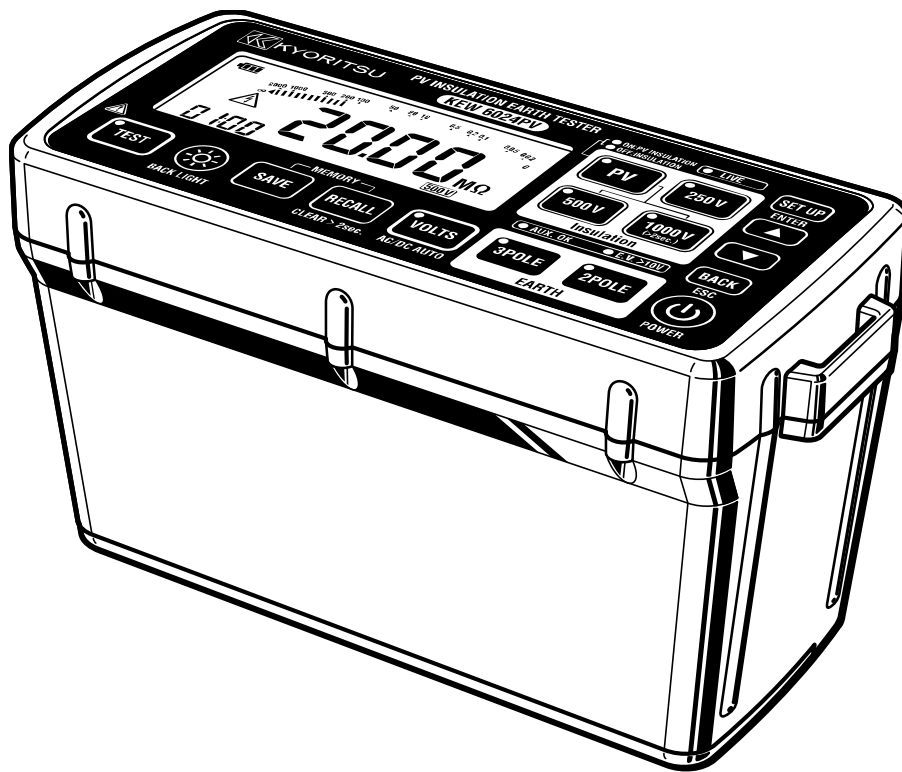


Gebruikers handleiding



PV isolatie aardingstester

KEW 6024PV



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS , LTD.**

Inhoud

1. Veiligheidsvoorschriften	1
2. Eigenschappen	7
3. Specificiteiten	9
4. Benaming van de onderdelen	14
5. Toebehoren	19
6. Voorbereidingen voor de metingen	21
6.1. Controle batterijspanning	21
6.2. Bevestigen metalen tip/adapter naar testsnoeren	21
7. Meting van isolatieweerstand op PV systemen	23
7.1. Meetmethode	25
8. Meting van isolatieweerstand	31
8.1. Meetmethode	32
9. Meting van aardingsweerstand	36
9.1. Meetprincipe	36
9.2. Vereenvoudigde meting	37
9.3. Nauwkeurige meting (met model 7228A testsnoeren)	40
10. Spanning meting	44
10.1. Meetmethode	44
11. Alarmfunctie	46
11.1. Alarmfunctie	46
11.2. Hoe het alarm instellen	46
11.3. Voorbeeld weergave - alarm instelling	48
12. Geheugenfunctie	49
12.1. Hoe opslagen	50
12.2. Hoe oproepen	52
12.3. Hoe wissen	53
13. Uursysteem instelling	54
13.1. Hoe juist instellen	54
14. Datacommunicatie functie	56
14.1. Hoe data transfereren	56
15. Vervanging van de batterij	57
16. Schouderband en draagtas bevestiging	58
16.1. Hoe de schouderband bevestigen	58
16.2. Hoe de draagtas bevestigen	59


1. Veiligheidsvoorschriften




Het instrument is ontworpen, vervaardigd en getest volgens IEC 61010: veiligheidseisen voor elektronische meettoestellen en wordt in de beste staat afgeleverd nadat het de kwaliteitscontroletests heeft doorstaan.

Deze gebruiksaanwijzing bevat waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften die door de gebruiker in acht moeten worden genomen om een veilig gebruik van het instrument te waarborgen en het in een veilige staat te houden. Lees daarom deze gebruiksaanwijzing door voordat u het instrument in gebruik neemt.

Waarschuwing

- Lees de instructies in deze handleiding door en zorg dat u ze begrijpt voordat u het instrument in gebruik neemt.
- Houd de handleiding bij de hand, zodat u deze snel kunt raadplegen wanneer dat nodig is.
- Het instrument mag alleen worden gebruikt voor de toepassingen waarvoor het is bestemd.
- Begrijp en volg alle veiligheidsinstructies in de handleiding. Het is van essentieel belang dat de bovenstaande instructies worden opgevolgd. Het niet opvolgen van bovenstaande instructies kan leiden tot letsel en/of schade aan het instrument.

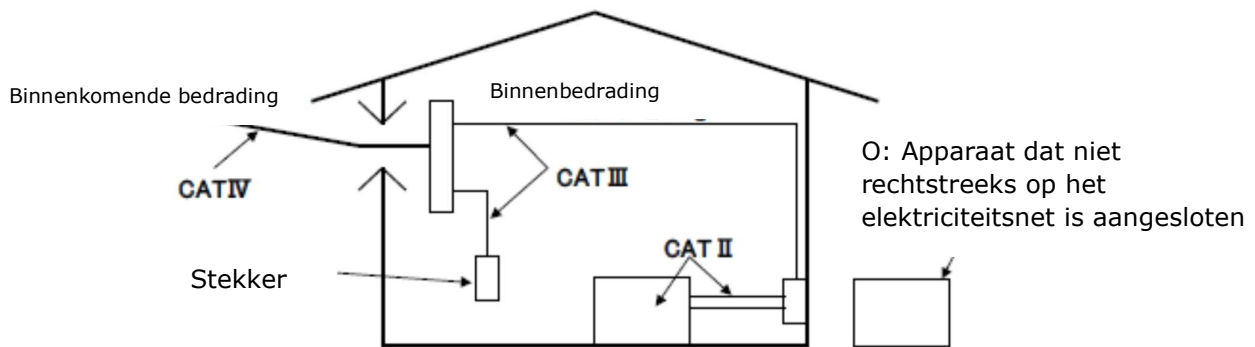
Het symbool  op het instrument betekent dat de gebruiker de betreffende onderdelen in de handleiding moet raadplegen voor een veilig gebruik van het instrument. Het is van essentieel belang de instructies te lezen waar het symbool in de handleiding voorkomt.

-  **GEVAAR:** is voorbehouden voor omstandigheden en handelingen die hoogstwaarschijnlijk ernstig of dodelijk letsel zouden kunnen veroorzaken.
-  **WAARSCHUWING:** is voorbehouden voor omstandigheden en handelingen die ernstig of dodelijk letsel kunnen veroorzaken.
-  **VOORZICHTIG:** is voorbehouden voor omstandigheden en handelingen die letsel of schade aan het instrument kunnen veroorzaken.

Meetcategorie

Om het veilige gebruik van meetinstrumenten te waarborgen, stelt IEC 61010 veiligheidsnormen vast voor verschillende elektrische omgevingen, ingedeeld van O tot CAT IV, en meetcategorieën genoemd. De hogere categorieën komen overeen met elektrische omgevingen met een grotere kortstondige energie, zodat een meetinstrument dat is ontworpen voor CAT III-omgevingen bestand is tegen een grotere kortstondige energie dan een instrument dat is ontworpen voor CAT II.

O (Geen, Anderen):	circuits die niet rechtstreeks op het elektriciteitsnet zijn aangesloten
CAT II :	Elektrische circuits van apparatuur die met een netsnoer op een stopcontact is aangesloten
CAT III :	Primaire elektrische circuits van de apparatuur die rechtstreeks is aangesloten op het distributiepaneel, en toevoerleidingen van het distributiepaneel naar de stopcontacten.
CAT IV :	Het circuit van de stroomafname naar de dienstingang, en naar de elektriciteitsmeter en de primaire overstroombeveiliging (distributiepaneel).



⚠ GEVAAR

- Voer nooit metingen uit op een circuit waar aardingspotentialen van 300V of hoger (in CAT IV)/600V of hoger (in CAT III) aanwezig zijn.
- Gebruik de metalen onderdelen voor testsondes die geschikt zijn voor de meetcategorie waarin zij worden gebruikt.
- Wanneer testsondes op het instrument worden aangesloten, wordt de laagste categorie toegepast waartoe een van beide sondes behoort. Controleer of zij geschikt zijn voor de meetspanning van het te gebruiken instrument.

 GEVAAR

- Het instrument mag alleen worden gebruikt voor de toepassingen of omstandigheden waarvoor het is bedoeld. Anders werken de veiligheidsfuncties van het instrument niet en kan het instrument beschadigd raken of de gebruiker kan ernstig persoonlijk letsel oplopen.
- Controleer de goede werking op een bekende bron alvorens maatregelen te nemen naar aanleiding van de aanwijzing van het instrument.
- Probeer geen metingen te verrichten in de aanwezigheid van ontvlambare gassen. Anders kan het gebruik van het instrument vonken veroorzaken, wat tot een explosie kan leiden.
- Probeer nooit de testkabels aan te sluiten als het oppervlak van het instrument of uw hand, nat zijn.
- Zorg ervoor dat u geen kortsluiting maakt met het niet-geïsoleerde metaal van de testsondes om letsel te voorkomen.
- Overschrijd nooit het maximaal toelaatbare ingangsvermogen van geen enkel meetbereik.
- Druk niet op de TEST-knop wanneer u meetsnoeren op het instrument aansluit.
- Houd het deksel van het batterijvakje vast geschroefd en gesloten tijdens een meting.
- Raak het te testen circuit niet aan tijdens het meten van de isolatieweerstand of direct na de meting om elektrische schokken te voorkomen.

(Spanning testsnoeren)




- Gebruik altijd de meetsnoeren die bij dit instrument zijn geleverd.
- Sluit de meetsnoeren aan die nodig zijn voor de meting.
- Sluit de meetsnoeren eerst aan op het instrument, en dan op de meetlijn.
- Houd uw vingers achter de afscherming tijdens een meting. De afscherming biedt bescherming tegen elektrische schokken en waarborgt de minimaal vereiste afstand tussen lucht en krimpruimte.
- Probeer nooit de meetsnoeren los te koppelen van de connectoren van het instrument tijdens een meting - terwijl het instrument onder spanning staat.
- Raak nooit tegelijk twee te testen lijnen aan met de metalen punten.
- Raak nooit de metalen punten aan.

 WAARSCHUWING




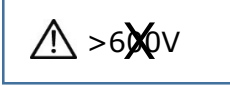
- Het instrument mag alleen worden gebruikt voor de toepassingen waarvoor het is bestemd. Begrijp en volg alle veiligheidsinstructies in de handleiding. Het niet opvolgen van de instructies kan leiden tot letsel, schade aan het instrument en/of schade aan de te testen apparatuur. Kyoritsu is in geen geval aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit het instrument in strijd met deze waarschuwingen.
- Probeer nooit metingen uit te voeren als de meetsnoeren en/of het instrument een structurele afwijking vertonen, zoals een barst of blootliggende metalen delen.
- Installeer geen vervangende onderdelen en breng geen wijzigingen aan het instrument aan. Breng het instrument naar uw plaatselijke KYORITSU-distributeur voor reparatie of herkalibratie in geval van vermoedelijk onjuiste werking.
- Probeer de batterijen niet te vervangen indien de oppervlakte nat is.
- Sluit de meetsnoeren stevig aan op de connectoren.
- Wanneer u de batterijen vervangt, schakelt u eerst het instrument uit en opent u vervolgens het deksel van het batterijvak.

 **VOORZICHTIG**

- Selecteer een geschikte functie voordat u een meting start
- Schakel het instrument na gebruik uit en maak de testkabels los. Verwijder de batterijen als het instrument wordt opgeborgen en gedurende lange tijd niet zal worden gebruikt.
- Stel het instrument niet bloot aan direct zonlicht, hoge temperatuur, vochtigheid of dauw.
- Gebruik een vochtige doek met een neutraal schoonmaakmiddel of water om het instrument schoon te maken. Gebruik geen schuurmiddelen of oplosmiddelen.
- Veeg het instrument af met een zachte doek, als het nat is, en berg het op nadat het droog is.

Lees aandachtig de voorzorgsmaatregelen met een markering van  **GEVAAR**,  **WAARSCHUWING**,  **VOORZICHTIG** en **Let op**: die in elk hoofdstuk worden beschreven en neem ze in acht.

Symbolen aangebracht op het instrument

CAT III	Primaire elektrische circuits van de apparatuur die rechtstreeks zijn aangesloten op het distributiepaneel, en toevoerleidingen van het distributiepaneel naar de stopcontacten
CAT IV	Het circuit van de dienstafname naar de dienstingang, en naar de elektriciteitsmeter en de primaire overstroombeveiligingsinrichting (distributiepaneel)
	Apparaten met dubbele of verstevigde isolatie
	De gebruiker moet de uitleg raadplegen in de gebruiker's handleiding
	Aarding
	Nooit gebruiken op een circuit met een spanning van meer dan 600V

2. Kenmerken

KEW6024PV kan isolatieweerstanden meten van PV-systemen met open spanningen van 1000 V of minder en van laagspanningsinstallaties met spanningen van 600 V of minder; en bovendien aardingsweerstand en AC/ DC spanning van distributieleidingen leidingen en elektrische apparaten.

- Ontworpen om aan de volgende veiligheidsnormen te beantwoorden
IEC 61010-1,-2-030 CAT III 600V/ CAT IV 300V Vervuilingsgraad 2
IEC 61010-031
IEC 61557-1, -2, -5, -10
- Ontworpen, gefabriceerd en getest volgens IEC60529 (IP54)
- Compact en licht gewicht
- Achtergrondverlichting vergemakkelijkt het werken in slecht belichte gebieden. * Het licht gaat automatisch uit als er geen knop wordt ingedrukt na twee minuten.
- Het apparaat gaat automatisch uit wanneer er 10 minuten lang geen knop wordt ingedrukt. Dit kenmerk wordt uitgeschakeld bij een continue meting.
- Een testsonde met een afstandbediening wordt standaard als accessoire geleverd.
- Zachte draagtas – het apparaat blijft bereikbaar tijdens bediening
- Schouderband laat handen vrij.
- Vervangbare metalen uiteinden worden als standaard toebehoren geleverd.
- Hoorbaar en zichtbaar waarschuwingssignaal voor circuit onder spanning
- Intern geheugen kan tot 100 meetresultaten opslagen. Data transfer en analyse naar/ en op een PC is mogelijk mits gebruik van speciale software.
- Automatische AC/DC detectie bij spanningsmeting.

- Isolatie weerstandsmeting
 - Wanneer de isolatieweerstand van een capacatieve belasting wordt gemeten, worden de in een capacatieve kring opgeslagen elektrische ladingen automatisch ontladen na meting. De ontlading kan worden gecontroleerd met de waarschuwings-LED, rode achtergrondverlichting, knipperend symbool op het LCD-scherm en de zoemer.
 - Stavengrafiek weergave
 - Geluidssignaal gaat af wanneer de gemeten waarde onder of boven de vooraf-ingestelde drempelwaarde gaat.
 - Uit veiligheidsoverwegingen is een lange druk nodig om het 1000 V bereik te selecteren. Het is mogelijk om het 1000V bereik uit te schakelen.

*Speciale kenmerken voor het meten op PV systemen

- Gemeten spanningen worden weergegeven in stand-by modus
 - Verstreken tijd, na het aanvangen van een meting, wordt weergegeven met de gemeten waarden
 - Auto-ontlading met spanningsweergave en eveneens met gemeten waarde
-
- Aardingsweerstand meting
 - Gemeten aardingsspanning wordt weergegeven in stand-by modus. De LED lichtjes gaan aan indien de gemeten spanning relatief hoog is.
 - Bij precisie meting, wordt waarschuwing indicatie weergegeven en de LED lichtjes gaan aan indien de hulp aardingsweerstand te hoog is.
 - Gemakkelijk uit te voeren vereenvoudigde meting met twee testsondes bij vereenvoudigde meetfuncties.
 - Geluidssignaal slaagt aan wanneer de gemeten waarde onder of boven de vooraf-ingestelde drempelwaarde gaat.

