



Quality and reliability is our tradition

KYORITSU

HANDLEIDING 1030



PENMULTIMETER

www.kyoritsu-nederland.nl

Inhoudsopgave handleiding Kyoritsu 1030

1. Veiligheidswaarschuwingen	2
2. Functies	6
3. Specificaties	7
3.1 Bereiken.....	7
3.2 Algemene specificaties	10
3.3 Elektrische specificaties.....	11
4. Instrument opbouw.....	11
4.1 Instrument opbouw.....	11
4.2 Beschermend kapje	13
5. Functies	14
5.1 Auto-ranging (AUTO)	14
5.2 Hold functie (H)	14
5.3 REL functie (Δ)	14
5.4 Automatische uitschakelfunctie	14
5.5 Boven bereik indicatie	14
5.6 Low battery indicatie.....	14
5.7 Lampje	14
5.8 LCD achtergrondverlichting.....	15
6. Metingen	16
6.1 AC spanning (ACV), Frequentie en Duty-cycle metingen	16
6.2 DC spanningsmeting (DCV).....	17
6.3 Weerstandsmeting / Diodetest / Doorbeltest	18
6.4 Capaciteitsmeting (nF, μ F).....	19
7. Batterijen vervangen	20
8. Onderhoud	21

1. Veiligheidswaarschuwingen

Dit toestel werd ontworpen, geproduceerd en getest conform de IEC 61010 veiligheidsstandaard voor elektronische meetapparatuur en wordt geleverd na controle. 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.
- Dit toestel dient alleen gebruikt te worden door voldoende opgeleide personen. Zorg ervoor dat de metingen worden verricht zoals omschreven. Kyoritsu neemt geen enkele verantwoordelijkheid in geval van schade of letsel door ondeskundig gebruik of het niet volgen van de instructies zoals beschreven.
- 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.

Hieronder een opsomming van de symbolen op het toestel en in deze handleiding.



De gebruiker moet zich aan de beschrijving in de handleiding houden



Instrument met dubbele of versterkte isolatie.



AC



DC



Weerstand



Diode



Zoemer



Capaciteit



Frequentie



GEVAAR

- Voer nooit metingen uit op een stroomkring met een spanning ten opzichte van de aarde van meer dan 600V.
- 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.
- Open nooit het toestel of het batterij compartiment tijdens een meting.
- Overschrijd nooit de maximum toegelaten meetwaarde.
- Doe geen metingen verrichten indien er abnormale condities zijn, zoals bijvoorbeeld een beschadigde behuizing.
- Het toestel mag alleen gebruikt worden voor de toepassingen zoals bedoeld en beschreven. De veiligheidsvoorzieningen van het toestel kunnen anders falen waardoor schade of letsel kan ontstaan.
- 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.
- 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.



WAARSCHUWING

- Voer geen metingen uit wanneer u iets abnormaals opmerkt, zoals gebroken behuizing, beschadigde meetsnoeren of blootgestelde metalen delen.
- Installeer zelf geen onderdelen en breng geen enkele wijziging aan, maar stuur het toestel terug naar uw distributeur voor reparatie of kalibratie.
- Draai nooit de keuzeschakelaar naar een andere positie als het toestel is aangesloten op het te meten object.
- Doe de batterijen niet vervangen indien het toestel vochtig is.
- Schakel het toestel uit en verwijder de meetsnoeren van het toestel voordat het batterij compartiment wordt geopend.
- 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 met het toestel en de meetsnoeren is de laagste veiligheids categorie geldig.



OPGELET

- Controleer altijd de juiste stand van de keuzeschakelaar voordat een meting gestart wordt.
- Het toestel niet blootstellen aan zonnestralen, extreme temperaturen en vochtigheid of dauw.
- Het toestel is gemaakt voor binnen gebruik. Het toestel kan gebruikt worden bij een temperatuur tussen de 0°C en 40°C..
- Het toestel is niet stof of waterdicht. Gebruik het toestel daarom niet in een stoffige of vochtige omgeving. Dit kan schade of letsel veroorzaken.
- Schakel het toestel uit na gebruik. Verwijder de batterijen indien het toestel gedurende langere tijd niet wordt gebruikt
- Het toestel schoonmaken kan met een vochtige doek, geen schuurmiddelen of oplosmiddelen gebruiken.

