



*Quality and reliability is our tradition*

# KYORITSU

# HANDLEIDING

## 2046R

## 2056R



## **TRUERMS**

### AC/DC STROOMTANG

[www.kyoritsu-nederland.nl](http://www.kyoritsu-nederland.nl)



# Inhoudsopgave handleiding Kyoritsu 2046R en 2056R

1. Veiligheidstips.....	2
2. Kenmerken .....	5
3. Specificaties.....	6
4. Functietoetsen.....	9
5. Referentie.....	10
5.1 Effectieve waarde (RMS) .....	10
6. Instrument opbouw.....	11
7. Voorbereiding.....	12
7.1 Controle batterijspanning .....	12
7.2 Controle van de stand & werking van de functieschakelaar.....	12
8. Meting .....	13
8.1 Meten van wisselstroom .....	13
8.2 Meten van gelijkstroom .....	14
8.3 Meten van wisselspanning .....	15
8.4 Meten van gelijkspanning .....	15
8.5 Meten van weerstand/Diode/Continuïteit/Capaciteit.....	16
8.5.1 Weerstand .....	16
8.5.2 Continuïteit.....	16
8.5.3 Diode .....	17
8.5.3 Capaciteit.....	17
8.6 Meten van temperatuur.....	18
9. Overige functies.....	19
9.1 Sluimerfunctie .....	19
9.2 HOLD toets .....	19
9.3 NCV functie.....	20
9.4 MIN/MAX functie .....	21
9.5 ZERO functie .....	21
9.6 PEAK functie (600A enkel voor KEW 2046R) .....	22
9.7 Indicatie bij overschrijding van het bereik .....	23
10. Vervangen van de batterijen.....	23
11. Onderhoud .....	24

## 1. Veiligheidstips

### WAARSCHUWING

- Lees de instructies in deze handleiding en tracht ze goed te begrijpen alvorens het toestel te gebruiken
- Houd de handleiding bij de hand voor snelle raadpleging wanneer nodig
- Gebruik het toestel uitsluitend voor de toepassingen waarvoor het bestemd is
- Het is van essentieel belang dat men alle veiligheidsvoorschriften respecteert
- Bij niet-naleving ervan loopt u gevaar voor lichamelijk letsel of beschadiging van de testapparatuur.







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.
	Het instrument kan niet-geïsoleerde geleiders omsluiten bij het meten van een spanning die overeenstemt met de toepasselijke meetcategorie die naast het symbool is weergegeven.
	AC (wisselstroom).
	DC (gelijkstroom)
	AC & DC

## VEILIGHEIDSCATEGORIE

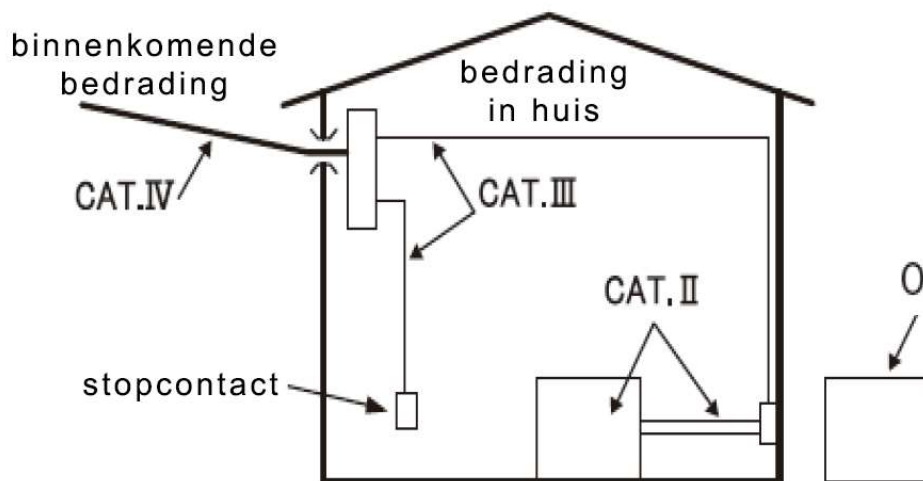
O: Apparatuur die niet direct op het net is aangesloten.

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).



## **GEVAAR**

- Gebruik het toestel niet op een stroomkring van meer dan 600V AC.
- Meet niet in de nabijheid van ontvlambare gassen; dit kan een ontploffing veroorzaken.
- De uiteinden van de stroombek werden zodanig ontworpen dat ze de teststroomkring niet kunnen kortsluiten. Als de testapparatuur onbeschermde geleidende onderdelen bevat, moet men de nodige voorzorgen nemen om het gevaar voor kortsluiting tot een minimum te herleiden.
- Voer geen meting uit als het toestel of uw handen nat zijn.
- Respecteer de maximum toegelaten ingangswaarden.
- Open het batterijcompartiment niet tijdens de meting.
- Gebruik het toestel enkel voor de toepassingen waarvoor het bestemd is, zo niet kan de veiligheid niet gewaarborgd worden en kan men lichamelijk letsel oplopen.

## **WAARSCHUWING**

- Voer geen enkele meting uit bij zichtbare schade zoals een defecte behuizing, beschadigde meetsnoeren of onbeschermde metalen onderdelen.
- Verdraai de functieschakelaar niet als de meetsnoeren met het toestel verbonden zijn.
- Installeer geen wisselstukken en breng geen verandering aan het toestel aan maar stuur het voor herstelling of herijking terug naar uw verdeler.
- Vervang de batterijen niet als de behuizing vochtig is.
- Verwijder de meetsnoeren en kabels uit het testobject en schakel het toestel uit alvorens het batterijcompartiment te openen.
- Test de werking van het toestel op een gekende stroombron alvorens u te baseren op de uitlezing en verdere handelingen uit te voeren.