3. Specificaties

- Meten van een bereik en nauwkeurigheid (23°C \pm 5°C, RV 75% of minder)

PV isolatieweerstandsmeeting

Nominale meetspanning (DC)	500V	1000V
Bereik (3 bereik auto)	20/200 /2000M Ω	
Weergave bereik	200M Ω bereik : 0,00 – 19,99 M Ω 200M Ω bereik : 15,0 – 208,9 M Ω 2000M Ω bereik : 159 – 2099 M Ω	
Open spanning (DC)	Nominale meetspanning x 1 of 1,2 *Uitgaande spanning moet gedeeld worden door de : Stroom begrenzen weerstand van 1 M Ω bij de Aardingsterminal en de weerstandsbegeerzer bij de verbonden terminal	
Kortsluiting stroom	1,5 mA of minder	
Meetbereik	1,51 -200,0 M Ω	1,51 – 1000 M Ω
Nauwkeurigheid	+(1,5% aflezing + 5 cijfers)	
Meetbereik	0,00 – 1,50 M Ω 200,1 – 2000 M Ω	0,00 0 – 1,50M Ω 1001 – 2000M Ω
Nauwkeurigheid	\pm (5% aflezing+6 cijfers)	

Spanning / Aardingsspanning meting

Meetbereik	Aflezingsbereik (2 bereik auto)	Nauwkeurigheid
5 tot 600 V AC (45 - 65 Hz)	300V bereik: 0,0 tot 314,9 V 600V bereik : 240 tot 629 V	±1% aflezing ±4 cijfers
±5 tot ± 1000 V DC	500V bereik: 0,0 tot ±524,9V 1000V bereik: ±400 tot 1049V	

Meetmethode: True RMS

*Detecteert automatisch AC/DC wanneer de inkomende spanning 5V of meer en geeft AC of DC symbool weer op de LCD.

*Input terminals worden weergegeven in volgende tabel:

AARDINGSLIJN	Bij het selecteren van een spanningsfunctie
C(H)-E	Bij het selecteren van een vereenvoudigde metingsfunctie
P(S)-E	Bij het selecteren van een nauwkeurige metingsfunctie

Aardingsweerstand meting

Nauwkeurigheid /vereenvoudigd	Bereik (3 bereik auto)	Meetbereik	Weergave bereik	Nauwkeurigheid
	20 Ω bereik	0,00 - 2000 Ω	0,00 - 20,99 Ω	±3% aflezing + 0,1 Ω
	200 Ω bereik		16,0 - 209,9 Ω	±3% aflezing ±3 cijfers
	2000 Ω bereik		160 - 2099 Ω	

Meetmethode : Constante stroom omschakelaar/ 825 Hz

20 Ω bereik : ongeveer 3 mA

200 Ω bereik : ongeveer 2 mA

2000 Ω bereik : ongeveer 1 ma

*Voor nauwkeurige meting, moet de hulp aardingsweerstand 100 Ω ±5% of minder zijn

Isolatie weerstand meting

Nominale meetspanning (DC)		250V	500V	1000V
Bereik (3-bereik-auto)		20/200/2000M Ω		
Effectieve weergavebereik		20 Ω bereik : 0,00 – 20,99 M Ω 200 Ω bereik : 16,0 – 209,9 M Ω 2000M Ω bereik : 160 – 2099 M Ω		
Open circuit spanning (DC)		Nominale meetspanning x 1 of 1,2		
Kortsluiting stroom		1,5 mA of minder		
Nominale meetspanning (Lagere grens weerstand)		1,0 – 1,2 mA		
		0,25 M Ω	0,5 M Ω	1 M Ω
1 ^{ste} effectieve meetbereik	Meetbereik (M Ω)	1,51 – 100,0	1,51 – 200,0	1,51 - 1000
	Mid. Waarde	50 M Ω	50M Ω	50 M Ω
	Nauwkeurigheid (intrinsieke fout)	$\pm 1,5\%$ aflezing ± 5 cijfers		
2 ^{de} effectieve meetbereik	Meetbereik (M Ω)	1,20 – 1,50 100,1 -2000	1,20 -1,50 200,1 – 2000	1,20 – 1,50 1001 - 2000
	Nauwkeurigheid (intrinsieke fout)	$\pm 5\%$ aflezing ± 6 cijfers		
Andere meet bereiken		0,00 – 1,19 M Ω		
Nauwkeurigheid (intrinsieke fout)		$\pm 5\%$ aflezing ± 6 cijfers		

Voldoet aan de volgende normen:

- IEC 61010-1, -2 -030 CAT III 600V, CAT IV 300V Vervuilingsgraad 2
- IEC 61557-1, -2, -5, -10
- IEC 60529 IP54 (MODEL7196A/ IP40, MODEL7243/ IP42)
- IEC 61326-1, -2-2 Class B
- IEC 61010-031 MODEL7196A CAT III 1000V, CAT IV 600V
MODEL7244A CAT III 1000V, CAT IV 600V*¹

*¹ Gebruik van de platte testsonde is CAT II genormeerd

*Wanneer testsondes, soms met metalen punten, op het instrument worden aangesloten, wordt de laagste categorie toegepast waartoe een van beide sondes behoort.

- EN 50581 RoHS richtlijn
- Locatie voor gebruik Hoogte 2000m of minder, gebruik binnenshuis
- Weergave Segment weergave met achtergrondverlichting
- Temperatuur & vochtigheidsbereik 23°C+5°C, RV85% of minder (nauwkeurigheid gewaarborgd) (geen condensatie)
- Werkingstemperatuur & vochtigheidsbereik 10°C tot 50°C, RV80% of minder (geen condensatie)
- Opslagtemperatuur 20°C tot 60°C, RV75% of minder (geen condensatie)
- Weerstandsspanning 5160 V AC (50/60 Hz) / 5 sec Tussen elektrisch circuit en behuizing
- Isolatiweerstand 500MΩ of meer/ 1000V DC
- Automatische uitschakeling Schakelt het instrument automatisch uit, na een pieptoon, als er gedurende ongeveer 10 min. geen functieverandering, bereikverandering of toetsdruk plaatsvindt. (*werkt niet tijdens het uitvoeren van een meting)
- Achtergrondverlichting Schakelt automatisch uit als er gedurende ongeveer 2 minuten geen activiteit plaatsvindt (*Auto-off is uitgeschakeld tijdens een meting)
- Afmetingen 84(L) × 184(W) × 133(H) mm
- Gewicht Ongeveer 900 g (batterijen inbegrepen)
- Voeding 6 type AA batterijen * gebruik van Alkaline batterijen (LR6) wordt aanbevolen

- De bedrijfsonzekerheid
De bedrijfsonzekerheid (B) is een fout die wordt verkregen onder de nominale bedrijfsomstandigheden, en wordt berekend met de intrinsieke fout (A), die een fout is van het gebruikte instrument, en de fout (E_n) ten gevolge van variaties. Volgens IEC61557 moet de maximale werkingsfout binnen ± 30% liggen.
- Bedrijfsonzekerheid bij isolatieweerstandsmetingen (IEC61557-2)

* Formule $B = \pm (|A| + 1.15\sqrt{E_2^2 + E_3^2})$

A	Intrinsieke onzekerheid
E ₁	Niet van toepassing
E ₂	Variatie door verandering van de batterijspanning (tot de batterij-indicator leeg is "□")
E ₃	Variatie door verandering van de temperatuur (-10°C tot 50°C)

*E₁ is niet van toepassing gezien het een digitaal apparaat betreft

* Het meetbereik om een bedrijfszekerheid van ± 30% te handhaven is gelijk aan het 1^{ste} effectieve meetbereik.

- De bedrijfsonzekerheid in aardingsweerstand metingen (IEC61557-5)

*Formule: $B = \pm (|A| + 1.15\sqrt{E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + E_5^2})$

A	Intrinsieke onzekerheid
E ₁	Niet van toepassing
E ₂	Variatie door verandering van de batterijspanning (tot de batterij-indicator leeg is "□")
E ₃	Variatie door verandering van de temperatuur (-10°C tot 50°C)
E ₄	Variatie als gevolg van serie-storingsspanning 16-2/3 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 10 V DC 400 Hz: 3 V
E ₅	Variatie ten gevolge van de weerstand van de hulpaardingselektrode 20Ω-bereik: 0 - 2 kΩ 200Ω-bereik: 0 - 20 kΩ 2000Ω bereik: 0 - 50 kΩ

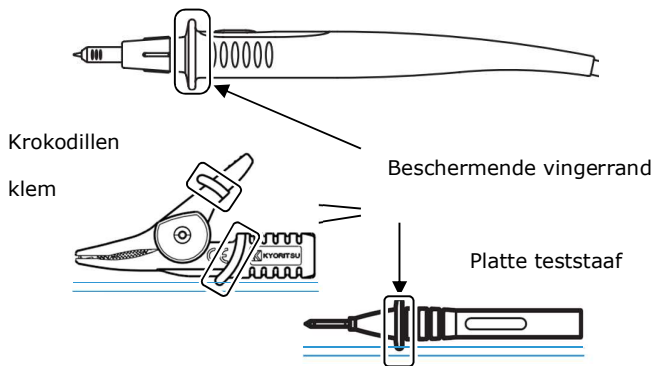
* Het meetbereik om de bedrijfsonzekerheid te handhaven van ±30% zit tussen 5,00 Ω - 2000 Ω

- Mogelijk aantal metingen waarbij de batterijspanning binnen het effectief bereik (meting van 5 sec., pauze van 25 sec.)

Functie	Test weerstand	Aantal mogelijke metingen
PV isolatie weerstand meting	500V	0,5
	1000V	1MΩ
Isolatie weerstand meting	250V	0,25MΩ
	500V	0,5MΩ
	1000V	1MΩ
Aardingsmeting (Vereenvoudigde/Nauwkeurigheid)	10 Ω	Ongeveer 2500 keer

4. Naam van de onderdelen

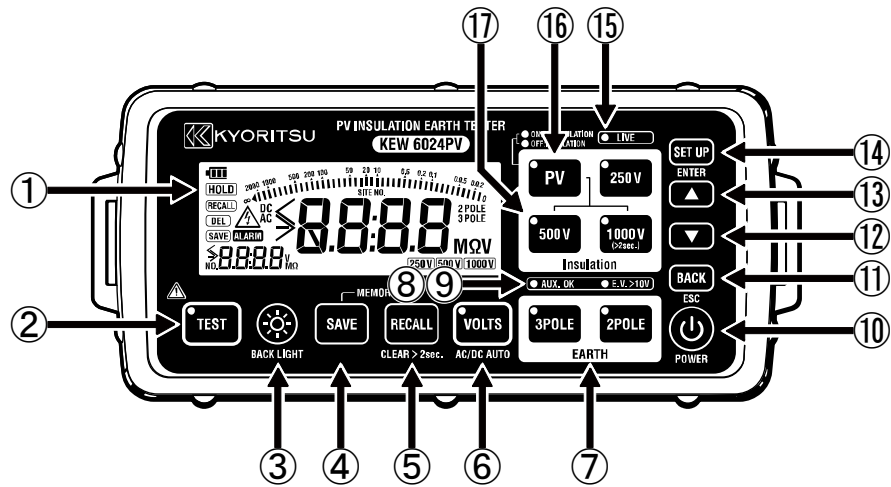
(1) Testsnoer Testsonde met afstand controleschakelaar



WAARSCHUWING

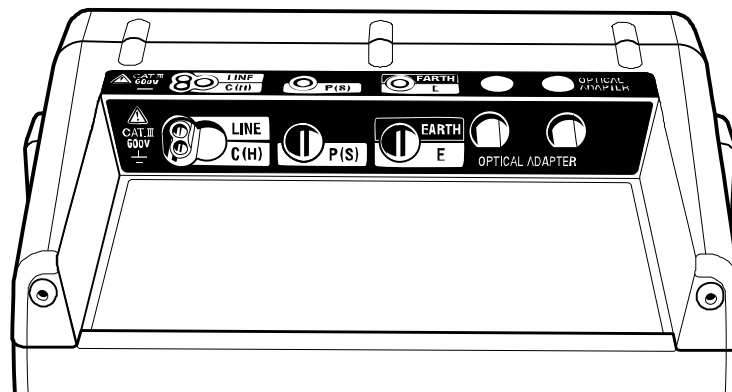
De beschermende vingerrand is een onderdeel dat bescherming biedt tegen elektrische schokken en zorgt voor de minimaal vereiste lucht- en krimpafstanden. Houd uw vingers altijd achter de bescherming tijdens een meting.

(2) Paneelzijde



Figuur 4-1

(3) Termiaal gedeelte (Aansluitblok)

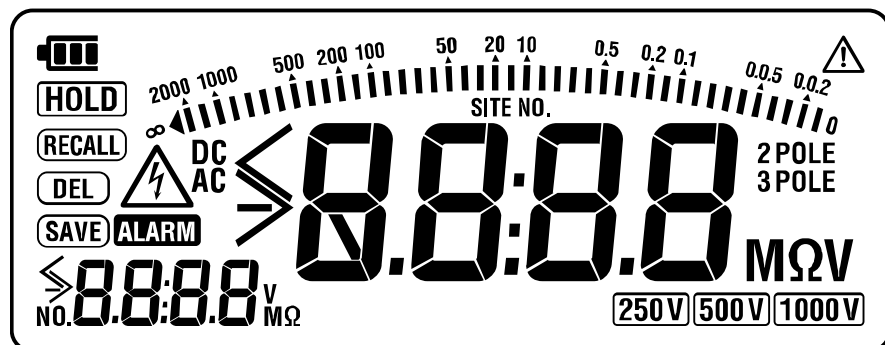


Figuur 4-2

Items – Paneelzijde	Beschrijving
1. LCD	LCD met achtergrondverlichting
2. Testknop	Start/stopt een continue meting
3. Achtergrondverlichting knop	Schakelt de achtergrondverlichting aan/uit
4. Opslagen knop	Slaagt de gemeten resultaten op
5. Lezen / Verwijderen knop	Leest of verwijdert de opgeslagen gegevens
6. Spanningsknop	Meet spanningen
7. Knoppen voor aardingsweerstand meting	Selecteert vereenvoudigde of nauwkeurige aardingsweerstand metingen
8. LED voor aardingshulp	Licht op bij aardingsmeting om aan te geven dat de hulpaardingselektroden goed zijn aangesloten.
9. LED Aardingsspanning waarschuwing	Licht op bij massameting als de massa spanning relatief hoog is.
10. Aan/uit-knop	Schakelt apparaat aan/uit (lang indrukken 1 seconde of langer)
11. Terug knop	Keert terug naar vorige stap van instelling
12. Naar beneden (cursor) knop	Vermindert instellingswaarden
13. Naar boven (cursor) knop	Vergroot instellingswaarden
14. Instellingsknop	Configureert elke instelling
15. Waarschuwing LED voor circuit onder spanning	Waarschuwing dat het geteste circuit onder spanning staat
16. Knop voor meting isolatieweerstand	Selecteert de meting van de isolatieweerstand voor PV systeem of voor de andere objecten.
17. Knop voor nominale meting van spanning	Selecteert een meetspanning voor het meten van de isolatieweerstand. (Een lange druk van 2 sec of langer is nodig om 1000V te selecteren).

Items Terminal zijde	Aangewezen functie
18. <ul style="list-style-type: none"> • LIJN • AARDING 	<ul style="list-style-type: none"> • PV/gewone isolatie meting • Aarding (vereenvoudigd) meting • Spanningsmeting
19. <ul style="list-style-type: none"> • C(H) • P(S) • E 	<ul style="list-style-type: none"> • Aarding (nauwkeurige) meting
20. OPTISCHE ADAPTER	Voor een aansluiting van MODEL8212USB om opgeslagen gegevens over te brengen naar PC

(4) LCD



- Gemeenschappelijke symbolen voor alle functies

	Indicator batterij niveau
	Staafigrafiek (voor PV isolatie, isolatie, aardingsmetingen)
	Segmenten voor numerieke weergave
	Geeft de status "Over-range" aan - de gemeten waarde overschrijdt de positieve weergavelimiet. b.v.: Bij grondmetingen kan ">2099Ω" worden weergegeven. Dit geeft aan dat de gemeten waarde hoger is dan 2099 Ω.
	Geeft aan dat een meting is voltooid en dat het resultaat wordt bijgehouden en op het LCD wordt weergegeven.
	Knippert om te waarschuwen voor circuits onder spanning (voor PV isolatie, isolatie, aarding). Deze markering knippert ook tijdens een isolatieweerstand meting.
	Geeft aan dat de alarmfunctie ingeschakeld is

- Symbolen voor PV / gewone isolatiemeting

250V 500V 1000V	Wordt weergegeven om het geselecteerde nominale metingsspanning aan te geven * 500V/1000V zijn selecteerbaar voor PV systeem
MΩ	Eenheid
no	Wordt weergegeven wanneer de 1000V knop is ingedrukt daar waar 1000 V niet selecteerbaar is.

- Symbolen voor aardingsmeting

3POLE-2POLE	Wordt weergegeven om de geselecteerde functie aan te geven
Ω	Eenheid
RL_H.RP_H	Wordt weergegeven om te waarschuwen dat de hulp aardingsweerstand te hoog is. (Nauwkeurige meting)

- Symbolen voor spanning/aardingsspanning meting

AC·DC	Geeft AC of DC aan
V	Eenheid
-	Geeft aan dat er een negatieve spanning is gemeten
<	Geeft de status "Over-range" aan - de gemeten waarde overschrijdt de negatieve weergavelimiet. b.v.: Het LCD kan "< -1049V" weergeven. In dit geval is de gemeten waarde is onder "-1049 V".