VEILIGHEIDSCATEGORIE

Om veilig met meetinstrumenten te kunnen werken is in de IEC61010 vastgelegd dat in elektrische installaties verschillende veiligheid categorieën te onderscheiden zijn, van CAT II tot en met CAT IV. Een hogere categorie is bestand tegen een hogere momentele energie, dus een CAT III instrument kan een hogere momentele energie verdragen dan een CAT II instrument.

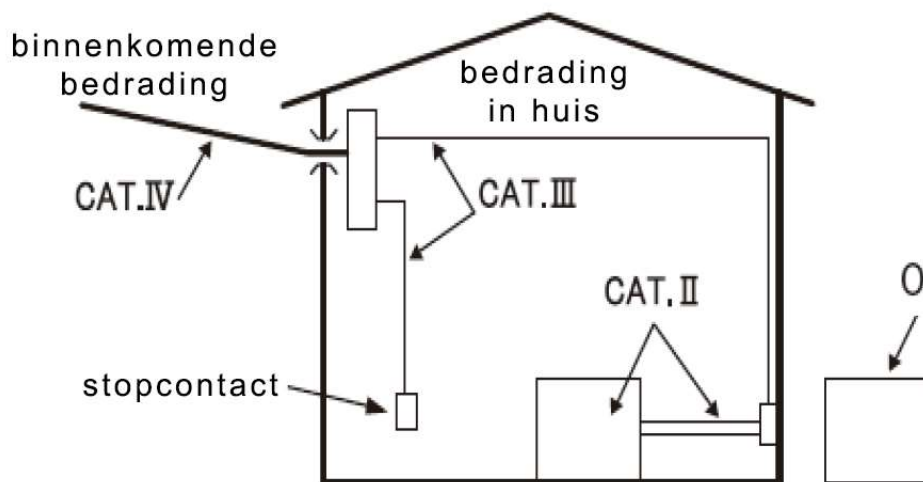
O: Apparatuur die niet direct op het net is aangesloten.

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).



De Kyoritsu 1030 is ontworpen voor CAT III 600V omgeving. Hiervoor moet de kapjes om de meetpennen wel gemonteerd zijn, anders wordt de veiligheids categorie verlaagd tot CAT II 600V.

2. Functies

Dit toestel, model 1030, is een digitale penmultimeter die is ontworpen voor het meten van AC/DC spanning, weerstand, capaciteit en frequentie. Ook is het toestel voorzien van een doorbeltest en diodetest.

- (1) Ontworpen volgens de volgende normen:
IEC61010-1, veiligheids categorie CAT III 600V
IEC61010-031 (meetsnoeren)
- (2) Dubbel gegoten behuizing en keuzeschakelaar voor een comfortabele bediening met een hand.
- (3) Ingebouwde verlichting voor goed zicht op het te meten object.
- (4) LCD display voorzien van achtergrondverlichting.
- (5) REL functie beschikbaar voor verschilmetingen (DCV / CAP)
- (6) Automatische uitschakelfunctie voor batterij besparing.
- (7) Data Hold functie
- (8) Overspanningsbeveiliging 600V op alle bereiken.
- (9) Meetsnoer kan in achterzijde compartiment worden opgeborgen.
- (10) Meetpen kan worden voorzien van een beschermend kapje.

3. Specificaties

3.1 Bereiken

ACV (auto range)

Bereik	meetbereik	Nauwkeurigheid
4V	0 - 600V (4 bereiken autoranging)(*2)	$\pm 1.3\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$ (50/60Hz)
40V		$\pm 1.7\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$ (~400Hz)
400V		$\pm 1.6\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$ (50/60Hz)
600V		$\pm 2.0\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$ (~400Hz)

Overspanningsbeveiliging: 600VDC of 600VACrms

DCV (auto range)

Bereik	meetbereik	Nauwkeurigheid
400mV	0 - 600V (5 bereiken autoranging)(*2)	$\pm 0.8\% \text{rdg} \pm 5 \text{dgt}$
4V		
40V		
400V		
600V		$\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 5 \text{dgt}$

Overspanningsbeveiliging: 600VDC of 600VACrms

Weerstand (auto range)

