

HANDLEIDING

DIGITALE MULTIMETER

KEW 1051/1052

**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

Bedankt voor de aankoop van de digitale multimeter model KEW1051, KEW1052.

Deze handleiding beschrijft de specificaties en veiligheidsvoorschriften die men tijdens het gebruik in acht moet nemen.

Vooraleer u deze multimeter gaat gebruiken, eerst de handleiding grondig doornemen om een duidelijk inzicht te krijgen in het juiste gebruik.

Volg onderstaande richtlijnen.

Bij niet-naleving ervan loopt men gevaar voor een elektrische schok of verwondingen die soms fataal kunnen zijn.

KYORITSU is niet verantwoordelijk voor schade die het gevolg is van een verkeerd gebruik van het toestel.

■ De handleiding

- De handleiding werd met de grootste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Mochten er echter vergissingen en vergetelheden in voorkomen, aarzel dan niet met ons contact op te nemen om dit te melden.
- Met het oog op verbetering in de prestaties of de werking van het toestel, kan de inhoud van deze handleiding aangepast worden zonder voorafgaande verwittiging.
- Alle rechten voorbehouden. Er mag geen enkel deel van deze handleiding gereproduceerd worden, op welke wijze dan ook, zonder de schriftelijke toelating van Kyoritsu.

Veilig gebruik van dit instrument

Om een veilig gebruik te verzekeren, werden de volgende symbolen op het toestel en in de handleiding voorzien:

! WARNING (WAARSCHUWING)

Wijst erop dat de gebruiker de handleiding moet raadplegen en de instructies moet lezen ter voorkoming van ernstige verwondingen die de dood kunnen veroorzaken.

! CAUTION (OPGELET)

Wijst erop dat de gebruiker de instructies moet lezen om lichamelijk letsel of schade aan het toestel te voorkomen.

! Noot

Essentiële informatie voor de bediening van het toestel of om u met de procedures en/of functies vertrouwd te maken.

! Gevaar! Voorzichtig behandelen
Dit symbool verwijst de gebruiker naar de handleiding om (fatale) verwondingen of schade aan het toestel te voorkomen.

Dubbele insolatie
Dit symbool betekent een dubbele of verstevigde isolatie.

Gelijkstroom
Symbool voor DC spanning/stroom.

Wisselstroom
Symbool voor AC spanning/stroom.

DC/AC
Symbool voor DC en AC.

Zekering
Symbool voor zekering.

Aardpotentiaal
Symbool voor aarding.

! WAARSCHUWING

■ **Respecteer onderstaande instructies. Zo niet, loopt u gevaar voor een elektrische schok of ernstige verwondingen met mogelijk fatale afloop.**

Meetsnoeren

- Gebruik de door KYORITSU bijgeleverde meetsnoeren.
- Gebruik geen beschadigde meetsnoeren. Controleer de continuïteit van de meetsnoeren.
- Verwijder de meetsnoeren uit het te testen circuit alvorens de batterijbehuizing te openen.
- Verwijder de meetsnoeren uit het te testen circuit alvorens de meetsnoeren met het toestel te verbinden of te ontkoppelen.
- Verwijder de meetsnoeren uit het toestel alvorens de batterijbehuizing te openen.
- De punt van het meetsnoer is voorzien van een beschermkapje.
Om veiligheidsredenen een meetsnoer met beschermkapje gebruiken (veiligheidsnorm: IEC 61010-031).

Behuizing

- Gebruik het toestel niet als de behuizing beschadigd of geopend is.

Zekeringen

- Gebruik zekeringen met dezelfde eigenschappen.

Gebruiksomgeving

- Gebruik het toestel niet in de nabijheid van ontvlambare of explosieve gassen
- Vermijd elk gebruik als het toestel werd blootgesteld aan regen of vochtigheid of als uw handen vochtig zijn.

Ontmantelen

- Niemand, uitgezonderd het personeel van KYORITSU, mag het toestel uiteenhalen.

Inhoud

1.	Overzicht	5
2.	Meetcategorie	6
3.	Specificaties	7
3.1	Algemene specificaties	7
3.2	Nauwkeurigheid	9
4.	Werking	12
4.1	Voorzorgsmaatregelen vóór de meting	12
4.2	Componenten	13
4.3	Meetinstructies	17
4.3.1	Metten van AC spanning	17
4.3.2	Metten van DC spanning	17
4.3.3	Metingen met SENSOR.	18
4.3.4	Metten van weerstand	18
4.3.5	Continuïteitstest	19
4.3.6	Diodetest	19
4.3.7	Metten van temperatuur	20
4.3.8	Metten van stroom	21
4.3.9	Metten van capaciteit	22
4.3.10	Metten van frequentie	22
4.3.11	Functie om tussen RMS detectiemodus en MEAN detectiemodus te schakelen (enkel KEW1052)	23
4.3.12	Functie voor het (de)activeren van de filter	23
4.3.13	AUTO HOLD functie	24
4.3.14	Berekening van relatieve waarde en percentage	24
4.3.15	MIN/MAX/AVG functie (enkel KEW1052)	25
4.4	Geheugenfunctie (enkel KEW1052)	26
4.5	AUTO POWER OFF functie	27
4.6	Set-upfunctie	28
4.7	Bijkomende functies	32
4.8	LCD controle	32
5.	IJkfunctie voor gebruiker	33
6.	Vervangen van batterijen en zekeringen	35
6.1	Vervangen van de batterijen	35
6.2	Vervangen van de zekering	36
7.	IJking en onderhoud	37
8	Verwijderen van het toestel	37

1. Overzicht

• Uitleesscher

LCD, 4 digits

Max. uitlezing: 6000

Balkgrafiek

• Ondersteunt verscheidene meetfuncties

Meetfunctie

DC spanning, AC spanning, DC stroom, AC stroom, Weerstand, Frequentie, Temperatuur, Capaciteit, Diode- & Continuïteitstest

• Andere functies

Data Hold (D•H), Auto Hold (A•H), Range Hold (R•H), Maximumwaarde* (MAX), Minimumwaarde* (MIN), Gemiddelde waarde* (AVG), Nulinstelling

(Capaciteit, Weerstand), Relatieve waarden, Geheugenopslag*, displayverlichting.

*: Enkel voor model KEW1052

• Schakelen tussen de detectiemodi

Schakelen tussen detectiemodus voor effectieve waarde (kwadraatgemiddelde - RMS) en detectiemodus voor gemiddelde waarde (MEAN) is mogelijk tijdens een AC-spanningsmeting (enkel KEW1052).

• Lagefrequentiefilter

De lagefrequentiefilter kan aan- of uitgeschakeld worden tijdens een AC spannings- of AC stroommeting.

• Communicatie: een optionele communicatieset is vereist (enkel KEW1052).

• Meetgegevens kunnen naar een PC gestuurd worden d.m.v. de USB-communicatieset.

Ze kunnen gelezen worden via bepaalde toepassingen om er trendgrafieken van te maken of ze kunnen naar een Excel-bestand geconverteerd worden.

• De gegevens kunnen ook afgedrukt worden door een optionele printer via een optionele communicatieset.

• Veiligheidsdesign

Conform de CE normen

De stroomingangsklem is beveiligd om een verkeerde aansluiting te voorkomen

Zeer performante zekeringen (UL-norm).

2. Meetcategorie

! WAARSCHUWING

■ Meetcategorie (CAT.)

De beperkingen betreffende maximale spanning die voor de KEW1051 en KEW1052 mag gebruikt worden, zijn afhankelijk van de meetcategorieën opgelegd door de veiligheidsnormen.

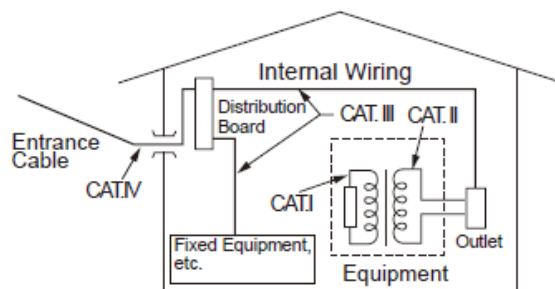
De maximaal toegelaten ingangsspanning niet overschrijden.