## **OPGELET**

- Zet de bereikschakelaar in de gewenste stand alvorens de meting te beginnen.
- Klik de meetsnoeren volledig in het toestel.
- Verwijder de meetsnoeren voor een stroommeting.
- Stel het toestel niet bloot aan de zon, extreme temperaturen of vochtigheid.
- Hoogte 2000m max. Werkingstemperatuur tussen 0°C en 40°C.
- Het toestel is niet water- of stofdicht. Vermijd dus dergelijke omgevingen.
- Schakel het toestel uit na de meting. Als het toestel gedurende een periode niet gebruikt wordt, berg het dan op nadat u er de batterijen hebt uitgethaald.
- Reinig het toestel met een neutraal detergent, geen schuur- of oplosmiddelen.

## 2. Kenmerken

- Conform de internationale veiligheidsnormen IEC61010-1, IEC61010-031-2002 & IEC61010-2-032, meetcategorie CAT. IV 600V, vervuilingsgraad 2
- Aangegoten behuizing met ergonomisch grip
- Data Hold
- Displayverlichting voor metingen op donkere plaatsen
- REL functie om meetverschillen aan te duiden (bij stroom-, spannings- en weerstandsmeting)
- MIN/MAX functie voor weergave van de min. & max. waarde tijdens het meten
- PEAK Hold functie voor meting van de piekwaarde van startstromen (alleen in het ACA bereik)
- Diode- & continuïteitstest
- Capaciteitsmeting
- Temperatuurmeting (°C of °F)
- NCV functie (spanningsdetectie zonder contact) – bedradingscontrole
- Ingangsbeveiliging 600V
- Sluimermodus om de batterijen te sparen
- Bargraph + display met maximale indicatie 6039

### 3. Specificaties

#### AC stroom 600A, 1000A

Functie	Meetbereik	Nauwkeurigheid	
		KEW 2046R	KEW 2056R
600A	0-600.0A Peak: 1500A CF= 2.5@600A CF=3.0@500A	+2.0% uitl.+5dgt (50/60Hz) +3.5% uitl.+5dgt (40-500Hz) +5.5% uitl.+5dgt (500-1kHz) * 2% toevoegen indien CF>2	
1000A	0-1000.0A Peak: 1500A CF= 2.5@600A CF=3.0@500A		

#### DC stroom 600A, 1000A

Functie	Meetbereik	Nauwkeurigheid	
		KEW 2046R	KEW 2056R
600A	0-600.0A	+1.5% uitl.+5dgt	+1.5% uitl.+5dgt
1000A	0-1000.0A		

#### AC spanning (automatische bereikkeuze, ingangsimpedantie: circa 10M $\Omega$ )

Bereik	Meetbereik	Nauwkeurigheid	
		KEW 2046R	KEW 2056R
6/60/600V	0-600.0V	+1.5% uitl.+4dgt (50/60Hz) +3.5% uitl.+5dgt (40/400Hz)	

#### DC spanning (automatisch meetbereik, ingangsimpedantie: circa 10M $\Omega$ )

Bereik	Meetbereik	Nauwkeurigheid	
		KEW 2046R	KEW 2056R
600mV/6/60/600V	0-600.0V	+1.0% uitl.+3dgt	

#### Weerstand (Diode/continuïteit/capaciteit)

Bereik	Meetbereik	Nauwkeurigheid	
		KEW 2046R	KEW 2056R
600 $\Omega$ /6k/60k/600k $\Omega$	0-600.0 $\Omega$	+1.0% uitl.+5dgt	
6M/60M $\Omega$	0.600-60.00M $\Omega$	+5% uitl.+8dgt	
Continuïteitssignaal	0-600.0 $\Omega$	Geluidssignaal bij 100 $\Omega$ of minder	
Diode	Testspanning: 0-2V		

## Capaciteit

Bereik	Meetbereik	Nauwkeurigheid	
		KEW 2046R	KEW 2056R
40nF	0.01nF-4000µF automatisch bereik	niet van toepassing	
400nF		+2.5% uitl.+20dgt	
4µF			
40µF			
400µF		niet van toepassing	
4000µF		niet van toepassing	

## Frequentie/DUTY (automatische bereikkeuze voor frequentie)

Bereik	Meetbereik	Nauwkeurigheid	
		KEW 2046R	KEW 2056R
AC A	40Hz-400Hz	+0.5% uitl.+5dgt	
AC V	1Hz-10kHz		
0.1-99.9% (Impulsperiode/-breedte)		+2.5% uitl.+5dgt	

*Opmerking:* meetbare ingangen: 40V rms @ACV of 50A rms @AC600A, 350A@AC1000A

## Temperatuur

Bereik	Meetbereik	Nauwkeurigheid	
		KEW 2046R	KEW 2056R
°C	-50°C ~ 0°C	+ 5°C + 3 dgt	
	0°C ~ 150°C	+ 3°C + 2dgt	
	150°C ~ 700°C	+ 2°C + 2 dgt	
°F	- 58°F ~ 32°F	+ 9°C + 3 dgt	
	32°F ~ 302°F	+ 5°C + 2 dgt	
	302°F ~ 1292°F	+ 2°C + 2 dgt	

*Opmerking:* bovenvermelde nauwkeurigheid heeft betrekking op de stroomtang en niet op de temperatuurprobe.