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid
400Ω	0 - 40MΩ (6 bereiken autoranging)	$\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 5 \text{dgt}$
4kΩ		
40kΩ		
400kΩ		
4MΩ		
40MΩ		$\pm 2.0\% \text{rdg} \pm 5 \text{dgt}$

Overspanningsbeveiliging: 600VDC of 600VACrms

Diodetest

Bereik	Display uitlezing	Testspanning
Diodetest		0.3V~1.5V

Overspanningsbeveiliging: 600VDC of 600VACrms

Doorbelttest

Bereik	Display uitlezing	Grenswaarde
400Ω		zoemer grenswaarde lager dan circa 120Ω

Overspanningsbeveiliging: 600VDC of 600VACrms

Capaciteit

(auto range)

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid
50nF	0 - 100μF (5 bereiken autoranging)	±3.5%rdg ±10dgt
500nF		±3.5%rdg ±5dgt
5μF		
50μF		
100μF		±4.5%rdg ±5dgt

Overspanningsbeveiliging: 600VDC of 600VACrms

Frequentie

(auto range)

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid
5Hz	0 - 200kHz (6 bereiken autoranging)	±0.1%rdg ±5dgt
50Hz		
500Hz		
5kHz		
50kHz		
200kHz		

Overspanningsbeveiliging: 600VDC of 600VACrms

Ingangsgevoeligheid: 1.5Vrms of meer

Duty Cycle

Bereik	Display uitlezing	Nauwkeurigheid
99.9%	0.1 - 99.9%	$\pm 2.5\% \text{rdg} \pm 5 \text{dgt}$ (Frequentie < 10kHz))

Overspanningsbeveiliging: 600VDC of 600VACrms

Notitie:

De volgende afkortingen worden gebruikt in bovenstaande tabellen

rdg is een afkorting van reading, de getoonde waarde in het display.

dgt is een afkorting van digit, de digit het meest rechts in het display.

(*1) Met uitzondering van het 40M Ω bereik in de weerstandsmeting.

(*2) Bij het meten van spanning (ACV en DCV) kan de automatische bereik keuze worden uitgeschakeld door de toets "SELECT" in te drukken. Om weer normale spanningsmetingen te verrichten moet de keuzeschakelaar in de stand "OFF" worden gezet en daarna weer naar het gewenste spanningsbereik geschakeld worden.



3.2 Algemene specificaties

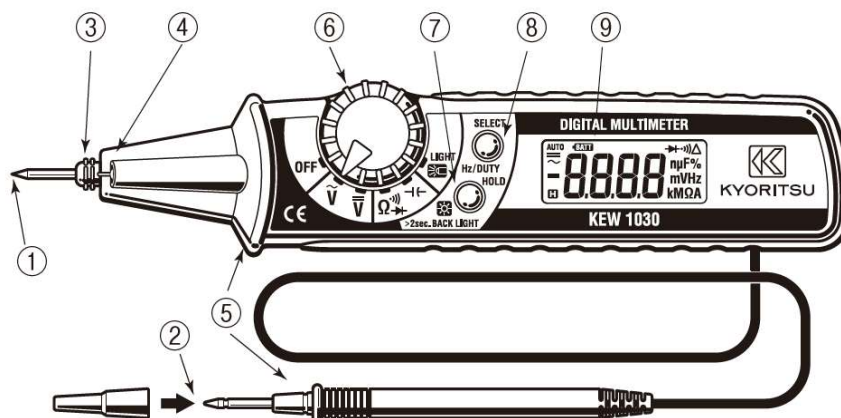
Meetmethode:	$\Delta\Sigma$
Display:	LCD, maximum uitlezing 3999
Boven bereik indicatie:	"OL" wordt getoond in het display bij het overschrijden van het hoogste bereik. "OL" wordt niet getoond bij 600VAC/VDC bereiken.
Autoranging:	Automatische bereikkeuze (enkel bereik is voor doorbeltest, diodetest en Duty-cycle) Boven de waarde 4000 wordt het hogere bereik ingeschakeld Beneden de waarde 360 wordt het lagere bereik ingeschakeld
Sampel snelheid:	circa 2 maal per seconde
Keuzeschakelaar:	OFF/ACV/DCV/ Ω / H
Toetsen:	HOLD/Hz/Duty/ $\rightarrow$ / $\cdot$ / ∞ / REL Δ (alleen voor DCV en capaciteit bereiken)
Voeding:	2 x knoopcel batterij :LR44(SR44) 1.5V
Lage batterijspanning:	BATT wordt zichtbaar in het display bij $V < 2.4(\pm 0.2V)$
Afmetingen:	circa 190mm(L) x 39mm(B) x 31mm(H)
Gewicht:	circa 100g inclusief batterijen
Gebruiksconditie:	Binnen gebruik, hoogte maximaal 2000m
Bedrijfstemperatuur & vochtigheid:	0°C tot 40°C relatieve vochtigheid: 85% of minder
Opslagtemperatuur & vochtigheid:	-20°C tot +60°C relatieve vochtigheid: 85% of minder
Accessoires:	draagtasje, 2 x knoopcel batterijen LR44 (geïnstalleerd) en handleiding
Veiligheidsstandaard:	IEC61010-1, IEC61010-2-033 Veiligheidscategorie CAT III 600V, vervuilingsgraad 2 IEC61010-031 IEC61326 (EMC)

