

## GEBRUIKERSHANDLEIDING



**KPS**

CAT III  
300V

ETL  
US

Intertek

CE

Digitale aardingsweerstandstester

---

## Inhoud

1. Veiligheid.....	1
2. Beschrijving.....	2
2.1 Beschrijving van het apparaat.....	2
2.2 Weergeven.....	5
3. Specificaties.....	7
3.1 Bereik en nauwkeurigheid.....	7
3.2 Meetmethode.....	7
3.3 Temperatuur en vochtigheid gebruiken.....	7
3.4 Opslagtemperatuur en luchtvochtigheid.....	7
3.5 Batterij.....	7
3.6 Afmetingen.....	7
3.7 Gewicht.....	7
3.8 Toebehoren.....	7

---

4. Gebruiksaanwijzing.....	8
4.1 Test aardspanning.....	8
4.2 Aardweerstandstest met de tweefasige methode.....	8
4.3 Aardweerstand met driefasige methode.....	10
4.4 Gegevensback-up.....	12
4.5 Gegevens lezen.....	12
4.6 REL meting.....	13
4.7 MAX/MIN/AVG meting.....	13
4.8 Gegevens verwijderen.....	13
4.9 Achtergrondverlichting.....	13
4.10 Automatische uitschakeling (Auto off).....	13
5. Batterij vervangen.....	14





---

## 1. Beveiliging

De aardingsweerstandstester (hierna te noemen de tester), die voldoet aan GB4793.1 met betrekking tot de veiligheid van elektronische meetinstrumenten, is ontworpen en gefabriceerd in overeenstemming met de veiligheidsnorm EN 61010-1, EN61010-2-030, beschouwd als vervuilingsgraad 2, en de maximale spanning van de sonde van de tester mag CAT III 300V niet overschrijden.

De gebruikershandleiding bevat veiligheidsmaatregelen en -regels, die de regels voor het gebruik van de meter specificeren om persoonlijk letsel te voorkomen en de meter in goede conditie te houden. Lees daarom de handleiding voordat u de meter gebruikt en volg de gebruiksinstructies op. Als u de handleiding niet opvolgt bij het gebruik van de meter, kan dit leiden tot persoonlijk letsel of schade aan de meter.

### Veiligheidssymbolen

-  Gevaar: onjuist gebruik kan ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben. Waarschuwing:
-  onjuist gebruik kan ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.
-  Let op: onjuist gebruik kan leiden tot letsel of schade aan de tester.
-  Tester beschermd door dubbele of versterkte isolatie

CAT III (meetcategorie III) : Van toepassing op test- en meetcircuits die zijn aangesloten op het distributiedeel van de laagspanning NETWERK installatie van het gebouw.

#### Gevaar

Gebruik de meter nooit in de buurt van explosieve gassen, stoom of stof.  
Sluit nooit snoeren of sondes aan met natte handen of wanneer het oppervlak van de meter vochtig is.  
Raak de meetsnoeren of sondes niet aan tijdens het meten.  
Open het batterijklepje niet wanneer de tester in werking is.

#### Waarschuwing

voer nooit een meting uit als er een storing is, bijvoorbeeld als de behuizing van het apparaat beschadigd is zodat het metaal van de tester of de draden bloot staan.  
Vervang nooit zelf een onderdeel van de tester en breng er nooit wijzigingen in aan. Als de tester beschadigd is, breng hem dan terug naar uw plaatselijke verdeler voor onderzoek of reparatie.  
Vervang de batterijen niet als het oppervlak van de tester nat is.  
Zorg ervoor dat u de schakelaar op "OFF" zet en de meetsnoeren loskoppelt voordat u de batterijen vervangt.

**⚠ Attentie**

Controleer of de meetsnoeren over de volledige lengte in de poort zijn gestoken voordat u een meting uitvoert. Verwijder de batterijen uit de behuizing als de tester voor langere tijd niet wordt gebruikt of wordt opgeborgen. Stel de tester niet bloot aan zonlicht, hoge temperaturen, vochtigheid of dauw. Reinig de tester met neutrale oplosmiddelen of een vochtige doek in plaats van schuurmiddelen of organische oplosmiddelen. Berg de tester alleen op als hij droog is.

