

ANALOGE AARDINGS-/ISOLATIETESTER KYORITSU MODEL 6018

1. VEILIGHEIDSTIPS

Deze handleiding bevat waarschuwingen en veiligheidstips die men dient na te leven teneinde een veilige bediening en de optimale werking van het toestel te verzekeren. Lees de richtlijnen alvorens het toestel te gebruiken.

Het toestel werd ontworpen volgens onderstaande normen:

IEC 61557-2: isolatiemeter

IEC 61557-5: aardingsweerstandsmeter

IEC 61010-1 overspanningscategorie CAT. III 600V, pollutie-index 2

De gevarendriehoek op het toestel verwijst de gebruiker naar het betreffende hoofdstuk in de handleiding om een veilige bediening te verzekeren. Lees aandachtig de richtlijnen met betrekking tot dit symbool.

De waarschuwing **GEVAAR** wijst op situaties en handelingen die ernstig lichamelijk letsel kunnen veroorzaken met soms de dood als gevolg.
Het woord **WAARSCHUWING** wijst op situaties en handelingen die lichamelijk letsel kunnen veroorzaken met soms de dood als gevolg.
Het woord **OPGELET** waarschuwt voor situaties en handelingen die lichamelijke letsel of schade aan het toestel kunnen veroorzaken.

WAARSCHUWING

- Lees aandachtig de richtlijnen alvorens het toestel in gebruik te nemen.
- Houd de gebruiksaanwijzing bij de hand voor snelle raadpleging.
- Om lichamelijke letsel of schade aan het toestel of de testkring te vermijden, ervoor zorgen dat u de richtlijnen goed begrijpt en dat u ze strikt naleeft tijdens de gehele procedure.
- Gebruik het toestel enkel voor toepassingen waarvoor het geschikt is en in overeenstemming met de beschreven werkwijze.

GEVAAR

- Voer geen enkele meting uit op een stroomkring van meer dan 600V AC of DC.
- Meet nooit in de nabijheid van ontvlambare gassen, dit om explosiegevaar te vermijden.
- Bij het testen van een stroomkring die een grote stroomcapaciteit kan bevatten, zoals een voedingslijn, ervoor zorgen dat u de spanningsmeting uitvoert aan de kant die door een zekering beveiligd is, dit om een elektrische schok te voorkomen. Wees uiterst voorzichtig dat u de geleiders onder spanning niet kortsluit door de meetpunten van de testsnoeren met elkaar in contact te brengen.
- Gebruik het toestel nooit als het oppervlak ervan of uw handen vochtig zijn.
- Overschrijd nooit de maximale ingangswaarde.

WAARSCHUWING

- Gebruik het toestel nooit wanneer u iets abnormaals opmerkt, zoals een gebroken behuizing, beschadigde meetsnoeren of blootgestelde metalen delen.
- Druk niet op de testknop terwijl u het instrument aansluit op de testmeetkring.
- Vervang geen wisselstukken en voer geen aanpassingen uit maar stuur het toestel terug naar uw verdeler voor herstelling of ijking.
- Om elk gevaar voor elektrische schok te vermijden, de testkring nooit aanraken tijdens of vlak na een isolatietest. Wacht totdat de elektrische lading die opgestapeld is in de stroomkring volledig ontladen is.
- Vervang geen batterijen als het oppervlak van het toestel vochtig is.
- Steek de probeconnector volledig in de aansluitklem van het toestel. Om de meetsnoeren te verwijderen, de connector uit de aansluitklem verwijderen.
- De meetsnoeren niet verwijderen; dit kan schade veroorzaken die een elektrische schok kan teweegbrengen.
- Schakel het toestel uit en verwijder de meetsnoeren alvorens het batterijcompartiment te openen om de batterijen te vervangen.

OPGELET

- Zet de functieschakelaar op het gewenste bereik alvorens de meting te beginnen. Verplaats de functieschakelaar niet wanneer de meetsnoeren op de te testen meetkring zijn aangesloten.
- Plaats de functieschakelaar op "OFF" na de meting. Als men het toestel geruime tijd niet gebruikt, berg het dan op en haal de batterijen eruit zodat ze niet kunnen uitlopen en het toestel beschadigen.
- Stel het toestel niet bloot aan de zon of aan temperaturen van meer dan 50°C of vochtigheid. Extreme temperaturen kunnen de behuizing vervormen en de werking verstoren.

2. KENMERKEN

Model 6018 is een universele tester voor het meten van isolatie- en aardingsweerstand op laagspanningsinstallaties, bedradingssystemen en elektrische apparaten met een nominale waarde van 600V. Deze tester meet eveneens wisselspanning en aardspanning.