AC/DC 1000V CAT.III

AC/DC 600V CAT.IV

Meetcategorie		Beschrijving	Opmerkingen
I	CAT.I	Voor metingen op circuits die niet rechtstreeks verbonden zijn met het net.	
II	CAT.II	Voor metingen op circuits die rechtstreeks verbonden zijn met een laagspanningsinstallatie.	Toestellen, draagbare apparatuur enz.
III	CAT.III	Voor metingen in bouwinstallaties.	Verdeelbord, verliesstroomschakelaar enz.
IV	CAT.IV	Voor metingen uitgevoerd aan de bron van de laagspanningsinstallatie.	Luchtkabel, kabelsystemen enz.

Interne bedrading
Binnenkomende kabel
Verdeelbord
Vaste installatie enz.
Installatie
Stopcontact



Noot

Stralingsimmunititeit heeft invloed op de nauwkeurigheid van de KEW1051 en KEW1052 onder de voorwaarden vermeld in de IEC61326-1 norm.

Het gebruik van dit toestel beperkt zich tot huishoudelijke, commerciële en lichte industriële toepassingen. Als er in de buurt apparatuur is die een sterke elektromagnetische interferentie genereert, kan de functie van het toestel verstoord worden.

3. Specificaties

3.1 Algemene specificaties

Meetfuncties:

DC spanning, AC spanning, DC stroom, AC stroom, Weerstand, Frequentie, Temperatuur, Capaciteit, Diode- & Continuïteitstest

Andere functies:

Data Hold (D·H), Auto Hold (A·H), Range Hold (R·H), Maximumwaarde* (MAX), Minimumwaarde* (MIN), Gemiddelde waarde* (AVG), Nulinstelling (Capaciteit, Weerstand), Relatieve waarden, Geheugenopslag*, displayverlichting.

*: Enkel voor model KEW1052

Meetmethode: $\Delta\Sigma$ modulatie

Uitleesscherm :

LCD, 4-digits/7 segmenten

Max. uitlezing: 6000

Polariteitindicatie: “-” wordt weergegeven bij negatieve polariteit

Indicatie overschrijding bereik: “ OL ”

Indicatie zwakke batterij: “ ” bij lage batterijspanning.

Meetcyclus:

5 maal per seconde (behalve frequentiemeting : eenmaal per seconde/weerstandmeting (6M Ω /60M Ω) : 2.5 maal per seconde, capaciteitsmeting (1000 μ F) : max.0.14 maal per seconde)

Balkgrafiekweergave : circa 25 maal per seconde (AC, Ω)

Bedrijfstemperatuur en -vochtigheid:

-10 ~ 55°C, 80% max. RV (geen condensatie)

70% max. RV bij 40 ~ 55°C.

Opbergtemperatuur en -vochtigheid:

-30 ~ 70°C, 70% max. RV (geen concensatie)

Temperatuurcoëfficiënt:

(Nauwkeurigheid bij 23 \pm 5°C \times 0.1)/°C toe te voegen.

(Temperatuurbereiken: -10 ~ 18°C en 28 bij 55°C)

Voeding:

AA batterijen (R6/LR6) 1.5V: 4

Levensduur batterijen:

Ongeveer 300 uren (werkuren van alkalinebatterijen in DC spanningsmodus)

Noot: de levensduur is afhankelijk van de bedrijfsvoorwaarden

Isolati weerstand:

1000V DC, 100M Ω of meer

Maximale overspanning:

6.88kVrms AC gedurende vijf seconden (ingangsklemmen en behuizing)

Buitenafmetingen:

Circa 192(L)×90(B)×49(D)mm

Gewicht:

Circa 560g (incl. batterijen)

Toegepaste normen:

Veiligheidsnormen

IEC61010-1, IEC61010-031

CAT.III (max. ingangsspanning: AC/DC1000V)

CAT.IV (max. ingangsspanning: AC/DC600V)

Vervuilinggraad 2, binnenhuisgebruik,

2000m max. boven de zeespiegel

EMC normen

IEC61326-1 Klasse B

Invloed van stralingsimmunititeit:

In een RF elektromagnetisch veld van 3 V/m, situeert zich de nauwkeurigheid binnen vijfmaal de nominale nauwkeurigheid.

Standaardtoebehoren:

Batterijen : 4

Meetsnoeren: 1 set (M-7220)

Zekering (bijgeleverd): 440mA/1000V (M-8926), 10A/1000V (M-8927)

Handleiding: 1

Afdekking: 1

Toebehoren in optie:

Draagtas M-9150 (voor multimeter, meetsnoeren en communicatiekabel)

Meetsnoeren (1 set) M-7220

Meetsnoeren met krokodillenklem (1 set) M-7234

Zekeringen

440mA/1000V M-8926

10A/1000V M-8927

Temperatuurprobes M-8405, 8406, 8407, 8408

Enkel voor KEW1052:

USB communicatieset M-8241 (software, USB adapter en kabel)

Printercommunicatieset M-8243 (printeradapter en kabel)

Printer M-8246

AC adapter (voor printer, Europa) M-8248

Thermisch papier voor printer (10 rollen) M-8247

3.2 Nauwkeurigheid

Testvoorwaarden:

Temperatuur en vochtigheid: $23 \pm 5^\circ\text{C}$ bij max. RV 80%

Nauwkeurigheid: $\pm(\% \text{ uitlezing} + \text{digits})$

Noot: Elke reactietijd is een waarde met een nominale nauwkeurigheid binnen het geselecteerde bereik.

Metten van DC spanning V

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Ingangsweerstand	Max. ingangsspanning
600mV	0.1mV	0.09+2	10M Ω	1000V DC
6V	0.001V		11M Ω	
60V	0.01V		10M Ω	1000V AC rms
600V	0.1V			
1000V	1V	0.15+2		

NMRR : 60dB of meer 50/60Hz \pm 0.1%

CMRR: 120dB of meer 50/60Hz ($R_s=1\text{k}\Omega$)

Reactietijd: 1 sec. max.

Metten van AC spanning V

AC koppeling: detectie RMS-waarde, sinusgolf

Detectie gemiddelde waarde en kalibrering RMS waarde (enkel KEW1052)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid			Ingangs-impedantie	Max. ingangsspanning
		50/60Hz	40Hz tot 500Hz	500Hz tot 1kHz		
600mV	0.1mV	0.5+5	1+5	1.5+5	10M Ω , <200pF	1000V AC rms
6V	0.001V				11M Ω , <50pF	
60V	0.01V				10M Ω , <50pF	
600V	0.1V			-	1000V DC	
1000V	1V					

Nauwkeurigheid: $\pm 5 \sim 100\%$ van het bereik en het 1000V bereik is van 200 tot 1000V bij minder dan 1500V piek.

Voor niet-sinusgolven $\pm(2\% + 2\% \text{ v.d. volle schaal})$ toevoegen, voor crestfactor <3.

CMRR : 60dB of meer DC tot 60Hz ($R_s=1\text{k}\Omega$)

4 meetpunten of minder worden herleid tot 0. Reactietijd: 2 sec. max.

Metten van DC stroom A

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Spanningsval	Max. ingangsstroom
600uA	0.1 μA	0.2+2	< 0.12mV/ μA	440mA bereik beveiligd door een 440mA/1000V zekering
6000uA	1 μA		< 3.3mV/mA	
60mA	0.01 mA			
440mA	0.1 mA	0.5+5	< 0.1V/A	10A bereik beveiligd door een 10A/1000V zekering
6A	0.001A			
10A	0.01A			

Reactietijd: 1 sec. max.

Metten van AC stroom [RMS] A

Detectie RMS waarde, sinusgolf

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid		Spanningsval	Max. ingangsstroom
		50/60Hz	40Hz à 1kHz		
600uA	0.1 μ A	0.75+5	1.5+5	< 0.12mV/ μ A	440mA bereik beveiligd door een 440mA/1000V zekering
6000uA	1 μ A			< 3.3mV/mA	
60mA	0.01 mA			< 0.1V/A	
440mA	0.1 mA				
6A	0.001A				
10A	0.01A				

Nauwkeurigheid: bij 5 ~ 100% van het bereik. Het 10A bereik gaat van 2 tot 10A en het 440mA bereik gaat van 30 tot 440mA.

Voor niet-sinusgolven, $\pm(2\% + 2\%$ van de volle schaal) toevoegen, voor crestfactor<3.

4 meetpunten of minder worden herleid tot 0. Reactietijd: 3 sec. max.