**⚠ Let op:**

Het gebruik van dit apparaat in een omgeving met een intens radiofrequent elektromagnetisch veld (ongeveer 3V/m) kan de nauwkeurigheid van de meting beïnvloeden. Het meetresultaat kan aanzienlijk afwijken van de werkelijke waarde.

## 2. Beschrijving

De tester wordt gebruikt om de aardingsweerstand te testen van stroomkabels, distributiekabels binnen een ruimte, elektrische apparatuur of apparaten, die in twee modi kunnen worden gemeten: tweefasig of driefasig, en hij kan ook worden gebruikt om de aardingspanning te meten. Het grote digitale LCD-scherm van de meter en de achtergrondverlichting maken het gemakkelijk om de informatie op het LCD-scherm af te lezen. Bovendien kan de tester tot 100 sets meetgegevens opslaan, die zelfs bij een stroomstoring niet verloren gaan, zodat de gebruiker gemakkelijk historische gegevens kan raadplegen. Bovendien kan de tester ook worden gebruikt om het maximum, minimum of gemiddelde te meten en om relatieve metingen uit te voeren. Een automatische uitschakelfunctie is ook inbegrepen.

### 2.1 Beschrijving van het apparaat

**(1) Draaischakelaar**

Kies tussen het meten van de aardingspanning, het meten van de weerstand volgens de tweefasige methode of het meten van de weerstand volgens de driefasige methode.

**(2) ASP-knop**

Wordt gebruikt om de automatische uitschakelfunctie te starten of te stoppen.

**(3) Knop LIGHTING**

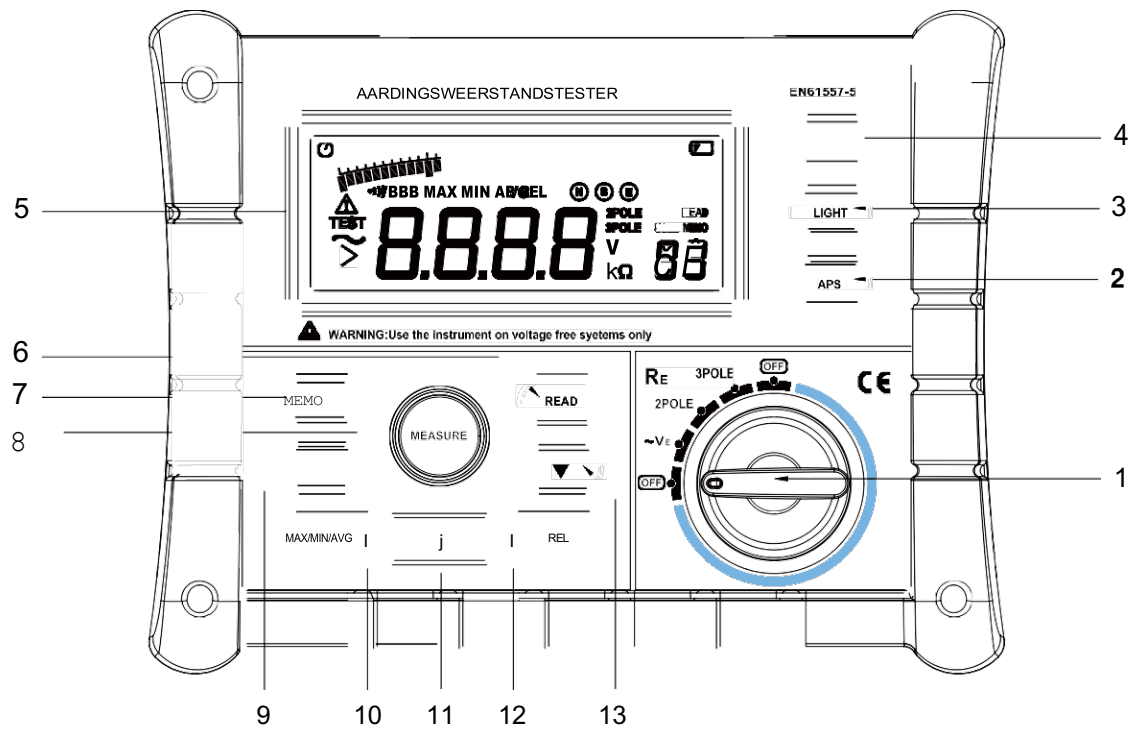
Hiermee schakelt u de achtergrondverlichting in of uit.