- Vijf functies in één toestel:
 - isolatieweerstand: 250/500/1000V
 - aardingsweerstand: 12/120/1200Ω
 - AC spanning: 600V AC
 - aardspanning: 60V AC
- Als de isolatieweerstandstester ingesteld is op 1000V, waarschuwt een buzzer met onderbroken geluid voor de aanwezigheid van hoogspanning.
- Na een isolatietest wordt de lading die in het testcircuit is opgestapeld automatisch ontladen. Via de wijzernaald kan men deze ontlading opvolgen.
- De schaalverlichting vergemakkelijkt het werk in een donkere omgeving.
- De verschillende kleuren in de schaalverdeling komen overeen met die van de meetbereiken zodat het onderscheid vergemakkelijkt wordt.
- Het spanningsindicatielampje licht op als er spanning aanwezig is in de bereiken voor isolatieweerstand, aardingsweerstand, aardspanning of batterijcontrole. In de bereiken voor aardingsweerstand, licht de groene "OK" diode op wanneer het toestel klaar is voor het meten van nauwkeurige aardingsweerstand.
- De meetsnoeren zijn voorzien van een knop voor afstandsbediening en verwisselbare meetpunten. Daardoor kunnen de meetsnoeren zowel gebruikt worden voor het testen van de isolatieweerstand als voor het testen van de aardingsweerstand.
- Het afdekplaatje maakt een verkeerde aansluiting onmogelijk.
- Elastische schokbestendige behuizing.
- Optie: oproelspoel voor meetsnoeren en aardingspinnen voor nauwkeurige weerstandsmeting.
- Door de draagband is men mobiel en heeft men beide handen vrij voor het meten.

3. SPECIFICATIES

3.1. Normen

Isolatiemeter: IEC 61557-2

Aardingsweerstandsmeter: IEC 61557-5

IEC 61010-1 overspanningscategorie CAT III 600V, vervuilingindex 2

3.2. Isolatiweerstandsbereiken en nauwkeurigheid

Functie	1000V/2000M Ω	500V/100M Ω	250V/50M Ω	125V/20M Ω
Nominale testspanning	1000V	500V	250V	125V
Meetbereik	0-2000M Ω	0-100M Ω	0-50M Ω	0-20M Ω
Midden-schaalwaarde	50M Ω	2M Ω	1M Ω	0.5M Ω
Onbelaste uitgangsspanning	1000VDC+20% -0%	500VDC +20% -0%	250VDC +20% -0%	125VDC +20% -0%
Kortsluitstroom	1.6mA DC of minder (gemeten met een stroomtang met een spanningsval van 500mV of minder)			
Nominale teststroom	bij 1M Ω	bij 0.5M Ω	bij 0.25M Ω	bij 0.125M Ω
	1.2mA DC of minder (gemeten met een stroomtang met een spanningsval van 500mV of minder)			
Nauwkeurigheid in het primaire effectieve meetbereik	2-1000M Ω	0.1-50M Ω	0.05-20M Ω	0.02-10M Ω
	$\pm 5\%$ van de weergegeven waarde			
Nauwkeurigheid in de secundaire effectieve meetbereiken	Bereiken behalve het bovenvermelde, 0 en ∞			
	$\pm 10\%$ van de weergegeven waarde			
Nauwkeurigheid bij 0 en ∞	0.7% van de schaalengte			

3.3. Aardingsweerstandsbereiken en nauwkeurigheid: nauwkeurige meting

Functie	$\times 1\Omega$	$\times 10\Omega$	$\times 100\Omega$
Meetbereik	0-12 Ω	0-120 Ω	0-1200 Ω
Nauwkeurigheid	$\pm 3\%$ van de einde-schaalwaarde (de aardingsweerstand aan de aardingspin ligt binnen het bereik van 10k Ω)		
Uitgangsstroom	2.5mA AC max., 820 \pm 10Hz		

3.4. Aardingsweerstandsbereiken en nauwkeurigheid: vereenvoudigde meting

Functie	x 1Ω	x 10Ω	x 100Ω
Meetbereik	0-12Ω	0-120Ω	0-1200Ω
Nauwkeurigheid	± 3% van de einde-schaalwaarde (min de weerstandswaarde van de meetsnoeren)		

De uitgangsstroom is dezelfde als bij de nauwkeurige meting

3.5. AC spanningsbereiken en nauwkeurigheid

Functie	600V AC	Aardspanning: 60V AC
Meetbereik	0-600V	0-60V
Frequentie	50/60Hz	
Nauwkeurigheid	± 3% van de einde-schaalwaarde	

3.6. Ingangsimpedantie

Functie	Ingangsimpedantie
600V AC	208MΩ
Aardspanning: 60V CA	135kΩ

3.7. Levensduur van de batterijen

Aantal metingen binnen het effectieve spanningsbereik van de batterijen
(meting gedurende 5 sec./pauzecycleus 25 sec.)

