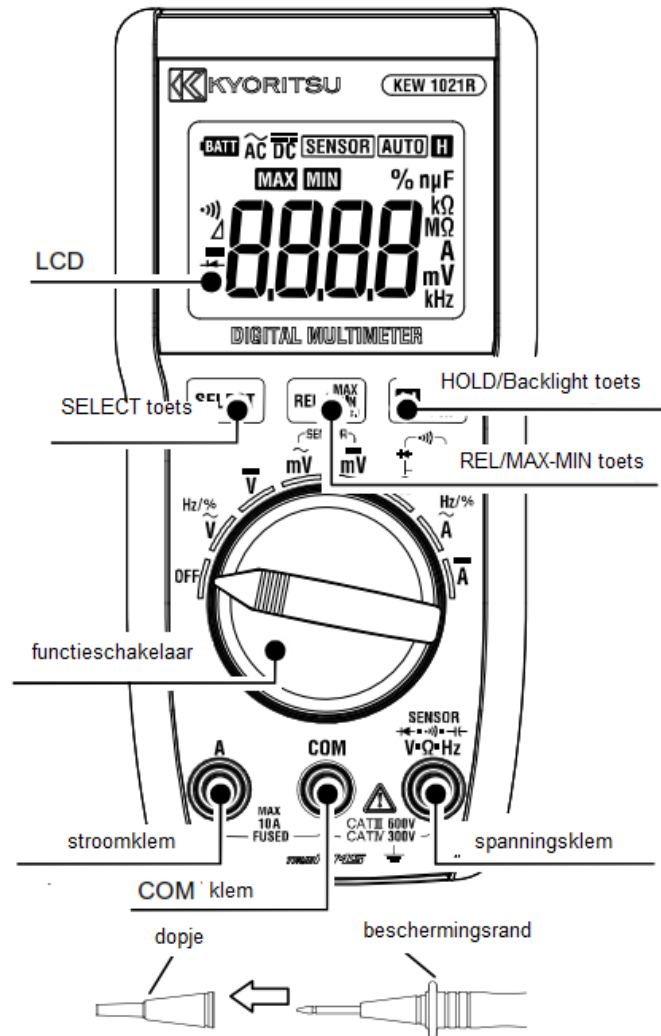


KYORITSU 1021R DIGITALE TRMS MULTIMETER

HANDLEIDING




1. VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN


Dit toestel werd ontworpen en getest overeenkomstig de IEC 61010 norm (veiligheidsnorm voor elektronische meetapparatuur) en vervolgens afgeleverd in de beste omstandigheden na een grondige kwaliteitscontrole. Deze handleiding bevat waarschuwingen en veiligheidsregels die men dient na te leven om een veilige bediening evenals de goede werking van het toestel te waarborgen. Lees de handleiding zorgvuldig alvorens het toestel in gebruik te nemen.





WARNING (WAARSCHUWING)

- Lees de richtlijnen in deze handleiding alvorens het toestel te gebruiken.
- Houd de handleiding in handbereik voor snelle raadpleging.
- Gebruik het toestel enkel voor de toepassingen waarvoor het werd ontworpen.
- Tracht de richtlijnen goed te begrijpen en volg ze nauwgezet op
- Niet-naleving van deze instructies kan schade aan het toestel en/of de te testen apparatuur veroorzaken.







Het symbool  op het toestel verwijst de gebruiker naar het desbetreffende hoofdstuk in de handleiding, dit teneinde een veilige bediening te verzekeren. Lees de richtlijnen in dit verband.

 GEVAAR: wijst op situaties en handelingen die gevaar inhouden voor ernstig lichamelijk letsel, met soms dodelijke afloop.

 WAARSCHUWING: wijst op situaties en handelingen die ernstig lichamelijk letsel kunnen veroorzaken, met soms fatale afloop.

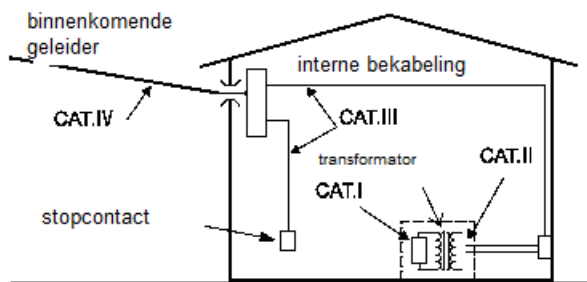
 OPGELET: wijst op situaties en handelingen die lichamelijk letsel of schade aan het toestel kunnen veroorzaken.