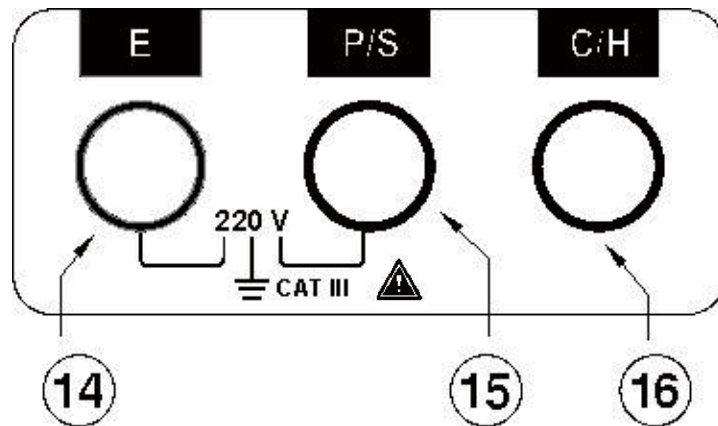
**(4) Knop CLEAR**

Wordt gebruikt om gegevens te verwijderen.

**(5) LCD**

Wordt gebruikt om de verkregen gegevens en verschillende symbolen weer te geven.





**(6) Knop AFLEZING (READ)**

Wordt gebruikt om de verkregen gegevens af te lezen.

**(7) Knop MEMO**

Wordt gebruikt om de verkregen gegevens op te slaan.

**(8) Knop meting**

Wordt gebruikt om een weerstandsmeting te starten of te stoppen.

**(9) Knop ▲**

Een geheugen selecteren waarin de verkregen gegevens worden opgeslagen.

**(10) Knop MAX/MIN/AVG**

Om te schakelen tussen maximum, minimum en gemiddelde meting.

**(11) Knop ENTER**

Wordt gebruikt om te bevestigen dat gegevens zijn opgeslagen of gelezen.

**(12) REL**

Wordt gebruikt om de relatieve meting te selecteren.

**(13) Knop ▼**

Een geheugen selecteren waarin de verkregen gegevens worden opgeslagen.

**(14) E stopcontact**

Wordt gebruikt om verbinding te maken met de aardingsstaaf.

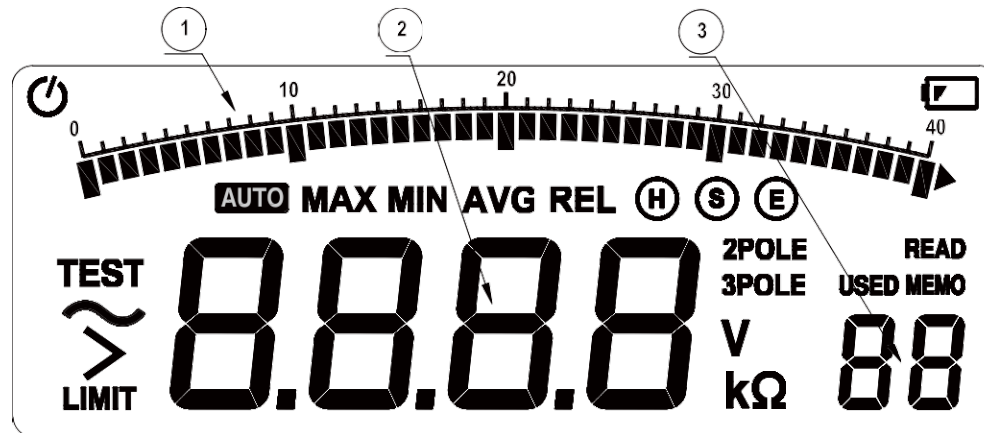
**(15) P/S-aansluiting**

Wordt gebruikt om verbinding te maken met de hulpaardingsstaaf.

