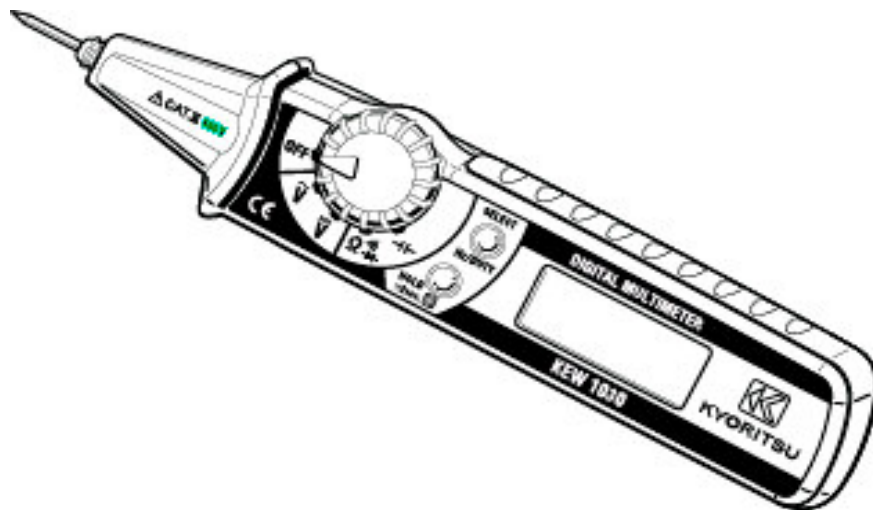


# HANDLEIDING

Alvorens dit toestel in gebruik te nemen, eerst aandachtig de handleiding lezen om de maximale prestaties ervan te kunnen benutten en een veilige bediening te garanderen.



## DIGITALE MULTIMETER KEW 1030




**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS  
WORKS, LTD.**

## 1. VEILIGHEID

Dit toestel werd ontworpen, ontwikkeld en getest overeenkomstig de IEC 61010 norm (veiligheidsnorm voor elektronische meetapparatuur) en vervolgens afgeleverd in de beste omstandigheden nadat het de kwaliteitscontrole ondergaan heeft. De 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.

### 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.
- Indien de apparatuur niet gebruikt wordt volgens de richtlijnen van de fabrikant, kan de geboden beveiliging niet gewaarborgd worden.


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.

Verklaring van de symbolen:

 de gebruiker dient de handleiding te raadplegen

 dubbele of versterkte isolatie

 wisselstroom

 gelijkstroom

Lees onderstaande richtlijnen voordat u het toestel gaat gebruiken.

### GEVAAR

- Voer geen meting uit op een stroomkring waarvan het elektrisch potentiaal t.o.v. de aarde meer dan 600V bedraagt.
- Voer geen meting uit in de nabijheid van ontvlambare gassen; dit vanwege het ontploffingsgevaar.
- Om een elektrische schok te voorkomen, geen meting uitvoeren als het toestel of uw handen vochtig zijn.
- De behuizing onderaan en het batterijcompartiment niet openen tijdens een meting.

### WAARSCHUWING

- Voer geen meting uit als het toestel zichtbare schade vertoont, zoals een defecte behuizing, beschadigde meetsnoeren of onbeschermde metalen onderdelen.
- Installeer zelf geen wisselstukken en breng geen veranderingen aan maar stuur het apparaat terug naar uw verdeler voor herstelling of herijking als het niet naar behoren functioneert.

### OPGELET

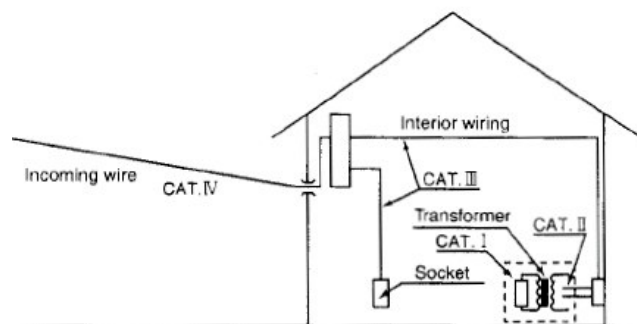
- Alvorens te meten, de functieschakelaar in de juiste stand plaatsen.
- Het toestel niet blootstellen aan de zon, extreme temperaturen, vochtigheid of dauw.
- Het toestel is bestemd voor binnenshuisgebruik. De werkingstemperatuur ligt tussen 0°C en 40°C zonder de veiligheidskarakteristieken aan te tasten.
- Het toestel is noch stof- noch waterdicht. Gebruik het daarom niet in een stoffige omgeving of op plaatsen waar het nat kan worden; dit kan schade veroorzaken.
- Zet de functieschakelaar op OFF na gebruik. Verwijder de batterijen als het toestel een tijdje niet gebruikt wordt.

