitsmetingen	8
8-11 AC spanningsdetectie zonder contact: 100V à 1000V	9
8-12 Vervanging van de batterijen	9
9. Specificaties	10

1. WAARSCHUWINGEN

- Lees, begrijp en respecteer de richtlijnen in deze handleiding alvorens het toestel te gebruiken.
- De veiligheidskenmerken van de fabrikant beschermen niet noodzakelijkerwijze als de meter niet conform de instructies van de fabrikant gebruikt wordt..
- Hou vingers ver van de metalen punten van de meetproben tijdens de metingen
- Steeds de meetsnoeren van het te testen circuit ontkoppelen alvorens een andere functie te selecteren met de functieschakelaar.
- Respecteer alle veiligheidsvoorschriften die van toepassing zijn. Gebruik goedgekeurde persoonlijke beschermende uitrusting tijdens werkzaamheden op crcutis onder spanning, zeker bij risico op vonkoverslag.
- Wees voorzichtig met circuits onder spanning. Spanningen > 30 V CA rms, 42 V AC peak of 60 V DC kunnen schokken veroorzaken.
- Meter niet gebruiken als de meetsnoeren beschadigd lijken.
- Vóór gebruik de goede werking controleren op een betrouwbare bron.
- De meter niet gebruiken in een natte of vochtige omgeving, noch tijdens een onweer.
- De meter niet gebruiken in omgevingen met explosieve gassen, dampen of stof.
- De meter niet gebruiken als hij niet correct werkt. De veiligheid kan niet worden gevrijwaard.
- De meter niet gebruiken als het lage batterijsymbool verschijnt. Vervang onmiddellijk de batterijen.
- Geen spanning of stroom toedienen die de maximaal toegestane ingangsspanningen overschrijden.

2. INTERNATIONALE VEILIGHEIDSSYMBOLLEN



Dit symbool bij een ander symbool of een klem op het toestel betekent dat u de handleiding moet raadplegen.



Dit symbool bij een klem betekent dat, bij normaal gebruik, gevaarlijke spanning aanwezig kan zijn.



Dubbele isolatie

3. MEETCATEGORIEËN

Meetcategorie	Korte omschrijving	Typische toepassingen
CAT II	Primaire elektrische circuits van apparatuur verbonden met een elektrisch AC-stopcontact via een voedingskabel.	<ul style="list-style-type: none"> • huishoudelijke toepassingen, elektrisch gereedschap • Stopcontacten op > 10 m van CAT III bron • Stopcontacten op > 20 m van CAT IV bron
CAT III	Primaire elektrische circuits van apparatuur die rechtstreeks verbonden is met het verdeelbord, en voedingslijnen van het verdeelbord naar het stopcontact.	<ul style="list-style-type: none"> • Uitrustingen in vaste installaties zoals 3-fasen motor, schakelkast en distributiepanelen • Verlichtingscircuits in commerciële bedrijven • Voedingslijnen in industriële bedrijven • Elk toestel of aftakking van een circuit dicht bij een CAT III bron
CAT IV	Het circuit vanaf de stroomvoorziening tot aan de stroomingang en naar de kWu-teller en de hoofdzekering (verdeelbord).	<ul style="list-style-type: none"> • Primaire distributiepanelen • Boven- of ondergrondse lijnen naar vrijstaande gebouwen • Distributieaansluiting • Externe pompen

De meetcategorie (CAT) en de nominale spanning worden bepaald door een combinatie van de meter, de testprobes en elk accessoire verbonden met de meter of de testprobes. De gecombineerde waarde is de KLEINSTE van elke individuele component.

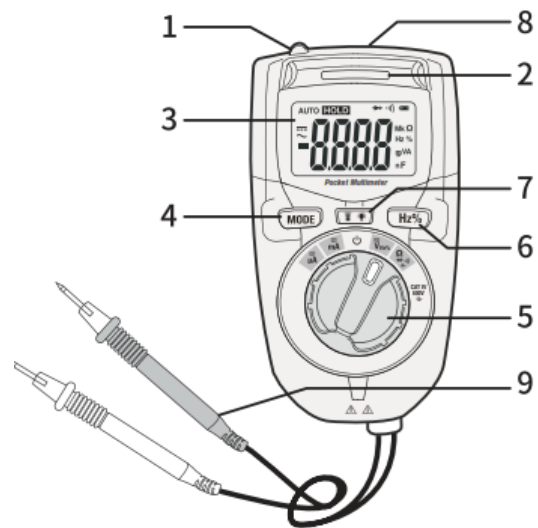
WAARSCHUWING: de werking is beperkt tot CAT II toepassingen als de geïsoleerde meetpunten van één of beide testprobes verwijderd worden. Raadpleeg sectie Ingangslimieten in deze handleiding voor de maximale nominale spanningen.