**(16) C/H-contactdoos**

Wordt gebruikt om verbinding te maken met de hulpaardingsstaaf.

## 2.2 LCD



- (1) Staafgrafiek simuleren
- (2) De verkregen gegevens weergeven
- (3) Weergave van geheugen gebruikt voor gegevensback-up






### Beschrijving van symbolen op het LCD-scherm :

TEST : er wordt een test uitgevoerd

>LIMIT : de limiet is overschreden



---

MAX : Maximum  
MIN : Minimum  
AVG : Gemiddelde  
REL : Relatieve meting  
READ : gegevens lezen  
MEMO : gegevens worden in een geheugen opgeslagen  
GEBRUIKT : de geheugens bevatten gegevens.  
2POLE : de tweefasenmethode wordt gebruikt om de weerstand te meten.  
3POLE : de driefasenmethode wordt gebruikt om weerstand te meten.  
V : Volt (spanning)  
KΩ : Ohm(weerstand)  
 Er is een automatische uitschakeling gestart terwijl het symbool brandt.  
 : de batterij is bijna leeg als het symbool oplicht  
 : voor stopcontact-identificatie  
 : wisselstroom  
 : Voor waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen

---

### 3. Specificaties

Luchttemperatuur:  $23 \pm 5^\circ\text{C}$  Relatieve vochtigheid: <75%.

#### 3.1 Specificaties van het assortiment

	bereik	Precisie
Aardweerstand	0~29.99 $\Omega$	$\pm(2\%rdg+6d)$
	30~99.9 $\Omega$	$\pm(3\%rdg+3d)$
	100~999 $\Omega$	$\pm(3\%rdg+3d)$
	1.00~4000 $\Omega$	$\pm(4\% rdg +4d)$
AC grondspanning 0~200V (50Hz/60Hz)		$\pm(2\% rdg +4d)$

#### 3.2 Meetmethode

Constate stroomconversie wordt gebruikt om de aardingsweerstand te meten, met een teststroomfrequentie van ongeveer 800 Hz en een grootte van ongeveer 3 mA.

Gemiddelde gelijkrichting wordt gebruikt om de aardingspanning te meten.

#### 3.3 Te meten temperatuur en vochtigheid

0~40°C, relatieve vochtigheid lager dan 85%.

#### 3.4 Temperatuur en vochtigheid voor opslag van het meetinstrument

-10~50°C, relatieve luchtvochtigheid lager dan 85%.

#### 3.5 Batterijen

6x 1,5V AA-batterijen

#### 3.6 Afmetingen

330 X 125 X 265 mm

#### 3.7 Gewicht

3,45 kg

#### 3.8 Meegeleverde toebehoren

3 meetsnoeren (een rode draad van 15 meter, een groene draad van 10 meter en een zwarte draad van 5 meter) 2 hulpaardingsstaven

---

#### 4. Gebruiksaanwijzing



##### **Gevaar**

**Bij het meten van de aardingspanning mag er geen grotere spanning dan 220V AC op de meetpoort worden gezet.**

**Bij het meten van de aardingsweerstand wordt een potentiaal van ongeveer 50 V gegenereerd tussen poort E en S of tussen poort E en C. Bescherm jezelf daarom tegen elektrische schokken.**

Voordat u de meter gebruikt, controleert u de elektriciteit in de batterij door de meter in te schakelen, te controleren of "  " op het display verschijnt en de batterij te vervangen door de stappen beschreven in het hoofdstuk "Batterij vervangen" te volgen als het symbool aanwezig is.