- Symbolen voor de geheugen functie

SAVE DEL RECALL	Geeft de lopende bewerking aan
⚠	Verschijnt samen met het gemeten resultaat met gevaarlijke hoge aardingsspanning..
SITE NO.	Verschijnt bij het tonen van site nummer op de LCD
NO.	Verschijnt bij het tonen van gegevens nummer op de LCD

5. Toebehoren

- Test snoeren

(1) Testsonde MODEL 7196A met afstandsbediening schakelaar (rood)

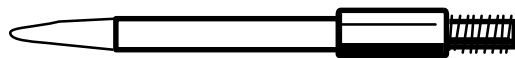


Figuur 5-1

Verwisselbare metalen tips zijn beschikbaar voor MODEL 7196A

(2) CAT II standaard sonde MODEL 8072

1 stuk

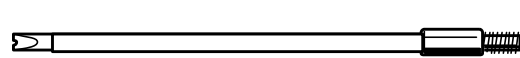


Figuur 5-2

Metalen onderdelen met dunne tip

(3) Verlengstuk sonde MODEL 8017

1 stuk



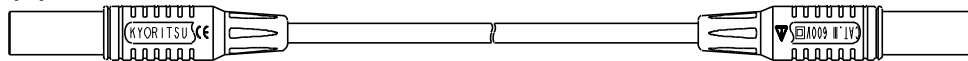
Figuur 5-3

Lang type en nuttig om toegang te krijgen de afgelegen meetplaats

*Deze metalen tips zijn voor MODEL 7196A

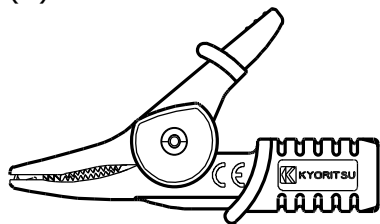
(4) Een set testsnoeren met krokodillenklemmen MODEL7244A

(5) Zwarte snoer met bananenstekkers aan elk uiteinde



Figuur 5-4

(6) Krokodillenklem



Figuur 5-5

+

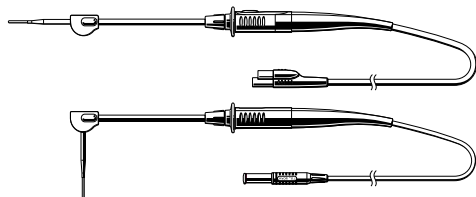
(7) Platte teststaaf



Figuur 5-6

(8) Sonde in L-vorm MODEL7243

(Toebehoren in optie)

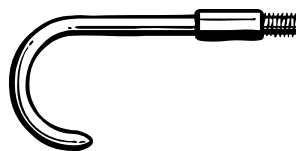


Figuur 5-7

(9) Sonde in haakvorm MODEL8016

(Toebehoren in optie)

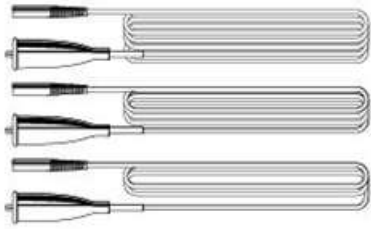
*Bevestigden gebruikt met MODEL7196A



Figuur 5-8 Om de sonde te bevestigen aan een geleider

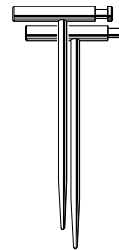
(10) Snoerset voor nauwkeurige meting MODEL72451 (optionele toebehoren)

(11) Testsnoeren voor nauwkeurige
Meting MODEL 7228A
Rood 20m Geel 10m Groen 5m



Figuur 5-9

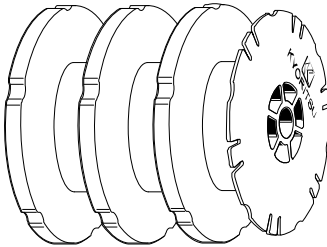
(12) Hulpaardingspin
MODEL8032
215mm(L) x 110mm(W)



* Een paar van 2
pinnen

Figuur 5-10

(14) Snoerhaspel
MODEL8200-03



Figuur 5-11

(13) Draagtas
MODEL9142

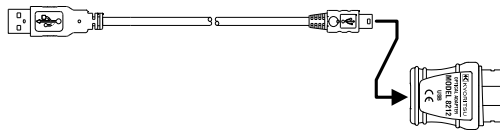


Figuur 5-12

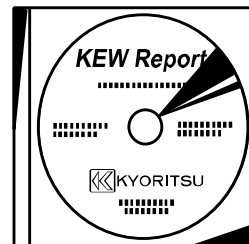
• Andere toebehoren

- (1) Draagtas MODEL9156
- (2) Schouderband (met snoergordel) MODEL 9155
- (3) Zes AA alkaline batterijen (LR6)
- (4) Gebruikers handleiding

- (5) USB adapter + KEW Report (software) MODEL8212 USB
- (6) USB adapter
- (7) CD (KEW Report)



Figuur 5-13



Figuur 5-14

- (7) Gebruikers handleiding voor MODEL8212 USB

6. Voorbereidingen voor het meten

6-1 Controle batterijspanning

- (1) Raadpleeg "15. Vervangen van batterijen" in deze handleiding en plaats batterijen in de KEW6024PV.
- (2) Houd de aan/uit-knop ten minste 1 sec ingedrukt en schakel het instrument in. * Om storingen te voorkomen moet u het instrument 1 sec of langer ingedrukt houden om het in of uit te schakelen.
- (3) De indicator voor het batterijniveau verschijnt linksboven op het LCD-scherm. De batterij spanning is extreem laag als de "☐" indicator wordt weergegeven. Vervang de batterijen onder verwijzing naar "15. Vervanging van de batterijen" om verdere maatregelen uit te voeren maatregelen uit te voeren. Als de lege "☐"-indicator wordt weergegeven, is de batterijspanning lager dan de ondergrens van de bedrijfsspanning. In een dergelijke situatie is de nauwkeurigheid van het meetresultaat niet gegarandeerd. Wanneer u het instrument inschakelt met volledig lege batterijen, knippert de lege batterij-indicator "☐" in de LCD en klinkt ook de zoemer ca. 2 sec.

Gebruik van AA alkaline batterij (LR6) wordt aanbevolen. Gebruik van andere batterijen kan leiden tot een onjuiste aanduiding van het batterijniveau.

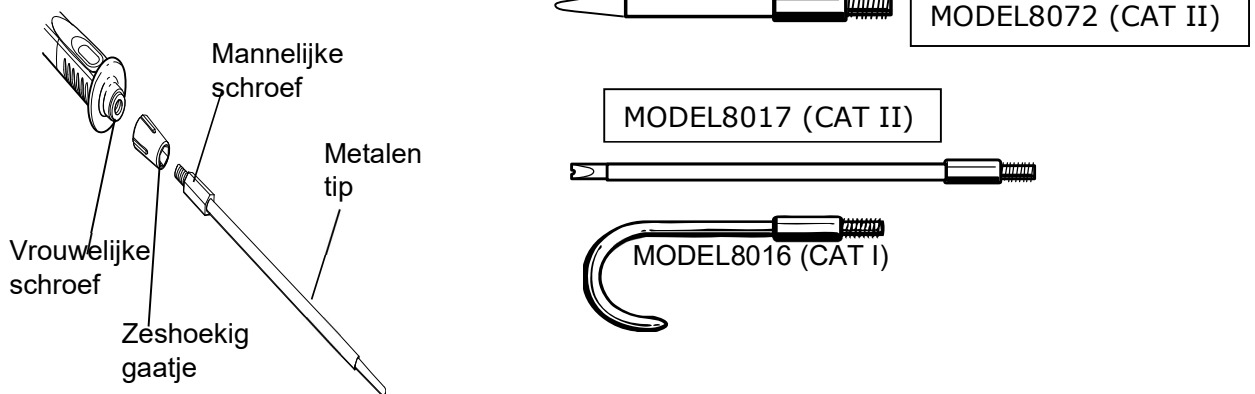
6-2 Bevestigen van metalen tip /adapter aan de testsnoeren

De volgende vervangbare metalen tips en adapters zijn beschikbaar afhankelijk van de toepassing.

- (1) Voor MODEL 7196A:
 1. MODEL8072: Standaard metalen tip geïnstalleerd bij verzending
 2. MODEL8017: Lang type en handig bij toegang op afstand
 3. MODEL8016: Haaktype sonde (toebehoort in optie)

(Hoe de onderdelen vervangen)

Maak het uiteinde van de Line-sonde los door het tegen de klok in te draaien. Steek de metalen punt die u wilt gebruiken in het zeshoekige gat, en draai het puntgedeelte van de sonde met de klok mee om het stevig vast te zetten. Opmerking: Gegoten standaard metalen onderdelen moeten worden gebruikt in CAT III of IV-omgeving. De meetcategorieën worden geschreven met de modelnaam van elk onderdeel. Gebruik altijd de metalen onderdelen die geschikt zijn voor de meetcategorie.



Figuur 6-1

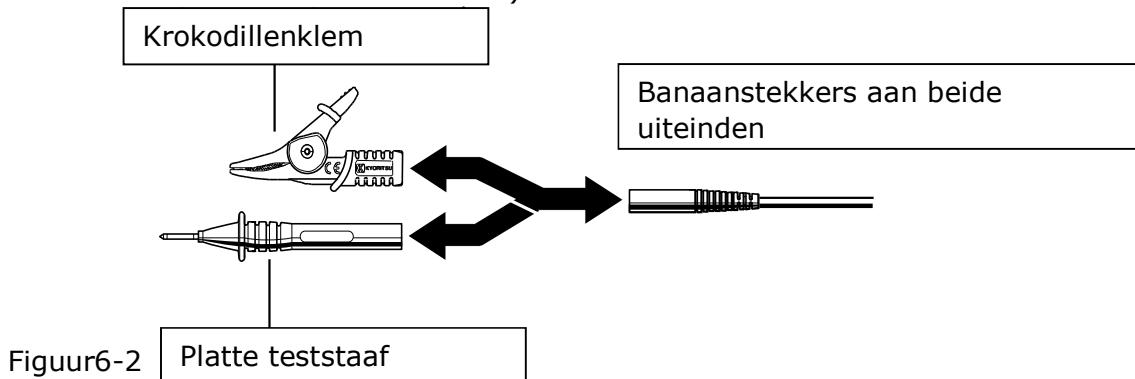
(2) Voor MODEL7244A

Elk van de volgende adapters kan op de MODEL7244A worden aangesloten.

1. Krokodillenklem
2. Platte teststaaf

(Hoe bevestigen)

Steek de adapter stevig in en sluit hem aan op het uiteinde van het snoer (met banaanstekkers aan beide uiteinden).



Figuur6-2



GEVAAR

Om elektrische schokken te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat de meetsnoeren losgekoppeld zijn van het instrument wanneer u de metalen tip of adapter van de meetsnoeren vervangt

7. Isolati weerstand meting op PV systemen

Meet de isolati weerstand van het PV-systeem om de isolatie van PV-reeks/ string. Alvorens een meting te beginnen, bevestig de spanning waarde die op het te testen object kan worden toegepast.

Nota:

- De isolati weerstand van een PV-generator kan laag zijn als deze wordt gemeten in de regen of bij een hoge vochtigheidsgraad. Bovendien duurt het langer om het resultaat te krijgen vanwege de grote statische capaciteiten (naar aarde) in dergelijk weer.
- Sommige voorwerpen hebben een onstabiele isolati weerstand en kunnen onstabiele aflezingen veroorzaken.
- Selecteer de isolati weerstandsfunctie voor PV-systeem om de isolati weerstand van PV-reeks te meten.
- Het instrument kan een pieptoon geven tijdens een meting van de isolati weerstand, maar dit is geen storing.
- De aardingsmeetklem levert positieve spanning en de lijn meetklem negatieve spanning.
- Sluit het aardings snoer aan op de aarde (aarding) aansluiting bij meting. Het wordt aanbevolen de positieve zijde met de aarde te verbinden wanneer de isolati weerstand tegen aarde wordt gemeten of wanneer een deel van het te testen voorwerp geaard is. Het is bekend dat een dergelijke aansluiting geschikter is voor het testen van de isolatie, aangezien de isolati weerstandswaarden die worden gemeten met de positieve zijde aangesloten op de aarde, doorgaans lager zijn dan die welke worden gemeten via de omgekeerde aansluiting.



GEVAAR

- Wees uiterst voorzichtig dat u de punt van de testsonde of het geteste circuit niet aanraakt om een elektrische schok tijdens de meting van de isolatieweerstand te voorkomen, aangezien er continu hoogspanning op de punt van de testsonde staat
- Veeg de testsonde af met een zachte doek als hij nat is, en gebruik hem nadat hij droog is.
- Voer nooit metingen uit met het deksel van het batterijcompartiment verwijderd



WAARSCHUWING

- Schakel altijd de stroom naar de te testen geleider uit voordat u begint isolatiemeting. Probeer geen metingen uit te voeren op een geleider onder spanning. Anders kan het instrument beschadigd raken.
- Voordat u de isolatieweerstand van de PV-reeks gaat meten, zet u de hoofdschakelaar uit en koppel de generator los van de omvormer voor zonne-energie.
- Voer geen meting uit als u een storing in de PV-reeks vermoedt.
- Selecteer en gebruik de gewone meetfunctie voor de isolatieweerstand bij het meten van een geleider met P-N kortsluiting.
- PV-reeksen wekken overdag gevaarlijke spanningen en stromen op. Er moeten maatregelen worden genomen voor het werken in een hoogspanningsomgeving en er moeten geschikte beschermende kledij worden gebruikt.

7-1 Methode van meting



GEVAAR

- **Gelieve PV-reeksen metingen uit te voeren met open circuit spanningen van 1000V of meer**



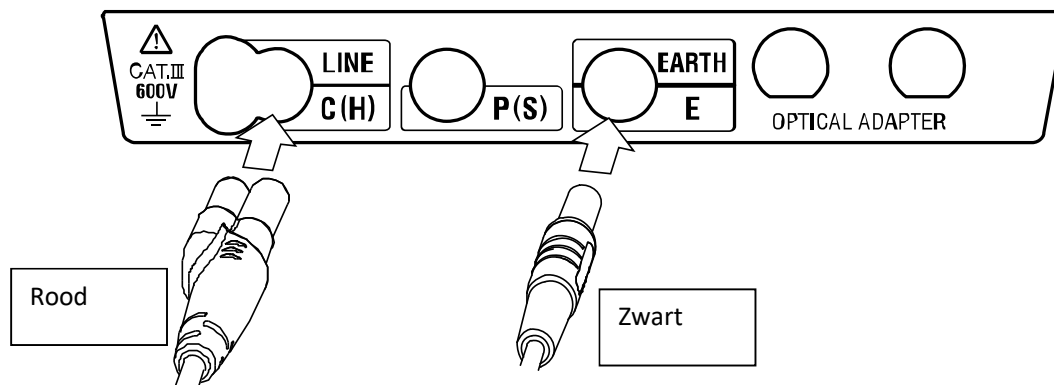
VOORZICHTIG

- Test en verifieer de isolatie van de P-klem voordat u de isolatieweerstand tussen de N- en de aardklem van de PV-reeks meet. Als de gemeten weerstandswaarde laag is, voer dan geen verdere meting uit om de zonnecellen en -modules niet te beschadigen.

(1) Druk op de PV-toets om de isolatieweerstandsfunctie voor het PV-systeem te selecteren. Het LCD toont ongeveer een seconde "SOLA" en de PV LED licht op.

