



Quality and reliability is our tradition

KYORITSU

HANDLEIDING 1020R



TRUERMS
MULTIMETER

www.kyoritsu-nederland.nl

Inhoudsopgave handleiding Kyoritsu 1020R

1. Veiligheidstips.....	2
2. Specificaties	5
3. Instrument opbouw.....	9
4. ACV/DCV/ACmV/DCmV metingen.....	10
4.1 ACV/DCV/ACmV/DCmV metingen.....	10
4.2 Stroomtang metingen (stroomtang is optioneel)	11
5. Weerstandsmeting/Diode-/Doorbel- en Capaciteitstest	12
6. Additionele functies	13
6.1 “REL” functie.....	13
6.2 Automatische uitschakel functie	13
6.3 “MIN/MAX” functie	14
6.4 “Data Hold” functie	14
6.5 Achtergrond verlichting.....	14
6.6 Lage batterij spanning indicatie	15
6.7 Het monteren van de meetsnoeren.....	15
6.8 Overige handige functies.....	16
7. Batterijen vervangen	16

1. Veiligheidstips

Dit toestel werd ontworpen en getest conform de IEC 61010: veiligheidsnormen voor elektronische meetapparaten. De handleiding bevat waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften die door de gebruiker gerespecteerd dienen te worden om een veilige bediening te garanderen en om het toestel in optimale staat te houden. Lees eerst deze richtlijnen alvorens een meting te beginnen.

WAARSCHUWING

- Lees de richtlijnen van deze handleiding en probeer ze te begrijpen voor u de meting begint.
- Houd de handleiding bij de hand voor snelle raadpleging.
- Gebruik het toestel enkel voor de toepassingen waarvoor het is ontworpen
- Volg de richtlijnen beschreven in de handleiding. Zorg ervoor dat u de instructies goed begrijpt en respecteer ze tijdens de meting.
- Het is essentieel dat deze instructies worden opgevolgd. Het niet-naleven ervan kan nadelige gevolgen hebben voor de beveiliging van het toestel en de meetsnoeren. Het kan lichamelijk letsel, beschadiging van de meetapparatuur en/of de testapparatuur veroorzaken.

Het symbool  aangeduid op het toestel verwijst de gebruiker naar het desbetreffende hoofdstuk in de handleiding in het kader van de veiligheid. Lees aandachtig de richtlijnen telkens wanneer u dit symbool  aantreft.

DANGER (GEVAAR) duidt op situaties of handelingen die lichamelijk letsel kunnen veroorzaken, met eventueel de dood als gevolg.

WARNING (WAARSCHUWING) duidt op situaties of handelingen die lichamelijk letsel kunnen veroorzaken, met eventueel de dood als gevolg.

CAUTION (OPGELET) duidt op situaties of handelingen die licht lichamelijk letsel kunnen veroorzaken of het toestel kunnen beschadigen.

- De volgende symbolen worden op het toestel gebruikt.

	De gebruiker dient de handleiding te raadplegen.
	Instrument met dubbele of versterkte isolatie.
	AC (wisselstroom).
	DC (gelijkstroom)
	Aarde



Dit instrument voldoet aan de WEEE voorschriften (2002/96/EC)
Neem contact op met uw lokale distributeur voor verwijdering

VEILIGHEIDSCATEGORIE

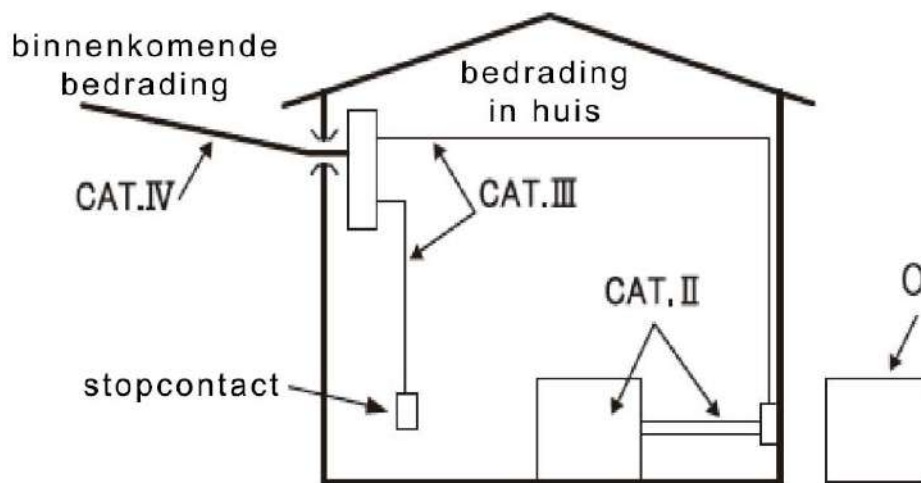
O: Apparaat die niet direct op het net is aangesloten.

CAT I: Secundaire elektrische circuits verbonden met een elektrisch AC stopcontact via een transformator of een gelijkaardig toestel.

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 van de stroomleveranciersvoorziening tot aan de stroomingang en naar de kWh-teller en de hoofdzekering (verdeelbord).