Werking:	$\Delta\Omega$ modus
Display:	maximale aanduiding 6039 (frequentie 9999, capaciteit & temperatuur 4039) & bargraph
Indicatie overschrijding bereik:	"OL" (behalve voor AC/DC V en 1000A)
Bereikkeuze:	<i>automatisch</i> : spanning, weerstand, capaciteit <i>manueel</i> : continuïteit, diodetest, DUTY en temperatuur
Sampling:	driemaal per seconde
Functies:	OFF/ACA/ACV/DCA/DCV/ $\Omega$ / $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F
Toetsen:	SELECT (AC/DC schakeling & $\Omega$ / $+$ / $.$ ))/ ), PEAK HOLD/ verlichting, REL $\Delta$ , Hz/DUTY, MIN/MAX.
Voeding:	DC 3V/R03 (UM-4) x 2 st.
Indicatie zwakke batterij:	batterijicoon bij 2.4V + 0.15V of minder.
Temperatuur & vochtigheid:	23°C +5°C, relatieve vochtigheid 85% max. (geen condensatie)
Temperatuur en bedrijfsvochtigheid:	0 – 40°C, relative vochtigheid 85% max. (geen condensatie)
Opbergtemperatuur en vochtigheid:	-20 ~ 60°C, relatieve vochtigheid 85% max. (geen condensatie)
Stroomverbruik:	circa 25mA
Sluimermodus:	het toestel schakelt automatisch uit na 15 min. inactiviteit van de functieschakelaar. Verplaats de functieschakelaar van OFF naar een willekeurige positie om de sluimermodus op te heffen.
Toegepaste normen	IEC61010-1: 2001 Meetcategorie: CAT. IV 600V, vervuilingsgraad 2 IEC61010-031-2002, IEC61010-2-032 EMC: EN61326 . EN55022 . EN61000-4-2 (prestatie criterium B) . EN61000-4-3 (prestatie criterium B)
Overspanningsbeveiliging	Stroombereik KEW 2046R: 720A AC/10 sec. Stroombereik KEW 2056R: 1200A AC/DC/10 sec Spanningsbereik: 720V AC/DC/10 sec. Weerstands bereik: 600V AC/DC/10 sec.
Maximale overspanning	6880V AC TRMS 50/60Hz/5 sec. (tussen behuizing en elektrisch circuit/tussen elektrisch circuit en 7 behuizing)
Isolati weerstand:	10M $\Omega$ of meer/1000V (tussen elektrisch circuit en behuizing)



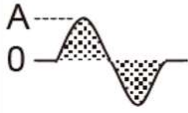
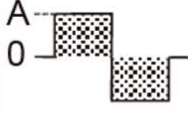
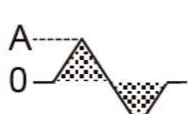
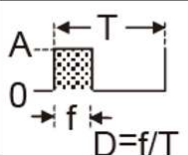
Diameter geleider:	KEW 2046R: circa 33mm KEW 2056R: circa 40mm
Afmetingen	KEW 2056R: circa 254 (L) x 82 (B) x 36 (D) mm KEW 2046R: circa 243 (L) x 77 (B) x 36 (D) mm
Gewicht	KEW 2046R: circa 300g KEW 2056R: circa 310g
Toebehoren	Meetsnoeren: model 7066/1 set Batterij: R03 (UM-4)/2 st.
Handleiding	1 st.
Draagtas:	model 9094/1 st.
Toebehoren in optie	Temperatuurprobe type K, model 8216 Multi-Tran M-8008

## 4. Functietoetsen

De indicatie “●” duidt de beschikbaarheid van de functie aan in elk van de bereiken.

	HOLD	PEAK	SELECT	ZERO	Hz/ DUTY	MAX/ MIN
ACA	●	●	●	●	●	●
ACV	●	-	-	●	●	●
DCA	●	-	●	●	-	●
DCV	●	-	-	●	-	●
$\Omega$	●	-	●	●	-	●
$\rightarrow +$	-	-	●	-	-	-
•)))	-	-	●	-	-	-
$\leftarrow -$	●	-	●	●	-	-
TEMP	●	-	●	●	-	●

## 5. Referentie

Golfvorm	Effectieve waarde $V_{rms}$	Gemiddelde waarde $V_{gem}$	Conversie factor $V_{rms}/V_{gem}$	Uitleesfouten voor rms meters	Crest factor CF
	$\frac{1}{\sqrt{2}} A$ $\doteq 0.707$	$\frac{2}{\pi} A$ $\doteq 0.637$	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ $\doteq 1.111$	0%	$\sqrt{2}$ $\doteq 1.414$
	A	A	1	$\frac{A \times 1,111 - A}{A} \times 100$ = 11.1%	1
	$\frac{1}{\sqrt{3}} A$	0.5A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ $\doteq 1.155$	$\frac{0.5A \times 1,111 - \frac{A}{\sqrt{3}}}{\frac{A}{\sqrt{3}}} \times 100$ = -3.8%	$\sqrt{3}$ $\doteq 1.732$
	$A \sqrt{D}$	$A \frac{f}{T} = A \cdot D$	$\frac{A \sqrt{D}}{A D} = \frac{1}{\sqrt{D}}$	$(1.111 \sqrt{D} - 1) \times 100\%$	$\frac{A}{A \sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$

### 5.1 Effectieve waarde (RMS)

De meeste wisselstromen en –spanningen worden uitgedrukt in effectieve waarden, ook “RMS waarden” genoemd.

De effectieve waarde is de vierkantswortel van het gemiddelde van het kwadraat van de wisselstroom- of wisselspanningswaarden.

De meeste stroomtangen met gelijkrichterschakeling hebben RMS-schalen voor AC meting. Deze schalen zijn echter geijkt in termen van effectieve waarde van een sinusgolf, hoewel de stroomtang in feite de gemiddelde waarde meet.