Metten van weerstand Ω

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Max. meetstroom	Open-lus-spanning	Ingangsbeveiligingsspanning
600 Ω	0.1 Ω	0.4+1	< 1.2mA	< 3.5V	1000V rms
6k Ω	0.001k Ω		<110 μ A	< 1.3V	
60k Ω	0.01k Ω		<13 μ A		
600k Ω	0.1k Ω		<1.3 μ A		
6M Ω	0.001M Ω	0.5+1	<130nA		
60M Ω	0.01M Ω	1+2 (- 40M Ω) 2+2 (40 - 60M Ω)			

De nauwkeurigheid is opgegeven na een nulinstelling bij 600 Ω ~ 6k Ω (weerstand)

Reactietijd: 2 sec.max. bij 600 Ω ~ 600k Ω , 10 sec.max. bij 6M ~ 60M Ω

Continuïteitstest

Bereik	Resolutie	Werkingsbereik	Meetstroom	Open-lus-spanning	Ingangsbeveiligingsspanning
600 Ω	0.1 Ω	De buzzer wordt geactiveerd bij een weerstand van minder dan 50 \pm 30 Ω .	circa <1.2mA	< 3.5V	1000V rms

Diodetest

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Meetstroom (Vf=0.6V)	Open-lus-spanning	Ingangsbeveiligingsspanning
2V	0.001V	1+2	circa 0.5mA	< 3.5V	1000V rms

Metten van temperatuur TEMP

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Ingangsbeveiligingsspanning
-50 ~ 600°C	0.1°C	2+2°C	1000V rms
-58 ~ 999.9°F	0.1°F	2+3.6°F	
-58 ~ 1112°F	1°F	2+3°F	

Gebruik van de optionele temperatuurprobe: Thermokoppel Type K

Metten van capaciteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Ingangsbeveiligingsspanning
10nF	0.01nF	2+10	1000V rms
100nF	0.1nF	2+5	
1µF	0.001µF		
10µF	0.01µF	3+5	
100µF	0.1µF		
1000µF	1µF		

De nauwkeurigheid is opgegeven na een nulinstelling op 10n ~ 1µF (Capaciteit).

Metten van frequentie Hz

AC koppeling, max. uitlezing 9999

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Ingangsspanning
10.00 - 99.99Hz	0.01Hz	0.02+1	0.2 - 600Vrms
90.0 - 999.9Hz	0.1Hz		0.4 - 600Vrms
0.900 - 9.999kHz	0.001kHz		0.8 - 100Vrms
9.00 - 99.99kHz	0.01kHz		

4. Werking

4.1 Voorzorgsmaatregelen vóór de meting

■ Controle van de inhoud van de verpakking

Als u het toestel uitpakt, controleer dan of het juiste model geleverd werd, of alle toebehoren erbij zijn en of het toestel geen schade vertoont. Contacteer anders uw verdeler.

■ Voorzorgen bij gebruik en opberging.

! OPGELET

• Installeer de batterijen volgens de instructies in punt “6.1 Vervangen van de batterijen”.

• De bovenkant van de behuizing is voorzien van een blanco bescherming. Haal deze er niet af, behalve voor het aansluiten van de USB adapter of de printeradapter (enkel KEW1052).

• Gebruik het toestel niet in de nabijheid van ruis veroorzakende apparatuur of op plaatsen die onderhevig zijn aan plotse temperatuurverschillen; dit kan onstabiele of foutieve uitlezingen veroorzaken.

Reinigen

Gebruik geen solventen (chemische producten), zoals benzeen of thinner; deze kunnen het frontpaneel beschadigen of doen verkleuren.

Opbergvoorwaarden

• Stel het toestel niet bloot aan de zon en laat het niet achter in een vochtige omgeving, of lange tijd in een auto.

• Verwijder de batterijen als u het een tijdje niet gebruikt.

4.2 Componenten

■ Beschrijving frontpaneel

Display (LCD)

SHIFT toets
RANGE toets
HOLD (SAVE) toets
LIGHT (READ) toets

Meetsnoerkapjes

SELECT (PRINT) toets
REL Δ /% toets
MIN/MAX (LOG) toets
(enkel KEW1052)
MEMORY toets
(enkel KEW1052)

Functieschakelaar

Ingangsklemmenbord

Rood

Zwart

De functies tussen haakjes zijn beschikbaar in de geheugenfunctie (enkel KEW1052)

1) Functieschakelaar

Uitschakelen of meetmodus selecteren

OFF	Stroom uitschakelen	Ω	Meten van weerstand
V	Metten van AC spanning (V)		Metten van capaciteit
V	Metten van DC spanning (V)	TEMP	Metten van temperatuur
mV	Metten van DC/AC spanning (mV) (SENSOR modus)	μ A mA A	Metten van DC/AC stroom
	Continuïteitstest Diodetest		

2) SELECT toets

Bij het indrukken van deze toets in elk van de hierboven beschreven modi (functies), selecteert het toestel een andere meetmodus.

V	Metten van frequentie
/ mV	metten van AC spanning (mV) (meten van AC SENSOR in SENSOR modus)
	Diodetest
μ A/mA/A	metten van AC stroom

3) RANGE toets

Voor selectie van het meetbereik.

Vaste bereiken : Het display toont het symbool " R • H "

Het bereik verhoogt bij elke druk op de toets.

AUTO bereik : Het symbool " AUTO " verschijnt.

Om naar de autoranging modus terug te keren, de RANGE toets langer dan 1 sec. indrukken.

4) HOLD toets

Selectie tussen de DATA HOLD en AUTO HOLD functies.

Druk nogmaals om de functies te annuleren.

DATA HOLD: behoud van de uitlezing
het symbool " D • H " verschijnt.

AUTO HOLD: behoud van de meetwaarde wanneer de meetsnoeren gebruikt worden.
Het symbool " A • H " verschijnt.

5) Verlichtingstoets

Druk op deze toets om de displayverlichting gedurende 1 minuut te activeren.
(om de duur te verlengen, nogmaals de toets indrukken)
Om de functie te annuleren, de toets langer dan 1 sec. ingedrukt houden.

6) REL Δ / % toets

Het toestel kan relatieve waarden of verschillen berekenen evenals procentuele waarden van de referentiemeetwaarden.

- 1 : Relatieve berekening
Het symbool " Δ " wordt weergegeven.
Het subdisplay toont de referentiewaarde.
- 2 : Berekenen van het percentage
Het display toont het symbool " Δ ", "%".
Het subdisplay toont de referentiewaarde.

7) MIN/MAX toets (enkel KEW1052)

Weergave van de minimumwaarde (MIN), maximumwaarde (MAX) en gemiddelde waarde (AVG) tijdens het meten.

Als men deze toets indrukt, begint de registratie en tegelijkertijd geeft het display MIN/MAX/AVG weer om de automatische sluimermodus te deactiveren.

8) MEMORY toets (enkel KEW1052)

Met deze toets kan u de gegevens in het interne geheugen opslaan.
Wordt gebruikt als men het toestel met een printer verbindt via de optionele adapter en kabel.

9) SHIFT toets

Als deze toets is ingedrukt, verschijnt de vermelding "Shift" op het scherm.
Als men dan onderstaande toetsen indrukt, kan men de volgende instellingen doen.