3.3 Elektrische specificaties

Bedrijfstemperatuur & vochtigheid: (binnen nauwkeurigheid)	23°C ± 5°C, relatieve vochtigheid: 85% of minder
Voedingsspanning:	Tot BATT wordt weergegeven in het display
Isolati weerstand:	meer dan 10MΩ/DC 1000V tussen meetcircuit en behuizing
Isolatiespanning:	5.55kVrms, sinusgolf 1 minuut tussen meetcircuit en behuizing
Overspanningsbeveiliging:	Spanningsbereik: 720Vrms 10 seconden
Overspanningsbeveiliging:	Alle overige bereiken: 600Vrms 10 seconden
Gemiddelde afname:	4mVA (bij voedingsspanning 3.0V)
Maximale afname:	30mVA (met verlichting aan)
Gemiddelde gebruiksduur:	circa 80 uur (in DCV bereik)

4. Instrument opbouw

4.1 Instrument opbouw



- (1) Meetpen positieve ingang (+) rood
- (2) Meetsnoer negatieve ingang (-) zwart
- (3) Beschermend kapje (om over de meetpen heen te schuiven)
- (4) Lampje
- (5) Beschermende rand (De opstaande rand op de meetsnoer voorkomt dat uw vingers en handen niet in aanraking kunnen komen met het te testen object, rekening houdend met de minimale luchtweg en kruipweg afstand).

(6) Keuzeschakelaar

- OFF: Toestel staat uit (Batterij wordt gespaard)
 - Druk de "SELECT" knop in om door deze functies te scrollen
- $\tilde{V}$: AC spanning (ACV) → Frequentie (Hz) → DUTY (%)
 - Druk de "SELECT" knop in om door deze functies te scrollen
- $\overline{V}$: DC spanning (DCV) → REL Δ (relatieve waarde)
 - Druk de "SELECT" knop in om door deze functies te scrollen
- Ω : Weerstand (Ω) → Diodetest ($\rightarrow|+$) → Doorbeltest ($\cdot\rangle\rangle$)
 - Druk de "SELECT" knop in om door deze functies te scrollen
- $\dashv$: Capaciteit (F) → REL Δ (relatieve waarde)
 - Druk de "SELECT" knop in om door deze functies te scrollen
- **LIGHT**: Zet de keuzeschakelaar in deze positie, daarna de gewenste positie kiezen.
 - Het lampje zal gaan branden en de meetpunt belichten (Metingen kunnen niet worden gedaan).