Functie	Testweerstand	Aantal metingen
Isolatiweerstand	1000V	1MΩ
	500V	0.5MΩ
	250V	0.25MΩ
	125V	0.125MΩ
Aarde (driepolig)	x 100Ω	1200Ω
Aarde (tweepolig)	x 100Ω	1200Ω

3.8. Algemene specificaties

- Werkingstemperatuur: 0 tot +40°C, RV 80% of minder, geen condensatie
- Opbergtemperatuur: -10 tot +50°C, RV 75% of minder, geen condensatie
- Reactietijd:

isolatieweerstandsbereiken: binnen de 3 sec.

aardingsweerstandsbereiken: binnen de 4 sec.

een isolatieweerstandsmeting op een capacitieve belasting kan een langere reactietijd met zich meebrengen

- Invloed van de temperatuur: de verandering in de uitlezing in de volgende punten bedraagt $\pm 5\%$ of minder als de temperatuur verandert van 20°C tot 0°C en tot 40°C (primaire effectieve meetbereiken)
- AC component bij spanningsmeting aan de meetklem (isolatieweerstandsbereiken): invloed van capacitieve elementen in het gemeten object ($5\mu\text{F}$); binnen de $\pm 10\%$ van de aangeduide waarde; inclusief veranderingen
- Invloed van de hulpaardingsweerstand (aardingsweerstandsbereiken): binnen de $\pm 5\%$ indien de verandering 0 tot $5\text{k}\Omega$ bedraagt
- Invloed van de aardspanning (aardingsweerstandsbereiken): binnen de $\pm 5\%$ bij 0 tot 10V (50/60Hz). Bij storingsspanning van de frequentie (behalve 50/60Hz), kan de aanduiding de toegelaten fout overschrijden
- Voeding: 8 batterijen van 1.5V, type R6P, AA of gelijkwaardig
- Maximaal verbruik: 3.5VA
- Isolatieweerstand: $100\text{M}\Omega$ of meer tussen intern circuit en behuizing bij het meten met 1000V DC
- Maximumspanning: 5550V AC (50/60Hz) gedurende 1 minuut tussen intern circuit en behuizing
- Overspanningsbelasting: het toestel functioneert naar behoren als de spanningen van onderstaande tabel aangelegd worden gedurende 10 seconden:

Functie	Spanning
Isolatieweerstandsbereik	bereik 1000V: 1200V ACA
	andere bereiken: 600V AC
Aardingsweerstand	250V AC in alle bereiken
AC spanning	750V AC
Aardspanning	250V AC

- Afmetingen: 130 (L) x 183 (B) x 100 (D) mm
- Gewicht: circa 1000g (incl. batterijen)
- Toebehoren:
 - Model 7103: meetsnoeren met knop voor afstandsbediening
 - Model 7102: veiligheidskrokodillenklem
 - Model 7101: meetpunt

Model 9092: opbergtas voor meetsnoeren

Model 8017: verlengstuk voor meetpunt

8 batterijen R6P

Draagriem

Handleiding

➤ Toebehoren in optie:

Model 7100: meetsnoeren voor nauwkeurige aardingsweerstandsmeting (inclusief meetsnoeren, draagtas, oprolspoel, aardingspinnen)