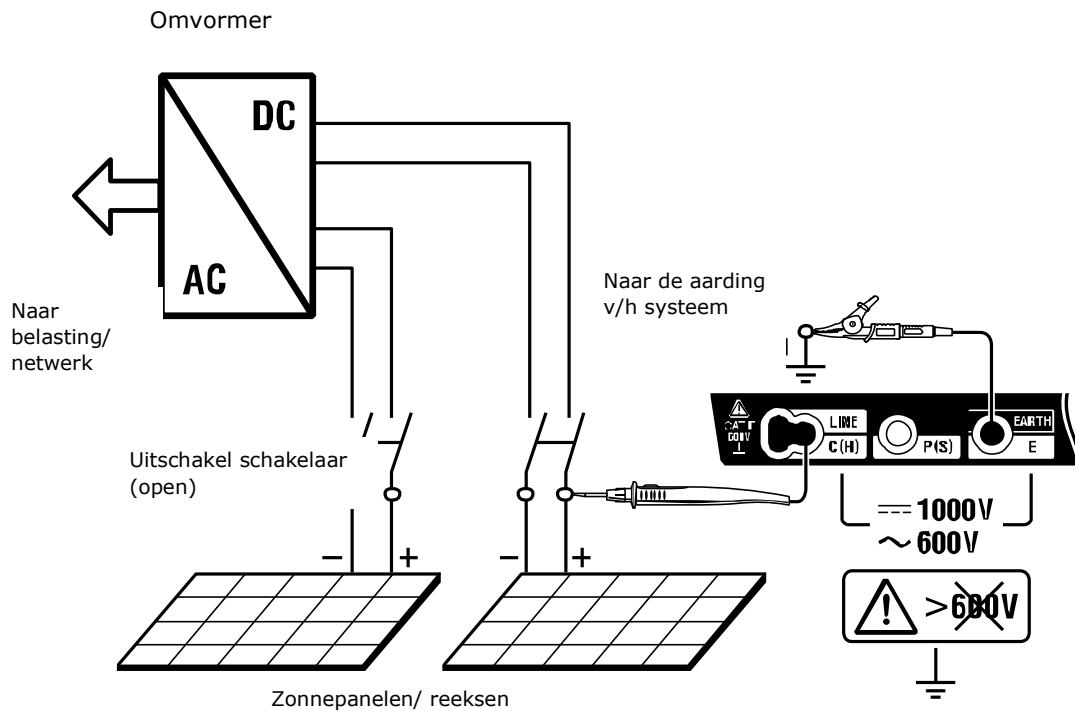
(2) Sluit de meetsnoeren aan zoals in Fig. 7-1.

MODEL7196A aan de LINE aansluiting, en MODEL7244A aan de AARDE aansluiting.



Figuur 7-1

(3) Volg de procedures beschreven op de volgende bladzijde en open het circuit dat gemeten moet worden.



Figuur 7-2



VOORZICHTIG

Dit is slechts een voorbeeld en de aansluiting van het PV-systeem kan afwijken van de werkelijke aansluiting. Controleer altijd de werkelijke aansluiting voordat u met meten begint.

1. Schakel de hoofdschakelaar van de fotovoltaïsche installatie uit volgens de procedures in de handleiding van de fotovoltaïsche installatie of de handleiding van de omvormer voor zonne-energie.
2. Zet alle ontkoppelingsschakelaars uit en koppel elke string los.
3. Indien er SPD's (Surge Protection Devices) aanwezig zijn, moeten deze tijdens alle tests worden losgekoppeld.
4. Vóór de metingen wordt aanbevolen om elk elektrisch / elektronisch apparaat met een lagere weerstandsspanning dan de testspanning dat is aangesloten op het te testen circuit, te verwijderen.
5. Als N-terminals van strings in het te testen circuit geaard zijn, ontkoppel deze dan voor aanvang van de meting.

(4) Bevestig de nominale spanning van het te testen circuit, en druk op de knop voor nominale meetspanning om de toegepaste spanning te selecteren.

* Lang indrukken (2 sec of langer) om 1000V te selecteren.

* Het is mogelijk om het 1000V bereik in/uit te schakelen

(Hoe het 1000V bereik in/uit te schakelen)

1. Houd de 1000V knop ingedrukt en schakel het instrument in.
2. Wacht ongeveer 5 seconden met de 1000V knop ingedrukt om het 1000V bereik uit of in te schakelen.

(Hoe bevestigen dat de 1000V zeker is uitgeschakeld

De LCD geeft "no" weer bij het indrukken van de 1000V knop

(5) Sluit de aarding testsnoer (MODEL7244A) aan op de aardklem van het te testen circuit. Plaats vervolgens de punt van de afstandsbediening sonde (lijn) op de P aansluiting van de string.

Controleer of de spanning in het te testen circuit niet hoog is (gewoonlijk minder dan 50 V). Indien een hoge spanning wordt vastgesteld, wordt vermoed dat de isolatie niet in orde is.

Het instrument kan een waarschuwing geven wanneer de string onder spanning staat, maar kan metingen uitvoeren wanneer de spanning positief gelijkstroom is en lager dan de nominale meetspanning.

Opmerking: Selecteer de isolatieweerstandsfunctie voor PV-systemen.



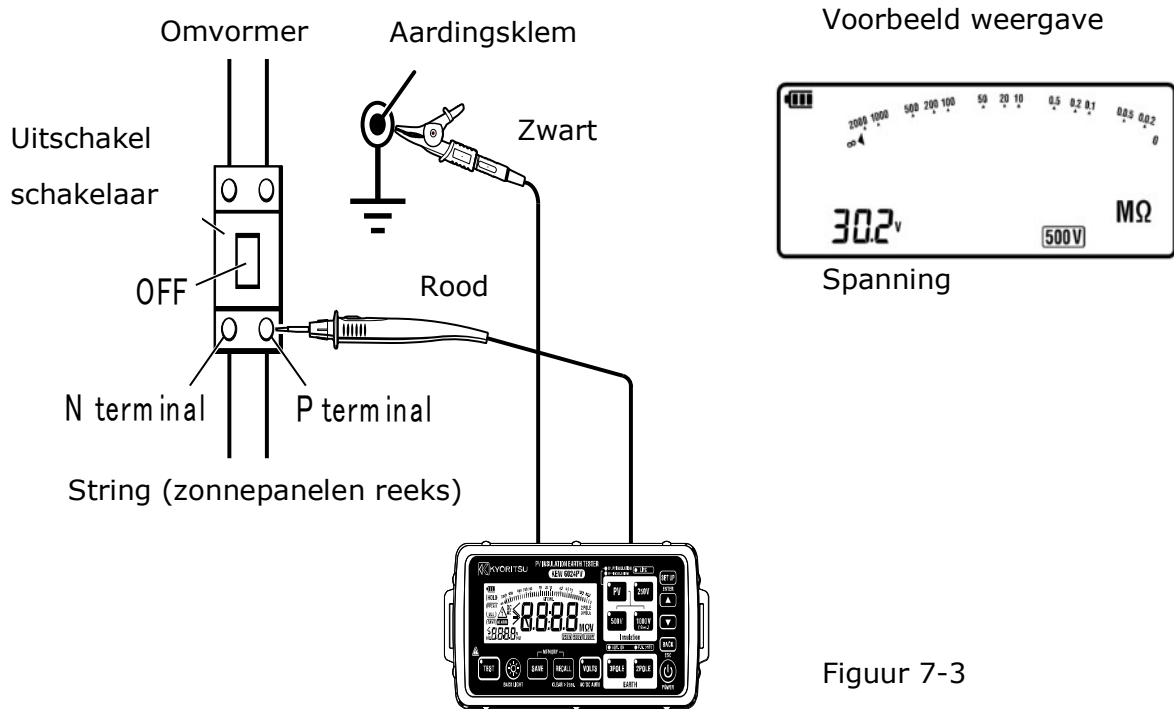
GEVAAR

- Voer nooit metingen uit op een circuit waar aardpotentialen van 600 V of hoger aanwezig zijn.



VOORZICHTIG

- Zet altijd de hoofdschakelaar van de meetleiding uit. Het instrument kan geen metingen uitvoeren op circuits die onder wisselspanning (AC) staan of waarop negatieve gelijkspanning (DC) wordt gezet. Metingen in dergelijk circuit kan het instrument beschadigen..



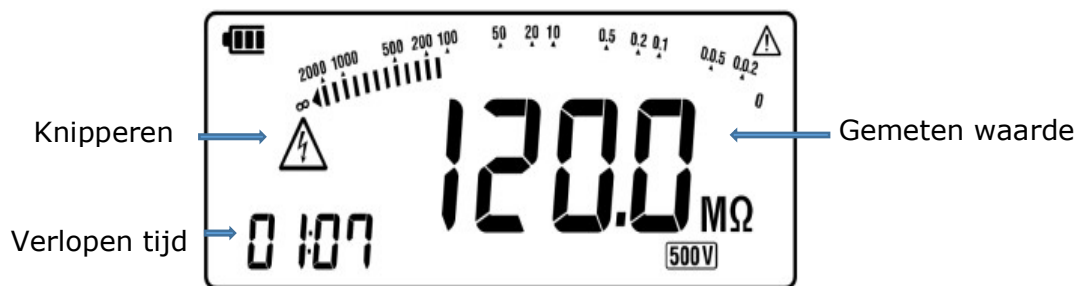
(6) Druk op de TEST toets of de schakelaar van de afstandsbediening om een continue meting te starten.

Opmerking: Soms duurt het lang voordat de waarde van de isolatieweerstand stabiel wordt, omdat de capaciteit van de string groot is.

Het is mogelijk om de waarde van de isolatieweerstand van elke string relatief te vergelijken door de meting te verrichten na 1 minuut testen, dus zonder lang te wachten tot de waarde stabiel is.

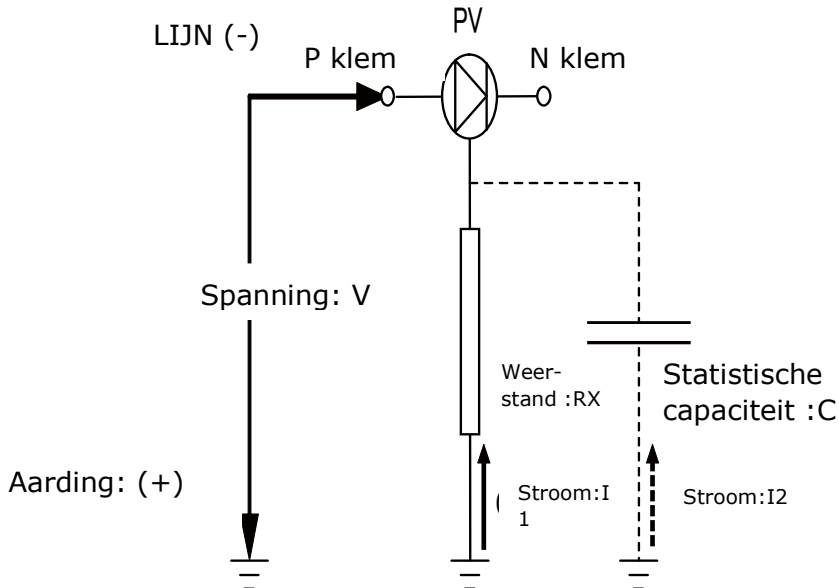
Het LCD toont ">2099MΩ" wanneer het gemeten resultaat het displaybereik overschrijdt (over-range).

Voorbeeld weergave



Figuur 7-4

(7) Druk nogmaals op TEST of de schakelaar van de afstandsbediening om een continue meting te stoppen




- Invloed van spanning en stroom opgewekt door PV systeem worden in mindering gebracht
- De stroom I2 stopt wanneer de statische condensator C volledig is opgeladen.

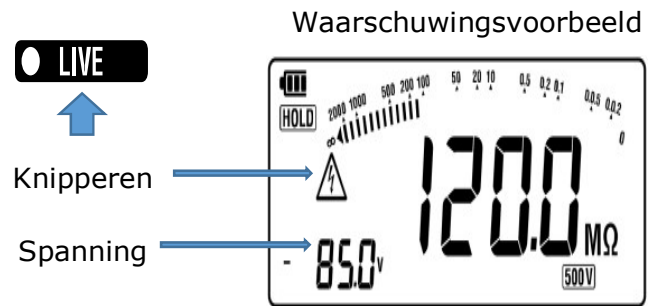
$$\text{Weerstand} = \frac{\text{Spanning}}{\text{Stroom}}$$

Figuur 7-5

`(8) (Auto ontlading functie)

Deze functie zorgt ervoor dat elektrische ladingen, opgeslagen in de capaciteit van het geteste circuit, automatisch worden afgevoerd na de meting.

Zet de TEST-knop of de schakelaar van de afstandsbediening op uit terwijl de meetsnoeren zijn aangesloten. De ontlading kan worden gecontroleerd door de aflezingen die linksonder op het LCD-scherm worden weergegeven en ook door de waarschuwings-LED van het stroomcircuit, de rode achtergrondverlichting en de knipperende  markering.



`(9) Druk op de POWER-knop om het instrument uit te schakelen wanneer de meting voltooid is, en maak vervolgens de meetsnoeren los van het instrument.



GEVAAR

Raak het geteste circuit nooit onmiddellijk na de meting aan. In het circuit opgeslagen capaciteiten kunnen een elektrische schok veroorzaken. Laat de meetsnoeren aangesloten op het circuit en raak het circuit niet aan totdat de spanningswaarde die linksonder op het LCD-scherm wordt weergegeven, een positieve gelijkstroomwaarde krijgt, de waarschuwings-LED van het circuit onder spanning uitgaat en het geluidssignaal stopt.

8. Isolatie weerstand meting

Dit instrument wordt gebruikt om de isolatieweerstand in elektrisch toestel of kring te meten om de isolatieprestaties te inspecteren. Controleer het spanningsniveau van het te testen voorwerp alvorens de meting uit te voeren en selecteer het spanning waarop wordt toegepast.

Nota:

- Afhankelijk van het te meten object is het mogelijk dat de weergegeven waarde van de isolatieweerstand niet stabiel is.
- Het instrument kan een pieptoon geven tijdens een meting van de isolatieweerstand, maar dit is geen storing.
- De meettijd kan langer zijn bij het meten van capacatieve belasting.
- Bij het meten van de isolatieweerstand staat op de aardklem een positieve spanning en op de lijnklem een negatieve spanning.
- Sluit de massakabel aan op de aardklem (aarde) bij de meting.
- Het wordt aanbevolen de positieve zijde met de aardzijde te verbinden wanneer de isolatieweerstand tegen aarde wordt gemeten of wanneer een deel van het te testen voorwerp geaard is. Het is bekend dat een dergelijke aansluiting geschikter is voor het testen van de isolatie, aangezien de isolatieweerstandswaarden die worden gemeten met de positieve zijde aangesloten op de aarde, doorgaans lager zijn dan de waarden die worden gemeten via de omgekeerde aansluiting.

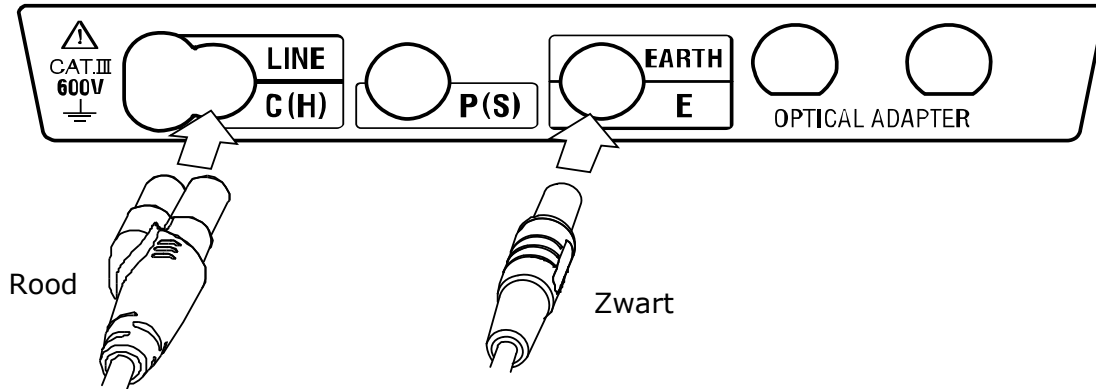


GEVAAR

- Wees uiterst voorzichtig dat u de punt van de testsonde of het geteste circuit niet aanraakt om elektrische schokken tijdens de meting van de isolatieweerstand te voorkomen, aangezien er voortdurend hoogspanning op de punt van de testsonde staat.
- Veeg de testsonde af met een zachte doek, als hij nat is, en gebruik hem nadat hij droog is.
- Voer nooit metingen uit met het deksel van het batterijcompartiment verwijderd

8-1 Meetmethode

- (1) Druk op de PV-toets om de isolatiemeetfunctie te selecteren. De LCD toont "InSU" gedurende ongeveer één seconde, en de PV LED gaat uit.
- (2) Sluit de meetsnoeren aan zoals in Fig. 8-1. MODEL7196A aan de LINE aansluiting, en MODEL7244A aan de AARDE aansluiting.



Figuur 8-1

- (3) Controleer de spanningswaarde van het te testen object voordat u de meting en selecteer de toegepaste spanning met de nominale meet spanningsknop
 - Houd de 1000V knop twee seconden of langer ingedrukt.
 - Het is mogelijk om het 1000V bereik uit te schakelen.

(Hoe het 1000V bereik in- / uitschakelen)

1. Houd de 1000V knop ingedrukt en schakel het instrument in.
2. Wacht ongeveer 5 seconden met de 1000V knop ingedrukt om het 1000V bereik uit/in te schakelen.

(Hoe bevestigen dat 1000V zeker uitgeschakeld is)

Het LCD toont "no" wanneer u op de 1000V knop drukt.