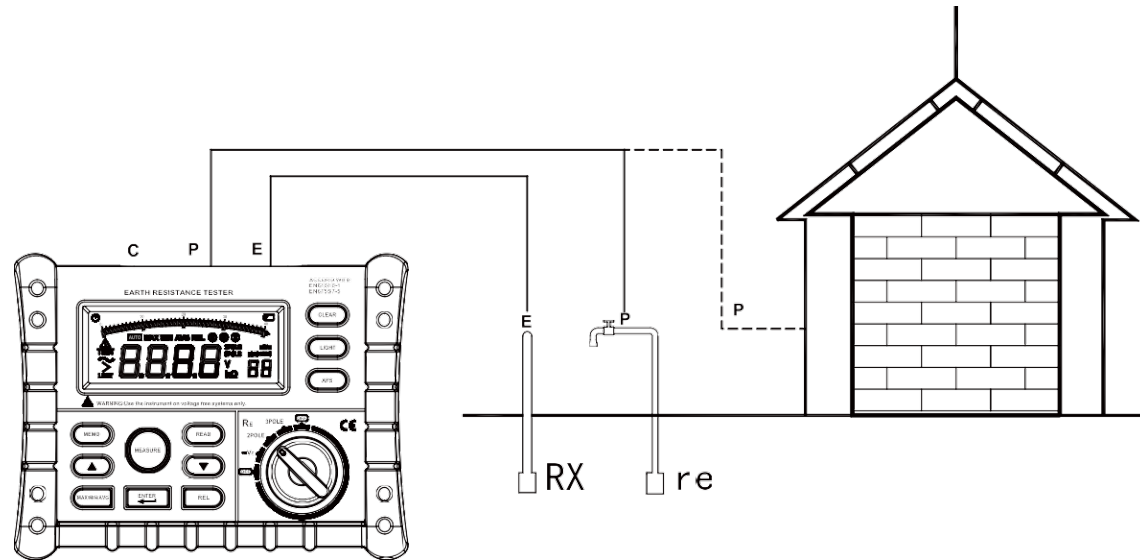
##### **4.1 Aardingspanning meten**

Draai de schakelaar naar de ~VE positie, steek een uiteinde van de meterkabel in de E en S aansluitingen, met het andere uiteinde van de meterkabel aangesloten op een uiteinde van de spanningsbron of weerstandsbelasting in parallel voor de meting. Als er spanning aanwezig is, wordt deze weergegeven op het LCD-scherm.

##### **4.2 Hoe meet ik de aardingsweerstand met de tweefasemethode?**

Bestaande aardingspielen, zoals begraven metalen (metalen waterleidingen, enz.), de gemeenschappelijke aarding van de commerciële stroomvoorziening of bliksemafleiders op hoge gebouwen, worden in deze methode gebruikt als hulpaardingsstaven in plaats van hulpaardingspielen.

(1) Testaansluitschema



---

### **(2) Meting van de aardingspanning.**

De meting van de aardingspanning moet worden uitgevoerd vóór de meting van de aardingsweerstand om de grootte van de aardingspanning te controleren, aangezien een spanning van meer dan 10 V waarschijnlijk een grotere fout in de meting van de aardingsweerstand veroorzaakt. Koppel in dit geval het te meten object los van de voeding en wacht tot de aardingspanning is gedaald voordat u een nieuwe meting uitvoert.

### **(3) Aardingsweerstand meten**

Zet de omschakelaar in stand 2 POL, druk op de MEASURE knop om de meting te starten, gebruik de LED brandt en knippert. Wanneer de meting automatisch eindigt, klinkt de zoemer, gaat de LED uit en worden de gegevens automatisch opgeslagen.

**Waarschuwing:  $>LIMIT4000\Omega$  weergegeven op de LCD geeft aan dat de hulpaardingsweerstand van de hulpaardingstaven zo hoog is dat de stroom niet door de meter kan stromen. Controleer of de meetsnoeren los zitten en controleer de grootte van de aardingsweerstand van de hulpaardingstaven.**