4. INGANGSBEVEILIGINGSLIMIETEN

Functie	Maximale ingang
AC of DC spanning	600V AC/DC
Weerstand, continuïteit, diodetest	600V AC/DC
Frequentie, bedrijfscyclus DUTY	600V AC/DC
µA, ma stroom AC of DC	200A/600V snelle smeltzekering

5. OMSCHRIJVING VAN DE MULTIMETER

1. Spanningsdetector zonder contact
2. Spanningsindicator zonder contact
3. LCD display
4. MODE toets
5. Functieschakelaar
6. Hz/% duty toets
7. Zaklamp/backlight toets
8. Zaklamp
9. Testprobes

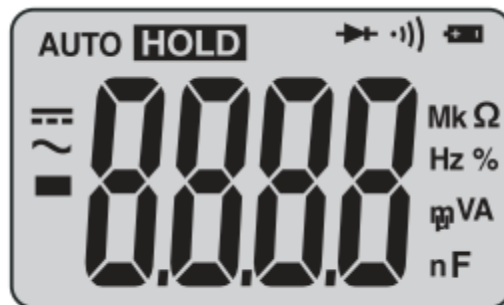


6. ALGEMENE SPECIFICATIES

Isolatie	Klasse 2, dubbele isolatie
Diodetest	Stroomtest 1mA max., spanning open circuit 1,5V typisch
Continuïteitstest	Biepton indien weerstand < 100Ω
Lage batterij-indicator	" + - " wordt weergegeven
Display	4000 meetpunten LCD
Overspanningsindicatie	"OL" wordt weergegeven
Polariteit	Het teken "-" wordt weergegeven bij negatieve polariteit
Frequentiemeting	3 uitlezingen per seconde, nominaal
Automatische sluimermodus	Na ong. 30 minuten
Ingangsimpedantie	> 7,5MΩ AC en DC spanning
AC respons	Gemiddelde respons
AC golflengte	50 tot 60 Hz
Batterijen	2 x AAA 1,5V
Zekering	μA, mA bereiken: 200mA/600V snelle smeltzekering
Werkings temperatuur	0°C tot +40°C à <70% relatieve vochtigheid
Opslagtemperatuur	-10°C tot +50°C à <80% relatieve vochtigheid
Werkende hoogte	2000 m
Afmetingen/gewicht	116 x 59 x 36 mm/145g
Veiligheid	conform UL 61010-1 v.3 norm voor metingen categorie IV 600V, bevuilingsgraad 2

7. DISPLAY

V	Volt
A	Ampère
	AC stroom
	DC stroom
-	Minteken
Ω	Ohm
	Continuïteit
	Diodetest
F	Farad (capaciteit)
Hz	Hertz (frequentie)
%	Percentage (bedrijfscyclus)
n	nano (10 ⁻⁹)
μ	micro (10 ⁻⁶)
m	milli (10 ⁻³)
k	kilo (10 ³)
M	mega (10 ⁶)
OL	Overload
	zwakke batterij
AUTO	autobereik modus



8. WERKING

8-1 MODE toets

Wordt gebruikt om AC, DC en Ohm, diode-, continuïteits- en capaciteitstest te selecteren.

8-2 Zaklamp/backlight toets

Druk kort op de toets om de zaklamp in- of uit te schakelen.

De backlight gaat aan als het omgevingslicht onvoldoende is om het display correct weer te geven. Toets

indrukken en ingedrukt houden totdat de backlight aangaat. Om het uit te schakelen, nogmaals op toets drukken en ingedrukt houden totdat de backlight uitgaat.

8-3 Hz/% bedrijfscyclus toets

Wordt gebruikt om de frequentie of de bedrijfscyclus DUTY te selecteren als de meter ingesteld is op spanning.