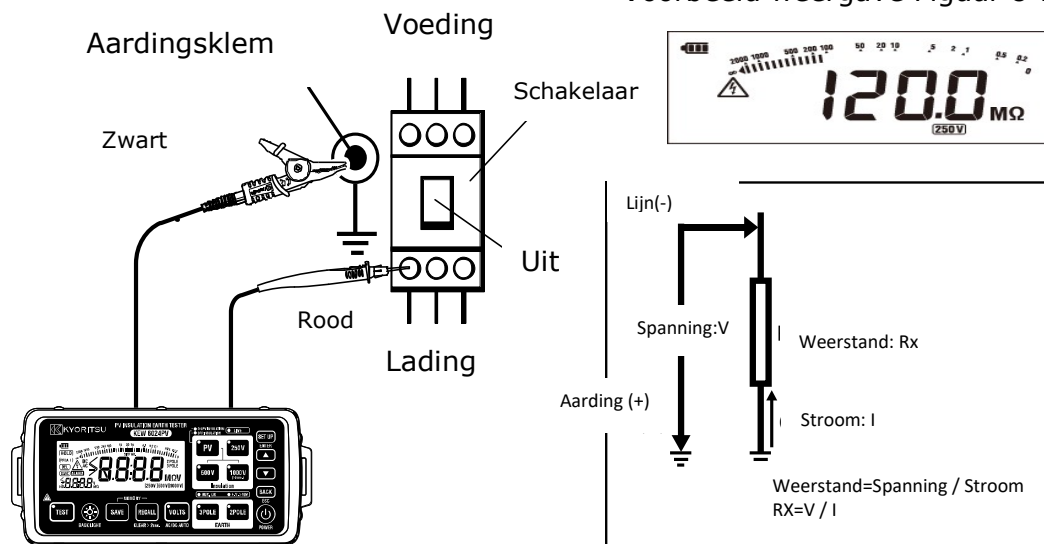
- (4) Sluit het massatestsnoer (MODEL7244A) aan op de aardklem van het te testen circuit. Plaats vervolgens de punt van de afstandsbediening sonde (lijn) op het te testen circuit en druk op TEST of de afstandsbedieningsschakelaar om een continue meting te starten. Druk nogmaals op TEST of de afstandsbedieningsschakelaar om de meting te stoppen.



GEVAAR

- Schakel altijd de stroom naar de te testen geleider uit voordat u begint isolatiemeting. Probeer geen metingen uit te voeren op een geleider onder spanning. Anders kan het instrument beschadigd raken.

Voorbeeld weergave Figuur 8-2



Figuur 8-4

Figuur 8-3

De LCD toont ">2099MΩ" wanneer het gemeten resultaat het weergavebereik (over-range).

(5)(Auto ontladingsfunctie)

Deze functie zorgt ervoor dat elektrische ladingen opgeslagen in de capaciteit van het te testen circuit automatisch worden afgevoerd na de meting.

Zet de TEST-knop of de schakelaar van de afstandsbediening op uit terwijl de meetsnoeren zijn aangesloten. De ontlading kan worden gecontroleerd door de aflezingen die linksonder op het LCD-scherm worden weergegeven en ook door de waarschuwings-LED van het stroomcircuit, de rode achtergrondverlichting en de knipperende ⚠️ markering.

Waarschuwing
voorbeeld



Figuur 8-5

Als u tijdens het ontladen op de BACK-knop drukt, kunt u de ontladspanning. In dit geval wordt de gemeten isolatiewaarde gewist en verdwijnt van het scherm.

(6) Druk op de POWER-knop en schakel het instrument uit wanneer de meting is voltooid, en maak vervolgens de meetsnoeren los van het instrument.

⚠️ GEVAAR

Raak het geteste circuit nooit onmiddellijk na de meting aan.

De in het circuit opgeslagen capaciteit kan een elektrische schok veroorzaken. Laat de meetsnoeren aangesloten op het circuit en raak het circuit niet aan totdat de waarschuwings-LED en het waarschuwingsteken van het circuit onder spanning stoppen met knipperen.

(7) Eigenschappen uitgaande spanning

Dit instrument voldoet aan IEC61557-2. Deze norm specificeert dat de nominale stroom ten minste 1 mA moet bedragen en bepaalt aldus de ondergrens van de isolatieweerstand om de nominale spanning aan de meetklem te handhaven. (Zie de grafiek hieronder.)

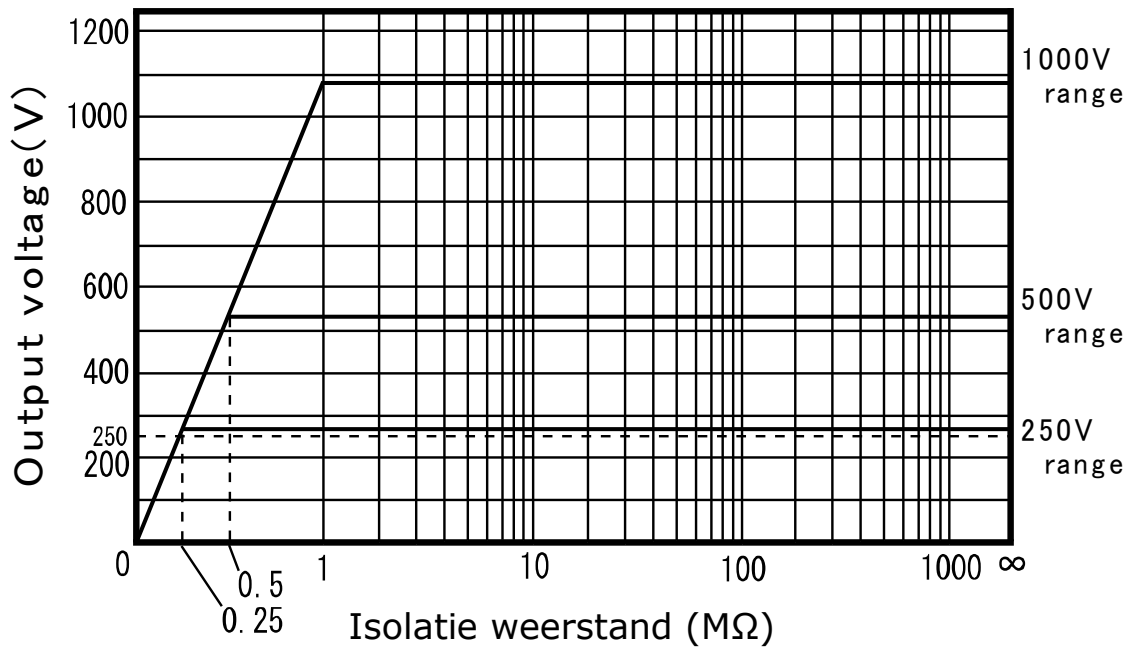
Deze waarde wordt berekend door de nominale spanning te delen door de nominale stroom.

In het geval dat de nominale spanning 500 V bedraagt, wordt de ondergrens van de isolatieweerstand als volgt gevonden.

Delen van 500 V door 1 mA is gelijk aan 0,5 M Ω .

Dat wil zeggen dat een isolatieweerstand van 0,5 M Ω of meer vereist is om de nominale spanning aan het instrument te leveren.

Nominale spanning	250V	500V	1000V
Ondergrens van de isolatieweerstand om de nominale meetstroom te leveren (1 mA)	0,25M Ω	0,5M Ω	1M Ω



Figuur 8-6

9. Aardingsweerstand meting

Met de aardweerstandsmetfunctie van dit instrument kan de aardweerstand van stroomdistributielijnen, interne bedradingssystemen en elektrische apparaten worden gemeten.

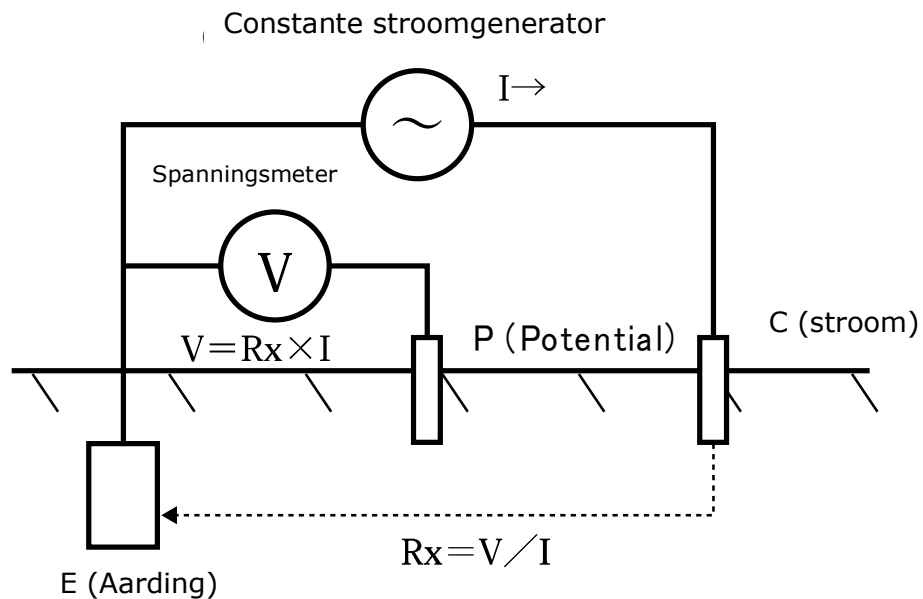


GEVAAR

- Het instrument produceert een maximale spanning van ongeveer 50 V tussen de C (H) en E klemmen bij het meten van de aardweerstand. Neem voldoende voorzorgsmaatregelen om gevaar voor elektrische schokken te vermijden.
- Wanneer u de aardspanning meet, mag u tussen de meetklemmen geen spanning van meer dan 600 V aanbrengen.
- Wanneer u de aardweerstand meet, mag u geen spanning tussen de meetklemmen aanbrengen.

9-1 Meet principe

Dit instrument meet de aardweerstand met de potentiaalvervalmethode, die een methode is om de aardweerstandswaarde R_x te verkrijgen door constante wisselstroom I toe te passen tussen het meetobject **E** (aardelektrode) en **C** (stroomelektrode), en het potentiaalverschil V tussen **E** en **P** (potentiaalelektrode) te bepalen.



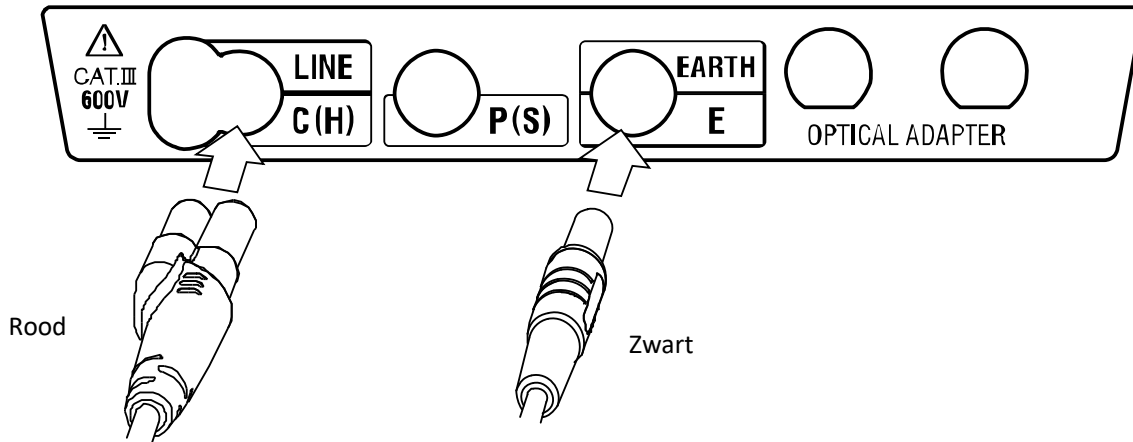
Figuur 9-1

9-2 Vereenvoudigde meting

Gebruik deze methode wanneer de hulpaardingspijk niet vast kan zitten. Bij deze methode kan een bestaande aardelektrode met een lage aardingsweerstand, zoals een metalen waterleiding, een gemeenschappelijke aarde van een commerciële stroomvoorziening en een aardklem van een gebouw, worden gebruikt met de tweepolige methode (E en P).

(1) Verbind de testsnoeren zoals aangegeven in Figuur 9-2

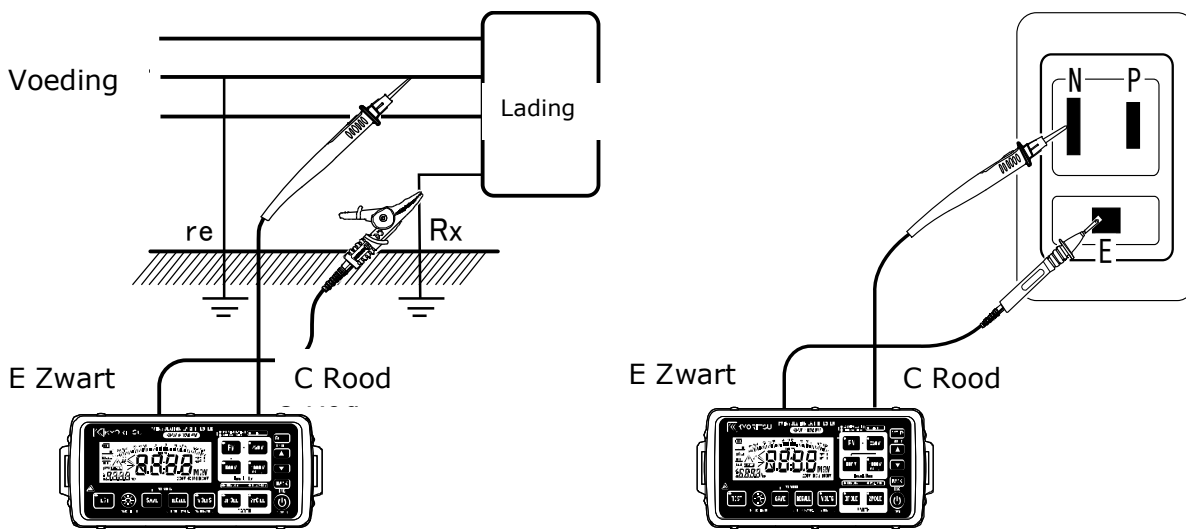
MODEL7196A naar LIJN (C) klem, en MODEL7244A naar AARDING (E) klem



Figuur 9-2

(2) Bedrading

Maak verbinding zoals aangegeven in volgende afbeelding



Figuur 9-3

Figuur 9-4



GEVAAR

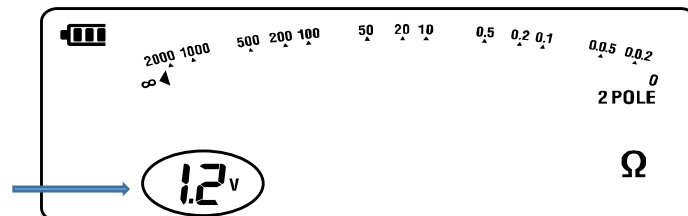
- Gebruik een spanningsdetector om de gemeenschappelijke aarde van de commerciële stroomvoorziening te controleren.
- Gebruik dit instrument niet om een gemeenschappelijke aarde van een commerciële stroomvoorziening te controleren.
- Er ontstaat gevaar omdat de spanning mogelijk niet wordt weergegeven, zelfs niet bij een stroomvoerende geleider, wanneer de verbinding van de te meten aardelektrode is losgeraakt, of wanneer de testsnoeren van het instrument niet correct zijn aangesloten, enz.

(3) Controle aardingsspanning

- Druk op de 2POLE toets en selecteer de vereenvoudigde meetfunctie. De 2POLE-markering verschijnt op het LCD-scherm.
- In de aansluitingsstatus van Fig. 9-3 of 9-4, controleert u de aardspanning die op het LCD-scherm wordt weergegeven. De aardspanning die in deze toestand wordt weergegeven is de spanning tussen de C(H) en E klemmen.

Voorbeeld weergave

Weergegeven in de linker beneden hoek van het LCD scherm



Figuur 9-5

Controleer of de spanning lager is dan 10 V. Als het display 10 V of meer aangeeft, gaat een waarschuwings-LED branden zoals hieronder afgebeeld. (De waarschuwings-LED gaat branden bij 5 V of meer voor een aardspanning van 400 Hz).

● AUX. OK ● E.V. >10V

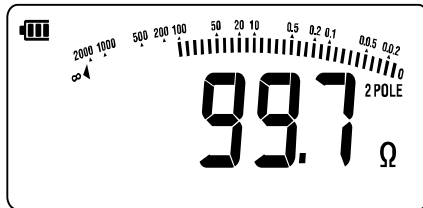
↗ Rood LED licht gaat aan Figuur 9-6

Er kunnen te grote fouten in de meting van de aardingsweerstand worden veroorzaakt wanneer de waarschuwings-LED voor hoge aardingsspanning brandt. Om dit te voorkomen, dient u de meting uit te voeren na het verlagen van de spanning door de stroomtoevoer van de te testen apparatuur uit te schakelen enz.

(4) Meting

Druk op TEST of de schakelaar van de afstandsbediening om een continue meting te starten. Druk nogmaals op TEST of de schakelaar van de afstandsbediening om de meting te stoppen.