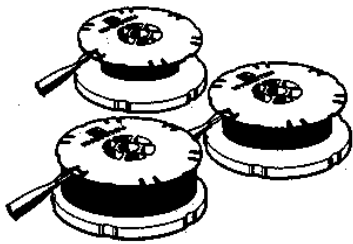
Model 8016: haakvormige meetpunt

Model 7095: meetsnoeren voor aardingsweerstandsmeting

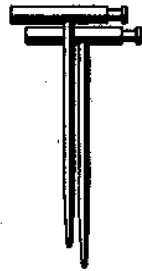
Model 8032: aardingspinnen

Model 8200: oproelspoel voor meetsnoeren

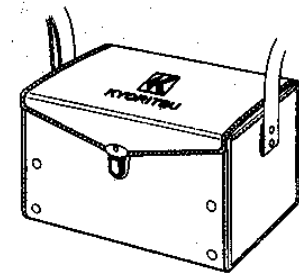
Model 9091: etui voor oprolspoelen



Model 7095 + Model 8200

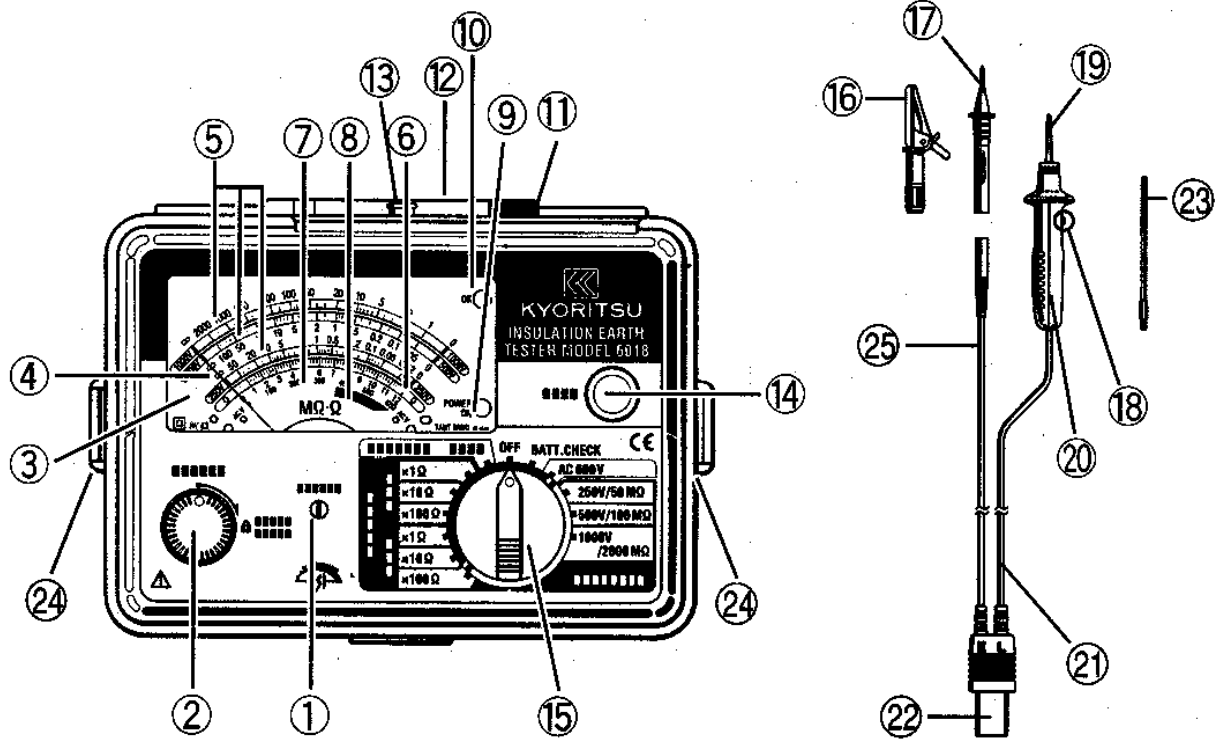


Model 8032



Model 9091

4. FUNCTIETOETSEN EN ONDERDELEN



- (1) Nulinstelling
- (2) Testknop
- (3) Schaalverdeling
- (4) Meternaald
- (5) Schalen voor isolatieweerstand
- (6) Schaal voor aardingsweerstand
- (7) Schalen voor AC spanning en aardspanning
- (8) "Battery OK" zone
- (9) Diode voor spanningsindicatie
- (10) "OK" diode
- (11) Aansluiting voor probe
- (12) Afdekplaatje
- (13) Aansluitklemmen voor nauwkeurige aardweerstandsmeting (gebruikt met model 7095 in optie: meetsnoeren voor weerstandsmeting)
- (14) Verlichtingsknop
- (15) Bereikschakelaar
- (16) Veiligheidskrokodillenklem
- (17) Meetpunt
- (18) Knop voor afstandsbediening
- (19) Standaardmeetpunt
- (20) Lijnprobe
- (21) Meetsnoer met lijnprobe en afstandsbedieningsknop
- (22) Connector voor testprobe
- (23) Verlengstuk voor meetpunt
- (24) Bevestigings sleuf voor draagriem
- (25) Aardingsmeetsnoer