TT218 Handleiding NL Digitale pocket multimeter

8-4 AC/DC spanningsmeting

WAARSCHUWING: neem alle veiligheidsmaatregelen in acht tijdens werkzaamheden op elementen onder spanning.

1. Plaats de functieschakelaar op " $\overline{V_{Hz\%}}$ " .
2. Druk op de MODE toets om AC of DC spanning te selecteren. Het symbool " \sim " (AC) of " \equiv " (DC) verschijnt op het scherm.
3. Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit. Om een DC spanning te meten verbind u de rode meetsnoer met de positieve zijde van het circuit en de zwarte meetsnoer met de negatieve zijde van het circuit.
4. Lees de spanning af op het display.

8-5 Frequentiemeting en bedrijfscyclus DUTY

WAARSCHUWING: neem alle veiligheidsmaatregelen in acht tijdens werkzaamheden op elementen onder spanning.

1. Plaats de functieschakelaar op " $\overline{V_{Hz\%}}$ " .
2. Druk op de **Hz%** toets om een frequentie te selecteren. Het symbool "Hz" verschijnt op het scherm. Om bedrijfscyclus DUTY te selecteren drukt u nogmaals op de **Hz%** toets. Het symbool "%" verschijnt op het scherm.
3. Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit.
4. Lees de frequentie of het % bedrijfscyclus DUTY af op het display.
5. Door een derde maal op de toets te drukken zal de meter terug op de spanningsfunctie keren.

8-6 AC/DC stroommeting


WAARSCHUWING: neem alle veiligheidsmaatregelen in acht tijdens werkzaamheden op circuits onder spanning. Meet geen spanning op circuits boven 500V.

1. Plaats de functieschakelaar op mA voor stroommetingen tot 200mA CA/CC
2. Plaats de functieschakelaar op μ A voor stroommetingen tot 4000mA CA/CC
3. Druk op de MODE toets om AC of DC stroom te selecteren. Het symbool " \sim " (CA) of " \equiv " (CC) verschijnt op het scherm.
4. Schakel de stroom van het te testen circuit uit en open daarna het circuit op het punt waar u de stroom wenst te meten.
5. Raak met de meetproben in serie het te testen circuit aan. Voor DC stroom: raak met de rode meetsnoer de positieve zijde van het circuit aan en met de zwarte meetsnoer de negatieve zijde.
6. Schakel de stroom in naar het circuit.
7. Lees de stroom af op het display.

TT218 Handleiding NL Digitale pocket multimeter



8-7 Weerstandsmeting

WAARSCHUWING: nooit weerstand meten op een circuit onder spanning.

1. Plaats de functieschakelaar op  .
2. Druk op de MODE toets totdat het symbool "**Ω**" op het scherm verschijnt.
3. Raak met de meetproben het te testen element aan. Als het element in een circuit geïnstalleerd is, is het aangeraden om vóór het testen één zijde te ontkoppelen, dit om interferenties met andere toestellen te elimineren.
4. Lees de weerstand af op het display.

8-8 Diodetest

WAARSCHUWING: nooit diodetest uitvoeren op een circuit onder spanning.

1. Plaats de functieschakelaar op  .
2. Druk op de MODE toets totdat het symbool "" op het scherm verschijnt.
3. Raak met de meetproben de te testen diode aan.
4. Een spanning in doorlaatrichting zal een waarde tussen 0,4 en 0,7 V weergeven. Een sperspanning zal "OL" weergeven. Kortgesloten dioden duiden ongeveer 0 V aan en een open diode geeft "OL" weer in beide polariteiten.

rode meetprobe zwarte meetprobe rode meetprobe zwarte meetprobe





spanningstest doorlaatrichting



sperspanningstest


8-9 Continuïteitstest

WAARSCHUWING: nooit continuïteit meten op een circuit onder spanning.

1. Plaats de functieschakelaar op  .
2. Druk op de MODE toets totdat het symbool "" op het scherm verschijnt.
3. Raak met de meetproben het toestel of de draad aan die u wenst te testen.
4. Als de weerstand ong. 100 ohms of minder bedraagt hoort men een geluidssignaal en zal de weerstand op het scherm weergegeven worden.

8-10 Capaciteitsmeting

WAARSCHUWING: nooit condensatoren testen op een circuit onder spanning. Condensatoren op een veilige wijze ontladen alvorens de capaciteit te meten.