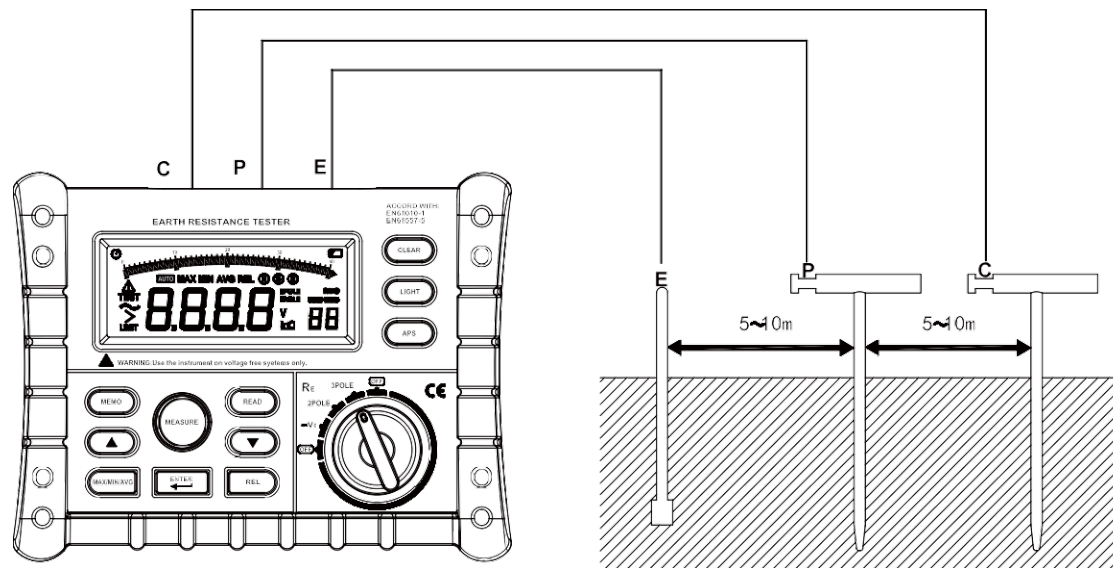
### **(4) Gemeten waarde**

$R_e$ , de aardingsweerstandswaarde gemeten met de tweefasige staafmethode, is gelijk aan de som van  $r_e$ , de aardingsweerstand van de aardingstaven, en  $R_X$ , de werkelijke aardweerstand van het te meten object; daarom is  $R_X = R_e - r_e$ , wat betekent dat de werkelijke weerstand van het te meten object gelijk is aan  $R_e$  min  $r_e$ .

#### **4.3 Driefasige weerstandsmeting**

De potentiaal dalingsmethode wordt door de meter gebruikt om de aardweerstand te meten. Concreet wordt  $R_X$ , de aardweerstand, berekend door eerst  $I$ , de nominale stroom, te laten lopen tussen E, het te meten object (de aardingstaven) en C, de stroomfase, en dan  $V$ , het potentiaalverschil tussen E en P, de spanningsfase, te meten.

(1) Sluit de meetsnoeren als volgt aan op de meter



Duw de hulpaardingstaven P, C in een rechte lijn in de grond en zorg ervoor dat de staven 5 tot 10 meter uit elkaar liggen. Sluit de uiteinden van de meetsnoeren (zwart, rood en groen), die respectievelijk uit de poorten E, P en C komen, afzonderlijk aan op het te meten object, op hulpaardingstaaf P en op hulpaardingstaaf C.

Let op: Plaats de hulpstaken op een plek waar de grond vochtig is; als er geen andere grond dan klei, zand of grind beschikbaar is, die droog is, besproei dan de hulpstaken met water om ze vochtig te houden; als de meting op een betonnen vloer wordt uitgevoerd, plaats de hulpstaken dan horizontaal en besproei de hulpstaken met water of bedek ze met een vochtige doek.

---

### **(2) Aardingspanning meten**

De meting van de aardingspanning moet worden uitgevoerd vóór de meting van de aardingsweerstand om de grootte van de aardingspanning te controleren, aangezien een spanning van meer dan 10 V waarschijnlijk een grotere fout in de meting van de aardingsweerstand veroorzaakt. Koppel in dit geval het te meten object los van de voeding en wacht tot de aardingspanning is gedaald voordat u een nieuwe meting uitvoert.