SHIFT +	LIGHT toets	Set-upfunctie
	RANGE toets	Veranderen in [RMS] modus (enkel KEW1052)
	REL toets	Veranderen in [MEAN] modus (enkel KEW1052)
	HOLD toets	Filter activeren/deactiveren
	SELECT toets	Overschakelen naar SENSOR modus in de mV functie

■ Beschrijving van het (LCD) display

Symbol en eenheid	Beschrijving
	Weergegeven in DC meetmodus
	Weergegeven in AC meetmodus
	Weergegeven als de polariteit negatief is
	Weergegeven bij diodetest
	Weergegeven bij continuïteitstest
	Indicatie voor relatieve berekening
R·H	Indicatie voor vaste bereiken
AUTO	Indicatie AUTO range
	Indicatie DATA HOLD
AUTO OFF	Indicatie AUTO HOLD
	Licht op in MIN/MAX/AVG modus (enkel KEW1052)
AUTO OFF	Indicatie automatische sluimermodus
RMS	Weergegeven in RMS modus
Filter	Weergegeven als de filter geactiveerd is
Shift	Weergegeven als de SHIFT toets ingedrukt is
nF, μ F	Eenheid voor capaciteitsmeting
mV, V	Eenheid voor spanningsmeting
μ A, mA, A	Eenheid voor stroommeting
Ω , k Ω , M Ω	Eenheid voor weerstandmeting
$^{\circ}$ C	Eenheid voor temperatuurmeting
Hz, kHz	Eenheid voor frequentiemeting
%	Eenheid voor percentageberekening
mV (subdisplay)	Eenheid voor SENSOR modus (ingangsspanning)
s (subdisplay)	Eenheid voor registratietijd in MIN/MAX/AVG modus (enkel KEW1052)
	Weergegeven in geheugenmodus (enkel KEW1052)
SENSOR	Weergegeven in SENSOR modus.
lx	De eenheid kan enkel geselecteerd worden in SENSOR modus.
(Subdisplay)	Indicatie registratietijd in MIN/MAX/AVG modus (enkel KEW1052) Indicatie aantal opgeslagen gegevens (enkel KEW1052) Indicatie referentiewaarde bij relatieve berekening. Indicatieingangsspanningswaarde van de SENSOR in SENSOR modus.
(Subdisplay)	Weergegeven in DC SENSOR meetmodus
(Subdisplay)	Weergegeven in AC SENSOR meetmodus
OL	Indicatie overschrijding van bereik
	Weergegeven als de batterijen verzwakt zijn
	Balkgrafiekindicatie, bereikindicatie

4.3 Meetinstructies

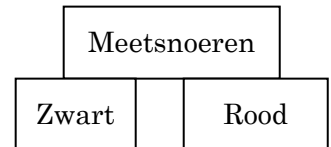
! WAARSCHUWING

Om schade aan het toestel of de apparatuur te voorkomen

- Alvorens de meting te beginnen, controleren of de functieschakelaar in de juiste stand staat en of de aansluitklemmen voor de meetsnoeren geschikt zijn voor de bedoelde meting.
- Verwijder tijdelijk de meetsnoeren uit het te testen toestel alvorens de functieschakelaar te gebruiken.
- Controleer de werking op een gekende bron alvorens het toestel te gebruiken of handelingen doen gebaseerd op de uitlezing van het toestel.

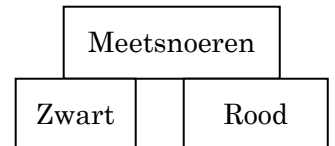
4.3.1 Meten van AC spanning (V, mV)

- 1) Plaats de functieschakelaar op “ V ” of “ mV ”.
- 2) Druk op de SELECT toets als u "mV" selecteert.
(“ ” wordt weergegeven)
- 3) Plug de meetsnoeren in de ingangsklemmen.
- 4) Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit en lees de waarde af als de uitlezing stabiel is.



4.3.2 Meten van DC spanning (V, mV)

- 1) Plaats de functieschakelaar op “ V ” of “ mV ”.
- 2) Plug de meetsnoeren in de ingangsklemmen.
- 3) Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit en lees de waarde af als de uitlezing stabiel is.



Noot

Als het “ mV ” bereik geselecteerd wordt en de meetsnoeren in open circuit zijn, kan het toestel een bepaalde uitlezing geven. Dit heeft geen invloed op de meting.

4.3.3 Metingen met SENSOR

- 1) Draai de functieschakelaar in de “ mV ” stand.
- 2) Ga over naar DC SENSOR modus via de SHIFT + SELECT toetsen.

Druk nogmaals op SELECT om de AC SENSOR te gebruiken.

De ingangsspanning verschijnt op het subdisplay. De waarden en eenheden ingesteld volgens de ingangs-, display- en eenheidsparameters voor SENSOR modus (zie punt 4.6) worden weergegeven op het hoofddisplay.

SENSOR

DC SENSOR bereik



AC SENSOR bereik



- 3) Verbind de SENSOR met de ingangsklem.
- 4) Lees de waarde af zodra de uitlezing stabiel is.

Druk op de toetsen SHIFT + SELECT om naar normale mV meting terug te keren.

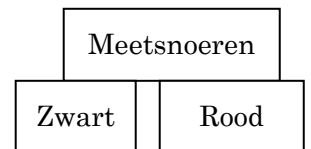
4.3.4 Meten van weerstand (Ω)

! OPGELET

Om schade aan het toestel te voorkomen

Schakel de stroom naar het te testen circuit uit alvorens de meting te doen, dit om te vermijden dat een te hoge spanning op het toestel wordt aangelegd.

- 1) Plaats de functieschakelaar op “ Ω ”.
- 2) Plug de meetsnoeren in de ingangsklemmen.
- 3) Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit en lees de waarde af zodra de uitlezing stabiel is.



Noot

Nulinstelling

Voor een correcte meting wordt een nulinstelling aanbevolen. Na punt 1) en 2) hierboven uitgevoerd te hebben, sluit u de twee meetsnoeren kort. Druk op de REL toets om bij te stellen. (Het display geeft de “0.0 Ω ” waarde weer.). De waarde (nulinstelling) wordt bewaard totdat u het toestel uitschakelt.

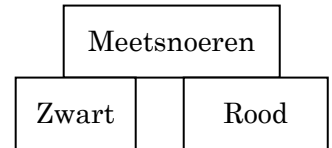
4.3.5 Continuïteitstest ()

! OPGELET

Om schade aan het toestel te voorkomen

Schakel de stroom naar het te testen circuit uit alvorens de meting te doen, dit om te vermijden dat een te hoge spanning op het toestel wordt aangelegd.

- 1) Plaats de functieschakelaar op “ ”.
- 2) Plug de meetsnoeren in de ingangsklemmen.
- 3) Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit. Als het circuit gesloten is (niet meer dan $\pm 50\Omega$), wordt de buzzer geactiveerd.



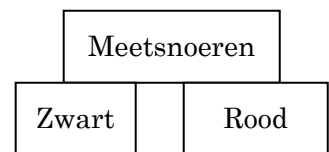
4.3.6 Diodetest ()

! OPGELET

Om schade aan het toestel te voorkomen

Schakel de stroom naar het te testen circuit uit alvorens de meting te doen, dit om te vermijden dat een te hoge spanning op het toestel wordt aangelegd.

- 1) Plaats de functieschakelaar op “ • ”.
Druk op SELECT om diodetest te selecteren.
(Het symbool verschijnt)
- 2) Plug de meetsnoeren in de ingangsklemmen.
- 3) Verbind de meetsnoeren met de diode en lees daarna de waarde af als de uitlezing stabiel is.



<Diodetest in doorlaatrichting>

Verbind het zwarte meetsnoer met de kathode en het rode met de anode.

Siliciumdiodes moeten een waarde van ongeveer 0.5V aanduiden en leds een waarde tussen 1.5V en 2.0V.

<Diodetest in sperrichting>

Verbind het zwarte meetsnoer met de anode en het rode met de kathode.
Gewoonlijk geeft het display “ OL ” weer als de diode normaal is.
De diode is defect als het display een bepaalde spanning weergeeft.



Fig. 1: Diodetest in doorlaatrichting

Fig. 2: Diodetest in sperrichting

4.3.7 Meten van temperatuur (TEMP)

! OPGELET

Om schade aan het toestel te voorkomen

Schakel de stroom naar het te testen circuit uit alvorens de meting te doen, dit om te vermijden dat een te hoge spanning op het toestel wordt aangelegd.

Noot

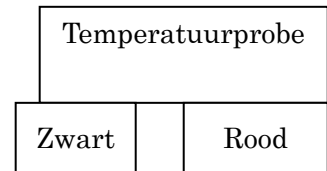
Een optionele temperatuurprobe is vereist voor temperatuurmeting.

Temperatuurprobe: Thermokoppel Type K

Modellen 8405, 8406, 8407, 8408

Controleer het meetbereik van de respectieve probes.

- 1) Plaats de functieschakelaar op “ TEMP ”.
- 2) Plug de meetprobe in deingangsklem.
- 3) Raak met de temperatuurprobe het te testen object aan en lees de waarde af zodra de uitlezing stabiel is



Noot

Standaard wordt bij digitale multimeters de temperatuur uitgelezen in graden Celsius (°C). Als men Fahrenheit (°F) wil selecteren, gaat men als volgt tewerk :

Veranderen van temperatuureenheid in Fahrenheit

In de fabriek wordt de eenheid standaard ingesteld op “°C”.