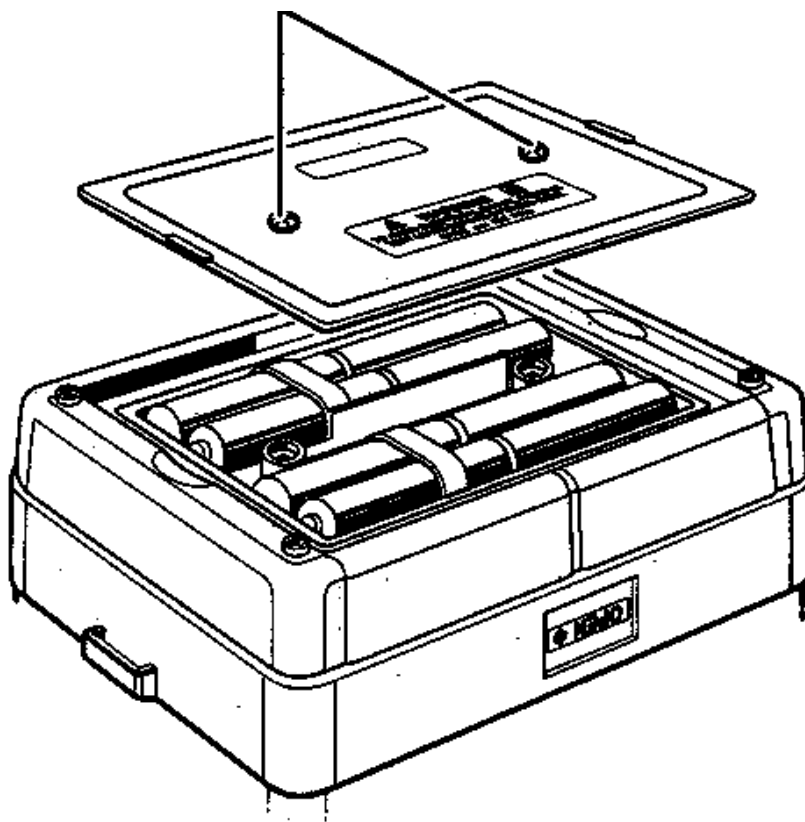
5. VOORBEREIDING

5.1. Installatie van de batterijen

WAARSCHUWING

- Om een elektrische schok te vermijden, de functieschakelaar op "OFF" zetten en de testprobeconnector uit de aansluitklem verwijderen alvorens het batterijcompartiment te openen. Nadat de batterijen vervangen zijn, het batterijcompartiment zorgvuldig dichtschroeven alvorens het toestel weer in gebruik te nemen.
 - Gebruik geen oude en nieuwe batterijen door elkaar.
 - Let op de polariteit bij het installeren van de batterijen.
-
- Plaats de bereikschakelaar op "OFF" en verwijder de testprobeconnector uit de aansluitklem.
 - Open het batterijcompartiment door de twee schroeven onderaan te verwijderen. Vervang de 8 batterijen.
 - Schroef het deksel van het batterijcompartiment weer vast.

Bevestigingsschroeven



Opmerking:

Als men het toestel geruime tijd niet gebruikt, berg het dan op en haal de batterijen eruit om corrosie te vermijden.

5.2. Handmatige nulinstelling

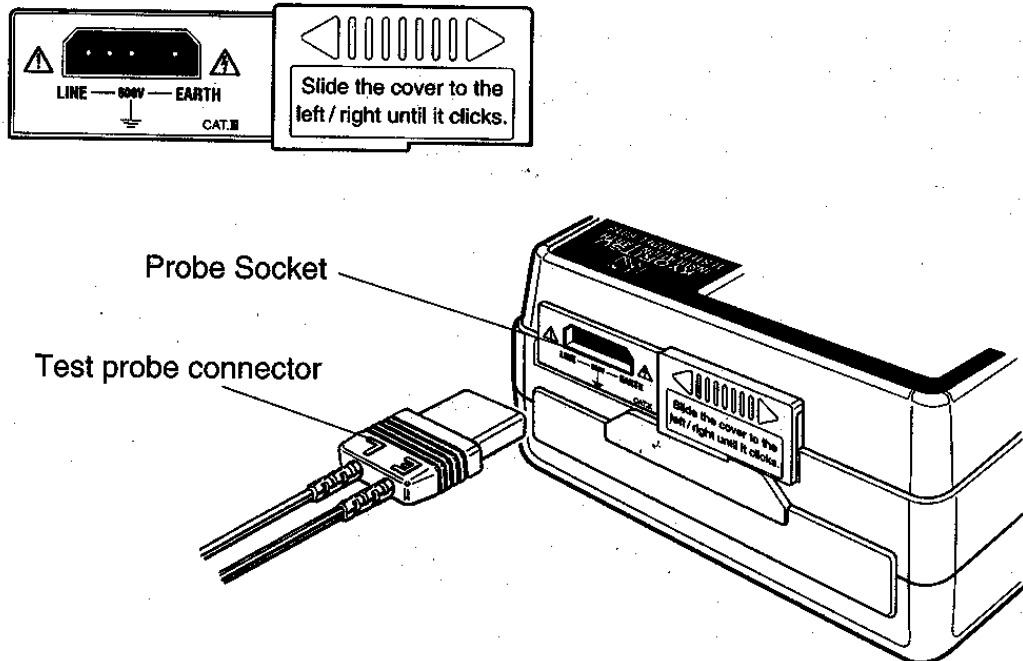
Met de functieschakelaar op "OFF" en zonder de testknop in te drukken de nulinstellingsknop

met een schroevendraaier bijstellen totdat de naald op dezelfde positie als het oneindigheidsteken ∞ van de schaal voor isolatieweerstand staat.

5.3. Verbinding van de meetsnoeren

Schuif het afdekplaatje over de aansluitklemmen voor nauwkeurige aardingsweerstandsmeting zodat de probe-aansluitklem vrijkomt. Plug de testprobeconnector correct in de aansluitklem, zoals hieronder geïllustreerd.

Het toestel wordt verzonden met het afdekplaatje over de aansluitklemmen voor aardingsweerstandsmeting. Gebruik deze aansluitklemmen uitsluitend voor nauwkeurige aardingsweerstandsmeting.



GEVAAR

Als de testknop of de knop voor afstandsbediening ingedrukt is terwijl de functieschakelaar ingesteld is op een isolatie- of aardingsweerstandsbereik, de uiteinden van de testprobes niet aanraken als er hoogspanning aanwezig is.