GEVAAR

- Voer nooit metingen uit op een stroomkring waarbij de veiligheids categorie en/of de bereiken van het toestel worden overschreden.
- Meet niet in de nabijheid van ontvlambare gassen, rook, damp of stof. Het toestel kan vonken veroorzaken wat kan leiden tot een explosie.
- Voer geen metingen uit als het toestel of uw handen vochtig zijn.
- Overschrijd nooit de maximum toegelaten meetwaarde.
- Open nooit het batterijcompartiment tijdens de meting.
- Ter voorkoming van elektrische schokken bij het aanraken van de te testen apparatuur en de omgeving dient gewerkt te worden met de juiste isolerende gereedschappen en hulpmiddelen.
- Meetsnoeren die worden gebruikt met dit toestel dienen te voldoen aan CAT III of CAT IV volgens de IEC61010-031 met een minimum van 600V
- De opstaande randen op de meetsnoeren voorkomen dat uw vingers en handen niet in aanraking kunnen komen met het te testen object. Plaats uw vingers en handen dan ook achter de opstaande randen.

WAARSCHUWING

- Voer geen metingen uit wanneer u iets abnormaals opmerkt, zoals gebroken behuizing, beschadigde meetsnoeren of blootgestelde metalen delen.
- Controleer het toestel eerst op de juiste werking voordat u de meting start.
- Bevestig de beschermende kapjes op de meetpennen van de meetsnoeren bij het meten in een CAT III omgeving. Bij het meten met het toestel en de meetsnoeren is de laagste veiligheids categorie geldig.
- Draai nooit de keuzeschakelaar naar een andere positie als het toestel is aangesloten op het te meten object.
- Installeer zelf geen onderdelen en breng geen enkele wijziging aan, maar stuur het toestel terug naar uw distributeur voor reparatie of kalibratie.

OPGELET

- Het toestel is bedoeld voor huiselijke, commerciële en licht industriële omgeving. Sterke EMC velden of magnetische velden kunnen storingen of defecten veroorzaken.
- Sluit de meetsnoeren altijd volledig en correct aan
- Trek niet aan de meetsnoeren en zorg dat ze niet verstrengeld zijn om het risico op schade te voorkomen.
- Schakel het toestel uit na gebruik. Verwijder de batterijen indien het toestel gedurende langere tijd niet wordt gebruikt.
- Het toestel niet blootstellen aan zonnestralen, extreme temperaturen en vochtigheid of dauw.
- Het toestel schoonmaken kan met een vochtige doek, geen schuurmiddelen of oplosmiddelen gebruiken.

NOTITIE

- Het display kan een waarde weergeven in het spanning en stroom bereik als de meetsnoeren niet zijn aangesloten. Het display toont dan niet de waarde "0" Dit effect heeft geen invloed op de meetresultaten.
- Bij het uitvoeren van een weerstandsmeting heeft het toestel enige tijd nodig om een stabiele uitlezing te krijgen bij hoog-ohmige of capacitieve componenten.

2. Specificaties

ACV (auto range)

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
6V	0.000, 0.006 - 6.299V	$\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$ (40 - 500Hz)
60V	5.70 - 62.99V	
600V	57.0 - 629.9V	
1000V	570 - 1049V	$\pm 1.3\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$ (40-500Hz)

Gegarandeerde nauwkeurigheid: 0.01V – 1000V, minder dan 1500Vpiek

Ingangsimpedantie: circa 10M Ω

Ingangsbeveiliging: ACV/DCV 1200V / 10 seconde

Hz (auto range)

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
99.99Hz	10.00 - 99.99Hz	$\pm 0.1\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$ 40 - 500Hz
999.9Hz	95.0 - 999.9Hz	
9.999kHz	0.950 - 9.999kHz	
99.99kHz	95.0 - 99.99kHz	

Gegarandeerde nauwkeurigheid: 10Hz – 99kHz

Ingangsbeveiliging: ACV/DCV 1200V / 10 seconde

Duty Cycle (ACV)

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid (blokgolf)
99.9%	0.0 - 99.9%	$\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$ (50/60Hz)

Gegarandeerde nauwkeurigheid: 10% – 90%

Ingangsbeveiliging: ACV/DCV 1200V / 10 seconde

DCV (auto range)

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
6V	0.000 - 6.299V	±0.5%rdg ±3dgt
60V	5.70 - 62.99V	
600V	57.0 - 629.9V	
1000V	570 - 1049V	±0.8%rdg ±3dgt

Gegarandeerde nauwkeurigheid: 0V - ±600V

Ingangsimpedantie circa 11MΩ (6V bereik) circa 10MΩ (60/600/1000V)

Ingangsbeveiliging: ACV/DCV 1200V / 10 seconde

ACmV

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
600mV	0.00, 0.09 - 629.9mV	±1.0%rdg ±3dgt 40 - 500Hz

Gegarandeerde nauwkeurigheid: 1.2mV – 600mV, minder dan 900mV piek

Ingangsimpedantie circa 900kΩ

Ingangsbeveiliging: ACV/DCV 1000V / 10 seconde

AC stroomtang bereik (auto range)