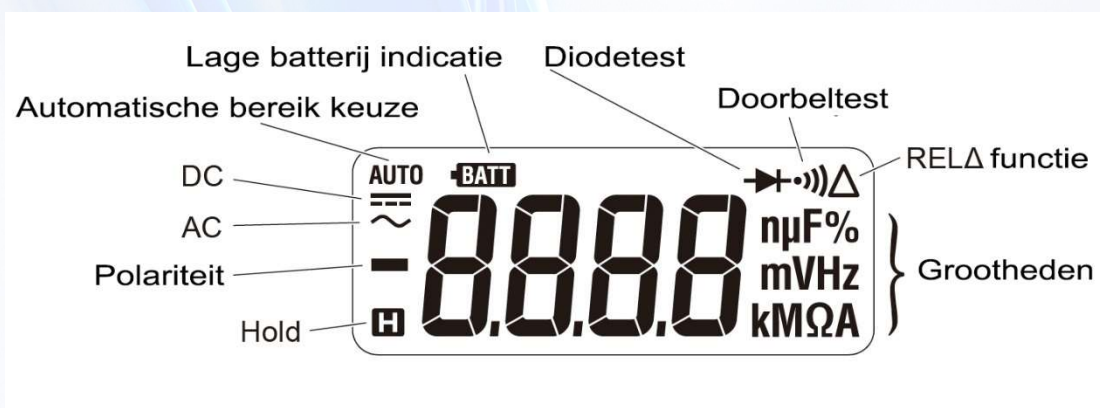
(7) HOLD toets

- Het vasthouden van de gemeten waarde in het display
- Aanzetten van de LCD verlichting (Druk de toets minimaal 2 seconden in)

(8) SELECT toets

- Het scrollen door de meetfuncties (V / Hz / DUTY en Ω / $\dashv$ / $\cdot\rangle\rangle$)
- Aan en uitzetten van de REL Δ functie (alleen bij DC spanning en capaciteit)

(9) LCD display



4.2 Beschermend kapje

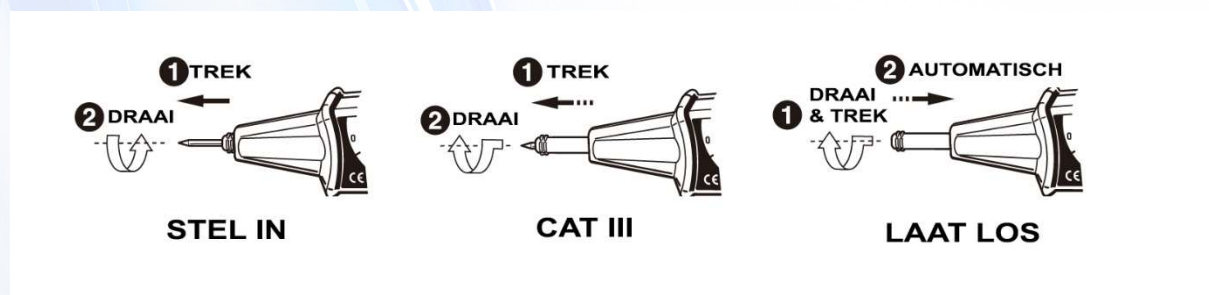
OPGELET

- Voer geen extra kracht uit op de meetpen en het beschermend kapje.
- Wees voorzichtig met de punt van de meetpen. Zorg dat u niet geraakt wordt terwijl u het kapje instelt.
- Veiligheids categorie CAT III 600V wanneer het beschermend kapje wordt gebruikt. Zonder beschermend kapje is de veiligheids categorie CAT II 600V

Gebruik het beschermende kapje ook bij vervoer en opslag van het toestel.

1. Methode om het beschermend kapje te gebruiken:

- Knijp in de top van het kapje en beweeg het in de richting van de meetpen.
- Draai deze 90 graden (zie tekening onder) totdat de markeringen op het kapje en het toestel gelijk staan



2. Methode om het beschermend kapje op te bergen:

- Knijp in de top van het kapje en beweeg in de richting van de meetpen
- Draai deze 90 graden (zie tekening boven). Het kapje wordt opgeborgen en de meetpen (positieve aansluiting) wordt zichtbaar

5. Functies

5.1 Auto-ranging (AUTO)

Deze functie selecteert automatisch het juiste bereik gebaseerd op het ingangssignaal. Het "AUTO" teken wordt getoond in het display wanneer deze functie geactiveerd is. Deze functie is niet beschikbaar in de diodetest, doorbeltest en DUTY meting. Het "AUTO" teken is niet zichtbaar

5.2 Hold functie (H)

Deze functie bewaard de gemeten waarde in het LCD display. (niet beschikbaar in de frequentie meting) Het "H" teken wordt getoond in het display als de hold functie is ingeschakeld. De gemeten waarde wordt bevroren. Om de functie uit te schakelen kan de "HOLD" toets nogmaals worden ingedrukt of de keuzeschakelaar in een andere stand worden gezet.