### Meetcategorieën (overspanningscategorieën)

Om een veilige werking van meetinstrumenten te verzekeren, werden veiligheidsnormen vastgelegd voor uiteenlopende elektrische omgevingen. Deze zijn onderverdeeld in categorieën van I tot IV, meetcategorieën genoemd. Deze worden hierna toegelicht.

De categorieën met het hoogste nummer komen overeen met een elektrische omgeving met een hogere ogenblikkelijke energie. Een toestel conform CAT. III, bijvoorbeeld, kan een grotere ogenblikkelijke energie doorstaan dan een instrument van CAT. II.

- CAT. I:            Secundaire elektrische circuits verbonden met een AC stopcontact via een transformator of gelijkaardig toestel
- CAT. II:           Primaire elektrische circuits verbonden met een AC stopcontact via een netkabel
- CAT. III:          Primaire elektrische circuits rechtstreeks verbonden met het distributiepaneel en kabels van het distributiepaneel naar de stopcontacten
- CAT. IV:          Circuits van de elektrische distributie tot aan het binnenkomen van de lijn van de publieke nutsvoorziening en naar de vermogenmeter en het distributiepaneel



## 2. KENMERKEN

Deze digitale multimeter ter grootte van een balpen biedt volgende functies: AC/DC spanning, weerstand, capaciteit, frequentie/arbeidscyclus, diode- en continuïteitstest.

- Conform navolgende veiligheidsnormen:  
IEC61010-1, CAT.III, 600V  
IEC61010-031 voor meetprobes
- Aangegoten behuizing + functieschakelaar hanteerbaar met één hand
- De meetpunt verlicht de meetplaats
- Het verlichte uitleesschermbalk vergemakkelijkt het meten op donkere plaatsen
- REL functie om het verschil te controleren (DCV/CAP)
- Automatische sluimermodus om de batterijen te sparen
- Data Hold functie
- Overspanningsbeveiliging van 600V op alle bereiken behalve weerstand
- Het meetsnoer wordt handig opgeborgen in een compartiment achteraan op de behuizing
- De meetpunt kan afgedekt worden met een beschermkapje

### 3. SPECIFICATIES

#### 3.1. Nauwkeurigheid [gewaarborgd bij temperatuur/vochtigheid van 23±5°C, 45-85% HR (\*1)]

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid	Max. ingangsspanning
ACV Automatische bereikkeuze (*2)	4V	±1.3%uitl.±5dgt(50/60Hz)	DC 600V AC 600Vrem (sin)
	40V	±1.7%uitl.±5dgt(~400Hz)	
	400V	±1.6%uitl.±5dgt(50/60Hz)	
	600V	±2.0%uitl.±5dgt(~400Hz)	
DCV Automatische bereikkeuze (*2)	400mV	±0.8%uitl.±5dgt	
	4V		
	40V		
	400V	±1.0%uitl.±5dgt	
	600V		
Ω Automatische bereikkeuze	400Ω	±1.0%uitl.±5dgt	
	4kΩ		
	40kΩ		
	400kΩ		
	4MΩ	±2.5%uitl.±5dgt	
	40MΩ		
Diode-& Continuïteitstest	Diodetest	Testspanning: circa 0.3V ~ 1.5V	
	Cont. test	Buzzer (weerstand ≤ 120Ω)	
Capaciteit Automatische bereikkeuze	50nF	±3.5%uitl.±10dgt	
	500nF	±3.5%uitl.±5dgt	
	5µF		
	50µF		
100µF	±4.5%uitl.±5dgt		
Frequentie Automatische bereikkeuze	5Hz	±0.1%uitl.±5dgt Meetbare ingang: 1.5Vrms of meer	
	50Hz		
	500Hz		
	5kHz		
	50kHz		
	200kHz		
DUTY (impulsbreedte/-cyclus)	0.1 ~ 99.9%	±2.5%uitl.±5dgt (nauwkeurigheid gewaarborgd tot 10kHz.)	