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid (sinusgolf)
60A	0.00, 0.09 - 62.99A	±2.0%rdg ±3dgt ± sensor nauwkeurigheid 40 - 500Hz
200A	57.0 - 209.9A	

Directe uitlezing van 10mV/A uitgangssignaal stroomtang

Gegarandeerde nauwkeurigheid: 0.12 – 200A, minder dan 300A piek

Ingangsimpedantie: circa 900kΩ

DCmV

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid
600mV	0.0 - 629.9mV	±1.5%rdg ±3dgt

Gegarandeerde nauwkeurigheid: 0 - ±600mV

Ingangsimpedantie: circa 900kΩ

Ingangsbeveiliging: ACV/DCV 1000V / 10 seconde

DC stroomtang bereik (auto range)

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid
60A	0.00, 0.09 - 62.99A	±2.0%rdg ±3dgt ± sensor nauwkeurigheid
200A	57.0 - 209.9A	

Directe uitlezing van 10mV/A uitgangssignaal stroomtang

Gegarandeerde nauwkeurigheid: 0 – ±200A

Ingangsimpedantie: circa 900kΩ

Weerstand (auto range)

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid
600Ω	0.0 - 629.9Ω	±0.5%rdg ±4dgt
6kΩ	0.570 - 6299Ω	
60kΩ	5.70 - 62.99kΩ	
600kΩ	57.0 - 629.9kΩ	
6MΩ	0.570 - 6.299MΩ	±1.5%rdg ±3dgt
40MΩ	5.70 - 41.99MΩ	

Gegarandeerde nauwkeurigheid: 0Ω – 40MΩ

Open klemspanning: minder dan 3V

Meetstroom: minder dan 1mA

Ingangsbeveiliging: ACV/DCV 1000V / 10 seconde

Doorbelttest

Bereik	Display uitlezing	Grenswaarde
600Ω	0.0 - 629.9Ω	zoemer grenswaarde lager dan 90Ω

Open klemspanning: minder dan 3V

Meetstroom: minder dan 1mA

Ingangsbeveiliging: ACV/DCV 1000V / 10 seconde

Diodetest

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid
2V	0.000 - 2.099V	±5%rdg ±5dgt
		lager dan 90Ω

Gegarandeerde nauwkeurigheid: 0V – 2V

Open klemspanning: minder dan 3V

Meetstroom: circa 0.5mA (Vf = 0.6V)

Ingangsbeveiliging: ACV/DCV 1000V / 10 seconde

Capaciteit (auto range)

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

Gegarandeerde nauwkeurigheid: 0nF - 1000μ

Ingangsbeveiliging: ACV/DCV 1000V / 10 seconde

*Nauwkeurigheid na elimineren zwevende capaciteit met REL functie

Meetmethode:



Overschrijding bereik

“OL” wordt weergegeven

Meetcyclus:

circa 2,5 maal per seconde
(1000μF capaciteit bereik 0.05 maal per seconde)

Crest factor:

< 3 (45-65Hz)
Voor niet sinusvormige signalen, voeg ±0.5%rdg ±5dgt toe
(van toepassing bij ACV, ACmV, AC stroomtang, ACA)

Toegepaste normen:

IEC61010-1/61010-2-033: CAT IV 300V / CAT III 600V
vervuilingsgraad 2, binnen gebruik, hoogte tot 2000m
IEC61010-31 (meetsnoeren)
IEC 61326 (EMC), EN50581 (RoHS)

Isolatiespanning:

AC 5160Vrms 5 seconde tussen meetcircuit en behuizing

IP klasse:

IP40 (IEC60529)

Isolati weerstand:

100MΩ of hoger / 1000V tussen meetcircuit en behuizing

Bedrijfstemperatuur & vochtigheid:

0 tot 40°C
relatieve vochtigheid: 80% of minder (geen condensatie)

Opslagtemperatuur & vochtigheid:

-20°C tot +60°C
relatieve vochtigheid: 80% of minder (geen condensatie)

Voeding:

DC3V R03/LR03 (AAA) x 2

Stroomverbruik:

3mA of lager

Levensduur batterij:

Circa 200 uur (ACV continue, onbelast met R03)

Afmetingen:

155(L) x 75(B) x 40(H)

Gewicht:

Circa 250g (inclusief batterijen en wing-type houder)