Weergave voorbeeld



Figuur 9-7

De LCD toont ">2099Ω" wanneer het gemeten resultaat het weergavebereik (over-range).

(5) Vereenvoudigde meetwaarde

De tweepolige methode wordt gebruikt voor vereenvoudigde meting. Bij deze methode wordt de waarde van de aardweerstand r_e van de aardelektrode verbonden met aansluitklem C(H) - zie Fig. 9-3 - toegevoegd aan de werkelijke aardweerstandswaarde R_x en weergegeven als een aangegeven waarde R_e .

$$R_e = R_x + r_e$$

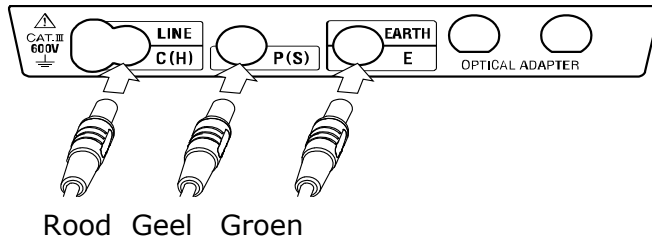
Indien de r_e van tevoren bekend is, wordt de werkelijke aardweerstand R_x als volgt berekend.

$$R_x \text{ (ware weerstand) } = R_e - r_e$$

9-3 Nauwkeurige meting (met MODEL 7228A testsnoeren)

(1) Verbinding

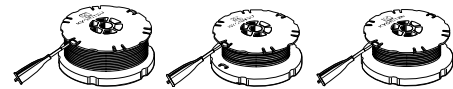
Schakel de hulpaardingspinnen P(S) en C(H) diep in de grond. Zij moeten op een afstand van 5 - 10 m van de te testen geaarde apparatuur worden geplaatst. Sluit de groene draad aan op de te testen geaarde apparatuur, de gele draad op de hulpaardingspin P(S) en de rode draad op hulpaardingspin C(H) van de klemmen E, P(S) en C(H) van het instrument in volgorde.



Figuur 9-8

Gebruik de MODEL7228A meetsnoeren voor de meting.

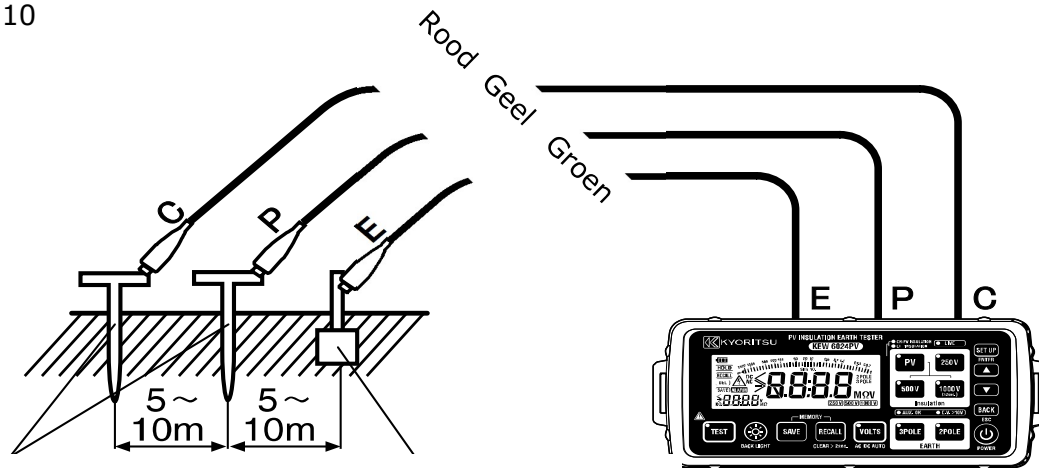
Verbind de rode draad (20m) met de C(H) aansluiting, de gele draad (10m) met de P(S) aansluiting en de groene draad met de E aansluiting.



MODEL7228A (met snoer spoel)

Figuur 9-9

Figuur 9-10



Hulp aardingspinnen

Geteste aardingsselectrode

Nota : Zorg ervoor dat u de hulpaarde spikes in het vochtige deel van de grond steekt. Geef voldoende water waar de spikes in het droge, steenachtige of zanderige deel van de aarde moeten worden gestoken, zodat het vochtig kan worden. In geval van beton, leg de hulpaarde spikes neer en geef ze water, of leg een natte doek e.d. op de spike tijdens het meten.

- (2) Controle aardingsspanning
- Druk op de 3POLE toets en selecteer de precisiemeetfunctie. De 3POLE markering verschijnt dan op de LCD.
 - In de aansluitingsstatus van Fig. 9-10, controleer de aardspanning die op de LCD. De aardspanning die in deze toestand wordt weergegeven is de spanning tussen de P(S) en de E klemmen

Weergave voorbeeld

Figuur 9-11



Controleer of de spanning lager is dan 10 V. Als het display 10 V of meer aangeeft, gaat de hieronder afgebeelde waarschuwings-LED branden. (De waarschuwings-LED gaat branden bij 5 V of meer voor een aardspanning van 400 Hz).

● **AUX. OK** ● **E.V. >10V**



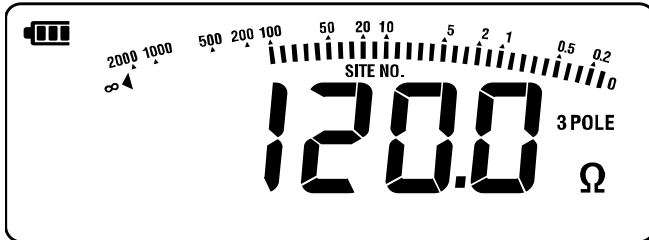
Rood LED licht gaat aan Figuur 9-12

Er kunnen te grote fouten in de meting van de aardingsweerstand worden veroorzaakt wanneer de waarschuwings-LED voor hoge aardingsspanning brandt. Om dit te voorkomen, dient u de meting uit te voeren na het verlagen van de spanning door de stroomtoevoer van de te testen apparatuur uit te schakelen enz.

(3) Meting

Druk op TEST of de schakelaar van de afstandsbediening om een continue meting te starten. Druk nogmaals op TEST of de schakelaar van de afstandsbediening om de meting te stoppen.

Weergave voorbeeld



Figuur 9-13

De LCD toont ">2099Ω" wanneer het gemeten resultaat het weergavebereik (over-range).

(4) Hulp aardingsweerstand

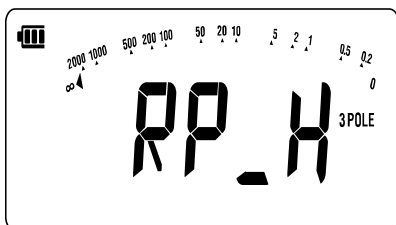
Als de hulp aardingsweerstand binnen het toegestane bereik ligt en geen invloed heeft op de meting, gaat de LED (AUX. OK) branden.



Figuur 9-14

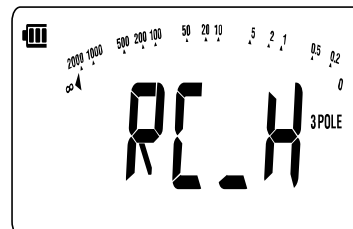
Als de hulpweerstand van hulppunt P of C te hoog is om meting te verrichten, verschijnt op het display "RP_H" of "RC_H". Controleer opnieuw de aansluiting van de meetsnoeren en de aardingsweerstand van de hulpaardingspin.

Wanneer de RP te hoog is



Figuur 9-15

Wanneer de RC te hoog is



Figuur 9-16



GEVAAR

- Als de metingen worden uitgevoerd met de meetsnoeren gedraaid of tegen elkaar aan, kan de aflezing van het instrument worden beïnvloed door inductie. Zorg er bij het aansluiten van de meetsnoeren voor dat deze gescheiden zijn.
- Als de aardingsweerstand van de hulpaardingspinnen te groot is, kan dit onnauwkeurige metingen tot gevolg hebben. Steek de hulpaardingspinnen P(S) en C(H) zorgvuldig in het vochtige deel van de aarde, en zorg voor voldoende verbindingen tussen de respectievelijke aansluitingen.
- Als de hulpaardingsweerstand hoger is dan 100 maal de bovengrens

waarde van het geselecteerde meetbereik is, kan het meetresultaat weergegeven in het eerstvolgende hogere bereik.

b.v.:

Wanneer het gemeten resultaat 10Ω is, toont het LCD normaal "10.00 Ω ", het kan echter ook "10 Ω " tonen.

10. Spanningsmeting

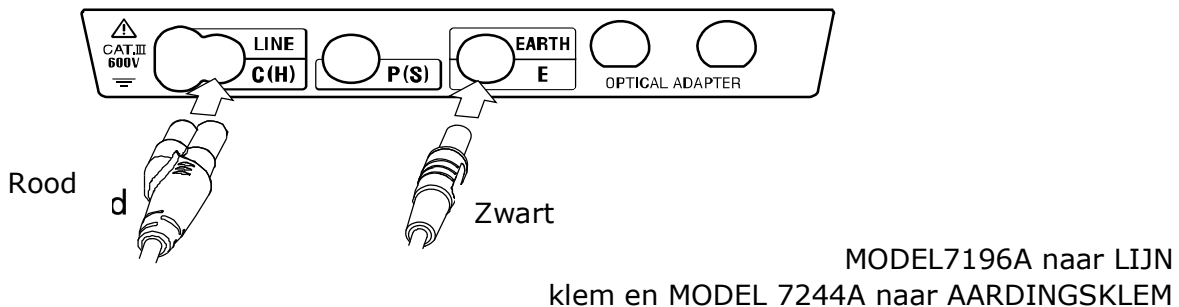


GEVAAR

- Zet geen spanning hoger dan de maximaal toegestane ingangsspanning (600 V AC/ 1000 V DC) op het instrument en tussen de klemmen.

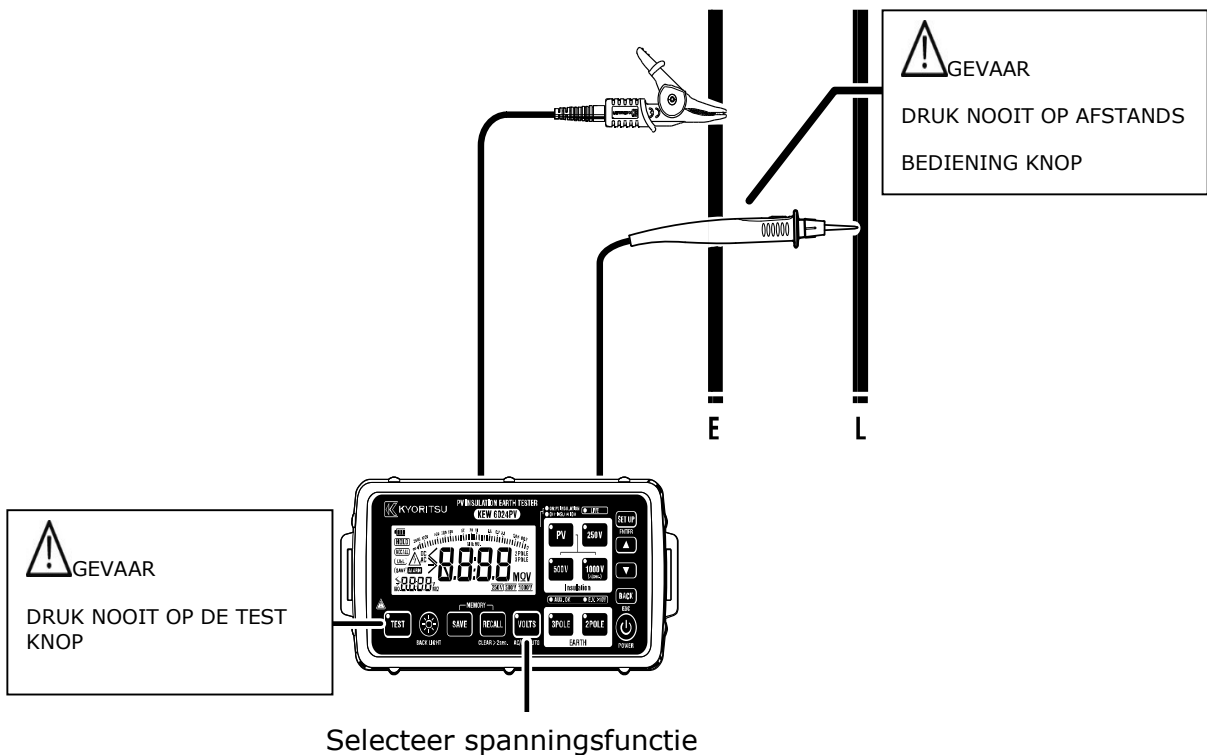
10-1 Meetmethode

- (1) Druk op de VOLTS-toets om de spanningsmeetfunctie te selecteren.
- (2) Sluit de meetsnoeren aan zoals getoond in Fig. 10-1.



Figuur 10-1

- (3) Sluit de zwarte testkabel aan op de aardingszijde van het te testen circuit en de rode remote sonde op de lijnzijde.



Figuur 10-2

(4) Controleer de aflezing op de LCD zonder op TEST of de toets te drukken. Het instrument detecteert AC/ DC automatisch, en toont "DC" of dc input en "AC" voor ac input op de LCD.

- Net als bij gelijkstroomingangen wordt het negatieve-polariteitsteken "-" links van de aflezing weergegeven wanneer de lijnsondezijde met negatieve polariteit is geladen
- Wanneer de gemeten spanning lager is dan 5 V, verschijnen er geen AC-, DC- of polariteitssymbolen.

Wanneer het gemeten resultaat het displaybereik overschrijdt (over-range), leest het LCD als volgt af.

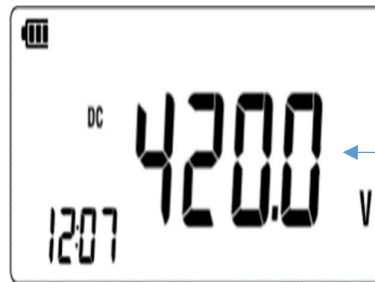
AC-spanning : > 629 V

Positieve DC-spanning : > 1049 V

Negatieve DC spanning : <- 1049 V

Weergave voorbeeld

Huidig tijdstip
(Uur:Min)



Figuur 10-3

Gemeten waarde

11. Alarm functie

- 11-1 Alarm functie

Vergelijk het gemeten resultaat met de vooraf ingestelde referentiewaarde op de PV-isolatiemeting, isolatiemeting en aardingsmeting functies en meld het resultaat aan de gebruiker met een zoemer.

Selecteer een van de volgende referentiewaarden of voer een gewenste waarde in.

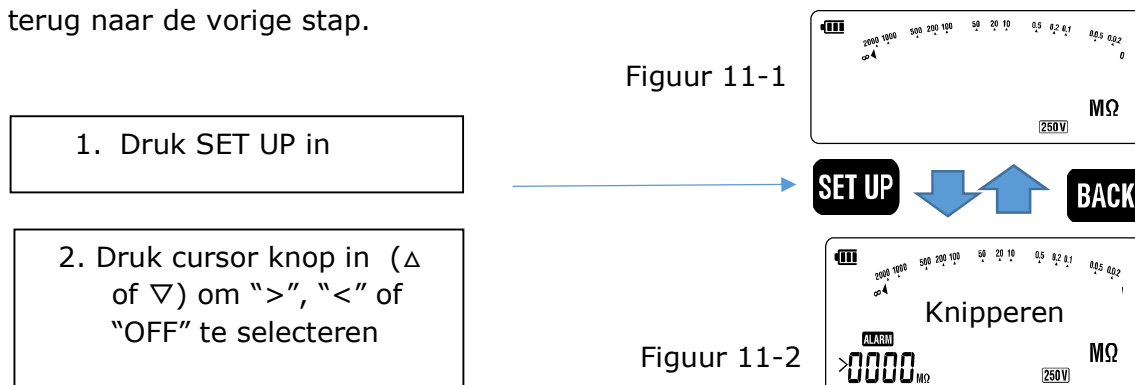
Voor elk bereik kunnen verschillende waarden worden ingesteld

Functie	Alarm functie – Referentie waarde
Isolatie meting (MΩ) & PV isolatie meting	0.1, 0.2, 0.25, 0.4, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100
Aardingsmeting (Ω)	1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500, 1000

- Wanneer ">" is geselecteerd bij de alarminstelling, klinkt de zoemer en worden een knipperende ">" markering en de vooraf ingestelde referentiewaarde weergegeven wanneer de gemeten waarde de referentiewaarde overschrijdt.
- Wanneer bij de instelling "<" is gekozen, klinkt de zoemer en worden knipperende "<"-markering en de vooraf ingestelde referentiewaarde weergegeven wanneer de gemeten waarde lager is dan de referentiewaarde.
- Deze functie is uitgeschakeld als "OFF" is geselecteerd.
(Standaardinstelling: OFF)

- 11-2 Hoe alarm instellen

De volgende figuren (Fig. 11-1 tot 11-7) laten zien hoe het alarm kan worden ingesteld. De hieronder beschreven instellingsprocedures zijn gemeenschappelijk voor alle functies. Als u tijdens het instellen op de BACK toets drukt, keert u terug naar de vorige stap.