Symbolen

	Gebruiker moet de handleiding raadplegen
	Toestel beveiligd door een dubbele of versterkte isolatie
	AC
	DC
	Aardingsklem
	Dit product mag niet worden weggegooid bij niet-gesorteerd huishoudelijk afval. Het product moet worden geprepareerd voor hergebruik of gescheiden inzameling conform de richtlijn 2002/96/EC.

Meetcategorieën (overspanningscategorieën)

- O : circuits die niet rechtstreeks verbonden zijn met een netvoeding.
- CAT II : primaire elektrische circuits van apparatuur verbonden met een elektrisch AC-stopcontact via een voedingskabel.
- CAT III : primaire elektrische circuits van apparatuur die rechtstreeks verbonden is met het verdeelbord, en voedingslijnen van het verdeelbord naar het stopcontact.
- CAT IV : het circuit vanaf de stroomvoorziening tot aan de stroomingang en naar de kWu-teller en de hoofdzekering (verdeelbord).



GEVAAR

- Voer geen metingen uit in omstandigheden die de omschreven meetcategorieën en de nominale spanning van het toestel overschrijden.
- Doe geen meting in de nabijheid van ontvlambare gassen, dit vanwege het ontploffingsgevaar.
- Voer geen metingen uit als uw handen vochtig zijn.
- Respecteer de maximale ingangswaarde voor elk bereik.
- Open het batterijcompartiment niet tijdens de meting.
- Draag elektrisch isolerende veiligheidsuitrusting om een elektrische schok te vermijden bij het raken van het geteste circuit of de omgeving
- De meetsnoeren voor spanningsmetingen moeten onder categorie III of IV geklasseerd zijn, volgens de norm IEC 61010-031, met een nominale spanning van 600V of meer.
- Een beschermingsrand op de testsnoeren beschermt uw vingers en handen, hou ze achter deze rand tijdens het meten.



WARNING (WAARSCHUWING)

- Voer nooit metingen uit in abnormale omstandigheden, zoals een beschadigde holster, blote metalen onderdelen van het toestel of de meetsnoeren.
- Controleer de juiste werking op een goede stroombron vooraleer iets uit te voeren
- **Bevestig de dopjes stevig aan de meetsnoeren om metingen uit te voeren in CAT III testomstandigheden. Als de K1021R en de meetsnoeren tesamen worden gebruikt is de laagste categorie en spanning t.o.v. de aarde van toepassing.**

- *Draai niet aan de schakelaar als het toestel met het te testen circuit verbonden is.*
- *Installeer geen vervangstukken of breng geen veranderingen aan het toestel aan. Bezorg het toestel aan uw Kyoritsu verdeler voor herstelling of herijking.*



CAUTION (OPGELET)

- *Het gebruik van dit toestel is beperkt tot huiselijke, commerciële en licht industriële toepassingen. Sterke elektromagnetische interferenties of intense magnetische velden veroorzaakt door hoge stromen kunnen leiden tot incorrect functioneren van het toestel*
- *Breng de meetsnoeren stevig in.*
- *Trek of draai niet aan de testsnoeren om beschadigingrisico te vermijden.*
- *Schakel het toestel uit na gebruik. Verwijder de batterij als het toestel geruime tijd niet gebruikt zal worden.*
- *Stel het toestel niet bloot aan direct zonlicht, hoge temperaturen, vochtigheid of dauw.*
- *Gebruik een zachte, vochtige doek met water of neutrale wasmiddel voor het reinigen van het toestel. Gebruik geen schuur- of oplosmiddelen.*

NOTA

- Het scherm geeft enkele cijfers van het spanningsbereik of van het stroombereik weer, ook als de meetsnoeren open zijn. Het kan enkele cijfers weergeven in plaats van 0, als de meetsnoeren kortgesloten zijn. Dit beïnvloedt echter niet de meetresultaten
- Bij een grote weerstand of capaciteitscomponenten zullen de weerstandsmetingen enige tijd nodig hebben om een stabiele uitlezing weer te geven.