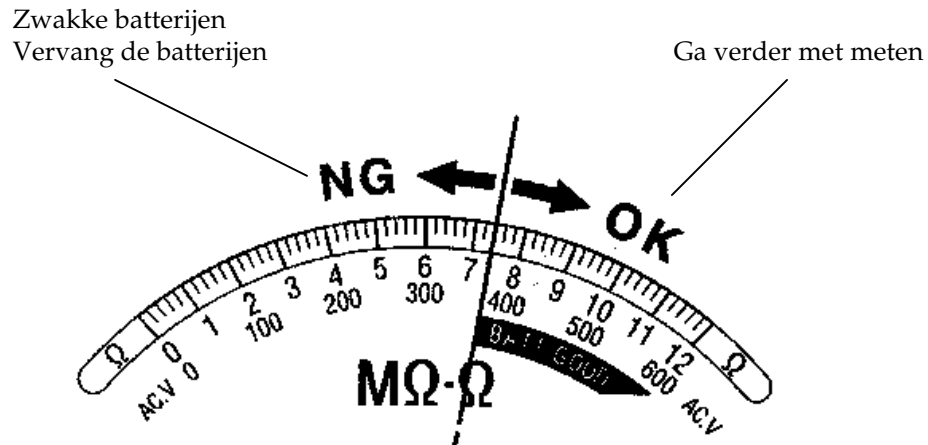
5.4. Batterijtest

- Plaats de functieschakelaar op "BATT CHECK".
- Druk op de testknop of de knop voor afstandsbediening.

- Als de naald de "BATT GOOD" zone niet bereikt, moet men de batterijen vervangen, zoals beschreven in punt 5.1.

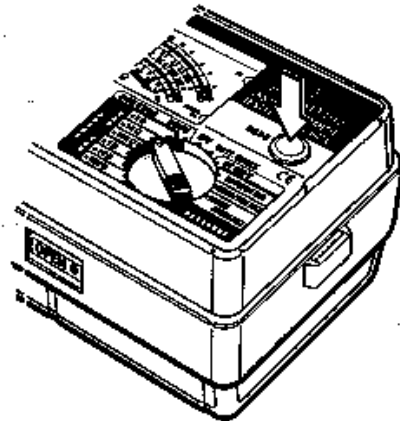
OPGELET

Om de batterijen te sparen, de testknop niet ingedrukt of vergrendeld houden tijdens het testen van de batterijen.



5.5. Spanningsindicatielampje

In het bereik voor isolatie- of aardingsweerstand of voor het testen van de batterijen, licht het spanningsindicatielampje op als de testknop of de afstandsbedieningsknop ingedrukt is; dit om aan te duiden dat het toestel in bedrijfsmodus is. Het spanningsindicatielampje licht eveneens op in het aardspanningsbereik omdat er een relais in het toestel geactiveerd wordt.



OPGELET

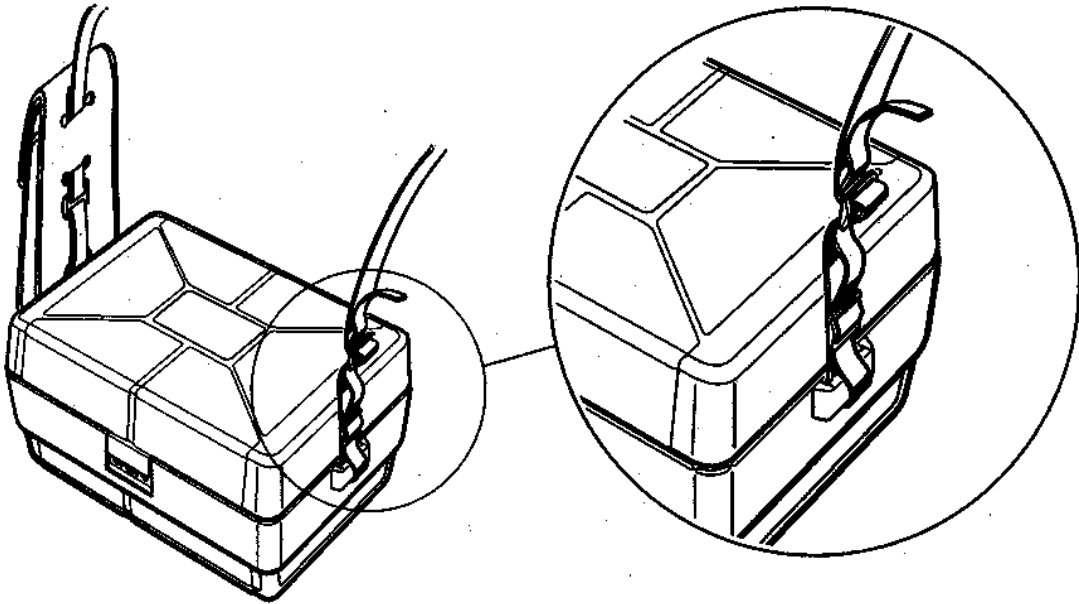
Om de batterijen te sparen, de functieschakelaar steeds op "OFF" plaatsen na het meten. Vooral in het aardspanningsbereik verbruikt de batterij 50mA.

5.6. Schaalverlichting

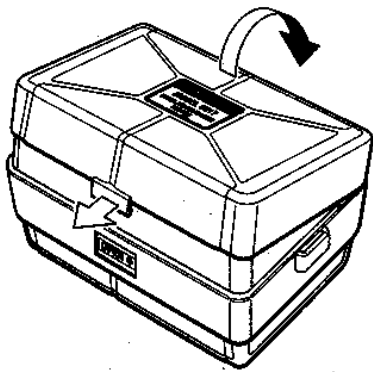
Om het werk op donkere plaatsen te vergemakkelijken is er een schaalverlichting voorzien. Om deze functie te activeren, de verlichtingsknop indrukken en loslaten. De verlichting blijft geactiveerd gedurende ± 60 seconden.