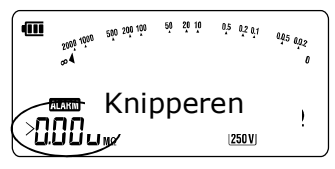


3. Druk **SET UP** in

Figuur 11-3



4. Druk op de cursortoets (Δ of ∇) om een referentiewaarde te kiezen.
(Selecteer "Any" om een gewenste waarde in te voeren).



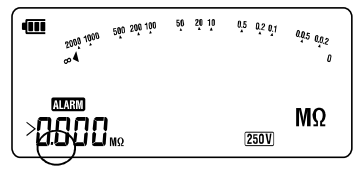
5. Druk **SET UP** in



Instelling voltooit bij het selecteren van een referentiewaarde

6. Druk op de cursortoets (Δ of ∇) om decimaal in te stellen.

Figuur 11-4

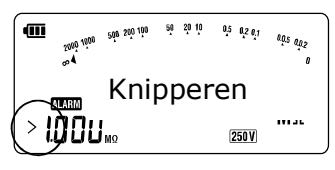


7. Druk SET UP



8. Druk op de cursortoets (Δ of ∇) om de knipperende cursor naar het eerste cijfer te verplaatsen

Figuur 11-5

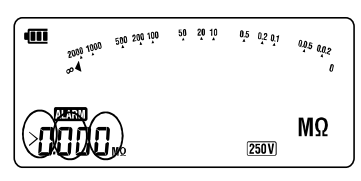


9. Druk SET UP



10. Herhaal stap 8. en 9. om een gewenste cijfer voor het tweede en derde getal.

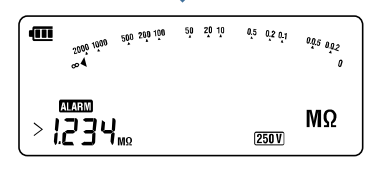
Figuur 11-6



11. Het instellen is voltooid wanneer het laatste cijfer is ingesteld

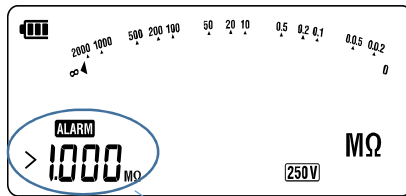


Figuur 11-7
Alarm instelling compleet



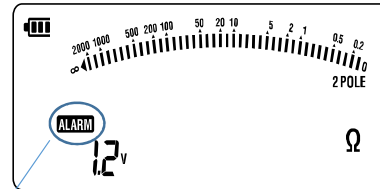
11-3 Veergave voorbeeld – Alarm instelling

Isolatie meting
(stand-by status)



Figuur 11-8

Aardingsmeting
(stand-by status)

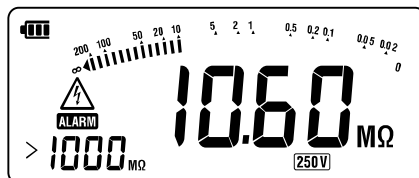


Figuur 11-9

Alarmmarkering en de vooraf ingestelde referentiewaarde worden weergegeven wanneer de alarmfunctie is ingeschakeld. Bij het starten van een meting van PV-isolatie of aardweerstand wordt alleen het alarmteken weergegeven.

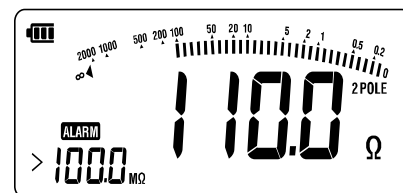


Isolatie meting
(tijdens meting)



Figuur 11-10

Aardingsmeting
(tijdens meting)



Figuur 11-11

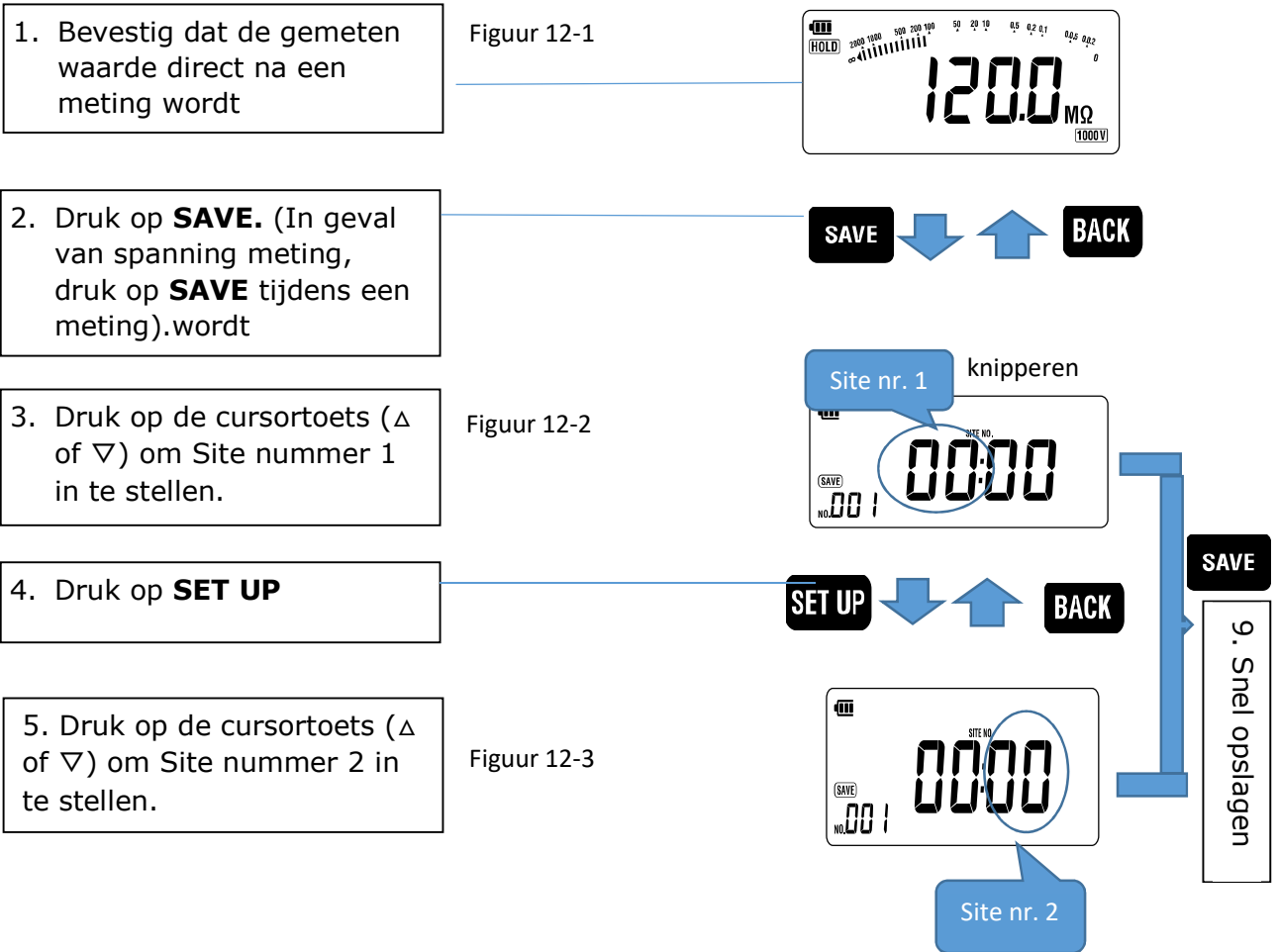
- Wanneer ">" is geselecteerd, klinkt de zoemer en worden knipperende ">"-markering en de vooraf ingestelde referentiewaarde weergegeven wanneer de gemeten waarde de referentiewaarde overschrijdt.
- Wanneer "<" is geselecteerd bij de instelling, klinkt de zoemer en worden knipperende "<"-markering en de vooraf ingestelde referentiewaarde weergegeven wanneer de gemeten waarde lager is dan de referentiewaarde
- Indicaties blijven hetzelfde bij PV-isolatiemeting. Zoemer klinkt wanneer de gemeten waarde groter of kleiner is dan de vooraf ingestelde referentiewaarde.

12. Geheugen functie

Meetresultaten van PV-isolati weerstand, spanning, isolati weerstand en aardweerstandsmetingen kunnen worden opgeslagen in het geheugen van het instrument. (max. 1000) Bovendien kunnen twee verschillende locatienummers worden toegewezen aan elke data

Parameters opgeslagen samen met resultaten	Detail	Bereik
Opgeslagen tijd en datum	Tijd en datum waarop de opgeslagen gegevens automatisch opgenomen. Opmerking: <ul style="list-style-type: none">• Noteer de gemeten tijd en datum.• Gegevensoverdracht naar PC is vereist om de opgeslagen tijd en datum te bekijken.	-
Data nummer	Selecteer en wijs een datanummer toe om een resultaat op te slaan. Het nummer wordt automatisch in volgorde gegeven.	0 - 999
Site nummer 1	Specificeer en wijs een gewenst locatienummer toe aan een gemeten gegeven. (bv. Geef een specifiek nummer aan het gebouw waar de meting wordt uitgevoerd.)	0 - 99
Site nummer 2	Specificeer en wijs een gewenst sitennummer toe aan een gemeten gegeven. (bv.: Geef een specifiek nummer aan het distributiepaneel waar de meting wordt uitgevoerd).	0 - 99

12-1 Hoe opslagen



- Snel opslagen

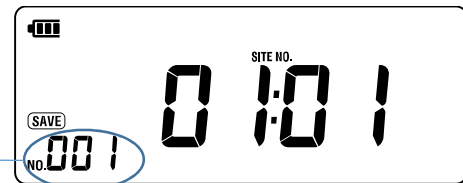
Door op **SAVE** te drukken in stappen 3 tot en met 7 kunt u de gegevens opslaan zonder Site no. 1, 2 en Gegevensnr. In dit geval wijst het instrument elk nummer automatisch toe; de sitenummers 1 en 2 zullen hetzelfde zijn als de laatste keer en Data no. zal het vorige nummer plus één zijn.

6. Druk op **SET UP**



7. Druk op de cursortoets (Δ of ∇) om het datanummer in te stellen. Het weergegeven nummer is het vorige nummer plus één.

Figuur 12-4



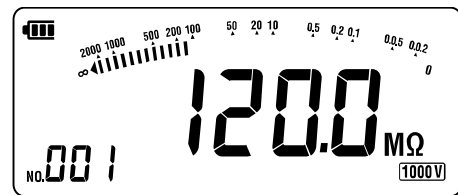
SAVE

9. Snel opslagen

8. Druk op **SET UP**



Opslagen gegevens compleet

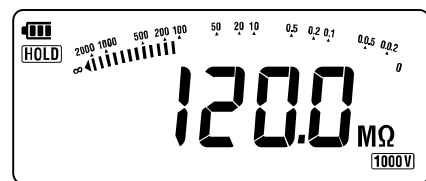


Figuur 12-5

2 seconden later

Terug naar de staat bij aanvang

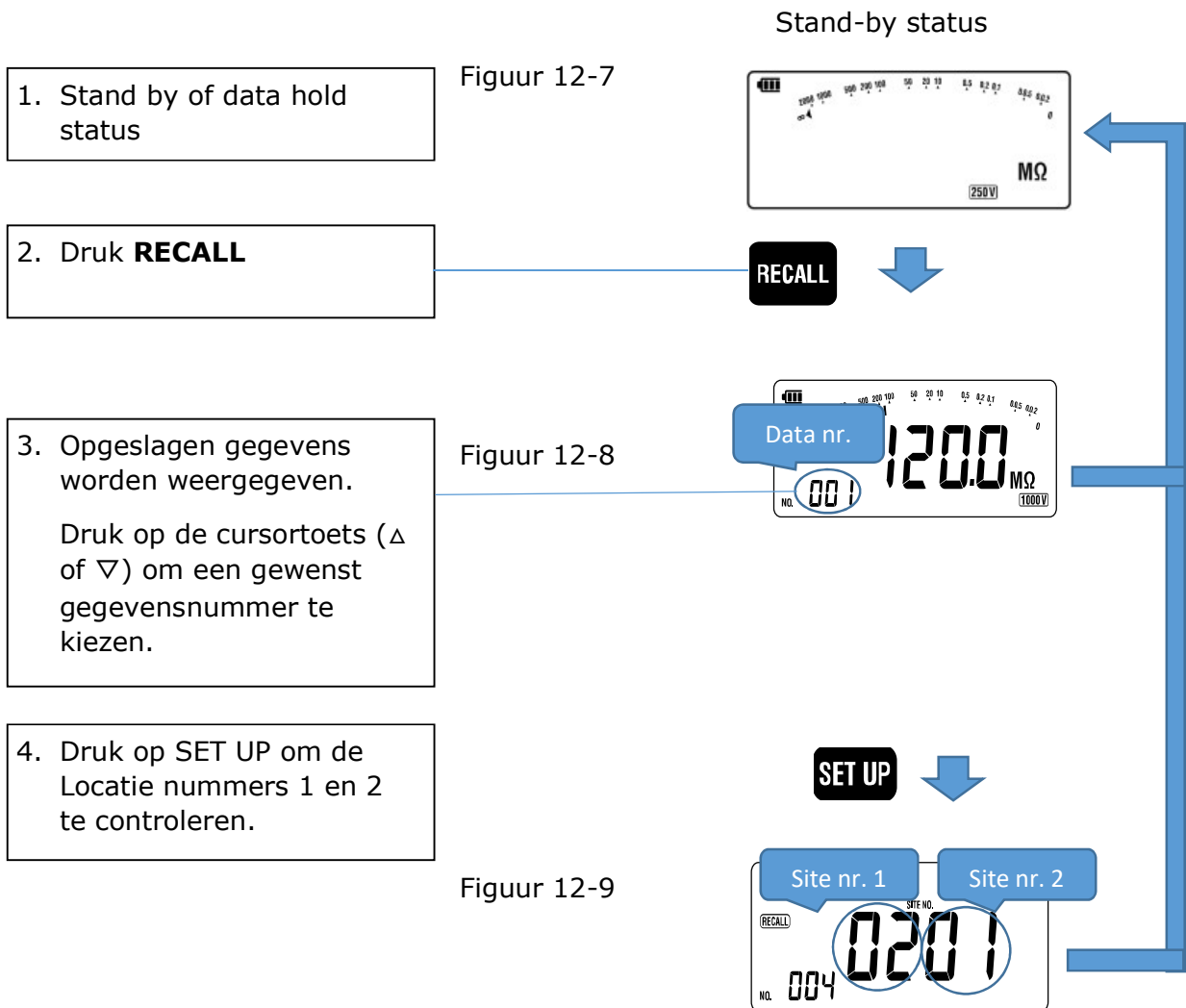
(Gemeten resultaat wordt aangegeven en behouden)



Figuur 12-6

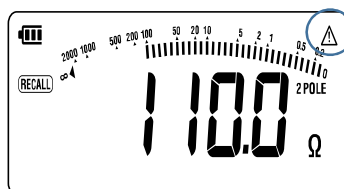
12-2 Hoe oproepen

Volg de procedures hieronder om de opgeslagen data op te roepen



Nota:

- Bij het oproepen van gegevens over de PV-isolatiweerstand, gaat de LED op de PV-toets branden.
- Bij het oproepen van de gegevens die zijn opgeslagen met de aardvoltagewaarschuwing, wordt de " $\triangle!$ " markering ook weergegeven op de LCD.