5.3 REL functie (Δ)

Met deze functie kan een verschilmeting worden uitgevoerd in het DCV en capaciteits bereik. Het " Δ " teken wordt getoond in het display wanneer de "HOLD" toets wordt ingedrukt en de gemeten waarde wordt opgeslagen. Bij volgende metingen wordt in het display het verschil getoond van de gemeten waarde en de opgeslagen waarde. Om de functie uit te schakelen kan de "HOLD" toets nogmaals worden ingedrukt of de keuzeschakelaar in een andere stand worden gezet.

5.4 Automatische uitschakelfunctie

Deze functie schakelt het toestel uit wanneer er 30 minuten verstreken zijn nadat de keuzeschakelaar vanuit de OFF stand in een andere meetstand is gezet. Druk op de "HOLD" toets of schakel over op een ander bereik om het toestel weer te activeren.

5.5 Boven bereik indicatie

Wanneer de gemeten waarde het maximale bereik overschrijdt wordt "OL" in het display getoond. In het 600V ACV en DCV bereik wordt dit teken niet getoond en ook niet wanneer de HOLD functie actief is.

5.6 Low battery indicatie

Als de batterijspanning beneden $2,4V \pm 0,2V$ zakt, dan zal het "BATT" teken getoond worden in het display

5.7 Lampje

Zet de keuzeschakelaar in de "LIGHT" stand om het lampje in te schakelen. Zet de keuzeschakelaar daarna in de gewenste stand. (er kunnen geen metingen worden uitgevoerd wanneer de keuzeschakelaar in de "LIGHT" stand staat. Schakel de keuzeschakelaar naar de "OFF" stand om het lampje uit te schakelen

5.8 LCD achtergrondverlichting

De achtergrondverlichting wordt geactiveerd wanneer de "HOLD" toets gedurende 2 seconde wordt ingedrukt in alle meetstanden behalve de "OFF" stand. Druk de "HOLD" toets nogmaals gedurende 2 seconden in om de achtergrondverlichting uit te schakelen, of zet de keuzeschakelaar op de "OFF" stand

Notitie

De meetpen verlichting en achtergrond verlichting worden niet automatisch uitgeschakeld. Zorg dat deze zijn uitgeschakeld als ze niet nodig zijn. Wanneer de achtergrondverlichting wordt aan of uitgezet zal het "H" teken zichtbaar zijn in het display en is de HOLD functie ingeschakeld. Druk de "HOLD" toets kortstondig in om door te kunnen gaan met de volgende meting.



6. Metingen



Gevaar

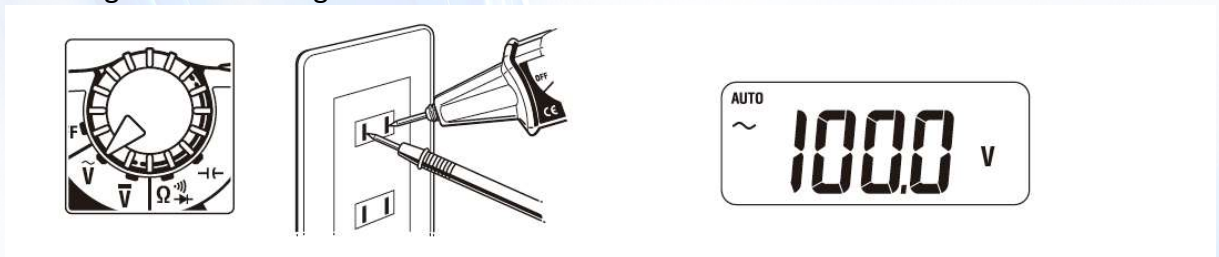
Ter voorkoming van een elektrische schok dienen de volgende instructies opgevolgd te worden.