### **(3) Aardingsweerstand meten**

Zet de schakelaar in stand 3 POL, druk op de MEASURE knop om de meting te starten, de LED op de knop licht op en knippert. Wanneer de meting automatisch eindigt, klinkt de pieptoon, gaat de LED op de knop uit en worden de gegevens automatisch opgeslagen.

Waarschuwing: > LIMIT4000Ω weergegeven op het Lcd-scherm geeft aan dat de weerstand van de hulpaardingstaven zo hoog is dat de stroom niet door de meter kan stromen. Controleer of de meetsnoeren los zitten en controleer de aardingsweerstand van de hulpaardingstaven. Bij het meten zullen meetsnoeren die in elkaar gedraaid zijn of met elkaar in contact komen een fout veroorzaken in de meting. Bovendien zal een te hoge hulpaardingweerstand leiden tot een onaanvaardbare fout in de meting, dus begraaft hulpaardingstaven diep zoals P en C op te natte locaties en zorg voor een goede verbinding in elke schakel.

### **4.4 Back-up van gegevens**

De meter kan tot 100 sets meetgegevens opslaan, die zelfs bij een stroomstoring niet verloren gaan.

- (1) Wanneer de speler in stand-by staat, drukt u op MEMO om de gegevensopslagweergave op te roepen, waarbij "MEMO" knippert in de rechterbenedenhoek van het Lcd-scherm; als het bestaande geheugen is gebruikt om andere gegevens op te slaan, verschijnt "USED" op het Lcd-scherm wanneer u op MEMO drukt om de gegevensopslag af te sluiten.
- (2) Druk kort op "ENTER" om van A bit van een geheugenpositie naar 10 bits te gaan en de geheugenpositie kan worden gescand door op "▼" of "▲" te drukken.
- (3) Druk 2 seconden op "ENTER" om een groep gegevens op te slaan in een geheugen en, als er al gegevens in het geheugen zijn opgeslagen, zullen de huidige gegevens de vorige gegevens bedekken.

### **4.5 Gegevens lezen**

Met de gegevensuitleesfunctie van de meter kunt u de geschiedenis van de metingen controleren die in de meter zijn opgeslagen.

- (1) Wanneer de speler in stand-by staat, drukt u op MEMO om het scherm op te roepen om de gegevens op te slaan, waarbij het woord "MEMO" verschijnt in de rechterbenedenhoek van het Lcd-scherm; als het bestaande geheugen is gebruikt om andere gegevens op te slaan, verschijnt het woord "USED" op het Lcd-scherm wanneer u op MEMO drukt om de opgeslagen gegevens af te sluiten.
- (2) Druk kort op "ENTER" om van A bit van een geheugenpositie naar 10 bits te gaan en de geheugenpositie kan worden gescand door op "▲" of "▼" te drukken.

- 
- (3) Druk 2 seconden op "ENTER" om een gegevensgroep uit een geheugen in te lezen als er al gegevens in het geheugen zijn opgeslagen.

#### **4.6 REL-Relatieve meting**

Relatieve meting is alleen beschikbaar wanneer de tester gebruikt wordt om de aardweerstand te meten. Druk op REL om over te schakelen van relatieve meetmodus naar normale modus of omgekeerd.

- (1) In de relatieve meetmodus toont het Lcd-scherm het "REL" symbool en de bestaande meting wordt opgeslagen in het geheugen voor toekomstige referentie. Bij de volgende relatieve meting toont het Lcd-scherm het verschil tussen de ingangswaarde en de referentiewaarde, d.w.z. de bestaande meting is gelijk aan de ingangswaarde en de referentiewaarde.
- (2) Tijdens een normale aardingsweerstandsmeting is het niet toegestaan om naar de REL modus te gaan terwijl de meting bezig is.
- (3) De REL modus kan niet geactiveerd worden wanneer de bestaande meting de limiet overschrijdt.

#### **4.7 MAX/MIN/AVG-meting**

Druk op de MAX/MIN/AVG knop om te schakelen tussen de maximum, minimum, gemiddelde en normale meetmodi, die elk een symbool hebben dat wordt weergegeven op het Lcd-scherm.