Doe het volgende voor weergave van “°F”.

Druk gelijktijdig de toetsen SELECT, RANGE en HOLD in en draai de functieschakelaar in de stand “TEMP”. Als men dan de SELECT toets indrukt, verandert de temperatuureenheid van °C in °F.

Zodra de temperatuur wordt weergegeven in °F, drukt men op SELECT om te schakelen tussen °F en °C.

De conversie van graden Celsius naar Fahrenheit gebeurt op basis van de volgende equatie:

Temperatuur in Fahrenheit = $1.8 \times$ temperatuur in graden Celsius + 32

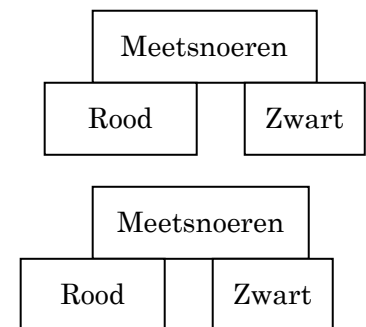
4.3.8 Meten van stroom (μ A/mA/A)

! WAARSCHUWING

Om schade aan het toestel of de apparatuur te voorkomen

- Alvorens de meting te beginnen, controleren of de functieschakelaar in de juiste stand staat en of de aansluitklemmen voor de meetsnoeren geschikt zijn voor de geselecteerde meting.
- De maximale ingangsstroom (beperkt door zekeringen) voor de “ μ A” en “mA” bereiken is 440 mA.

- 1) Plaats de functieschakelaar op “ μ A”, “mA” of “A”.
(Als de magnitude van de te meten stroom niet gekend is, selecteer dan positie “A”. Let erop dat de te meten stroom niet meer bedraagt dan 440mA alvorens de positie “ μ A” of “mA” te selecteren)
- 2) Maak uw keuze tussen DC en AC. Kiest u AC, druk dan op de SELECT toets.
- 3) Plug het zwarte meetsnoer in de “COM” ingangsklem en het rode meetsnoer in de “A” ingangsklem.
Als de stroom in de orde van mA of minder is, plug het rode snoer dan in de “ μ A • mA” ingangsklem.
- 4) Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit en lees de waarde af zodra de uitlezing stabiel is.



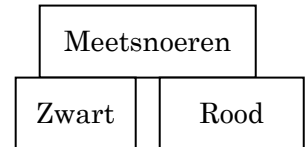
4.3.9 Meten van capaciteit ()

! OPGELET

Om schade aan het toestel te voorkomen

- Schakel de stroom naar het te testen circuit uit alvorens de meting te doen, dit om te vermijden dat een te hoge spanning op het toestel wordt aangelegd.
- Alvorens de meting te starten, de te testen condensator ontladen.

- 1) Plaats de functieschakelaar op “ ”.
- 2) Plug de meetsnoeren in de ingangsklemmen.
- 3) Open de meetsnoeren en druk op de REL toets in het 10nF bereik om de capaciteit op nul in te stellen (het display geeft “ 0.00 ” weer.)
- 4) Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit en lees de waarde af zodra de uitlezing stabiel is.



Noot

De waarde (nulinstelling) blijft op het display tot het toestel uitgeschakeld wordt.

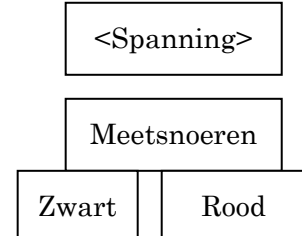
4.3.10 Meten van frequentie (Hz)

! OPGELET

Om schade aan het toestel te voorkomen

Schakel de stroom naar het te testen circuit uit alvorens de meting te doen, dit om te vermijden dat een te hoge spanning op het toestel wordt aangelegd.

- 1) Plaats de functieschakelaar op “ V ”.
- 2) Druk op SELECT om het frequentiebereik te selecteren. (het display geeft de eenheid van frequentie weer)
- 3) Plug de meetsnoeren in de ingangsklemmen.
- 4) Verbind de meetsnoeren met het te testen object en lees de waarde af zodra de uitlezing stabiel is.



4.3.11 Functie om tussen RMS detectiemodus en MEAN detectiemodus te schakelen (enkel KEW1052)

Het toestel is voorzien van een functie om van RMS naar MEAN detectiemodus over te schakelen en omgekeerd.

<Veranderen in MEAN detectiemodus>

- 1) Selecteer de geschikte AC spanningsmodus (ACV, ACmV) via de functieschakelaar en de SELECT toets.
- 2) Druk op de SHIFT toets om "Shift" weer te geven op het display.
- 3) Druk daarna op REL om te veranderen in MEAN detectiemodus. De indicatie "RMS" verdwijnt.

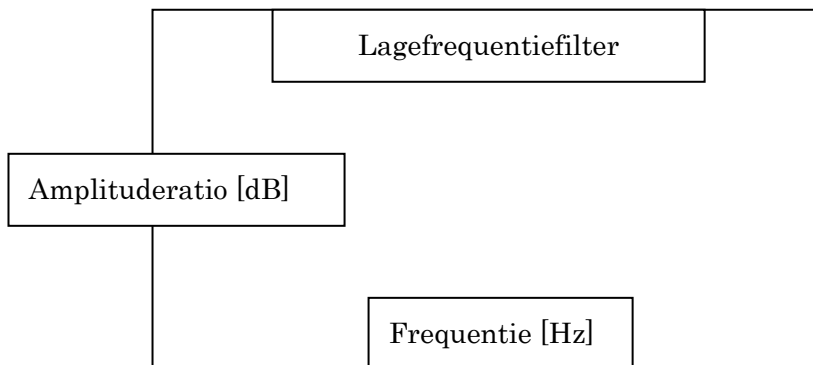
<Veranderen in RMS detectiemodus>

- 1) Selecteer de geschikte AC spanningsmodus (ACV, ACmV) via de functieschakelaar en de SELECT toets.
- 2) Druk op de SHIFT toets om "Shift" weer te geven op het display.
- 3) Druk daarna op RANGE om te veranderen in RMS detectiemodus. De indicatie "RMS" wordt weergegeven.

4.3.12 Functie voor het (de)activeren van de filter

Het toestel is voorzien van een functie voor het activeren/deactiveren van de filter tijdens een AC meting.

- 1) Selecteer de geschikte AC meetmodus (ACV, ACmV, AC μ A, ACmA, ACA) via de functieschakelaar en de SELECT toets.
- 2) Druk op de SHIFT toets om "Shift" weer te geven op het display.
- 3) Druk daarna op HOLD om de laagfrequentiefilter te activeren.
Als de filter geactiveerd is, verschijnt de indicatie "Filter".
Hieronder de karakteristieken van de filter.



- 4) Herhaal de punten 2) en 3) om de filter te deactiveren.
(de indicatie "Filter" verdwijnt)

4.3.13 AUTO HOLD functie

Het toestel kan automatisch de meetwaarde op het display bewaren als de meetsnoeren als volgt gebruikt worden:

- 1) Druk op de HOLD toets om de Auto Hold functie te selecteren.
(Het symbool "A•H" wordt weergegeven)
- 2) Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit.
- 3) Zodra de uitlezing stabiel is, wordt de buzzer geactiveerd.
- 4) Verwijder de meetsnoeren uit het circuit.
- 5) Het display toont de meetwaarde die bewaard blijft.
U kan de stappen 2) tot 4) zo dikwijls herhalen als u wil zolang het display het symbool "A•H" weergeeft.

Noot

- Bij DC/AC spanningsmeting is de Auto Hold functie enkel beschikbaar voor bereiken groter dan 6V.
- Deze functie is niet beschikbaar voor het meten van temperatuur, capaciteit en frequentie.
- De Auto Hold functie kan niet toegepast worden op onstabiele signalen.

4.3.14 Berekening van relatieve waarde en percentage

Het toestel kan relatieve waarden berekenen of het verschil, evenals procentuele waarden van de referentiemeetwaarden (Het bereik is vast).

<Relatieve (REL) berekening>

Trekt de referentiewaarde af van de gemeten waarde om de relatieve waarde of het verschil weer te geven.

- 1) Doe een meting om de referentiewaarde in te stellen.
- 2) Druk op REL Δ %.
(Het display geeft het symbool " Δ " weer en het subdisplay geeft de referentiewaarde weer)
- 3) Doe een andere meting.