2. KENMERKEN

Nauwkeurigheid (temperatuur: 23 ± 5°C, vochtigheid: 45 - 75%)

ACV / RMS

(automatisch bereik)

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
6V	0.000,0.006-6.299V	±1.0% uitl ±3dgt (40/500Hz)
60V	5.70-62.99V	
600V	57.0-629.9V	

Verzekerde nauwkeurigheid: 0.01V-600V, minder dan 900V peak
 Ingangsimpedantie: ong. 10MΩ

Frequentie - ACV meting

(automatisch bereik)

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
99.99Hz	10.00-99.99Hz	±0.1% uitl ±3dgt
999.9Hz	95.0-999.9Hz	
9.999Hz	0.950-9.999kHz	
99.99kHz	95.0-9999kHz	

Verzekerde nauwkeurigheid: 10Hz-99kHz

DUTY - ACV meting

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid (vierkante golf)
99.9%	0.0-99.9%	±1.0% uitl ±3dgt (50/60Hz)

Verzekerde nauwkeurigheid:: 10%~90%

VDC

(automatisch bereik)

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
6.000V	0.000-±6.299V	±0.5% uitl ±3dgt
60.00V	±5.70-±62.99V	
600.0V	±57.0-±629.9V	

Verzekerde nauwkeurigheid: 0V-±600V

Ingangsimpedantie: ong. 11MΩ (bereik 6V)/10MΩ (bereik 60/600V)

ACmV /RMS

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
600.mV	0.0,0.9-629.9mV	±2.0% uitl ±3dgt (40-500Hz)

Verzekerde nauwkeurigheid: 1.2mV-600mV, minder dan 900V peak

Ingangsimpedantie: ong. 900kΩ

AC klemsensor/RMS

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
60.00A	0.00,0.09-62.99A	±2.0% uitl ±3dgt + nauwkeurigheid klemsensor (40-500Hz)
200.0A	57.0-209.9A	

Onmiddellijke uitlezing vanaf 10mV/A uitgang klemsensor

Verzekerde nauwkeurigheid: 0.12A-200A, minder dan 300A peak

Ingangsimpedantie: ong. 900kΩ

DCmV /RMS

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid
600.0mV	0.0-±629.9mV	±1.5% uitl ±3dgt

Verzekerde nauwkeurigheid: 0mV-±600mV

Ingangsimpedantie: ong. 900kΩ

DC klemsensor

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid
60.00A	0.00-±62.99A	±1.5% uitl ±3dgt + nauwkeurigheid klemsensor
200.0A	±57.0-±209.9A	

Onmiddellijke uitlezing vanaf 10mV/A uitgang klemsensor

Verzekerde nauwkeurigheid: 0A-±200A

Ingangsimpedantie: ong. 900kΩ

Weerstand

(automatisch bereik)

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid
600.0Ω	0.0-629.9Ω	± 0.5% uitl ±4dgt
6.000KΩ	0.570-6.299kΩ	
60.00kΩ	5.70-62.99kΩ	
600.00MΩ	57.0-629.9kΩ	
6.000MΩ	0.570-6.299MΩ	
40.00MΩ	5.70-41.99 MΩ	± 1.5% uitl ±3dgt

Verzekerde nauwkeurigheid: 0Ω-40MΩ

Open lus spanning: minder dan 3V

Meetstroom: minder dan 1mA

Continuïteit

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid
600.0Ω	0.0-629.9Ω	drempelwaarde buzzer: minder dan 90Ω

Open lus spanning: minder dan 3V

Meetstroom: minder dan 1mA

Diode

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid
2.000V	0.000-2.099V	± 5 % uitl ±5dgt

Verzekerde nauwkeurigheid: 0V-2V

Open lus spanning: minder dan 3V

Meetstroom: ong. 0.5mA (Vf=0.6V)

Capaciteit

(automatisch bereik)

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid
60.00nF	0.00-62.99nF	± 2.0% uit ±5dgt *
600.0nF	57.0-629.9nF	
6.000µF	0.570-6.299µF	± 5.0% uitl ±5dgt
60.00µF	5.70-62.99µF	
600.0µF	57.0-629.9µF	
1000µF	570-1049µF	