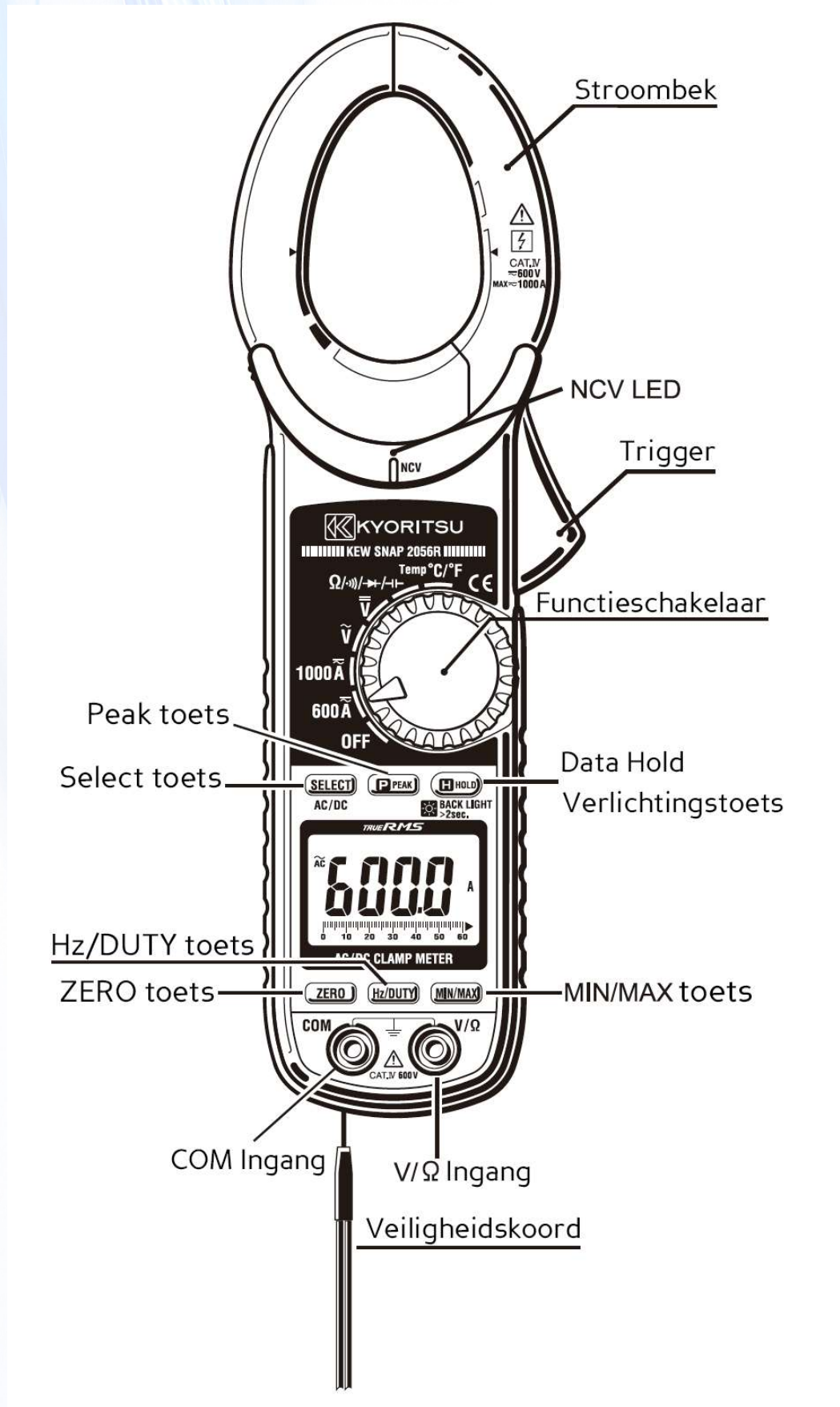
De ijking gebeurt met een conversiefactor van 1.111 voor een sinusgolf die men verkrijgt door de effectieve waarde te delen door de gemiddelde waarde. Deze toestellen geven daarom fouten weer indien de ingangsspanning of –stroom geen sinusvorm heeft.

\*De CF (piekfactor) wordt verkregen door de piekwaarde te delen door de effectieve waarde Vb:

Sinusgolf: CF=1.414

Blokgolf met arbeidscyclus 1: 4 -> CF=2

## 6. Instrument opbouw



## 7. Voorbereiding

### 7.1 Controle batterijspanning

Plaats de functieschakelaar in een willekeurige stand behalve "OFF". Als het bericht "BATT" niet wordt weergegeven, dan is de batterijspanning voldoende. Geeft het display niets weer of enkel het bericht "BATT", dan moet men de batterijen vervangen (zie punt 7).

#### **OPGELET**

- De sluimerfunctie zorgt ervoor dat het toestel na ongeveer 15 minuten automatisch uitschakelt als er geen enkele toets geactiveerd werd. Vandaar dat het display soms niets weergeeft, zelfs wanneer de functieschakelaar op een bepaalde stand werd ingesteld (behalve OFF).
- Om het toestel terug te activeren, plaatst men de draaischakelaar eerst op OFF en daarna op een functie naar keuze. Als er na deze procedure nog steeds geen uitlezing is, moet men de batterijen vervangen.

### 7.2 Controle van de stand & werking van de functieschakelaar

Controleer of de functieschakelaar op de juiste stand staat, dat het toestel in de juiste meetmodus staat en dat de Data Hold functie gedeactiveerd is, anders kan de gewenste meting niet uitgevoerd worden.

## 8. Meting

### 8.1 Meten van wisselstroom


#### **GEVAAR**

- Voer geen meting uit op een stroomkring met een spanning van meer dan 600V AC; dit om een elektrische schok te voorkomen.
- De uiteinden van de stroombek zijn zodanig beveiligd dat ze de te testen stroomkring niet kunnen kortsluiten. Als de testapparatuur echter onbeschermde geleidende onderdelen bevat, moet men de gebruikelijke voorzorgen nemen om het risico voor kortsluiting tot een minimum te reduceren.
- Doe geen enkele meting als het batterijcompartiment niet gesloten is.
- Verwijder de meetsnoeren uit het toestel voor stroommeting.

(1) Plaats de functieschakelaar op 600A of 1000A (voor de KEW 2046R is enkel 600A beschikbaar). AC wordt standaard geselecteerd; als DC geselecteerd is, druk dan de SELECT toets in om het te veranderen in AC. De indicatie AC wordt in de linkerhoek weergegeven.

(2) Druk op de trigger om de stroombek te openen en plaats deze om één enkele geleider. Noteer de uitlezing. Als men op de "Hz/DUTY" toets drukt, wordt de uitlezing als volgt vervangen:

**AC Current -> Hz -> DUTY**



De functie Hz/DUTY vereist 50A of meer in het bereik 600A AC en 350A of meer in het bereik AC 1000A.

#### **OPGELET**

- De maximale diameter voor de KEW 2046R is ongeveer 33mm en voor de KEW 2056R 40mm. Tijdens de meting de stroombek goed gesloten houden, wanneer dit niet het geval is kan men geen nauwkeurige metingen doen.