<Berekening van het percentage (%)>

Berekent en geeft de procentuele waarde weer volgens onderstaande equatie:
 $\% \text{ waarde} = (\text{gemeten waarde} - \text{referentiewaarde}) / \text{referentiewaarde}$

- 1) Doe een meting om de referentiewaarde in te stellen.
- 2) Druk op REL Δ %.
(Het display geeft het symbool " Δ " weer en het subdisplay geeft de referentiewaarde weer)
- 3) Doe een andere meting.
Druk nogmaals op REL Δ %. (Het display geeft het symbool " $\%$ " weer)

4.3.15 MIN/MAX/AVG functie (enkel KEW1052)

De minimumwaarde (MIN), maximumwaarde (MAX) en gemiddelde waarde (AVG) worden tijdens het meten weergegeven (het bereik is vast). De gemiddelde waarde wordt weergegeven door de geregistreeerde gegevens te delen door het aantal registratietijden.

Als men deze toets indrukt, start de registratie en tegelijkertijd geeft het display “MIN”, “MAX” en “AVG” weer om AUTO POWER OFF te annuleren.

<Registratietijd>

De timer wordt geactiveerd om de tijd aan te duiden die verlopen is sinds de start en tegelijkertijd wordt de bijgewerkte tijd voor MIN/MAX geregistreeerd.

De tijd die verlopen is wordt als volgt weergegeven:

0 sec.~ 99 min. en 59 sec.: stappen van 1 sec.

100 min. of meer: stappen van 1 min.

Druk op HOLD om de meting te stoppen. (Het symbool “ D•H ” verschijnt)

<Om de registratietijd te controleren>

Om de registratietijd te controleren, de toets MIN/MAX indrukken.

Als men nogmaals deze toets indrukt, worden opnieuw de huidige minimum- (MIN), maximum- (MAX) en gemiddelde (AVG) waarden weergegeven.

Druk nogmaals op HOLD om de registratie opnieuw te starten.

Om de modus te verlaten de MAX / MIN toets gedurende 1 sec. indrukken.

(de symbolen “MAX” “MIN” “AVG” verdwijnen)

Noot

- De geregistreeerde gegevens worden niet beïnvloed, ook niet als de meetsnoeren losgekoppeld zijn als de registratie gestopt is.
- Als er een overschrijding geregistreeerd wordt, worden de symbolen MIN of MAX vervangen door “ OL ”, hetgeen resulteert in verkeerde gemiddelde gegevens.
- Voor het meten van een signaal dat sterk varieert, het geschikte bereik instellen waarin MAX of MIN niet verandert in “ OL ”.

4.4 Geheugenfunctie (enkel KEW1052)

<Om een gegeven in het interne geheugen op te slaan>

Het toestel kan een gegeven opslaan via de twee volgende methodes.

SAVE modus: bewaart manueel een gegeven voor één meting.

LOGGING modus: bewaart automatisch een gegeven vanaf het begin van de registratie.

Geheugencapaciteit

SAVE modus: 100 gegevens

LOGGING modus: 1600 registratiegegevens

Nummer van opgeslagen gegeven

Het nummer van het opgeslagen gegeven bestaat uit 4 digits. Het toestel kent het kleinste nummer tussen 0000 en 1599 toe dat nog niet gebruikt is. Druk op de toets ▲ (RANGE)

of ▼ (REL Δ/%) om het nummer van het opgeslagen gegeven te veranderen.

Om een gegeven te bewaren (SAVE modus)

1) Druk op de toets MEMORY. (het symbool “ MEM ” verschijnt)

2) Druk op de toets SAVE (HOLD).

(het subdisplay toont het nummer van het opgeslagen gegeven)

3) Druk op de SAVE (HOLD) toets om het gegeven te bewaren.

Druk nogmaals op SAVE (HOLD) om een tweede gegeven op te slaan.

4) Om de functie te annuleren, de MEMORY toets gedurende 1 sec. indrukken.

(het symbool “ MEM ” verdwijnt)

Noot

De HOLD gegevens op het display kunnen in het geheugen worden opgeslagen.

Bewaar de gegevens op het display et sla ze als volgt op :

Nummer opgeslagen gegeven

Om een gegeven op te slaan (LOGGING modus)

- 1) Druk op de MEMORY toets. (het symbool " MEM " wordt weergegeven)
- 2) Druk op de LOG (MIN/MAX) toets.
(het subdisplay toont het registratie-interval (periode).)
Regel de waarde met de ▲ (RANGE) of ▼ (REL Δ/%) toets.
De standaardinstelling is één seconde.
(de standaardinstellingen kunnen veranderd worden. Zie Set-upfunctie)
Het display geeft " FULL " weer als het geregistreerde gegeven reeds opgeslagen is.
Om het nieuwe gegeven op te slaan, moet u data wissen.
- 3) Druk op LOG (MIN/MAX) om de registratie te starten (het symbool " MEM " knippert)
- 4) Om de functie te annuleren, de MEMORY toets 1 sec. indrukken.
Als het geheugen verzadigd is, wordt de functie automatisch geannuleerd.
(het symbool " MEM " verdwijnt)

Noot

Een registratie van het type LOGGING tijdens de HOLD modus annuleert deze HOLD modus.

Om een gegeven te laden (SAVE modus)

- 1) Druk op MEMORY. (het symbool " MEM " verschijnt)
- 2) Druk op READ (LIGHT).
- 3) Druk op SAVE (HOLD) om het nummer van het opgeslagen gegeven te selecteren.
Selecteer het nummer via de ▲ (RANGE) of ▼ (REL Δ/%) toetsen.
- 4) Om de functie te annuleren, de MEMORY toets gedurende 1 sec. indrukken.
(het symbool " MEM " verdwijnt)

Om een gegeven te laden (LOGGING modus)

- 1) Druk op de MEMORY toets. (het symbool " MEM " verschijnt)
- 2) Druk op READ (LIGHT).
- 3) Druk op LOG (MIN/MAX) om het nummer van het opgeslagen gegeven te selecteren.
Selecteer het nummer via de ▲ (RANGE) of ▼ (REL Δ/%) toets.
- 4) Om de functie te annuleren, de MEMORY toets gedurende 1 sec. indrukken.
(het symbool " MEM " verdwijnt)

<Om de opgeslagen gegevens te wissen>

Methode om te wissen (SAVE modus)

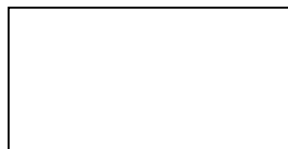
- Om alle gegevens te wissen
- 1) Druk op MEMORY.
(het symbool " MEM " verschijnt)
 - 2) Druk op SAVE (HOLD) gedurende 1 sec.
(het bericht " CLr ? " verschijnt)
 - 3) Druk op SAVE (HOLD).
Alle gegevens zijn gewist.

- Om de geselecteerde gegevens te overschrijven

- 1) Druk op de MEMORY toets.
(het symbool “MEM” verschijnt)
- 2) Druk op SAVE (HOLD).
(het subdisplay geeft het nummer van het opgeslagen gegeven weer)
- 3) Selecteer het nummer van het opgeslagen gegeven via de ▲ (RANGE) of ▼ (REL Δ/%) toets.
- 4) Druk op SAVE (HOLD) om de gegevens op te slaan (te overschrijven).
- 5) Om de functie te annuleren, de MEMORY toets gedurende 1 sec. indrukken.
(het symbool “MEM” verdwijnt)

Methode om te wissen (LOGGING modus)

- Om alle gegevens te wissen
- 1) Druk op de MEMORY toets.
(het symbool “MEM” verschijnt)
 - 2) Druk op LOG (MIN/MAX) gedurende 1 sec.
(het bericht “CLr ?” verschijnt)
 - 3) Druk op LOG (MIN/MAX).
Alle gegevens zijn gewist.



4.5 AUTO POWER OFF functie

<Gebruik van de AUTO POWER OFF functie>

Het display geeft “AUTO OFF” weer.

- Het toestel gaat na 20 minuten non-activiteit automatisch over in sluimermodus.
Het toestel verwittigt via een buzzer (± 30 seconden) alvorens in sluimermodus over te gaan (AUTO POWER OFF).
- Door een willekeurige toets in te drukken als de buzzer geactiveerd wordt, wordt de sluimermodus uitgesteld.
- Door een willekeurige toets in te drukken in sluimermodus, wordt het toestel gereactiveerd.