- De maximum spanning te opzichte van aarde is 600VAC/VDC. Doe nooit metingen verrichten aan een circuit waarbij deze spanning wordt overschreden.
- De maximum ingangsspanning is 600VDC of 600VACrms. Doe nooit metingen verrichten aan een circuit waarbij deze spanning wordt overschreden
- Draai nooit aan de keuzeschakelaar tijdens een meting.
- Voer geen meting uit wanneer het batterij compartiment of de behuizing is geopend.
- Hou vingers en handen achter de opstaande rand van de meetpen tijdens metingen
- Voorkom het veroorzaken van kortsluiting in een circuit met de meetsnoeren of metalen delen van het toestel.
- Zorg ervoor dat er geen spanning staat op een circuit bij het meten van weerstand, diodetest, doorbeltest of capaciteitsmetingen.
- Zorg ervoor dat het beschermend kapje goed is gemonteerd op de meetpen in een CAT III omgeving. Bij het gebruik van het toestel in combinatie met de meetsnoeren is de laagste veiligheids categorie van kracht. Hou vingers en handen achter de opstaande rand van de meetpen tijdens metingen

6.1 AC spanning (ACV), Frequentie en Duty-cycle metingen

(1) Zet de keuzeschakelaar in de $\tilde{V}$ stand.

(2) Sluit de meetpen en meetsnoer aan op het te meten circuit zoals aangegeven in de tekening om ACV metingen te kunnen doen.



(3) Druk op de toets "SELECT" om over te schakelen naar frequentiemeting. De grootte "Hz" wordt getoond in het display.

AC spanning (ACV) → Frequentie (Hz) → DUTY (%)

Druk de "SELECT" knop in om door deze functies te scrollen



- (4) Druk nogmaals op de toets "SELECT" om over te schakelen naar Duty-cycle meting. De grootheid "%" wordt getoond in het display.

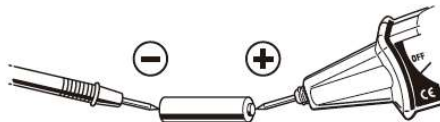
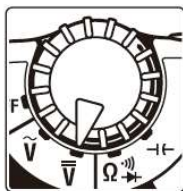


Notitie

In het ACV bereik kunnen enkele digits in het display worden weergegeven als de input is verwijderd. Sluit de meetsnoer aan op de aardkant van het te testen circuit. Bij het ontbreken van aarding kan elke aansluiting. In de Duty Cycle stand is de minimale ingangsspanning 1.5Vrms.

6.2 DC spanningsmeting (DCV)

- (1) Zet de keuzeschakelaar in de $\overline{V}$ stand.
- (2) Sluit de zwarte meetpen aan op de negatieve zijde van het meetcircuit en de meetpunt op de positieve zijde van het meetcircuit. De gemeten waarde wordt getoond in het display. Bij een omgekeerde polariteit zal het "-" teken in het display worden getoond.



- (3) Druk op de "SELECT" toets om de REL functie te activeren (Relatieve waarde) Door deze toets in te drukken wordt de momentele meetwaarde opgeslagen. Bij elke volgende meting wordt het verschil tussen de opgeslagen waarde en de meetwaarde weergegeven in het display. De automatische bereikkeuze is tijdens deze meting uitgeschakeld. Het bereik waarin het toestel stond bij het activeren van de REL meting wordt behouden. Om de REL functie uit te schakelen kan nogmaals op de "SELECT" toets worden gedrukt of omgeschakeld worden naar een ander meetbereik

De volgende metingen kunnen gedaan worden door de "SELECT" toets in te drukken:

DCV → REL Δ (Relatieve waarde)



6.3 Weerstandsmeting / Diodetest / Doorbeltest

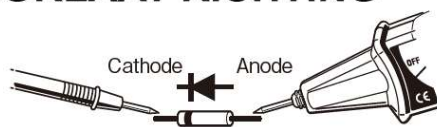
- (1) Zet de keuzeschakelaar in de “ Ω ” stand.
- (2) Sluit de meetpunt en de meetsnoer aan op het te testen component zoals hieronder in de tekening aangegeven.