* Nauwkeurigheid na annulatie van de vlottende capaciteit en bij gebruik van de REL functie

Verzekerde nauwkeurigheid: 0nF-1000µF

AC/RMS

(automatisch bereik)

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
6.000A	0.000,0.006-6.299A	±1.5% uitl ±3dgt (40-500Hz)
10.00A	5.70-±10.49A	

Verzekerde nauwkeurigheid: 0.01A-10A, minder dan 15A peak

Frequentie - AC meting

(automatisch bereik)

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid
99.99Hz	10.00-99.99Hz	±0.1% uitl ±3dgt
999.9Hz	95.0-999.9Hz	
9.999kHz	0.950-9.999kHz	

Verzekerde nauwkeurigheid: 10Hz-9.9kHz

DUTY - ACA meting

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid (vierkante golf)
99.9%	0.0-99.9%	±1.0% uitl ±3dgt (50/60Hz)

Verzekerde nauwkeurigheid: 10%~90% (vierkante golf)

ACA

(automatisch bereik)

Bereik	Bereikweergave	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
6.000A	0.000-±6.299A	±1.5% uitl ±3dgt
10.00A	±5.70-±10.49A	

Verzekerde nauwkeurigheid: 0A-±10A

- Meetmethode: $\Delta\Sigma$ modulatie
- Indicatie bij bereikoverschrijding: OL
- Meetcyclus: 2.5 x seconde (1000 μ F bereik capaciteitsfunctie 0.05 x per seconde)
- Crestfactor: minder dan 3 (45-65Hz). Toevoeging van $\pm 0.5\%$ uitl ± 5 dgt voor niet-sinusgolven (toepasbare functies: VAC, VACm, AC, klemsensor, ACA)
- Toegepaste normen:
IEC 61010-1/ IEC 61010-033 CAT. IV 300V/CAT III 600V;
- Vervuilinggraad 2, gebruik binnenshuis, max.werkhoogte tot 2000m, IEC 61010-31 (meetsnoeren mod. 7066A), IEC 61326 (EMC norm), EN 50581 (RoHS)
- Max. spanningsweerstand: AC 5160Vrms 5 sec tussen circuit en holster
- IP beschermingsgraad: IP40 (IEC60529)
- Isolatiweerstand: 100M Ω of meer/1000V tussen circuit en holster
- Bedrijfstemperatuur- en vochtigheid: 0 tot 40°C, 80% RV of minder (geen condensatie)
- Bewaartemperatuur- en vochtigheid: - 20° tot 60°C, 80% RV of minder (geen condensatie)
- Voeding DC 3V R03/LR03 (AAA) x 2
- Normaal verbruik: 3mA of minder
- Levensduur batterij (ACV, continu, geen belasting, met CR2032): ong. 200 uur
- Afmetingen, gewicht: L 155 x B 75 x D 40mm, ong. 250g batterijen en rugpaneel met klemmen voor de meetsnoeren inbegrepen)
- Incl. volgende toebehoren: meetsnoeren (K 7066A), draagtas (K9097), handleiding, zekering 10A/600V (K8919), batterijen R03 AAA x 2, vlak rugpaneel , rugpaneel met klemmen voor de meetsnoeren
- Toebehoren in optie: magnetische lusriem (K9189), meetsnoeren met krokodillenklem (K7234), stroomtang AC(K8161), stroomtang AC/DC (K8115)

3. ANDERE FUNCTIES

REL functie

Druk op REL om deze functie te activeren en de gemeten waarden op te slagen om de verschillen weer te geven tussen de gemeten en opgeslagen waarden in latere testen. Het meetbereik wordt bepaald wanneer de REL functie geactiveerd is en wanneer het meetbereik zich tussen de beginwaarden en de schaalwaarde zal bevinden. Druk nogmaals op REL om de opgeslagen waarde weer te geven.

Het symbool "Δ " verschijnt en 'AUTO' verdwijnt als men op de REL Δ toets drukt.