Quality and reliability is our tradition

KYORITSU

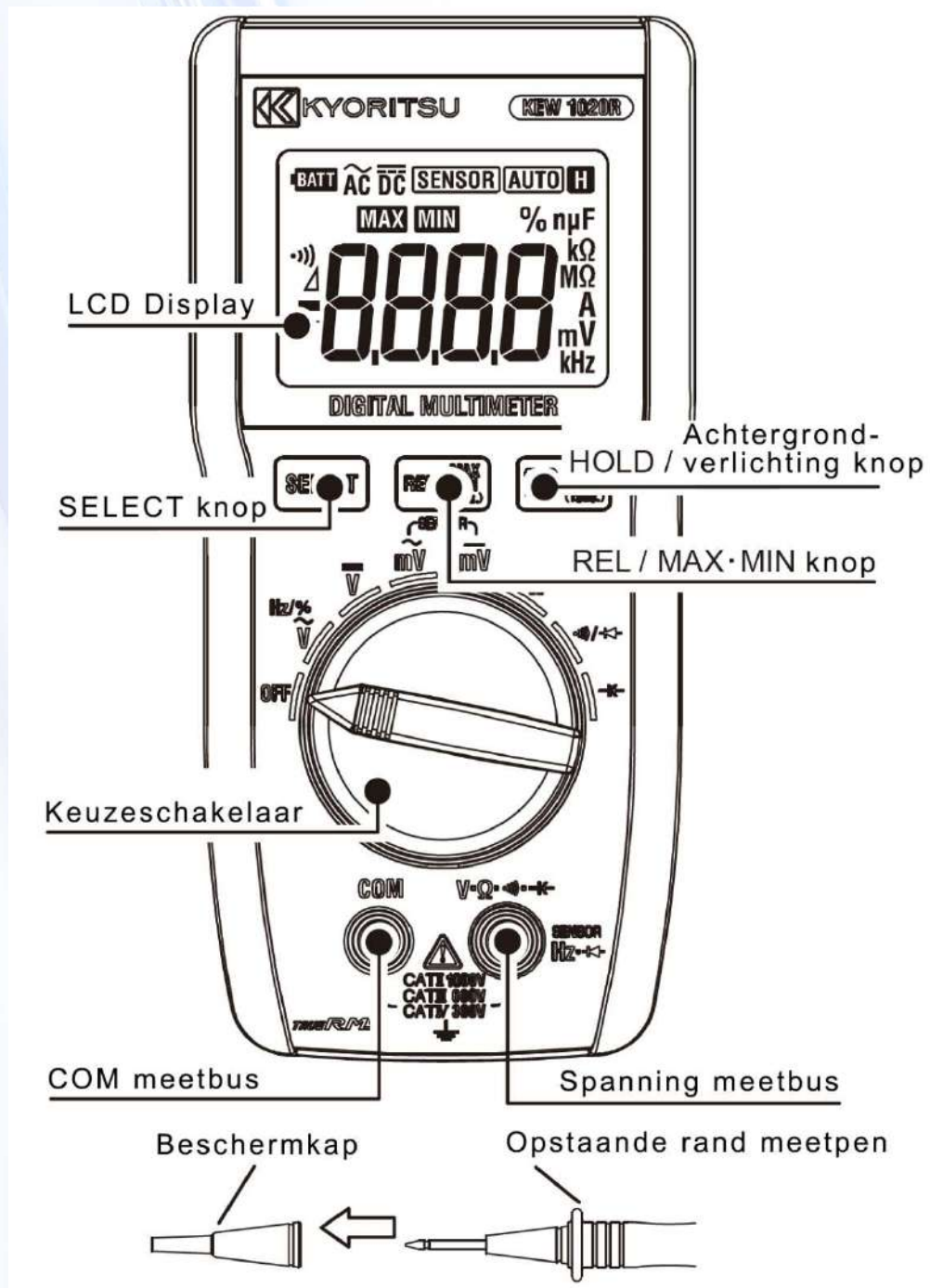
Accessoires:

Meetsnoerenset (7066A), handleiding, 10A/600V zekering (8919 gemonteerd in de meter), 2 x R03 (AAA) batterijen, Flat-type houder en wing-type houder

Optionele accessoires:

Magnetische ophanging (9189)
Meetsnoeren met krokodillenklemmen (7234)
AC stroomtang adapter (8161)
AC/DC stroomtang adapter (8115)

3. Instrument opbouw



4. ACV/DCV/ACmV/DCmV metingen



Gevaar

Controleer voorafgaand aan een meting of de keuzeschakelaar in de juiste positie staat.

Doe nooit metingen aan een meetcircuit waarbij de spanning hoger is dan 600V.

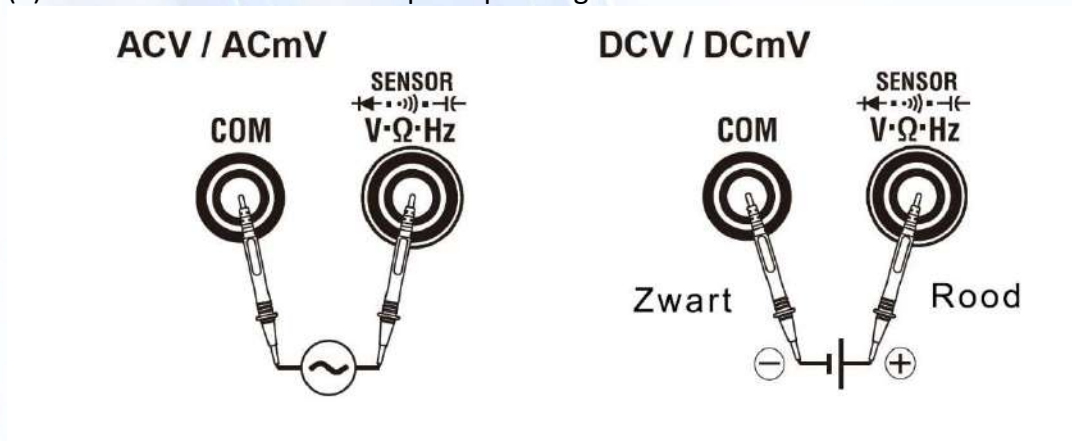
Hou vingers en handen achter de opstaande rand van de meetpen tijdens metingen.