- (3) Druk op de toets “SELECT” om de diodetest te activeren. Sluit de meetpunt en de meetsnoer aan op het te testen component. De volgende metingen kunnen gedaan worden door de “SELECT” toets in te drukken:

Ω → Diodetest → Doorbeltest

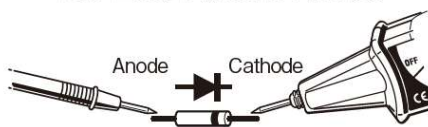
DOORLAAT RICHTING



Voorbeeld:
voorwaartse spanning
wordt getoond in het display



SPER RICHTING



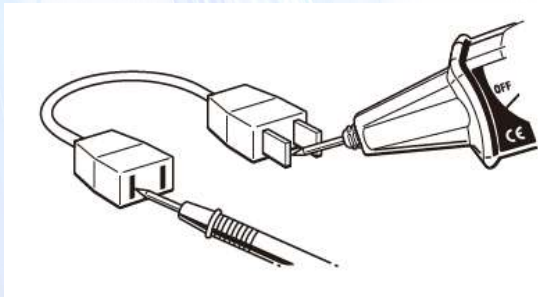
Voorbeeld:
“OL” wordt getoond
in het display



Notitie

Als de voorwaartse spanning van de diode buiten het bereik van 0.3V~1.5V valt, dan kan de meting niet worden uitgevoerd (Zener-diode, LED-diode, etc)

- (4) Druk op de toets "SELECT" om de doorbeltest te activeren. Sluit de meetpunt en de meetsnoer aan op het te testen component. De zoemer klinkt bij een weerstandswaarde van minder dan 120Ω . De weerstandswaarde van 400Ω of lager wordt getoond in het display



Notitie

In het display kan een lage weerstandswaarde worden getoond bij het kortsluiten van de meetsnoeren. Dit komt door de eigen weerstandswaarde van de meetsnoeren en betreft geen meetfout.

6.4 Capaciteitsmeting (nF, μ F)

- (1) Zet de keuzeschakelaar in de **—|—** stand.
- (2) Druk op de toets "SELECT" om de display waarde op "0" te zetten voordat de meetpunt en meetsnoer wordt aangesloten op het te testen component.
- (3) Sluit de meetpunt en meetsnoer aan op het te testen component zoals hieronder in de tekening aangegeven.

Notitie

Capaciteitsmetingen duren een langere tijd.

Capaciteit < 4μ F Meettijd bedraagt circa 2 seconden

Capaciteit < 40μ F Meettijd bedraagt circa 7 seconden

Capaciteit < 100μ F Meettijd bedraagt circa 15 seconden

7. Batterijen vervangen

Waarschuwing

Open nooit het batterij compartiment of de behuizing tijdens het uitvoeren van metingen. Zet het toestel uit en verwijder de meetsnoeren uit de meetbussen voordat u het batterijcompartiment of de behuizing openmaakt.

Gevaar

Gebruik geen oude en nieuwe batterijen door elkaar. Gebruik altijd dezelfde voorgeschreven batterijen.

Let op de juiste polariteit van de batterijen, vermeld aan de binnenzijde van het batterijencompartiment.

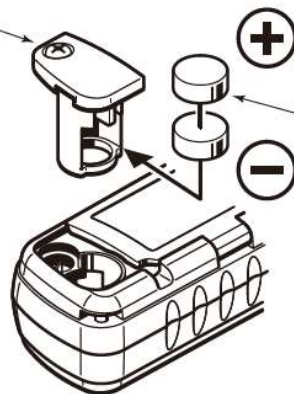
Let op het goed vastdraaien van de schroef van het batterijen compartiment nadat de batterijen zijn vervangen.

Opgelet

Doe de gebruikte batterijen op de juiste wijze inleveren waarbij rekening moet worden gehouden met de lokale voorschriften.

- (1) Zet de keuzeschakelaar in de stand "OFF"
- (2) Draai de schroef van het batterij compartiment los en haal deze los
- (3) Vervang de oude batterijen door nieuwe batterijen. Let op de juiste polariteit van de batterijen. Vervang beide batterijen tegelijkertijd.

Schroef



**Knoopcel batterijen:
2 x 1,5V LR44**

8. Onderhoud

Gebruik een vochtige doek of een doek met neutraal schoonmaakmiddel om het instrument te reinigen. Gebruik geen oplosmiddelen of agressieve stoffen.

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



Quality and reliability is our tradition

KYORITSU