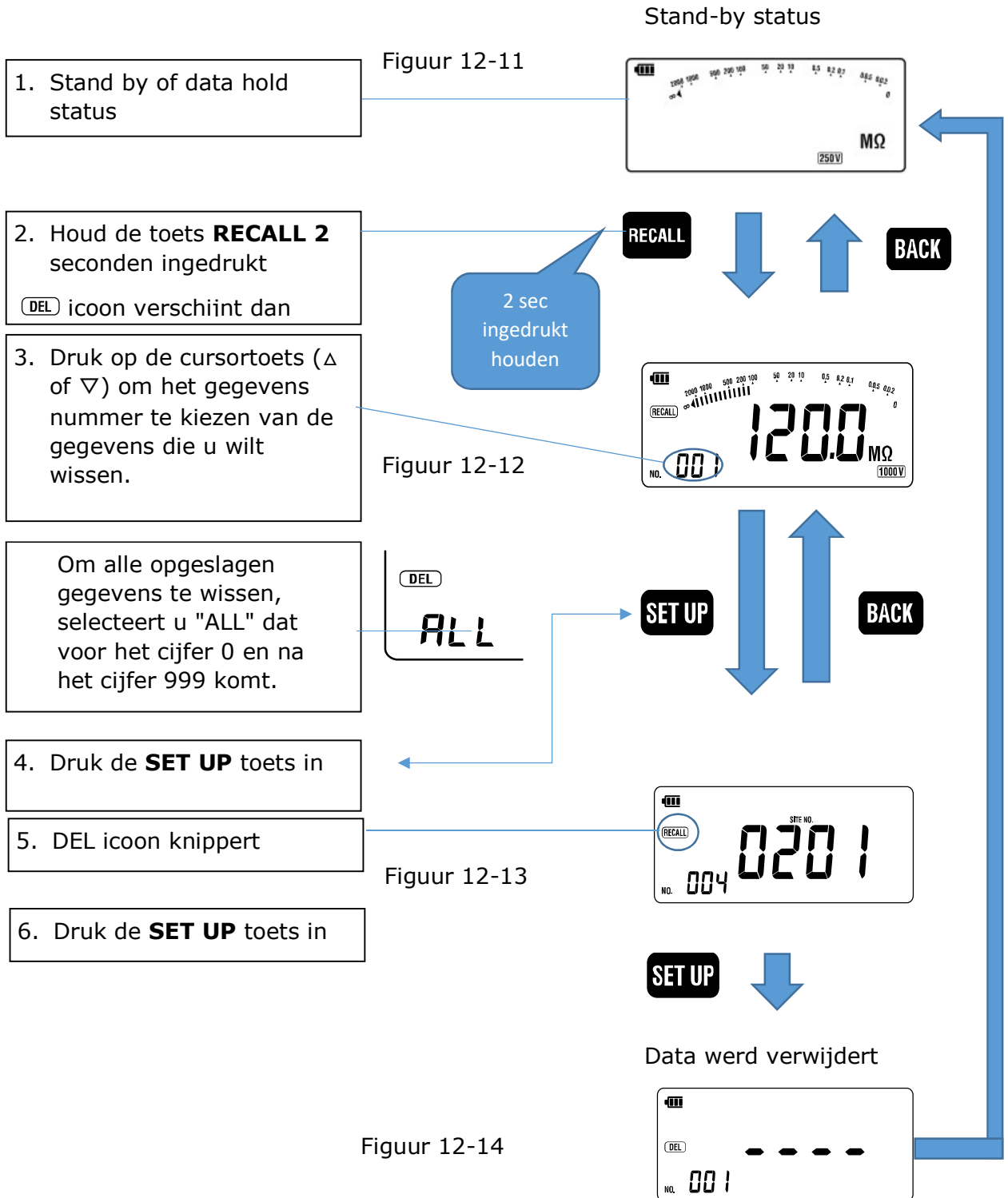


Figuur 12-10

Het waarschuwingsteken verschijnt wanneer gegevens worden opgeroepen waarvoor een aardvoltagewaarschuwing werd gegeven.

12-3 Hoe verwijderen

Volg de procedures hieronder om de opgeslagen data te verwijderen



13. **Stelsysteem klokinstellingen**

Om de datum en tijd van de interne systeemklok in te stellen, volgt u de onderstaande stappen.

Bij het opslaan van meetresultaten in het interne geheugen, zullen datum en tijd informatie samen worden opgeslagen.

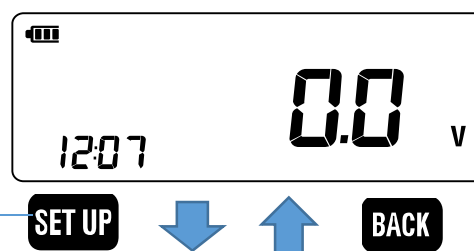
*Niet de datum en tijdstip waarop de meting werd uitgevoerd

13-1

- De volgende figuren tonen hoe de systeem klok moet worden ingesteld
- De klokinstelling is alleen toegestaan op het stand-by-scherm voor spanningsmeting.
- Als u tijdens het instellen op de knop BACK drukt, keert u terug naar de vorige stap.

Stand-by status: spanningsmeting

Figuur 13-1



4. Druk op **SET UP**

Figuur 13-2



3. Stel eerst het jaar in. Druk op de cursortoets (Δ of ∇) om het tweede cijfer van rechts aan te passen.

2. Druk op **SET UP**



1. Druk op de cursortoets (Δ of ∇) om het laatste cijfer in te stellen.

Figuur 13-3

5. Druk op **SET UP**

Gaat terug naar het begin
jaarinstelling



6. Druk op de cursortoets (Δ of ∇) om de maand aan te passen. Het eerder aangepaste jaar wordt linksonder weergegeven.

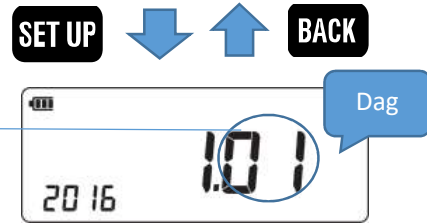
Figuur 13-4



5. Druk op **SET UP**

8. Stel nu de dag in

Figuur 13-5



9. Druk op **SET UP**

10. Pas het uur aan volgens dezelfde procedure voor het aanpassen van het jaar. De eerder aangepaste maand en dag worden linksonder weergegeven.

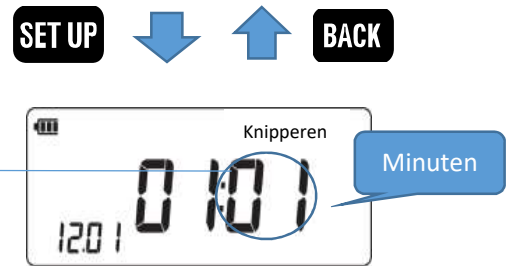
Figuur 13-6



11. Druk op **SET UP**

12. Pas de minuten aan volgens dezelfde procedure als voor het aanpassen van het jaar.

Figuur 13-7



13. Druk op **SET UP**

Figuur 13-8

Instelling compleet

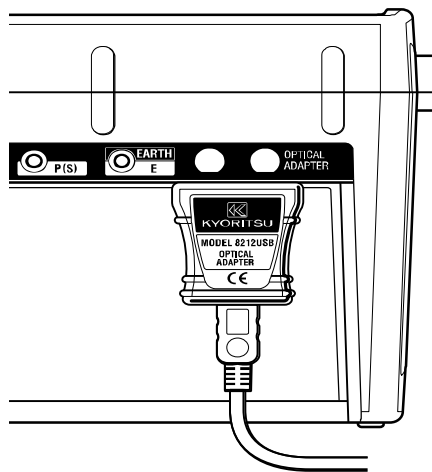


14. Data communicatie functie

Gegevensoverdracht naar een PC is mogelijk met behulp van onze optische adapter MODEL8212 USB.

14-1 Hoe data transfereren

- (1) Installeer eerst "KEW Report" voordat u probeert gegevens over te brengen naar de PC.
- (2) Sluit de stekker van de MODEL8212 USB aan op de USB poort van de PC.
- (3) Maak de testsnoeren los van het instrument, en sluit vervolgens MODEL8212 USB als volgt aan.



Figuur 14-1

- (4) Zet het instrument aan. * Het kiezen van een functie is gewoon
- (5) Start "KEW Report" en klik op Download opdracht. Dan zullen de gegevens van het instrument naar PC worden overgebracht. Voor verdere details, gelieve de instructiehandleiding voor 8212USB en HELP voor KEW Report te raadplegen.

15. Vervanging van de batterijen

Als de batterij-indicator leeg "☐" aangeeft, vervangt u de batterijen door nieuwe.



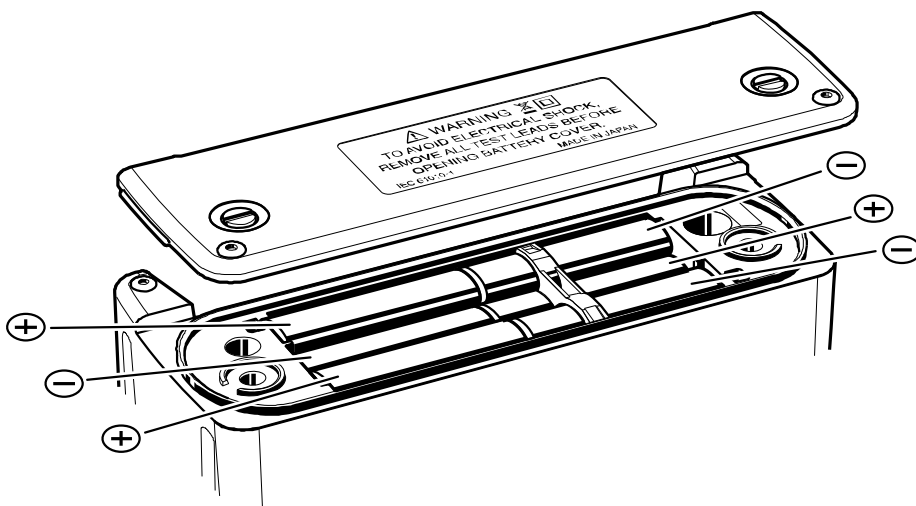
GEVAAR

- Open het deksel van het batterijvak niet als het instrument nat is.
- Probeer nooit batterijen te vervangen tijdens een meting. Om elektrische schok te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat het instrument is uitgeschakeld en dat de meetsnoeren zijn losgekoppeld van het instrument voordat u de batterijen vervangt.
- Het deksel van het batterijvak moet gesloten en vastgeschroefd zijn alvorens een meting te starten. Anders kan er gevaar voor elektrische schokken ontstaan.



WAARSCHUWING

- Gebruik geen nieuwe en oude batterijen door elkaar en gebruik geen verschillende soorten batterijen door elkaar.
- Plaats de batterijen met de juiste polariteit zoals binnenin aangegeven.



Figuur 15-1

1. Schakel het instrument uit en maak de testsnoeren los.
2. Draai twee schroeven los waarmee het deksel van het batterijcompartiment is bevestigd, en verwijder het deksel.
3. Vervang alle zes de batterijen tegelijkertijd door nieuwe. Zorg ervoor dat de polariteit van de batterijen juist is.

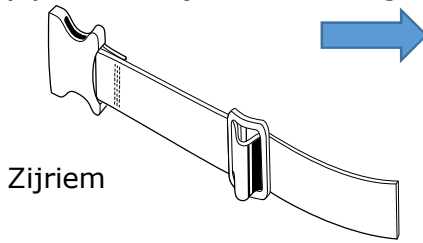
Gebruik van zes AA alkalinebatterijen (LR6) wordt aanbevolen.

4. Plaats het deksel van het batterijvak en draai de twee schroeven voor het deksel vast.

16. Schouderband en draagtas

- 16-1 Hoe de schouderband bevestigen

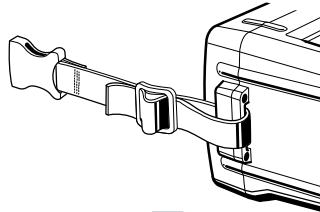
(1) Voer de zijriem door de geleider zoals in Figuur 16-1 (voor twee zijriemen)



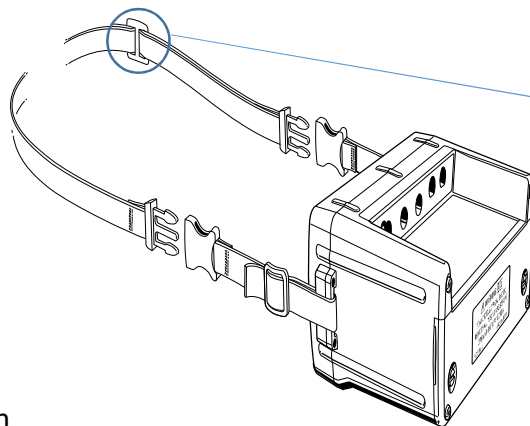
Geleider

Figuur 16-1

(2) Bevestig de zijriem zoals Figuur 16-2 laat zien. (aan beide zijden) Figuur 16-2



(3) Bevestig de schouderriem aan de zijriem zoals in Figuur 16-3 is aangegeven.



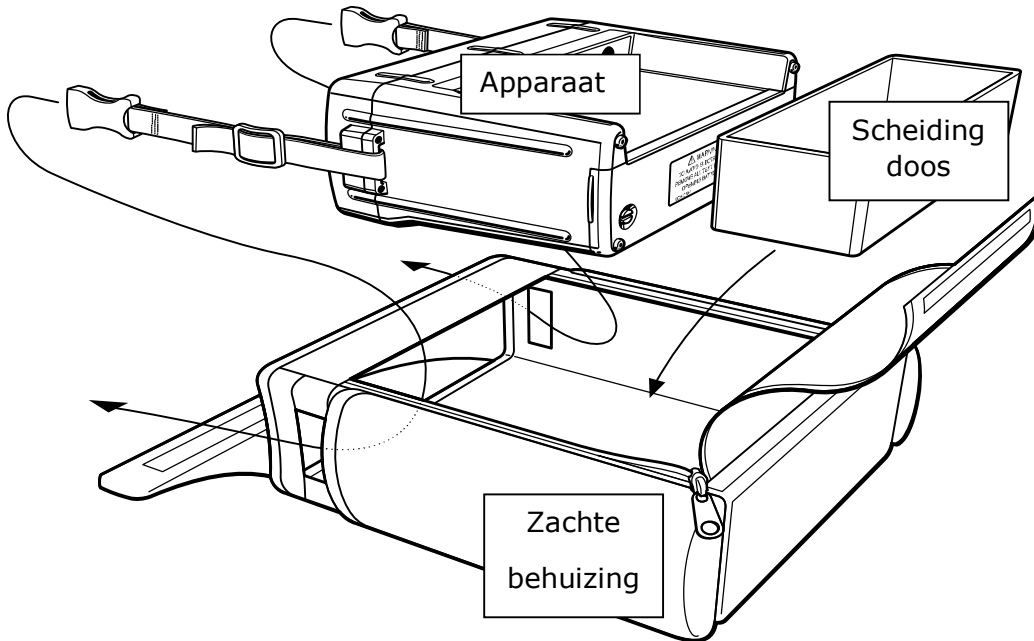
Pas de geleider aan om de lengte van de riem aan te passen

Schouderriem

Figuur 16-3

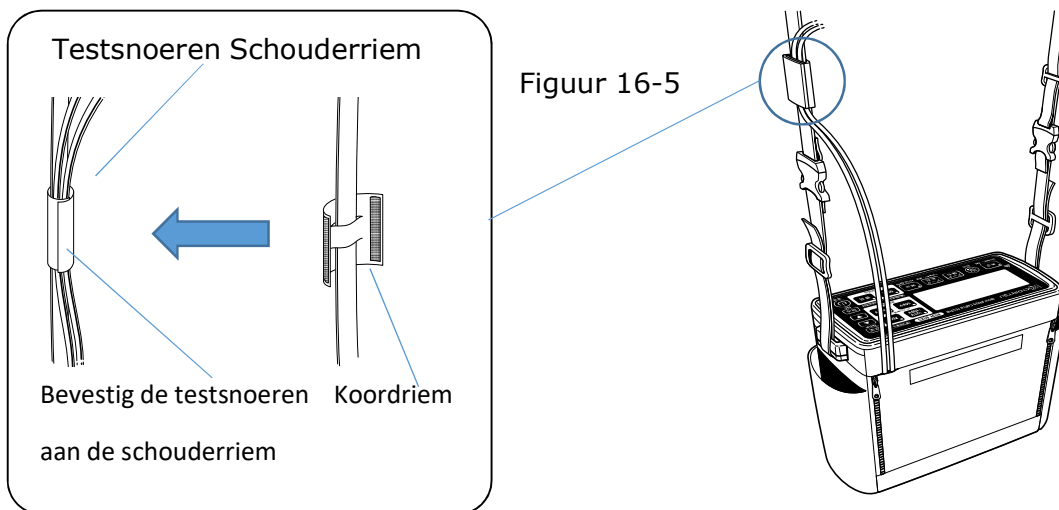
16-2 Hoe de draagtas bevestigen

Plaats het instrument in de zachte koffer zoals Fig. 16-4 laat zien. Volg achtereenvolgens de pijlen met nummer 1 en 2.



Figuur 16-4

- (1) Leid de zijriemen door de gleuven van de zachte behuizing en plaats het instrument in de zachte behuizing.
- (2) Plaats de scheidingsdoos op de bodem van de zachte koffer. In deze doos kunnen de testsnoeren worden opgeborgen.



Memo

VERDELER:

CCI NV

COMPTOIR COMMERCIAL INTERNATIONAL NV

Louiza Marialei 8, bus 5 - 2018 Antwerpen

T. 03 232 78 64 - RPR Antwerpen 0404877901

www.ccinv.be

measurement@ccinv.be

Kyoritsu en CCI NV behouden zich het recht voor de in deze handleiding beschreven specificaties of ontwerpen zonder voorafgaande kennisgeving en zonder verplichtingen te wijzigen.



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS , LTD.

25-2-20, Nakane, Meguro-ku

Tokyo, 152-0031 Japan

Telefoon : +81-3-3723—00131

Fax : +81-3-3723-0152

Fabriek: Ehime, Japan

www.kew-ltd.co.jp