4.1 ACV/DCV/ACmV/DCmV metingen

- (1) Zet de keuzeschakelaar in de ACV, DCV, ACmV of DCmV stand. Voor frequentie of duty-cycle metingen dient de stand ACV gekozen te worden en de knop "SELECT" te worden ingedrukt.



- (2) Sluit de meetsnoeren aan op de spanning en de COM meetbussen.

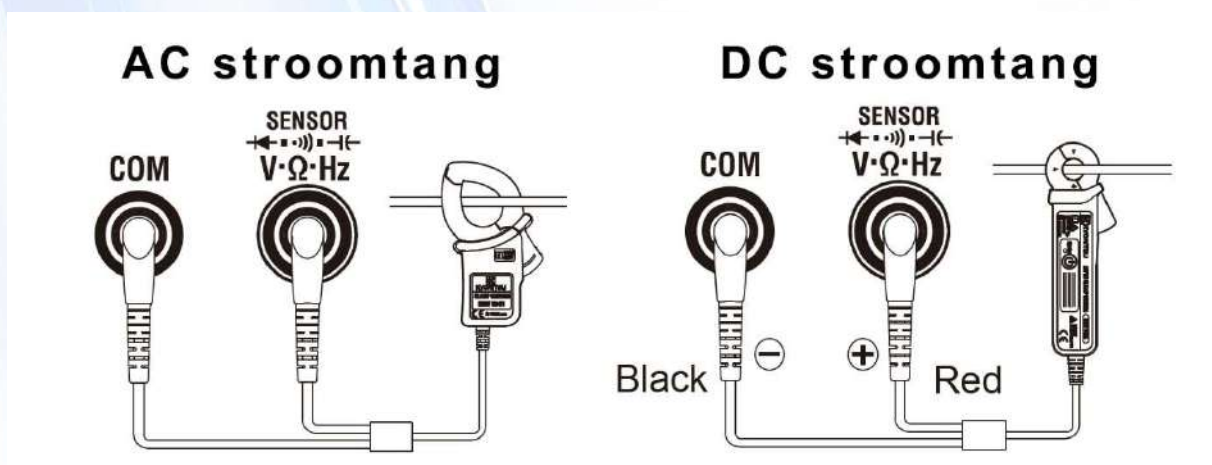


4.2 Stroomtang metingen (stroomtang is optioneel)

(1) Zet de keuzeschakelaar op de ACmV of DCmV stand en druk de "SELECT" knop in.



(2) Sluit de stroomtang aan op de spanning en COM meetbussen.



Notitie

Als de aansluitingen zijn omgekeerd, dan zal het minteken "-" getoond worden in het display (DCV metingen).

Druk op de "REL" knop om de relatieve meetfunctie te activeren bij een DC stroomtangmeting (waarde wordt "0").

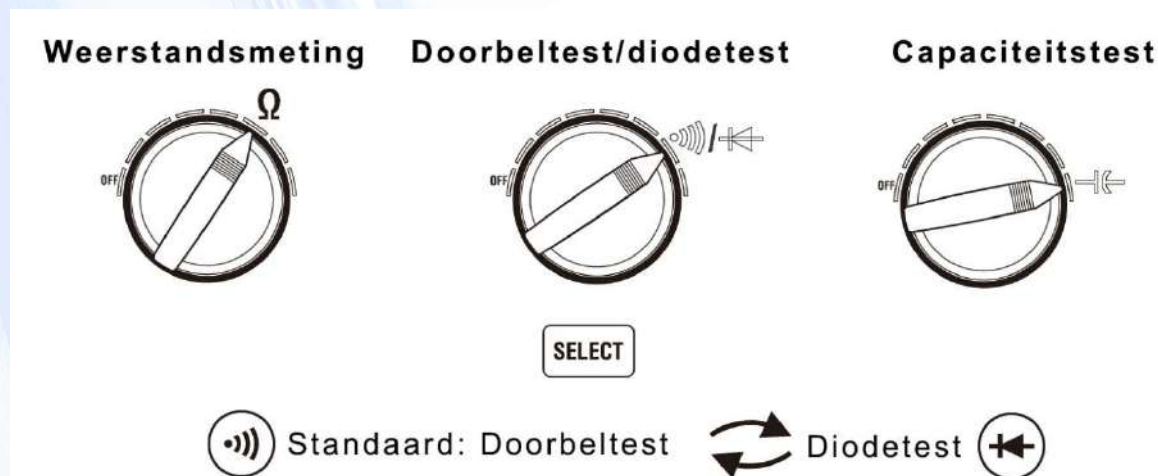
De sensor modus correspondeert met een rechtstreekse uitgang van 10mV/A van de toegepaste stroomtang.