## 8.2 Meten van gelijkstroom

### **GEVAAR**

- Doe geen meting op een stroomkring met een spanning van meer dan 600V DC, dit om een elektrische schok te voorkomen.
- Geen meting uitvoeren als het batterijcompartiment niet gesloten is.

- (1) Plaats de functieschakelaar op 600A of 1000A. AC wordt standaard geselecteerd, druk op SELECT om DC te selecteren (enkel 600A is beschikbaar bij de KEW 2046R). De indicatie DC verschijnt in de linkerhoek.
- (2) Met gesloten stroombek zonder de geleider te omsluiten de ZERO toets indrukken voor de nulinstelling van het display (het symbool  $\Delta$  wordt rechts bovenaan weergegeven).
- (3) Druk op de trigger om de stroombek te openen en plaats deze om één enkele geleider. Houd de geleider precies in het midden van de gesloten stroombek en noteer de uitlezing.
- (4) Zet de functieschakelaar in de geschikte stand om de juiste weergave te creëren.
- (5) Druk nogmaals op de ZERO toets om deze functie uit te schakelen (het symbool  $\Delta$  verdwijnt).

### **OPGELET**

- Als de stroom van de bovenkant (displayzijde) naar de onderkant van het toestel vloeit, is de uitlezing positief, en vice versa.

### 8.3 Meten van wisselspanning

#### **GEVAAR**

- Om een elektrische schok te voorkomen, geen meting uitvoeren op een circuit met een spanning van meer dan 600V DC.
- Doe geen meting als het batterijcompartiment niet gesloten is.
- Houd uw handen tijdens de meting achter de beschermrand die op het toestel voorzien is.

(1) Plaats de functieschakelaar op ACV.

(2) Verbind het rode snoer met de V/ $\Omega$  klem en het zwarte met de COM klem.

(3) Verbind de meetsnoeren met de testkring. Noteer de uitlezing. Als men de "Hz/DUTY" toets indrukt terwijl de waarde wordt weergegeven, verandert deze uitlezing als volgt:

**AC Voltage -> Hz -> DUTY**



#### **OPGELET**

- De functie Hz/DUTY vereist 40V AC of meer.
- Voor frequentiemeting, eerst de spanning op de elektrische stroomkring meten. Druk vervolgens op de toets Hz/DUTY om de frequentiemodus te activeren.
- De uitgelezen frequentiewaarde kan fluctueren of beïnvloed worden door een omgeving met veel frequentie invloeden.

### 8.4 Meten van gelijkspanning

#### **GEVAAR**

- Om een elektrische schok te voorkomen, geen meting uitvoeren op een stroomkring met een spanning van meer dan 600V DC.
- Doe geen meting als het batterijcompartiment niet gesloten is.
- Houd uw handen achter te beveiliging die hiervoor op het toestel voorzien is.

(1) Plaats de functieschakelaar op DCV.

(2) Verbind het rode meetsnoer met de V/ $\Omega$  klem en het zwarte met de COM klem.

(3) Verbind het rode en zwarte meetsnoer met de positieve en negatieve zijde van de te testen stroomkring. Noteer de uitlezing. Bij omgekeerde verbinding verschijnt het minteken " - ".



## 8.5 Meten van weerstand/Diode/Continuïteit/Capaciteit

### **GEVAAR**

- Gebruik het toestel niet op een stroomkring onder spanning.
- Voer geen meting uit als het batterijcompartiment niet gesloten is.

### 8.5.1 Weerstand

- (1) Plaats de functieschakelaar op “ $\Omega$ /Diode/Continuity/Capacity.
- (2) Verbind het rode meetsnoer met de V/ $\Omega$  klem en het zwarte met de COM klem. Controleer of “OL” is weergegeven en sluit de meetpunten kort voor nulinstelling.
- (3) Verbind de meetsnoeren met beide zijden van de te testen weerstand.
- (4) Noteer de uitlezing.

### **OPGELET**

- Zelfs al sluit men de meetpunten kort, toch kan het gebeuren dat de uitgelezen waarde niet gelijk is aan nul, dit omwille van de weerstand van de meetsnoeren. Dit is echter volkomen normaal en wijst niet op een fout.
- Als de meetsnoeren open zijn, wordt het bericht “OL” weergegeven.

### 8.5.2 Continuïteit

- (1) Plaats de functieschakelaar op “ $\Omega$ /Diode/Continuity/Capacity. “ $\Omega$ ” wordt standaard geselecteerd; druk tweemaal op de SELECT toets als men dit wil veranderen in Continuity.

**Resistance -> Diode -> Cont -> Capacity**



- (2) Verbind het rode meetsnoer met de V/ $\Omega$  klem en het zwarte met de COM klem. Controleer of “OL” is weergegeven en sluit de meetpunten kort. De aanduiding moet gelijk zijn aan nul en er moet een geluidssignaal geactiveerd worden.
- (3) Verbind de meetsnoeren met beide zijden van de te testen geleider. Het geluidssignaal wordt geactiveerd bij een weerstand die gelijk is aan 100 $\Omega$  of minder.

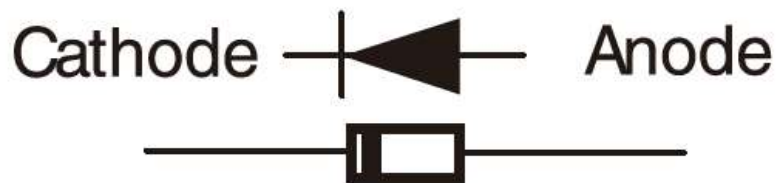
### 8.5.3 Diode

- (1) Plaats de functieschakelaar op “ $\Omega$ /Diode/Continuity/Capacity. “ $\Omega$ ” wordt standaard geselecteerd; druk op de SELECT toets om te veranderen in “Diode”.