(\*1) behalve voor het 40MΩ bereik in de ohmfunctie

(\*2) in de ohmfunctie wordt de autorange-functie ongedaan gemaakt door een druk op de SELECT toets. Om opnieuw spanning te meten, draait men de functieschakelaar eerst op OFF en dan weer op spanning.

#### 3.2. Algemene gegevens

- Werkingsprincipe: ΔΣ methode
- Display: LCD (max. 3999 meetpunten)/eenheden/indicators
- Indicatie bij overschrijding van het bereik: "OL" (behalve voor het AC/DC 600V bereik)
- Bereikkeuze: volledig automatisch (één enkel bereik is beschikbaar in de functies Continuïteit, Diode en Duty)  
Het toestel schakelt naar een hoger bereik bij 4000 meetpunten of meer.  
Het toestel schakelt naar een lager bereik bij minder dan 360 meetpunten.
- Sampling: tweemaal per seconde
- Functies: OFF/ACV/DCV/Ω/Capaciteit
- Toetsen: Hold/Hz/Duty/Ω/ → + → ) /REL Δ (enkel in de DCV en capaciteitsbereiken)
- Voeding: 2 knoopbatterijen 1.5V, LR44 (SR44)

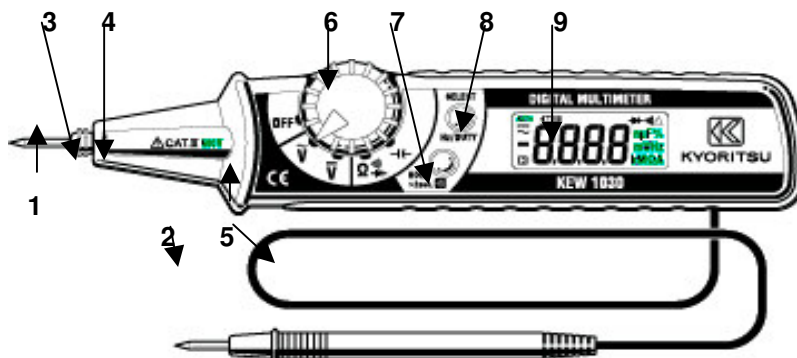
- Batterijstatusindicatie: het bericht BATT verschijnt indien de spanning gelijk is aan  $2.4V \pm 0.2V$  of minder
- Afmetingen: 190 L x 39 (B) x 31 (D) mm
- Gewicht: circa 100g (met batterijen)
- Gebruik: hoogte tot 2000m, binnenhuisgebruik
- Bedrijfstemperatuur en -vochtigheid:  $0 \sim 40^{\circ}\text{C}$ , max RV 85% (zonder condensatie)
- Opbergtemperatuur en -vochtigheid:  $-20 \sim 60^{\circ}\text{C}$ , max. RV 85% (zonder condensatie)
- Toebehoren: draagtas, handleiding, 2 knoopbatterijen LR44 (1.5V)
- Normen (veiligheid):
  - IEC/EN61010-1: 2001, meetcategorie CAT. III 600V, vervuilingsgraad 2
  - IEC/EN61010-031: 2002
  - Norm (EMC): EN61326: 2001

### 3.3. Elektrische gegevens

- Temperatuur en vochtigheid (gewaarborgde nauwkeurigheid):  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , max. RV 85% (zonder condensatie)
- Voedingsspanning (gewaarborgde nauwkeurigheid): 3.4V totdat het bericht BATT wordt weergegeven
- Isolati weerstand:  $10\text{M}\Omega$  of meer/DC 1000V (tussen elektrisch circuit en behuizing)
- Max. overspanning: AC 5.55kVrms, sinusgolf (50/60Hz gedurende 1 min.) (tussen elektrisch circuit en behuizing)
- Overspanningsbeveiliging: 720V (AC/DC) gedurende 10 sec. in spanningsfunctie (overspanningsbeveiliging) 600V (AC/DC) gedurende 10 sec. in alle functies behalve spanning
- Nominale voedingsspanning: DC 3.0V
- Nominaal vermogen: circa 4mVA (batterijspanning = 3.0V)
- Max. nominaal vermogen: circa 30mVA (verlichting geactiveerd)
- Ononderbroken werkingsduur:
  - circa 80 u (DCV meting)
  - circa 15 u (ampèremeting – verlichting aanschakelen gedurende 10 sec. en uitschakelen gedurende 20 sec., en dit herhalen)