- (1) Als MAX is geselecteerd, geeft het Lcd-scherm het maximum van alle gegevens weer.
- (2) Als MIN wordt geselecteerd, geeft het Lcd-scherm het minimum van alle gegevens weer.
- (3) Als AVG geselecteerd is, geeft het Lcd-scherm het gemiddelde van alle gegevens weer.

#### **4.8 Gegevens verwijderen**

Gegevens kunnen worden gewist door op READ of MEMO te drukken. Druk kort op CLEAR om de opgeslagen gegevens in de bestaande positie te wissen en houd deze toets ingedrukt om alle opgeslagen gegevens te wissen.

#### **4.9 Achtergrondverlichting**

Druk op LIGHT om de achtergrondverlichting in of uit te schakelen, die 15 seconden na het inschakelen automatisch wordt uitgeschakeld.

#### **4.10 Automatisch uitschakelen (Auto off)**

Druk op ASP om de automatische uitschakeling te starten of te stoppen. Het symbool "⏻" op het Lcd-scherm betekent dat de automatische uitschakelfunctie is gestart en het verdwijnen van het symbool betekent dat de functie is gestopt. Als er binnen 15 minuten na het activeren van de automatische uitschakelfunctie geen handeling wordt uitgevoerd, gaat het apparaat in de stand-bymodus en klinkt de zoemer als herinnering. Druk op een willekeurige toets om het apparaat te wekken. Zet de schakelaar op "OFF" als de speler lange tijd niet wordt gebruikt.



---

#### 5. De batterijen vervangen

**⚠ Gevaar**

Vervang de batterijen nooit als de teester nat is.

Vervang de batterijen nooit als de tester in gebruik is. Schakel de tester uit en ontkoppel de meetsnoeren en aardingsstaven voordat u de batterijen vervangt om elektrische schokken te voorkomen.

**⚠ Attentie**

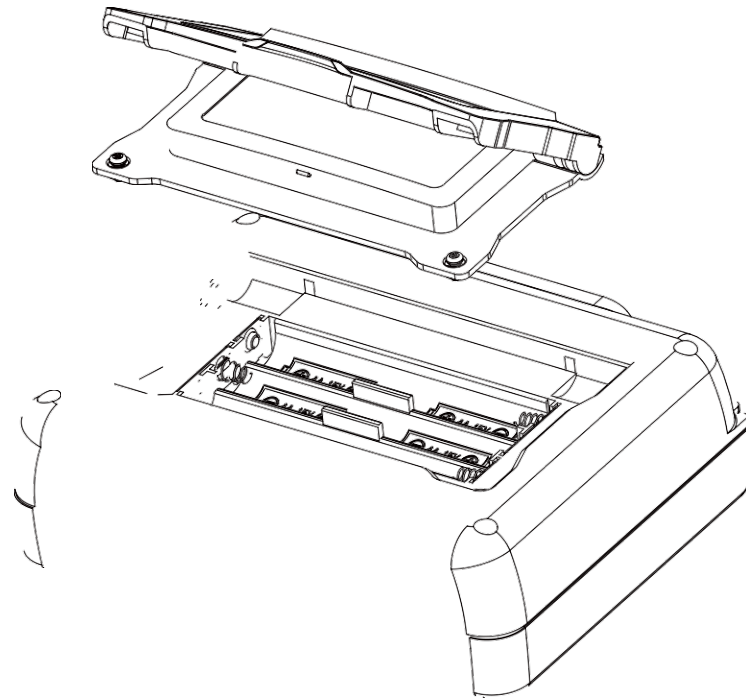
Gebruik nooit oude en nieuwe batterijen door elkaar.

Zorg ervoor dat je de batterijen met de juiste polariteit terugplaatst.

5.1 Schroef het batterijklepje los en verwijder het.

5.2 Vervang oude batterijen door nieuwe en let daarbij op de juiste polariteit.

5.3 Plaats het deksel terug en schroef het vast.





**KPS SOLUCIONES EN ENERGÍA, S.L.**  
Parque Empresarial de Argame,  
C/Picu Castiellu, Parcelas i-1 a i-3  
E-33163 Argame, Morcín  
Asturias, España, (Spanje)