Resistance -> Diode -> Cont -> Capacity



- (2) Verbind het rode meetsnoer met de V/ $\Omega$  klem en het zwarte met de COM klem.



- (3) Verbind het rode en zwarte meetsnoer respectievelijk met de te testen anode en de cathode. Noteer de uitlezing. Bij omgekeerde verbinding wordt het bericht “OL” weergegeven.

#### **OPGELET**

- Sommige diodes kunnen niet getest worden. De uitlezing is “OL” (Zenerdiode, LED enz.)

### 8.5.3 Capaciteit

- (1) Plaats de functieschakelaar op “ $\Omega$ /Diode/Continuity/Capacity. “ $\Omega$ ” wordt standaard geselecteerd. Druk driemaal op de SELECT toets om te veranderen in “Capacity”.

Resistance -> Diode -> Cont -> Capacity



- (2) Verbind het rode meetsnoer met de V/ $\Omega$  klem en het zwarte met de COM klem.
- (3) Verbind de meetsnoeren met beide zijden van de te testen condensator.
- (4) Noteer de uitlezing.

## 8.6 Meten van temperatuur

- (1) Plaats de functieschakelaar op °C/°F.
- (2) Verbind de temperatuurprobe type K (in optie) met de ingangsklem. De positieve zijde (+) van de probe moet verbonden worden met de V/Ω klem.
- (3) Breng de sensor (metalen gedeelte) van de temperatuurprobe type K in contact met het te testen object. Noteer de uitlezing. De positieve zijde (+) van de probe moet verbonden worden met de V/Ω klem.

### **WAARSCHUWING**

- Verbind de temperatuurprobe niet met een stroomkring onder spanning.

### **OPGELET**

- De omgevingstemperatuur wordt weergegeven als men de functieschakelaar op °C/°F plaatst. Bij weergave van “OL” of gelijk welke andere indicatie dan de omgevingstemperatuur, is er iets mis. Stop onmiddellijk alle verdere metingen.
- Als de uitlezing niet verandert wanneer de sensor (metalen gedeelte) van de temperatuurprobe type K in contact is gekomen met het te testen object, kan het zijn dat de probe defect is.

## 9. Overige functies

### 9.1 Sluimerfunctie

- (1) Deze functie verhindert dat het toestel onnodig aangeschakeld blijft; dit om de batterijen te sparen. Het toestel gaat over in sluimermodus als er na 15 minuten geen enkele toets geactiveerd wordt. Om deze modus te verlaten, draait men de functieschakelaar eerst op OFF en vervolgens in de gewenste stand.
- (2) De sluimerfunctie wordt gedeactiveerd als de functie MIN/MAX of PEAK geselecteerd wordt. Een doorlopende meting is mogelijk als de sluimermodus niet werkzaam is. Om de sluimerfunctie opnieuw te activeren, moet men de MIN/MAX of PEAK functie ongedaan maken.

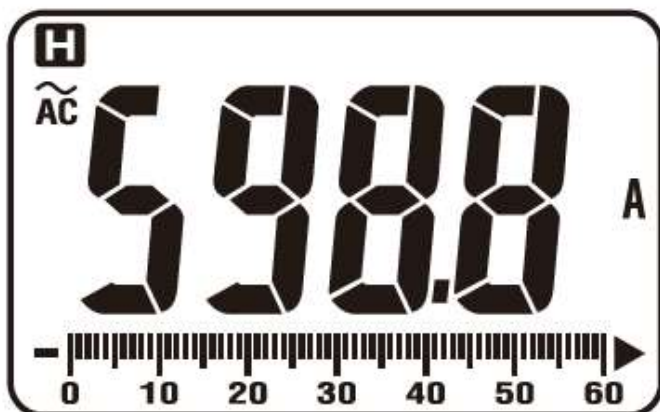
#### **OPGELET**

- Het toestel verbruikt een kleine hoeveelheid spanning in sluimermodus. Plaats de functieschakelaar terug op OFF na elk gebruik.

### 9.2 HOLD toets

#### (1) Data Hold functie

Met deze functie kan men de gegevens op het display bewaren. Druk op de HOLD toets om de gegevens te behouden. Wat ook het volgende ingangssignaal is, de uitlezing wordt behouden en het symbool "H" wordt links bovenaan weergegeven zolang het toestel in Data Hold modus is. Om deze modus te verlaten, nogmaals op HOLD drukken.



#### **OPGELET**

- De weergegeven waarden worden weer vrijgemaakt wanneer de sluimermodus geactiveerd wordt terwijl het toestel in Data Hold modus is.

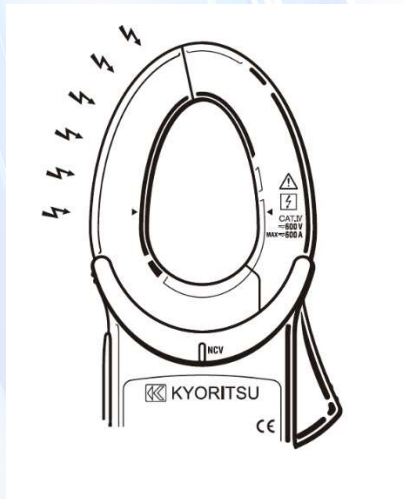
## (2) ON/OFF verlichting

Drukt men de HOLD toets 2 sec. of langer in, dan gaat de verlichting aan.

Drukt men nogmaals 2 sec. of langer de HOLD toets in, dan gaat de verlichting weer uit.

### 9.3 NCV functie

De rode LED bovenaan licht op in alle functies behalve OFF wanneer er een elektrisch veld van meer dan 100V gedetecteerd wordt door de sensor die in de stroombek ingebouwd is. Hij duidt de aanwezigheid van spanning aan in een stroomkring of in elektrische apparatuur zonder deze aan te raken. De NCV sensor kan enkel een elektrisch veld detecteren aan de kant die op de figuur is aangeduid.



Houd het vaste gedeelte (linkerkant) dicht bij de te testen geleider. Detectie tegen een stopcontact in de muur is onmogelijk.