## 4. VOORAANZICHT

### 4.1. Componenten en bedieningstoetsen



- (1) Meetpunt (ingangsklem ' + ' rood )
- (2) Meetsnoer (ingangsklem ' - ' zwart ): verbonden met negatieve ( - ) zijde van de aarding van het circuit
- (3) Beschermkapje
- (4) Meetpuntverlichting
- (5) Handbeveiliging
- (6) Functietoets

- OFF : uitschakelen (batterij verbruikt niets)

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




Druk op "SELECT" om te schakelen

-  DC spanning (DCV) → RELΔ (weergave van relatieve waarde)



Druk op "SELECT" om te schakelen

-  Weerstand →  Diodetest →  Continuïteitstest



Druk op "SELECT" om te schakelen

-  Capaciteit → RELΔ (relatieve waarde)







Druk op "SELECT" om te schakelen

- LIGHT: voor verlichting van de meetpunt. Plaats de functieschakelaar eerst op LIGHT en vervolgens op de gewenste functie. De lamp gaat aan en verlicht de testpunt (in deze positie kan er geen meting uitgevoerd worden)

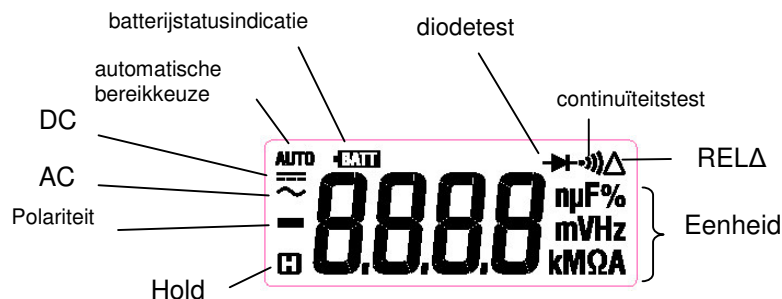
(7) HOLD toets:

voor het behoud van de uitlezing.  
om het scherm te verlichten (druk minstens 2 sec. in)

(8) SELECT toets:

activering van de functies  /Hz/DUTY en  →  /   
om de REL Δ functie te (de)activeren(enkel in de functie DCV/Capaciteit)

Indicaties op het display



## 4.2. Beschermkapje

### OPGELET

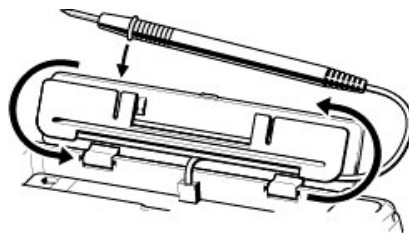
- Oefen niet te veel druk uit op de testpunt of het beschermkapje.
- Bij het weghalen van de bescherming, opletten dat u zich niet kwetst aan de meetpunt.

Gebruik het beschermkapje als u het toestel transporteert of opbergt.

- 1) Methode om het beschermkapje aan te brengen  
Knijp de punt van het beschermkapje vast en trek het in de richting van de meetpunt. Draai deze vervolgens 90°, zoals op de afbeelding hieronder en volg de markeringen op de bescherming en op het toestel zelf.



- 2) Methode om het beschermkapje te verwijderen  
Knijp de punt van het beschermkapje vast en trek het in de richting van de meetpunt. Draai deze vervolgens 90°, zoals op de afbeelding hieronder. De bescherming trekt zich automatisch terug en maakt de testpunt vrij (positieve klem).
- 3) Methode om het meetsnoer op te bergen  
Het meetsnoer wordt opgeborgen in het compartiment achteraan op het toestel.



## 5. FUNCTIES

### Auto-ranging (AUTO)

Met deze functie kan men automatisch het geschikte meetbereik selecteren in functie van het ingangssignaal. Het bericht "AUTO" wordt weergegeven als de functie geactiveerd is. Deze functie is niet beschikbaar in diode/continuïteitstest en duty cycle modus. Het bericht "AUTO" wordt niet weergegeven.