5. Weerstandsmeting/Diode-/Doorbel- en Capaciteitstest

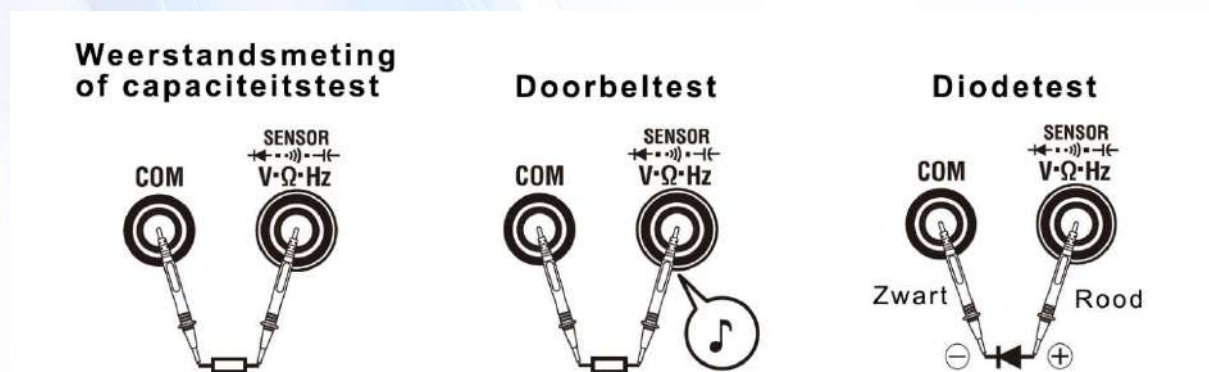
⚠ Waarschuwing

Gebruik het toestel niet op een circuit onder spanning. Ontlaad de condensator eerst voordat een capaciteitsmeting wordt gestart.

- 1) Zet de keuzeschakelaar in de stand weerstandsmeting, doorbeltest/diodetest of capaciteitstest. Om de diodetest functie te selecteren, druk op de "SELECT" knop in de doorbelstand.



- (2) Sluit de meetsnoeren als volgt op de meetbussen "V" en "COM" aan:



Notitie

Het LCD Display toont "OL" als de meetsnoeren niet zijn aangesloten. (behalve in de capaciteit meetfunctie)

Het LCD Display toont "OL" als de meetsnoeren omgekeerd zijn aangesloten in de diodetest functie.

De meettijd in het 600μF en 1000μF bereik kan erg lang duren (20 sec max).

6. Additionele functies

6.1 “REL” functie

Druk de REL knop in om deze functie te activeren en de meetwaarde op te slaan en in de verdere meting het verschil tussen de opgeslagen en gemeten waarde te tonen. Het meetbereik wordt vastgezet als de REL functie is geactiveerd en het meetbereik zal tussen de originele waarde en de volle schaal zijn. Druk nogmaals op de REL knop om de functie uit te schakelen.



Om de REL functie te kunnen gebruiken moet de MIN/MAX functie uitgeschakeld zijn.

6.2 Automatische uitschakel functie

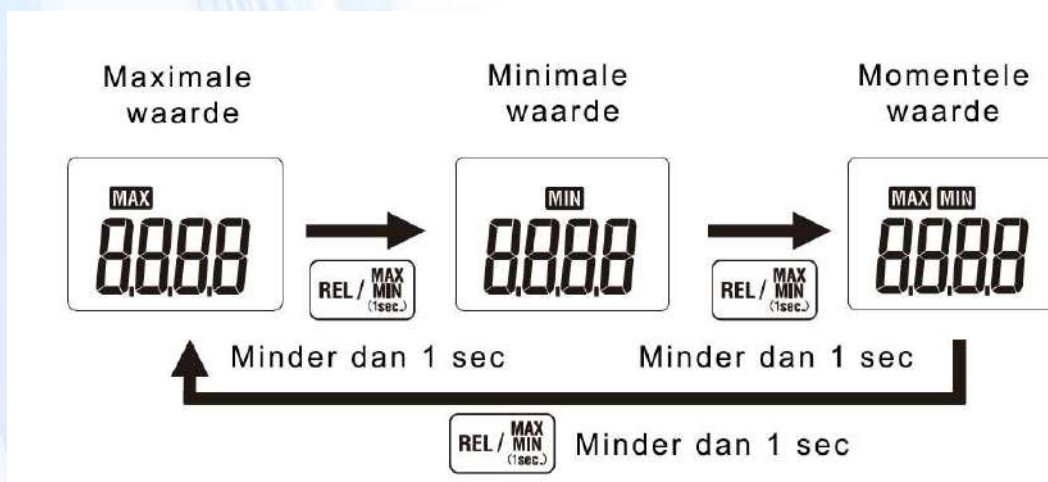
Het toestel wordt automatisch uitgeschakeld als er circa 15 minuten geen functie is geactiveerd. Om de automatische uitschakelfunctie uit te stellen kan de keuzeschakelaar of 1 van de knoppen bediend worden.