<Om de AUTO POWER OFF functie te annuleren>

- 1) Plaats de functieschakelaar op OFF.
- 2) Druk de HOLD toets in en draai de functieschakelaar in de gewenste positie van een willekeurige meetfunctie.
De indicatie “AUTO OFF” verdwijnt als de functie geannuleerd is.

<Om de AUTO POWER OFF functie te reactiveren>

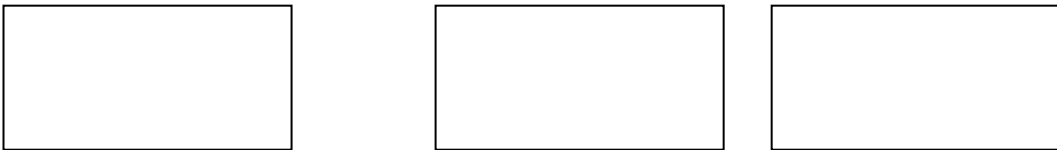
- 1) Plaats de functieschakelaar op OFF.
- 2) Stel de functieschakelaar in op de gewenste stand van een willekeurige meetfunctie.
De AUTO POWER OFF functie is hersteld.
De indicatie “ AUTO OFF ” verschijnt.

4.6 Set-upfunctie

Deze functie maakt de volgende instellingen mogelijk:

- standaardinstelling voor detectiemethode tijdens het meten van AC spanning (enkel KEW1052)
- standaardinstelling voor registratie-interval (LOGGING) (enkel KEW1052)
- instelling geluid aan/uit (on/off)
- instelling voor ingang, display en eenheid bij SENSOR modus
- reset naar fabrieksinstellingen

- 1) Als men de SHIFT toets indrukt, wordt de indicatie “Shift” weergegeven.
- 2) Als men de LIGHT toets indrukt, verandert de modus in Set-upmodus, van Set-upmodus in AC detectiemethode (KEW1052), buzzer on/off (KEW1051).



- 3) Druk op LIGHT of SHIFT om de instellingen te regelen.
- 4) Verander de waarden via de toetsen ▲ (RANGE) of ▼ (REL).
- 5) Druk op HOLD om elke instelling te bewaren/beëindigen.
“ SET ” verschijnt en het scherm keert terug naar de **instellingsparameters**.
- 6) Druk langer dan 1 seconde op de LIGHT toets om van Set-upmodus naar meetmodus terug te keren.

Noot

Om een instelling te annuleren, de LIGHT toets 1 sec. indrukken of de functieschakelaar op off zetten.

<Standaardinstelling voor detectiemethode tijdens het meten van AC spanning> (enkel KEW1052)

Doe een standaardinstelling van detectiemethode tijdens een AC spanningsmeting.
RMS of MEAN: de standaardinstelling is RMS.

1) Druk op de LIGHT of SHIFT toets om "Ac" weer te geven.



2) Selecteer de detectiemodus via de ▲ (RANGE) of ▼ (REL) toets.

3) Druk op HOLD om de instelling te bewaren.

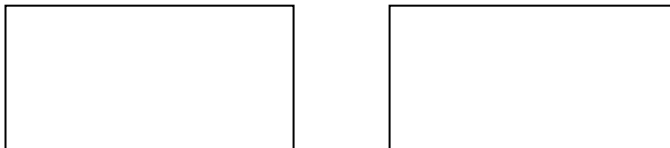
4) "SEt" verschijnt en daarna "Ac."

<Standaardwaarde voor registratie-interval (LOGGING)> (enkel KEW1052)

Stel een standaardwaarde in voor het bewaarinterval tijdens de LOGGING modus.

1) Druk op de LIGHT of SHIFT toets om "L.Int" weer te geven.

De standaardinstelling is 1 sec.



2) Selecteer het bewaarinterval via de ▲ (RANGE) ou ▼ (REL) toets.

3) Druk op HOLD om de instelling te bewaren. "SEt" verschijnt en daarna "L.Int."

Instellingen voor bewaarinterval

1, 2, 5, 10, 30, 60, 600, 1800 sec

<Instelling geluid aan/uit>

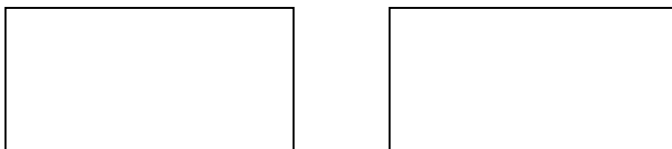
Regel het buzzersignaal (on/off)

Zelfs als men het geluid uitzet, wordt dit toch geactiveerd in de volgende gevallen :

- continuïteitstest
- alarm voor overschrijding bereik
- alarm voor auto power off

1) Als men de LIGHT of SHIFT toets indrukt, verschijnt de indicatie "bEEP".

Regel on/off op het subdisplay. Standaard = ON.



2) Selecteer on/off via de ▲ (RANGE) of ▼ (REL) toets.

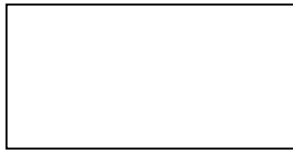
3) Druk op HOLD om de instelling te bewaren.

"SEt" verschijnt en daarna "bEEP."

< Instelling voor ingang, display en eenheid bij SENSOR modus >

Men kan de instellingen voor ingangsspanning regelen in SENSOR modus in de mV functie; men kan eveneens het hoofddisplay en de eenheid voor ingangsspanning instellen.

1) Het display geeft het volgende weer via de LIGHT of SHIFT toets. De parameters die kunnen veranderd worden, knipperen.



Subdisplay (ingangsspanning)

- de nummers kunnen veranderd worden
- plaats van decimaal punt en eenheid is vast

Hoofddisplay

- het nummer, de plaats van het decimaal punt en de eenheid kunnen veranderd worden.

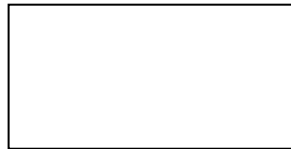
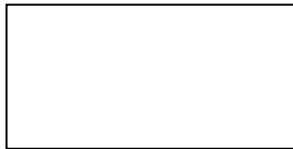
Druk op de LIGHT toets om het display in onderstaande volgorde te veranderen.

4° subdisplay → 3° subdisplay → 2° subdisplay → 1^{er} subdisplay →

4° hoofddisplay → 3° hoofddisplay → 2° hoofddisplay → 1° hoofddisplay →

Hoofd-decimaal punt → Hoofdtoestel

(d.m.v. de SHIFT toets, krijgt men de omgekeerde volgorde)



2) Selecteer telkens het nummer, de plaats van het decimaal punt en de eenheid via de ▲ (RANGE) of ▼ (REL) toets.

3) Druk op HOLD om de instelling te bewaren. "SEt" wordt weergegeven en gaat over in set-upmodus
Met bovenvermelde instelling wordt 1A weergegeven bij een ingangssignaal van 10mV.
(max. ingangssignaal 600mV : 60A wordt weergegeven)

Instellingswaarde

cijfers op het subdisplay: 000.0 ~ 999.9, cijfers op het hoofddisplay: 0000 ~ 9999,

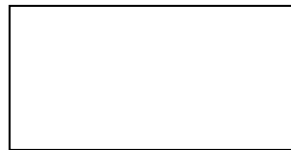
plaats van decimaal punt op hoofddisplay: XXXX, X.XXX, XX.XX, XXX.X

eenheid op hoofddisplay: A, mA, μ A, °C, Ω , k Ω , M Ω , Hz, kHz, μ F, nF, %, lx, geen, V, mV

<Herstelling fabrieksinstellingen>

Stel alle parameters terug in volgens de fabrieksinstellingen.

1) als men de LIGHT of SHIFT toets indrukt, verschijnt het symbool "dEF".



2) Druk de HOLD toets in om de instellingen te resetten.

"done" wordt weergegeven en daarna "dEF".

4.7 Bijkomende functies

! OPGELET

Om schade aan het toestel te voorkomen

Als de meting gedaan is, de functieschakelaar op OFF zetten om uit te schakelen.

Terwijl men de volgende toetsen indrukt, de functieschakelaar in de gewenste stand zetten van een willekeurige functie (aangeschakeld).

Dit maakt de volgende functies mogelijk in functie van de ingedrukte toets.