### Hold **H**

Met deze functie wordt de uitlezing in elke functie weergegeven.

Het bericht **H** wordt weergegeven als men de Hold toets indrukt.

De meetwaarde wordt bewaard. Druk nogmaals op deze toets om de Hold functie te verlaten.

### REL ( $\Delta$ )

Deze functie geeft het verschil tussen de meetwaarden weer (relatieve waarde) in de DCV en capaciteitsmodus. Het symbool " $\Delta$ " wordt weergegeven als men de HOLD toets indrukt. De meetwaarde wordt in het geheugen opgeslagen. Daarna wordt het verschil weergegeven tussen de opgeslagen en de gemeten waarde. Druk deze toets nogmaals in of schakel over naar een andere functie om de REL functie te verlaten.



## AUTO POWER OFF

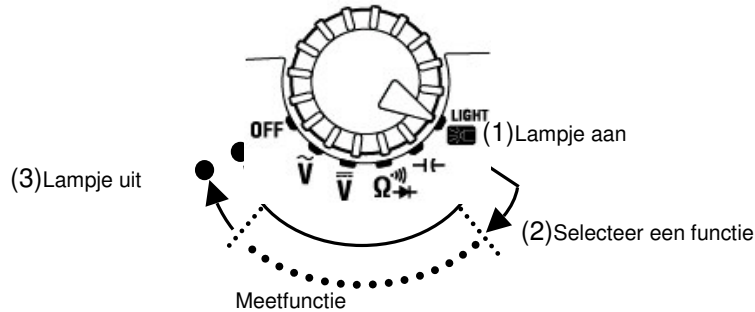
Met deze functie schakelt het toestel automatisch uit na ongeveer 30 min. inactiviteit van de functieschakelaar.

Druk nogmaals op de HOLD toets of schakel over naar een andere functie om de functie ongedaan te maken.

Indicatie bij overschrijding van het bereik

Als de meetwaarde het weergavebereik overschrijdt, verschijnt het bericht "OL" (behalve in de functie AC/DC 600V).

Deze indicatie verschijnt ook niet als de Hold-functie geactiveerd is.



Verlichting van de testpunt

Plaats de functieschakelaar op "LIGHT" om het lampje te doen branden. Zet hem nadien op de gewenste functie (meten is onmogelijk als de schakelaar op LIGHT geplaatst is). Zet de schakelaar op OFF om het lampje te doven.

Batterijstatusindicatie **BATT**

Als de batterijspanning  $2.4V \pm 0.2V$  of minder bedraagt, wordt het batterij-icoontje weergegeven.

Displayverlichting

Het display kan verlicht worden door minstens 2 sec. de HOLD toets in te drukken, en dit in alle functies behalve OFF. Druk nogmaals 2 sec. deze toets in of plaats de selectieschakelaar op OFF om de verlichting te doven.

Opmerking:

De verlichting van de meetpunt of van het display dooft niet automatisch. Doe dit manueel na elk gebruik.

Als men de displayverlichting (de)activeert, wordt het symbool "H" weergegeven en de HOLD functie geactiveerd. Drukt op de HOLD toets en ga over naar de volgende meting.

## 6. METING

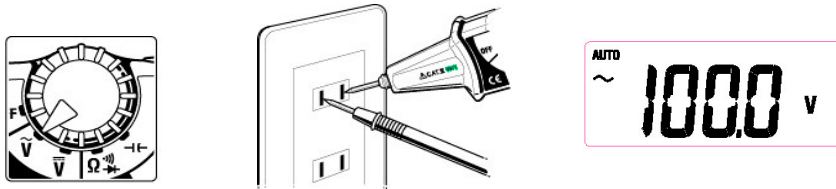
### GEVAAR

Om een elektrische schok of schade aan het toestel te voorkomen, dient men de volgende richtlijnen na te leven:

- De maximale nominale spanning t.o.v. de aarde bedraagt 600V AC/DC. Voer nooit een meting uit op een stroomkring waarvan het elektrische potentiaal deze waarde overschrijdt.
- De maximale ingangsspanning bedraagt DC600V/AC600Vrms (sin.). Doe geen meting op een circuit met een elektrisch potentiaal dat deze waarden overschrijdt.
- Regel de selectieschakelaar niet tijdens de meting.
- Voer geen meting uit als de behuizing onderaan weggehaald is.
- Houd uw vingers achter de beschermrand die hiertoe voorzien is op het toestel en meetsnoer (zie 4.1).
- Sluit de testlijn niet kort met het metalen onderdeel van het toestel of het snoer tijdens de meting.
- Doe geen meting op een stroomkring onder spanning in de functies weerstand, capaciteit, diodetest en continuïteitstest.