Om deze functie te deactiveren moet bij het aanzetten van het toestel de knop HOLD/backlight worden ingedrukt bij het aanzetten. Gedurende 1 sec komt in het display de melding “P.OFF” getoond.

6.3 “MIN/MAX” functie

Met deze functie kan de gemeten MIN en gemeten MAX waarde gedurende een meting getoond worden.

Druk de MIN/MAX knop langer dan 1 sec in om de MIN/MAX meetfunctie te activeren. In het LCD display wordt de laatst gemeten MAX waarde getoond. Door korter dan 1 sec op de MIN/MAX knop te drukken toont het display de MIN waarde en de momentele waarde.



Om de MIN/MAX functie te kunnen gebruiken moet de REL functie uitgeschakeld zijn.

6.4 “Data Hold” functie

Druk de HOLD knop in (korter dan 1 sec) In het display wordt “H” getoond en de display waarde wordt vastgehouden. De MIN/MAX meetwaarden worden niet opgeslagen. Druk nogmaals de HOLD knop in (korter dan 1 sec) om de Data Hold functie te stoppen.



6.5 Achtergrond verlichting

Druk de achtergrond verlichting knop langer dan 1 sec in om de verlichting in te schakelen. Druk de knop nogmaals langer dan 1 sec in om de verlichting uit te schakelen. De achtergrondverlichting schakelt automatisch na 1 minuut uit.

6.6 Lage batterij spanning indicatie

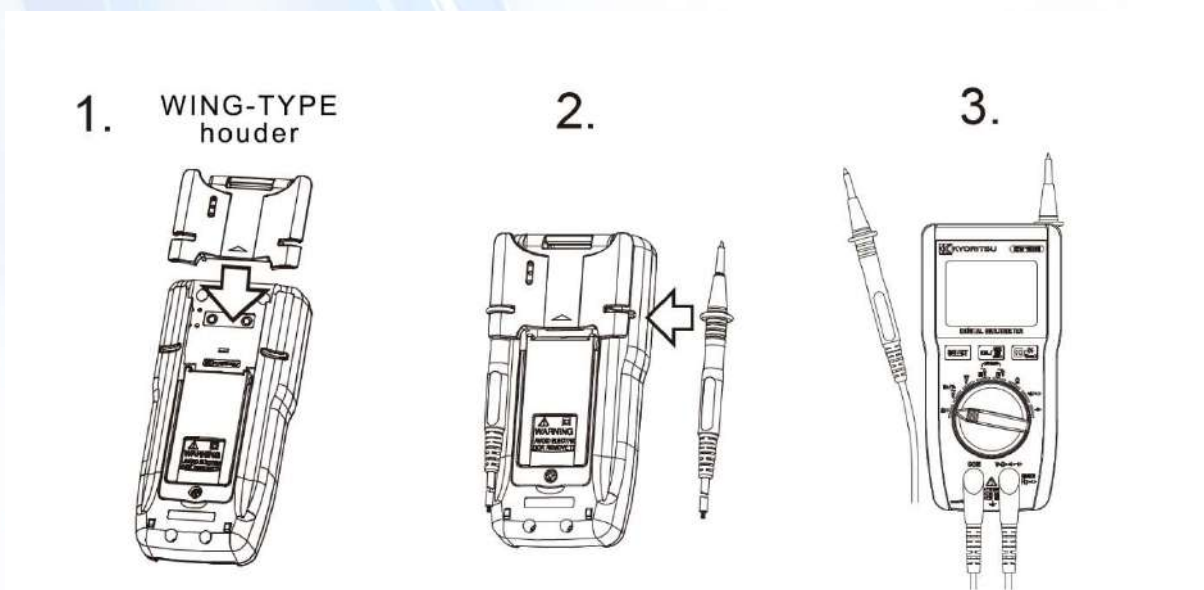
Het display toont " BATT " wanneer de batterijspanning beneden de normale werkspanning komt.