#### **GEVAAR**

- Het gebeurt soms dat de LED niet oplicht door de installatietoestand van de stroomkring of apparatuur. Raak de te testen stroomkring niet aan; dit is gevaarlijk, zelfs al licht de LED voor NCV niet op.
- Controleer vooraf de werking van de LED op een gekende voeding. Licht de LED niet op, voer dan geen meting uit.
- De NCV uitlezing wordt beïnvloed door een externe spanning, maar eveneens door de manier waarop men het toestel vasthoudt of plaatst.

## 9.4 MIN/MAX functie

### **OPGELET**

- De bewaarde uitlezing wordt vrijgegeven wanneer de sluimerfunctie geactiveerd wordt terwijl het toestel in Data Hold modus is.
- De toetsen SELECT, ZERO, Hz/DUTY worden gedeactiveerd als de MIN/MAX functie geactiveerd is.

#### (1) AC/DC stroombereik (enkel 600A voor KEW 2046R)

Als men de MIN/MAX toets indrukt bij 600A & 1000A, dan kan men de minimum- of maximumwaarde meten. Druk op de MIN/MAX toets om MIN of MAX te selecteren. De minimum- of maximumwaarde in het meetbereik wordt behouden zolang de functie geactiveerd is. Het bericht "MIN" of "MAX" wordt weergegeven zolang de functie geactiveerd is. Om de functie ongedaan te maken, drukt men minstens 2 sec. op de MIN/MAX toets of verandert men van functie.

#### (2) AC/DC spanningsbereik

### **OPGELET**

Als men de MIN/MAX toets indrukt zonder spanning te meten, wordt de automatische bereikkeuze ongedaan gemaakt en wordt het bereik vastgelegd op 6V. Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit en druk op de MIN/MAX toets nadat een geschikt bereik geselecteerd is door de automatische bereikkeuze. Met een druk op de MIN/MAX toets kan men de minimum- of maximumwaarde meten. Druk op de MIN/MAX toets voor selectie van MAX of MIN. De maximum- of minimumwaarde in het meetbereik wordt behouden zolang de functie geactiveerd is. Als deze functie geactiveerd is, wordt het bericht MIN of MAX weergegeven. Om de functie ongedaan te maken, drukt men minstens 2 sec. op de MIN/MAX toets of verandert men van functie.

## 9.5 ZERO functie

### **OPGELET**

De toetsen MIN/MAX en PEAK zijn niet werkzaam als de nulinstelingsfunctie geactiveerd is.

Nulinstelingsfunctie in het stroombereik: De indicatie "Δ" moet weergegeven worden in de rechterbovenhoek in de nulinstelingsfunctie.

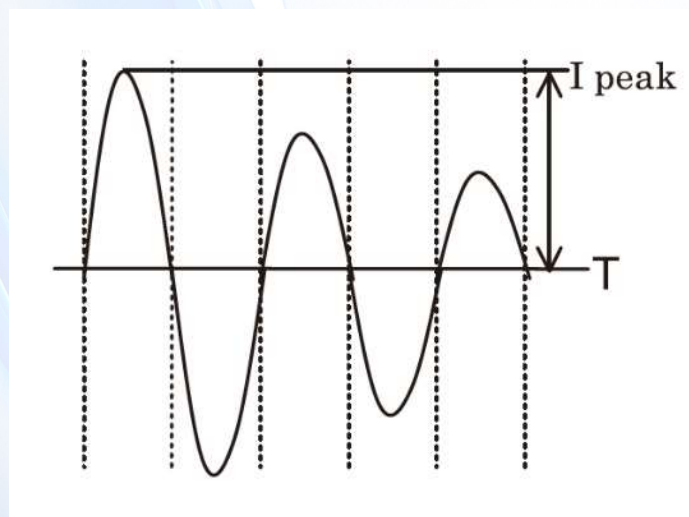
Indicatie van de relatieve waarde in de functies stroom, spanning en weerstand:

Als men de ZERO toets indrukt, wordt het bericht REL (relatieve waarde) weergegeven. Druk de ZERO toets in om de beginwaarde bij het begin van de meting te bewaren als referentiewaarde. Daarna wordt het verschil tussen de waarden die nadien gemeten worden en de referentiewaarde weergegeven. In deze functie is de automatische bereikkeuze niet mogelijk en wordt het bereik vastgelegd op het bereik dat bij het begin van de meting geselecteerd werd. De relatieve waarde wordt binnen de volgende bereiken weergegeven: (Meetbereik) = (Einde-schaal-waarde in het vaste bereik) – (Beginwaarde)

Om deze functie ongedaan te maken, drukt men de MIN/MAX minstens 2 sec. in of verandert men van functie.

### 9.6 PEAK functie (600A enkel voor KEW 2046R)

- (1) Plaats de functieschakelaar op “AC Current” en plaats deze om de te testen geleider.
- (2) Drukt men op de PEAK toets, dan wordt het symbool “P MAX” weergegeven en begint de meting.
- (3) Het display geeft de hoogste crestwaarde weer. Bij het meten van een sinusgolf is de uitlezing ongeveer gelijk aan de vierkantswortel van tweemaal de rms-waarde.



- (4) Druk minstens 2 sec. op de PEAK toets om de uitlezing op nul te brengen of laat de PEAK toets los. De buzzer zendt een geluidssignaal en de functie wordt gedeactiveerd.

#### **OPGELET**

- De piekindicatie (PEAK) voor de crestwaarde is 1500A. Een foutbericht verschijnt wanneer men dit bereik overschrijdt.
- De sluimerfunctie wordt gedeactiveerd als men de functie PEAK selecteert. Opgelet bij continumeting.

## 9.7 Indicatie bij overschrijding van het bereik

Als hetingangssignaal het meetbereik overschrijdt in gelijk welk bereik behalve 1000A en temperatuur, wordt "OL" of "- OL" weergegeven.