1. Plaats de functieschakelaar op  .
2. Druk op de MODE toets totdat het symbool "**nF**" op het scherm verschijnt.
3. Raak met de meetproben de te testen condensator aan.
4. De capaciteit wordt op het scherm weergegeven. Een stabiele uitlezing van een grote condensator kan tot 1 minuut duren.

TT218 Handleiding NL Digitale pocket multimeter

8-11 CA spanningsdetectie zonder contact : 100 tot 1000V

WAARSCHUWING: elektrocutiegevaar. Vóór gebruik, steeds de spanningsdetector testen op een gekend werkend circuit om zeker te zijn van de goede werking.

1. De spanningsdetector zonder contact werkt als de meter ingesteld is op eender welke meetfunctie. De detector werkt niet als de automatische sluimermodus ingesteld is of als de functieschakelaar op OFF staat.
2. Hou de detector in de nabijheid van de te testen AC spanning.
3. Als een AC spanning aanwezig is in het gespecificeerd bereik, zal het getuigelampje branden.

NOTA: het type en de dikte van de isolatie, de afstand tot de voedingsbron en andere factoren kunnen de werking beïnvloeden. Pas andere methodes toe om de spanning te meten indien er twijfel bestaat.

NOTA: de detector heeft een hoge gevoeligheid. Statische elektriciteit of andere energiebronnen kunnen de sensor willekeurig beïnvloeden. Dit is normaal.

NOTA: de detector schakelt het controlelampje aan enkel als er AC spanning aanwezig is. Het spanningsniveau wordt niet op het scherm weergegeven.

8-12 Vervanging van de batterijen

WAARSCHUWING: om een elektrische schok te voorkomen moeten de testsnoeren ontkoppeld worden van elke spanningsbron alvorens het batterijdeksel te verwijderen.

1. Batterijdeksel los schroeven.
2. Batterijdeksel verwijderen.
3. De oude batterijen door 2 nieuwe AAA 1,5V batterijen vervangen.
4. De batterijen met de correcte polariteit plaatsen, zoals aangeduid aan de binnenkant van het deksel.
5. Deksel monteren en schroeven vastzetten.

WAARSCHUWING: om een elektrische schok te voorkomen mag de meter niet gebruikt worden zolang het deksel niet vastgeschroefd is.

TT218 Handleiding NL Digitale pocket multimeter

9. SPECIFICATIES

Nauwkeurigheid: 18°C tot 28°C, relatieve vochtigheid <70%

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ± (% uitl. + dgt)
AC spanning (50-60Hz)	4000V	1mV	± (1% uitl. + 8 dgt)
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	± (2.3% uitl. + 10 dgt)
	600V	1V	
DC spanning	400.0mV	0.1mV	± (0.5% uitl. + 3 dgt)
	4000V	1mV	± (1.2% uitl. + 3 dgt)
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	
AC stroom (50-60Hz)	400.0µA	0.1µA	± (2.5% uitl. + 10 dgt)
	4000µA	1µA	
	40.00mA	10µA	
	200.0mA	0.1mA	
DC stroom	400.0µA	0.1µA	± (2% uitl. + 8 dgt)
	4000µA	1µA	
	40.00mA	10µA	
	200.0mA	0.1mA	
Weerstand	400.0Ω	0.1Ω	± (0.8% uitl. + 5 dgt)
	4.000kΩ	1Ω	± (1.2% uitl. + 5 dgt)
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0 Ω	100Ω	
	4.000M Ω	1kΩ	± (5.0% uitl. + 5 dgt)
	40.00M Ω	10kΩ	
Capaciteit	51.20nF	10pF	± (0.5% uitl. + 30 dgt)
	512.0nF	100pF	± (3.0% uitl. + 15 dgt)
	5.120µF	0.001µF	± (5.0% uitl. + 25 dgt)
	51.20µF	0.01µF	
	100.0µF	0.1µF	
Fréquence	9.999Hz	0.001Hz	± (2% uitl. + 5 dgt)
	99.99Hz	0.01Hz	
	999.9Hz	0.1Hz	
	9.999Hz	1Hz	
Bedrijfs cyclus DUTY	0.5 à 99.0%	0.1%	± (2% uitl. + 5 dgt)

Impulsbreedte: 0.1 tot 100mS

Frequentiebereik: 5Hz tot 10 kHz

Gevoeligheid: >8V RMS