5.7. Draagriem

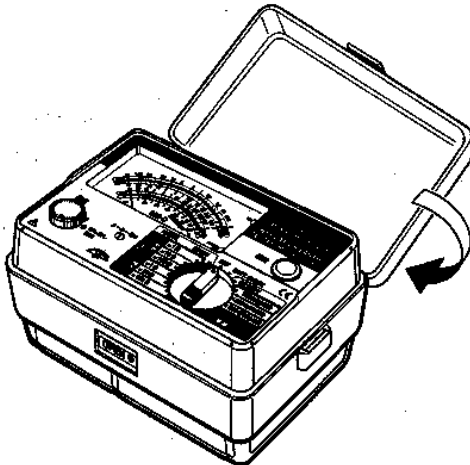
Het toestel kan om de hals gedragen worden zodat men mobiel is en beide handen vrij zijn voor het meten.



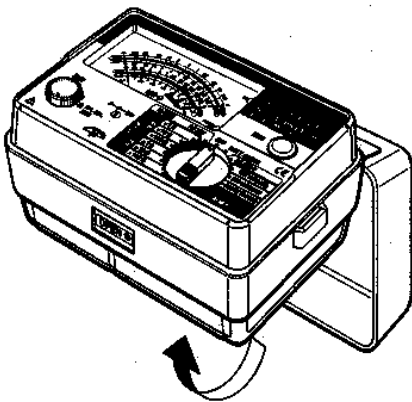
5.8. Bevestiging van deksel onderaan de behuizing



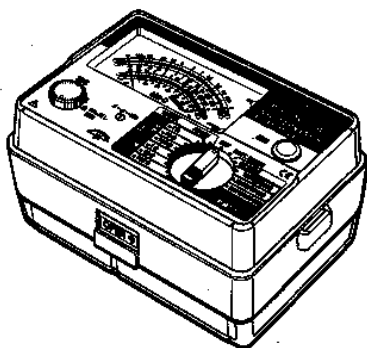
1. Licht het deksel op



2. Draai het 180 graden zijdelings



3. Draai het deksel naar de onderzijde van het toestel



4. Klik het vast aan de behuizing

6. METING

6.1. Meten van AC spanning (controle netuitschakeling)

Een wisselspanningsbereik is voorzien voor het meten van de netspanning. Indien er spanning aanwezig is in de te testen stroomkring tijdens het meten van isolatieweerstand, wordt eveneens de spanning op het scherm weergegeven voordat de testknop ingedrukt wordt.

Opmerking:

- In elk bereik wordt de wisselspanning gemeten en weergegeven wanneer de testknop niet ingedrukt wordt. Nochtans, als men gewoon een wisselspanning meet (geen controle van netuitschakeling), moet het wisselspanningsbereik gebruikt worden. Dit voorkomt mogelijke schade aan de teststroomkring als men per ongeluk de testknop of de afstandsbedieningsknop indrukt voor het aanleggen van een hoge spanning.
- Men kan gelijkspanning meten met de AC volt meetfunctie. Noteer de waarde die weergegeven wordt en vermenigvuldig deze met 0.9. De uitlezing houdt geen rekening met de polariteit van de gelijkspanning.

GEVAAR

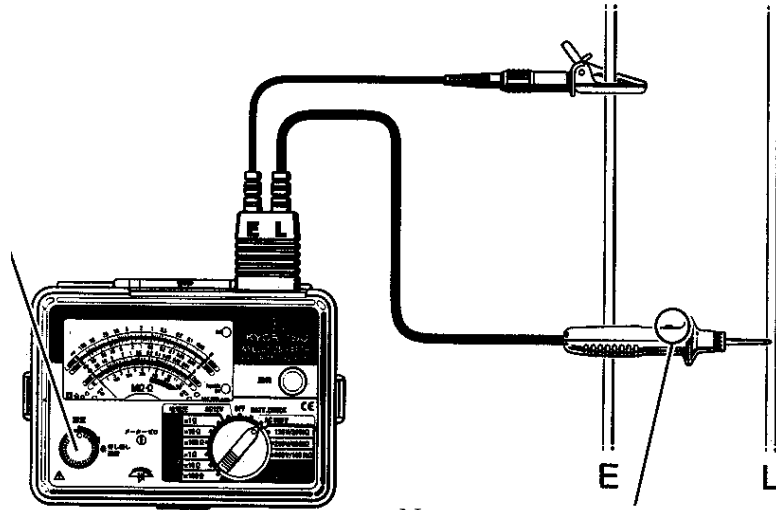
- Om alle risico's te vermijden tijdens het testen van een installatie met grote stroomcapaciteit, zoals een elektrisch net, de meting uitvoeren op het gedeelte van de stroomonderbreker dat door een zekering beveiligd is.
- Nooit een spanning aanleggen die de grenzen voor overspanningsbeveiliging overschrijdt.
- Om lichamelijk letsel te vermijden, ervoor zorgen dat men de geleiders onder spanning niet kortsluit met de uiteinden van de probes.