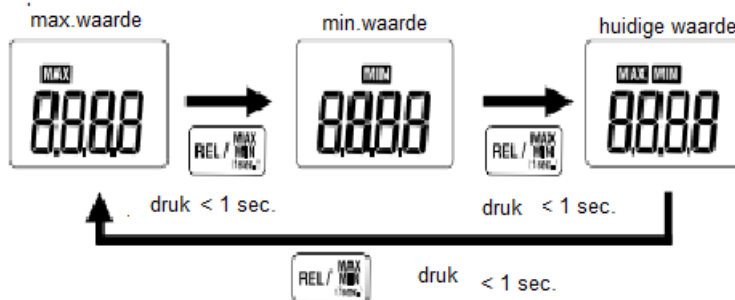
Eén druk: REL ON
Nogmaals drukken: REL OFF



Functie MAX/MIN uitschakelen om de REL functie te activeren

Functie weergave MAX/MIN waarde

Met deze functie is het mogelijk de MAX en MIN waarden weer te geven die gemeten worden tijdens een test. Druk tijdens 1 seconde of langer op MAX/MIN om de opname van max. en min. waarden te starten. Het display zal de laatst gemeten max. waarde weergeven. Daarna kan men overschakelen van min waarde naar huidige waarde en kan men ze controleren door op MAX/MIN (< 1 sec.) te drukken. Druk tijdens 1 seconde of langer op MAX/MIN om deze functie uit te schakelen.



* Schakel de REL functie uit om de MAX/MIN functie in te schakelen

DATA HOLD functie (gegevensbehoud)

Druk op HOLD (< 1 sec.). "H" verschijnt op het scherm en de uitlezing wordt bevroren (data hold modus). De max/min waarden worden niet bijgewerkt in de MAX/MIN modus. Druk nogmaals op HOLD (< 1 sec.) om het scherm te deblokken.



BACKLIGHT functie (achtergrondverlichting)

Druk tijdens 1 seconde of langer op Backlight om de achtergrondverlichting in te schakelen. Druk nogmaals tijdens 1 seconde of langer om de achtergrondverlichting uit te schakelen. De verlichting zal automatisch uitschakelen na 1 min.

Aanduiding zwakke batterijen

Het symbool "BATT" verschijnt als de spanning te laag is voor een normale werking.

Vervang de batterijen als dit lichtje verschijnt:



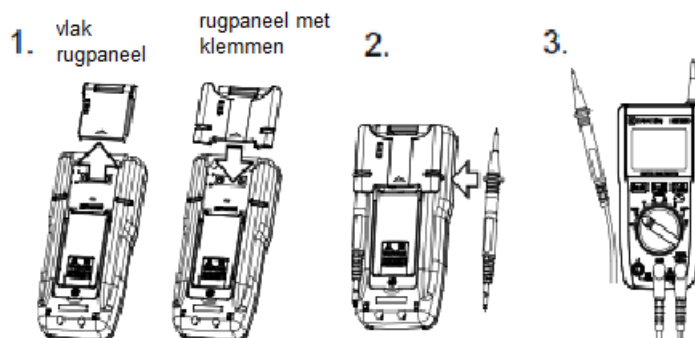
Sleep functie (automatische uitschakelfunctie)

Het toestel schakelt zich automatisch uit 15 min na de laatste verrichting. Draai aan de functieschakelaar of druk op eender welke toets om uit deze modus te treden. Druk op HOLD/Backlight om deze functie uit te schakelen en het toestel te gebruiken. Controleer dat "P.OFF" na 1 sec. op het scherm verschijnt.

Meetsnoeren opbergen

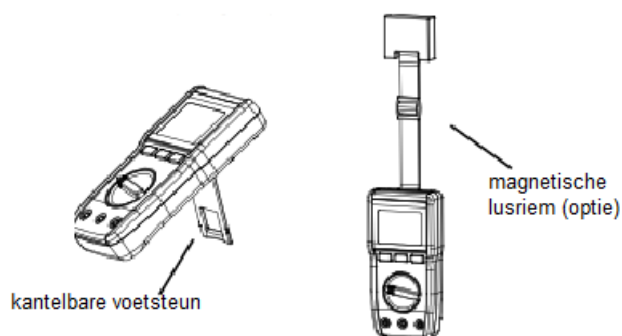
Bevestig het rugpaneel met klemmen aan de achterkant van het instrument om de meetsnoeren op te bergen.