## 10. Vervangen van de batterijen

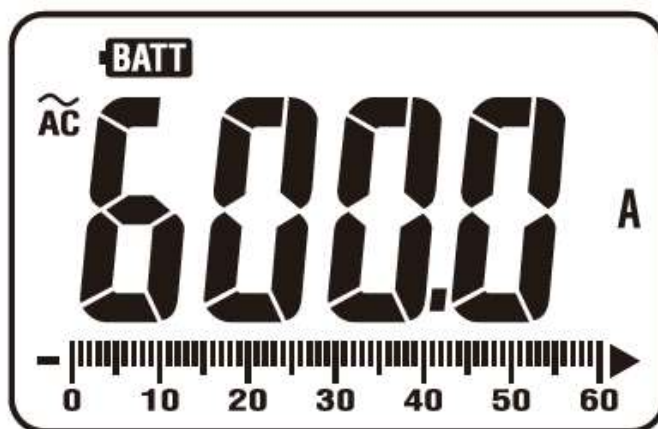
### WAARSCHUWING

- Om een elektrische schok te voorkomen dient u de functieschakelaar op OFF zetten en de meetsnoeren uit het toestel te verwijderen alvorens de batterijen te vervangen.

### OPGELET

- Gebruik niet gelijktijdig nieuwe en gebruikte batterijen.
- Let tijdens het installeren van de batterijen op de polariteit; deze is in het compartiment aangeduid.

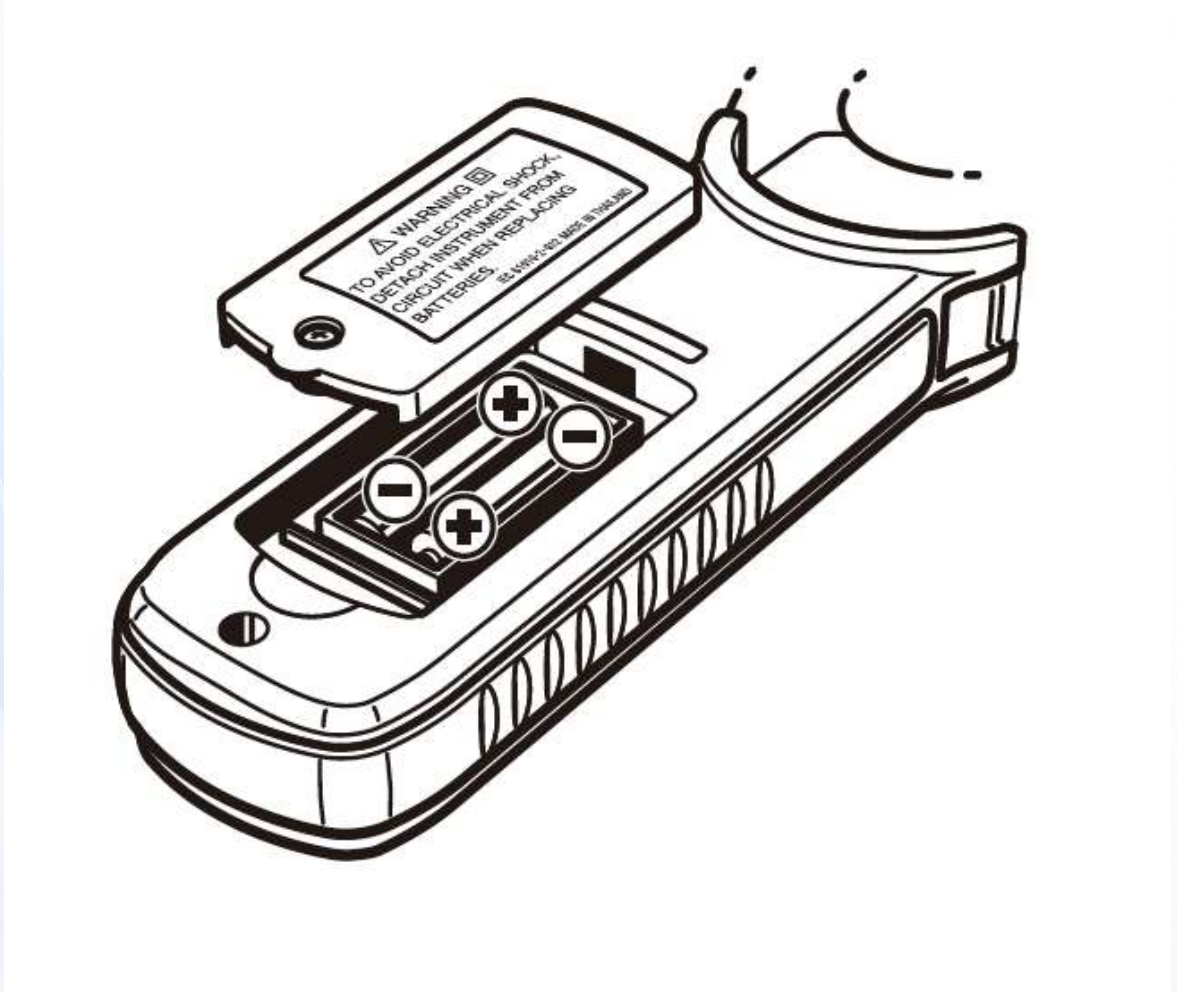
Zodra het bericht "BATT" wordt weergegeven, moet men de batterijen vervangen. Let wel: als de batterijen volledig uitgeput zijn, is er totaal geen uitlezing meer.



(1) Plaats de selectieschakelaar op OFF.



- (2) Schroef het batterijcompartiment los en verwijder het deksel.
- (3) Vervang de batterijen en let hierbij op de polariteit.
- (4) Sluit het batterijcompartiment.



## 11. Onderhoud

Reinig het toestel met een neutraal middel; gebruik geen schuur- of oplosmiddelen, deze kunnen het toestel beschadigen, vervormen of verkleuren.

## 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.: 0184-671877

E-mail: [info@kyoritsu-nederland.nl](mailto:info@kyoritsu-nederland.nl)

Website: [www.kyoritsu-nederland.nl](http://www.kyoritsu-nederland.nl)