Toetsen	In te stellen functies
SELECT	LCD controle (licht op als men de SELECT toets indrukt)
HOLD	Annuleert de automatische sluimermodus
HOLD + REL Δ /%	Reset van de fabrieksinstellingen.
SELECT + RANGE	Kalibreerfunctie

4.8 LCD controle

Het toestel kan alle segmenten en symbolen doen oplichten voor een LCD controle.
(licht enkel op als men de SELECT toets indrukt)

5. IJkfunctie voor gebruiker

Een ijking op geregelde tijdstippen wordt aanbevolen.

! OPGELET

Om een elektrische schok te voorkomen

- Enkel een gekwalificeerd techniker mag de ijkingprocedure op het instrument toepassen.
- Verbind de kalibrator met het instrument d.m.v. de ijktestsnoeren.
- Alvorens de ijkingprocedure te starten, eerst de handleiding van de kalibrator doornemen.
- Verwijder tijdelijk de meetsnoeren uit het toestel alvorens de meetfunctie in te stellen.

<Ijkingsvoorwaarden>

Kalibrator: met een hogere nauwkeurigheid als van het toestel

Omgeving:

Temperatuur: $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$

Vochtigheid: 55%RV of minder

Alvorens de ijking te beginnen, het toestel 30 minuten aan bovenvermelde temperatuur en vochtigheid laten aanpassen.

Nadat de referentiewaarde van de kalibrator gestabiliseerd is, de toets indrukken om de kalibreerwaarde te bevestigen.

Voer de ijking van de bereiken uit volgens tabel 1.

1) Draai de functieschakelaar van OFF naar mV en druk gelijktijdig de SELECT en RANGE toetsen in.

Het symbool " CAL " verschijnt en daarna " PASS ".

2) Druk op de SELECT toets. (het symbool " - " verschijnt)

3) Druk tweemaal op HOLD. (het symbool " - - " verschijnt)

4) Druk op RANGE. (het symbool " mV " verschijnt)

5) Verbind het toestel met de kalibrator d.m.v. de meetsnoeren.

6) Stel de kalibrator in op de ingangswaarde aan de ingangsklemmen van het toestel.

7) Druk op HOLD.

8) Controleer of de instelling van functieschakelaar en ingangsklem overeenstemt met het gewenste bereik.

Kalibreer de andere bereiken door de stappen 6) en 7) te herhalen overeenkomstig tabel 1.

9) Om de ijkfunctie te verlaten, de functieschakelaar terug op OFF plaatsen.

Noot

De ijking zou moeten starten nadat men een bereik heeft ingesteld met de RANGE toets.

Tabel 1. IJkingstabel

Bereik	Ingangswaarde	Bereik	Ingangswaarde
DC600mV	600mV	AC6V (RMS) *1	
DC6V	6V	AC6V (MEAN) *2	
DC60V	60V		
DC600V	600V	10nF	10nF
DC1000V	1000V	100nF	100nF
DC600µA	600µA	1µF	1µF
DC6000µA	6000µA	10µF	10µF
DC60mA	60mA	100µF	100µF
DC440mA	400mA	1000µF *3	1000µF
DC6A	6A		
DC10A	10A		

*1 : IJking voor alle bereiken door detectie van de RMS waarde

*2 : IJking voor alle bereiken door detectie van de MEAN waarde (enkel KEW1052)

*3 : Druk op HOLD 20 sec. nadat u eeningangssignaal hebt aangelegd. De uitlezing wordt stabiel na ongeveer 8 sec.(max.). (een geluidssignaal wordt geactiveerd). Doe geen enkele verrichting meer totdat de uitlezing stabiel is.

6. Vervangen van batterijen en zekering

6.1 Vervangen van de batterijen

Als de batterijspanning lager is dan de normale bedrijfstemperatuur, verschijnt het symbool “ ”.
Ga als volgt terwerk om de batterijen te vervangen.

(batt. 1.5V - afm. AA - R6/LR6)

! WAARSCHUWING

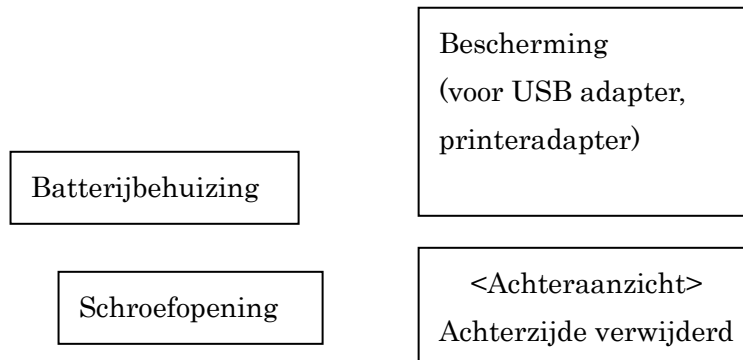
- Ontkoppel het toestel uit de te testen stroomkring en verwijder de meetsnoeren alvorens de batterijen te vervangen.
- Plaats de functieschakelaar op OFF (schakel de stroom uit).
- Gebruik het toestel niet als de behuizing geopend is.

! OPGELET

- Gebruik nooit gelijktijdig gebruikte en nieuwe batterijen of batterijen van een verschillend type.
- Let op de polariteit bij het installeren van de batterijen.

Om de batterijen te vervangen:

- 1) de schroef achteraan op de behuizing losmaken
- 2) de achterzijde van de behuizing weghalen
- 3) de batterijen eruithalen
- 4) de batterijen verwijderen
- 5) de behuizing teug vastschroeven



6.2 Vervangen van de zekering

Als er een stroom aanwezig is die hoger is dan de nominale waarde tijdens een stroommeting, kan de zekering doorslaan.

Vervang in dat geval de zekering. Het toestel bevat zekeringen met onderstaande kenmerken.

! WAARSCHUWING

- Ontkoppel het toestel uit de te testen stroomkring en verwijder de meetsnoeren alvorens de zekeringen te vervangen.
- Plaats de functieschakelaar op OFF (schakel de stroom uit).
- Gebruik het toestel niet als de behuizing geopend is.
- Om schade aan het toestel of een ongeval te voorkomen, enkel zekeringen gebruiken met de volgende kenmerken:

Zekering: F1 M-8926 (440mA/1000V)

F2 M-8927 (10A/1000V)

Om de zekering te vervangen:

- 1) de schroef achteraan op de behuizing losmaken
- 2) de achterzijde van de behuizing weghalen
- 3) de doorgeslagen zekering uit de zekeringhouder halen
- 4) een nieuwe zekering installeren
(de specificaties respecteren)
- 5) de behuizing terug vastschroeven

<Achteraanzicht>
Achterzijde verwijderd

F1:
(440mA/1000V)

F2:
(10A/1000V)

Schroefopening

7. IJking en Onderhoud

IJking

Het is aanbevolen om het toestel éénmaal per jaar te ijken.

(ZIE OOK: punt 5)

Herstelling

Gelieve uw verdeler te contacteren.

8 Verwijdering van het toestel

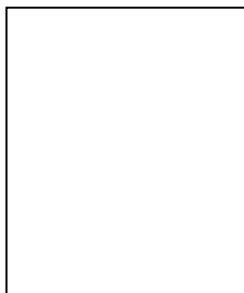
Elektrisch en elektronisch afval (WEEE), Richtlijn 2002/96/EC

Dit toestel is conform de richtlijn WEEE (2002/96/EC).

Het onderstaande label betekent dat het toestel niet mag worden weggegooid met huishoudelijk afval.

Productcategorie

Volgens de types van apparatuur vermeld in de WEEE richtlijn, Bijlage 1, wordt dit product geclassificeerd onder "Monitoring- en controle-instrumentatie".



VERDELER

Kyoritsu behoudt zich het recht voor de specificaties of designs beschreven in deze handleiding te veranderen, zonder voorafgaande verwittiging en zonder verbintenis.

Exclusief verdeler:

voor België:

C.C.I. n.v.

Louiza-Marialei 8, b. 5

B-2018 ANTWERPEN (België)

T: 03/232.78.64

F: 03/231.98.24

E-mail: info@ccinv.be

voor Frankrijk:

TURBOTRONIC s.a.r.l.

4, avenue Descartes – B.P. 20091

F-91423 MORANGIS CEDEX (France)

T: 01.60.11.42.12

F: 01.60.11.17.78

E-mail: info@turbotronic.fr