## 6.1. Meten van wisselspanning (ACV), frequentie en arbeidscyclus (DUTY)

- \* Plaats de functieschakelaar op 
- \* Verbind de testpunt en het meetsnoer met het AC circuit, zoals hieronder afgebeeld, voor het meten van AC spanning (ACV).



- \* Druk op SELECT en selecteer het frequentiebereik voor het meten van de frequentie. De eenheid "Hz" wordt weergegeven.




- \* Druk op SELECT om het DUTY bereik te selecteren voor het meten van de arbeidscyclus (impulsbreedte/impulsyclus). Het symbool "%" wordt weergegeven.



Opmerking:

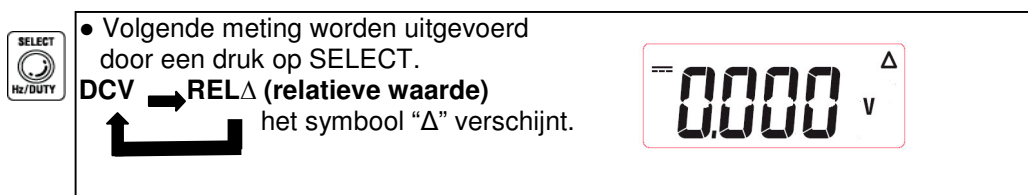
- \* In ACV functie blijven er nog enkele digits op het display nadat men het ingangssignaal heeft losgekoppeld.
- \* Verbind het meetsnoer (' - ' klem) met de geaarde zijde van het testcircuit. Als het circuit geen aarding heeft, dan is een willekeurige verbinding toegestaan.
- \* Bij het meten van frequentie en DUTY is de minimaal meetbare ingang gelijk aan +/- 1.5Vrms.

## 6.2. Meten van wisselspanning (DCV)

- \* Plaats de functieschakelaar op 
- \* Verbind de testpunt met de positieve zijde van de testapparatuur en het meetsnoer met de negatieve zijde, zoals hieronder afgebeeld. Als het meetsnoer met de positieve zijde verbonden is, wordt " - " weergegeven.
- \* Druk op SELECT om een relatieve waarde (REL) weer te geven. Druk deze toets in en sla de initiële meetwaarde op. Het verschil tussen de opgeslagen en de gemeten waarde wordt weergegeven. In deze functie is de automatische bereikkeuze niet werkzaam. Het eerst geselecteerde bereik blijft behouden. Relatieve meting is toegestaan in het volgende bereik.

Meetbereik = einde-schaal-waarde in een bereik – beginwaarde

Druk deze toets nogmaals in of schakel naar een andere functie om de REL functie ongedaan te maken.



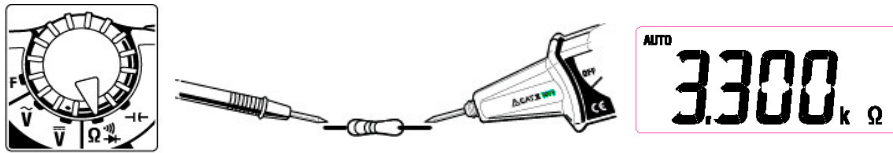
- Volgende meting worden uitgevoerd door een druk op SELECT.
- DCV → REL $\Delta$  (relatieve waarde)**  
het symbool " $\Delta$ " verschijnt.



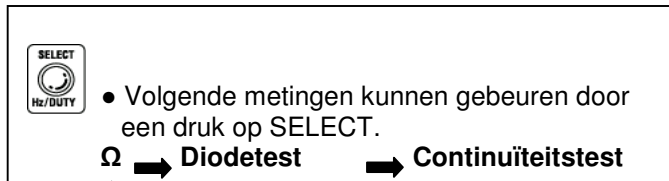
## Meten van weerstand ( $\Omega$ ), diode/continuïteitstest

\* Plaats de functieschakelaar op “ $\Omega$ ”.