1. Bevestig het rugpaneel met klemmen aan de achterkant van het instrument.
2. Bevestig het beschermingsrandje van de testsnoer in het groefje tussen het instrument en het rugpaneel.



3. Dit zal het uitlezen van de metingen tijdens de testen vergemakkelijken.

Andere handige functies



4. VAC/VDC/mVAC/mVDC METINGEN

⚠ GEVAAR

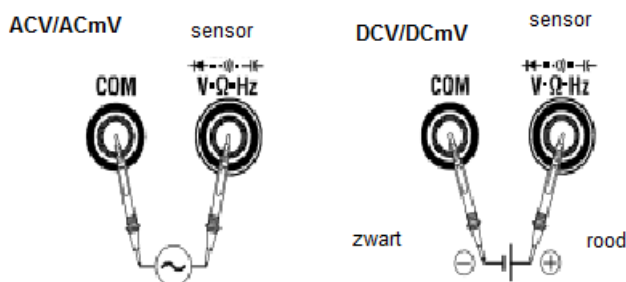
- Zet de bereikschakelaar in de gewenste positie alvorens een meting uit te voeren en dat de meetsnoeren correct met de aansluitklemmen verbonden zijn.
- Voer geen metingen uit op een circuit van meer dan 600V.
- Hou vingers en handen steeds achter het beschermingsrandje tijdens de metingen.

4.1 VAC/VDC/mVAC/mVDC metingen

(1) Plaats de functieschakelaar op VAC/VDC/mVCA/mVDC.
Plaats de functieschakelaar op VAC voor frequentiemetingen of DUTY metingen en druk op SELECT.

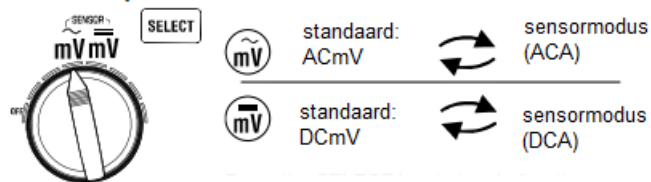


(2) Steek de meetsnoeren in de ingangsklemmen Spanning en COM



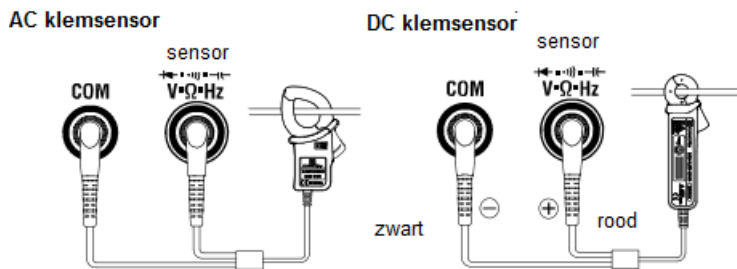
4.2 Metingen met klemsensor (optie)

(1) Plaats de functieschakelaar op **mVAC** of **mVDC** en druk op SELECT.



druk op SELECT om tussen de functies te schakelen

(2) Verbind de klemsensor met de ingangsklemmen Spanning en COM.



NOTE

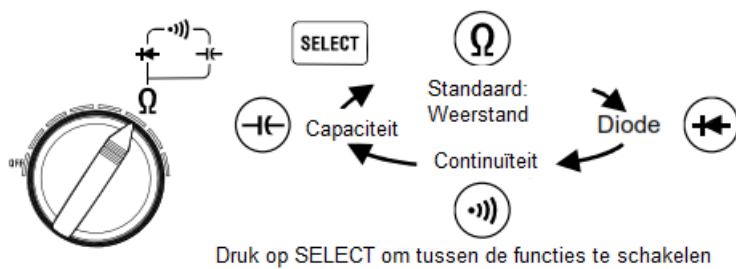
- Als de verbinding omgekeerd is zal het symbool "-" op het scherm verschijnen (VDC metingen).
- Druk op REL om de lezing van de DC klemsensor op "0" af te stellen.
- **De sensormodus komt overeen met de onmiddellijke uitlezing met uitgang klemsensor 10mV/A.**