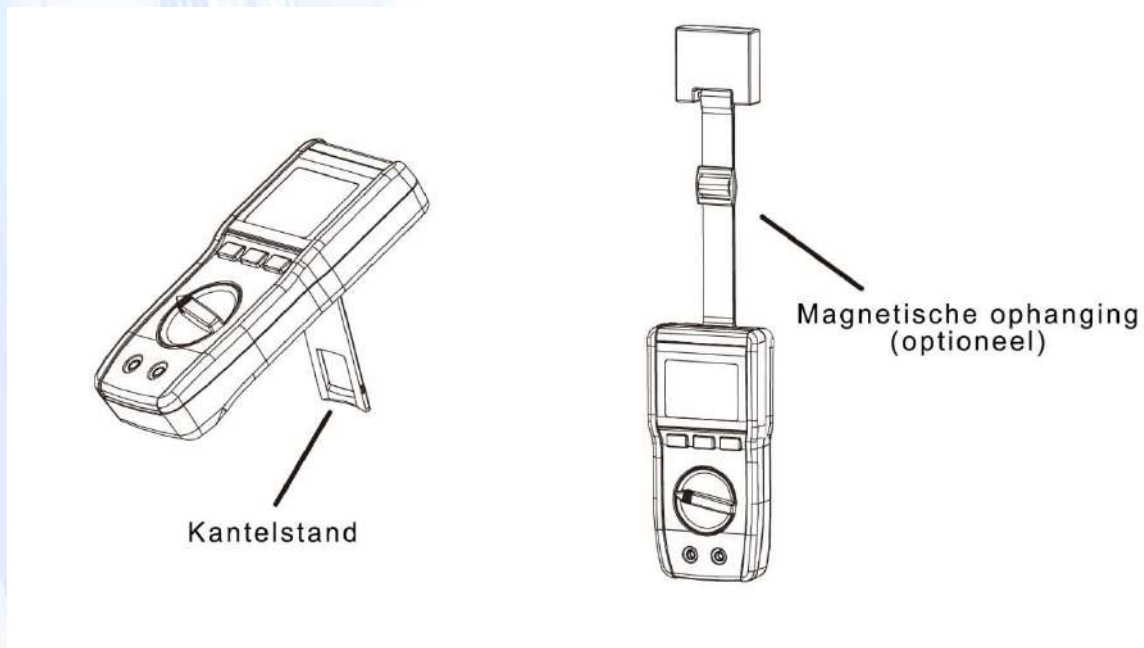
Vervang de batterijen voor nieuwe batterijen, wanneer dit teken verschijnt.

6.7 Het monteren van de meetsnoeren

Monteer de wing-type houder achter op het toestel voor het monteren van de meetsnoeren. Monteer de opstaande rand van de meetsnoeren in de gleuf van de wing-type houder. Het aflezen van de meetwaarden wordt hierdoor eenvoudiger.



6.8 Overige handige functies



7. Batterijen vervangen

⚠ Waarschuwing

Vervang de batterijen zodra het "BATT" teken verschijnt in het display. Correcte metingen kunnen niet meer worden uitgevoerd. Zodra de batterijen geheel leeg zijn, zal het display leeg zijn en zal ook het "BATT" teken niet meer zichtbaar zijn.

Verwijder de meetsnoeren van het te testen object en schakel het toestel helemaal uit voordat de batterij klep voor batterij vervanging geopend wordt.

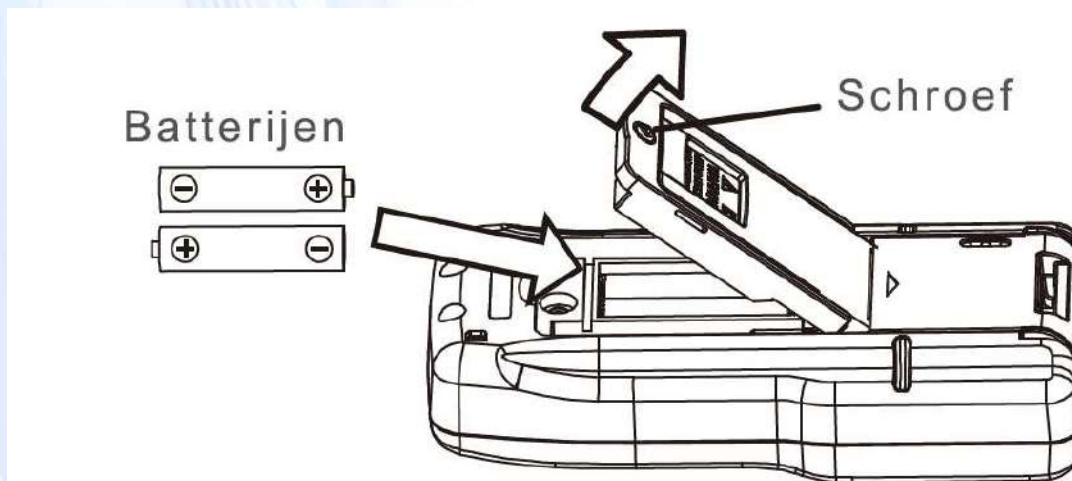
Vervang de batterijen niet wanneer het toestel vochtig is.

⚠ Voorzichtig

Gebruik geen gebruikte en nieuwe batterijen door elkaar.

Let op de juiste polariteit van de batterijen zoals staat aangegeven in het batterijencompartiment.

- 1) Zet de keuzeschakelaar in de "OFF" positie
- 2) Draai de schroef op de achterzijde van het toestel los
- 3) Verwijder de batterijklep en vervang de batterijen



- 4) Monteer de batterijklep terug op de achterzijde van het toestel en draai de schroef vast

Referentie

Kyoritsu behoudt zich het recht voor om specificaties en ontwerp zoals beschreven in deze handleiding te wijzigen zonder mededeling of verplichtingen. De vertaling van deze handleiding is gebaseerd op de originele Engelstalige manual van Kyoritsu.

Importeur:

Kyoritsu Nederland

Polderweg Oost 26

2973 AN Molenaarsgraaf

Tel.: 0184-642343

Fax: 0184-642269

E-mail: info@kyoritsu-nederland.nl

Website: www.kyoritsu-nederland.nl