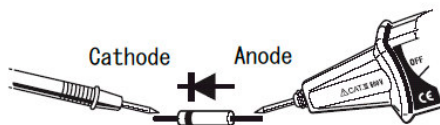
\* Verbind de testpunt en het meetsnoer met de testapparatuur, zoals afgebeeld hieronder.



\* Druk op SELECT voor een diodetest. Verbind de testpunt en het meetsnoer met de testapparatuur. Als onderstaande uitlezing verschijnt, is de diode in goede staat.

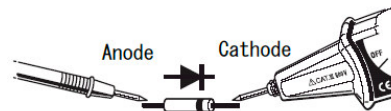


### 1. Doorlaatrichting



0.530<sup>\*</sup> v

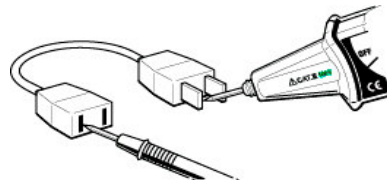
### 2. Sperrichting



.0L<sup>\*</sup> v

Opmerking: Als de spanning van de diode in doorlaatrichting meer bedraagt dan 0.3V-1.5V, mag de meting niet uitgevoerd worden (Zener-diode, LED enz.).

\* Druk op SELECT om een continuïteitstest uit te voeren. Verbind testpunt en meetsnoer met de testapparatuur. Is de continuïteit OK (120 $\Omega$  of minder), dan hoort men een geluidssignaal. Er wordt een weerstand van 400 $\Omega$  of minder weergegeven.

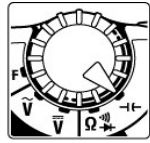


005.0  $\Omega$

Opmerking: Het kan gebeuren dat de na het kortsluiten van de meetpunt de uitlezing niet gelijk is aan nul. Dit is te wijten aan de weerstand van het meetsnoer, maar het is volkomen normaal.

## 6.4. Meten van capaciteit (nF, $\mu$ F)

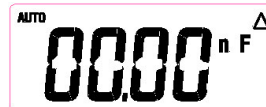
\* Plaats de functieschakelaar op 



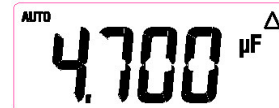
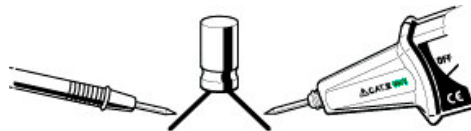
\* Druk op SELECT om de aangeduide waarde op "0" af te stellen alvorens het meetsnoer met de testapparatuur te verbinden.



Druk op SELECT om op "0" in te stellen.



\* Verbind testpunt en meetsnoer met de testapparatuur, zoals hierna afgebeeld.



Opmerking: de meettijd is afhankelijk van de te meten capaciteit.

Te meten capaciteit	< 4 $\mu$ F	< 40 $\mu$ F	< 100 $\mu$ F
Meettijd	2 sec.	7 sec.	15 sec.

## 7. VERVANGEN VAN DE BATTERIJEN

### WAARSCHUWING

- Om een elektrische schok te voorkomen, het toestel loskoppelen van de testapparatuur en de selectieschakelaar op OFF zetten alvorens de batterijen te vervangen.

### GEVAAR

- Gebruik nooit gelijktijdig oude en nieuwe batterijen en gebruik eveneens hetzelfde type van batterijen.
- Installeer de batterijen en let op de juiste polariteit (zie markeringen in het compartiment).
- Schroef het batterijcompartiment weer dicht.

### OPGELET

- Recycleer de gebruikte batterijen.

(1) Plaats de selectieschakelaar op OFF.

(2) Schroef het batterijcompartiment los en vervang de batterijen; let hierbij op de polariteit (zie markering binnenin). Vervang steeds tegelijkertijd alle batterijen.



## **8. ONDERHOUD**

Maak het toestel schoon met een neutraal detergent. Gebruik noch schuurmiddelen, noch solventen; deze kunnen het toestel beschadigen, vervormen of doen verkleuren.

### **VERDELER**

BELGIE  
n.v. C.C.I.  
Louiza-Marialei 8 B5  
2018 ANTWERPEN  
T: 03.232.78.64  
F: 03.231.98.24  
[info@ccinv.be](mailto:info@ccinv.be)