5. WEERSTANDS-, DIODE-, CONTINUÏTEITS- en CAPACITEITSMETINGEN

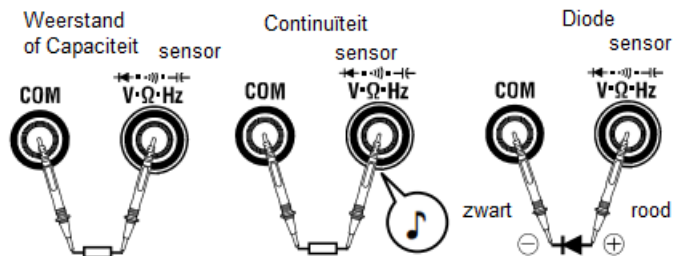
⚠ WAARSCHUWING

Gebruik nooit het toestel op een circuit onder spanning. Ontlaadt de condensator alvorens metingen uit te voeren.

(1) Plaats de functieschakelaar op weerstand. Druk op SELECT voor continuïteits-, diode- of capaciteitstest.



(2) Verbind de meetsnoeren met de ingangsklemmen Spanning en COM.



NOTA

- "OL" verschijnt op het scherm als de meetsnoeren open zijn (behalve bij capaciteitsmetingen).
- "OL" verschijnt op het scherm als de meetsnoeren **omgekeerd** zijn voor een diodetest.
- De meettijd bij 600 μ F/1000 μ F is een beetje lang (20 sec. max.)

6. ACA / ADC METINGEN



WAARSCHUWING

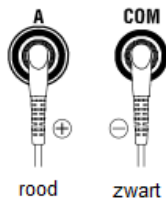
- De maximale waarde van de ingangsstroom voor ACA en ADC bereiken bedraagt 10A (met zekering beveiligd). Geen spanning aanleggen boven 10A.
- De tijdspanne voor de meting van 6A of meer moet gelijk aan of minder dan 2 min zijn. Nadien is een pauze van 10 min vereist.

(1) Plaats de functieschakelaar op ADC of ACA. Druk op SELECT voor frequentie/DUTY metingen als de schakelaar op ACA staat.



druk op SELECT om tussen de functies te schakelen

(2) Verbind de meetsnoeren met de ingangsklemmen Stroom en COM




NOTA

- Als de verbinding omgekeerd is, zal het symbool "-" op het scherm verschijnen (VDC metingen).
- Zie punt 7 als de zekering smelt: vervanging van de zekering.

7. VERVANGING VAN BATTERIJEN EN ZEKERING



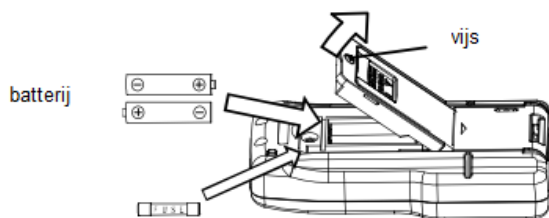
WAARSCHUWING

- Vervang de batterij wanneer  verschijnt. Zo niet kan er geen nauwkeurige meting uitgevoerd worden. Wanneer de batterij volledig leeg is, wordt het scherm blank, het batterij-icoontje verschijnt niet meer.
- Verwijder de meetsnoeren en schakel het toestel uit vooraleer u het opent om de batterijen of de zekering te vervangen.
- De zekering warmt op bij stroommetingen en kan brandwonden veroorzaken. Wacht 10 minuten vooraleer het opent om de batterijen of de zekering te vervangen.
- Gebruik enkel correcte zekeringen.
- Vervang geen batterij als de oppervlakte van het toestel nat is.
- Schakel het toestel uit vooraleer u het opent om de batterij of de zekering te vervangen.

OPGELET

- Gebruik nooit oude en nieuwe batterijen samen.
- Respecteer de polariteiten zoals aangeduid op het batterijencompartiment.

- (1) Plaats de functieschakelaar op "OFF".
- (2) Draai de schroef van het deksel los.
- (3) Open het deksel en vervang de batterijen of de zekering.
- (4) Sluit het deksel en schroef het vast.



zekering
10A/V, 6,3 x 32mm,
snelsmeltend

...