OPGELET

Om schade aan de te testen stroomkring te vermijden, de testknop of afstandsbedieningsknop nooit indrukken tijdens een controle van de netuitschakeling.

- Plaats de functieschakelaar op "AC 600V". Verbind de aardprobe (krokodillenklem op het zwarte meetsnoer) met de aarde van het te testen circuit en de lijnprobe (rood) met de andere zijde, zoals op de tekening afgebeeld. Is het circuit niet geaard, verbind dan de aardprobe met een geschikte geleider.
- Druk niet op de testknop of de afstandsbedieningsknop. Lees de waarde af op de AC spanningsschaal.
- Zet de functieschakelaar op "OFF".

Opmerking:
druk niet op
de testknop



N
Opmerking: druk niet op de
afstandsbedieningsknop

Opmerking: de "OK" diode licht op bij het meten van wisselspanning

6.2. Meten van isolatieweerstand

Deze functie wordt gebruikt voor het controleren van de isolatie van elektrische toestellen, bedradingsystemen e.d.

De te testen stroomkring moet van het net losgekoppeld worden en ontladen alvorens de meting te doen. Controleer de maximumspanning die op de teststroomkring mag aangelegd worden.

Opmerking:

- In bepaalde gevallen zijn de isolatieweerstandswaarden niet stabiel, waardoor de uitlezing tijdens het meten varieert.
- Tijdens het meten kan het toestel een hoge toon genereren; dit is normaal.
- Als de teststroomkring een grote capacatieve belasting heeft, kan het even duren vooraleer er een stabiele eindwaarde wordt weergegeven.
- In de isolatieweerstandsbereiken wordt de gelijkspanning geleverd via het aardings snoer en het lijnprobesnoer, waarbij het aardings snoer een positieve polariteit heeft. Het aardings snoer moet verbonden worden met de aardingsgeleider in de teststroomkring. Een dergelijke verbinding blijkt het meest geschikt te zijn voor een isolatietest omdat de isolatieweerstandswaarden (als ze gemeten worden met de positieve zijde in verbinding met de aarde) kleiner zijn dan diegene gemeten bij omgekeerde verbinding.

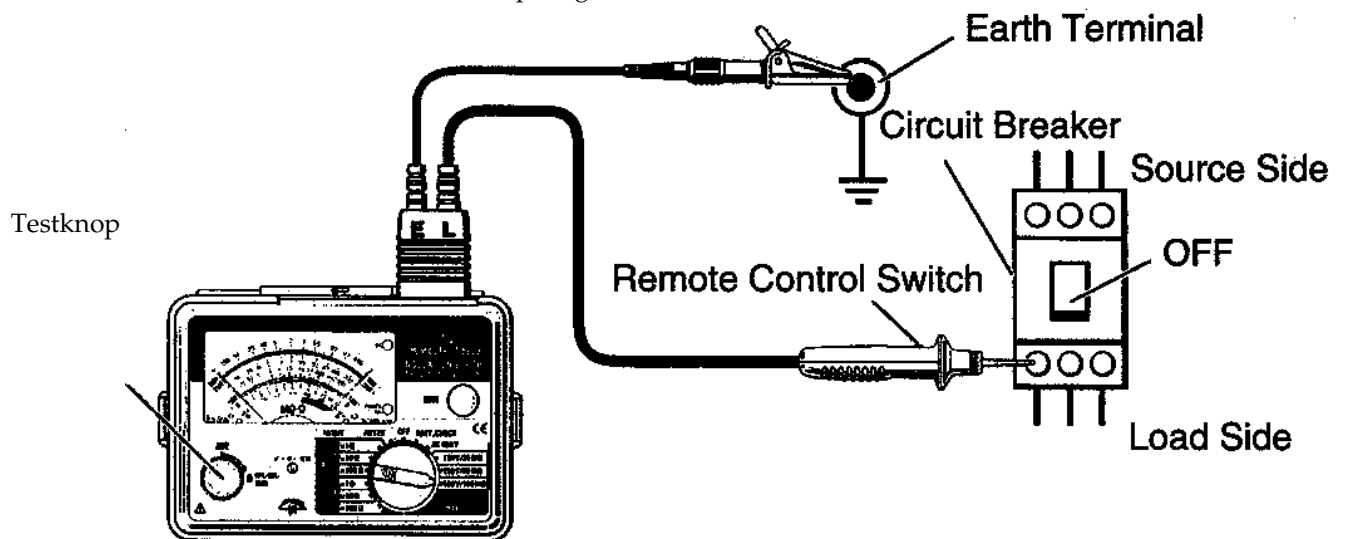
GEVAAR

Als de testknop of de afstandsbedieningsknop is ingedrukt terwijl de functieschakelaar is ingesteld op het isolatieweerstandsbereik, raak dan de meetpunten van de probes of de teststroomkring niet aan; deze bevatten hoogspanning en kunnen een elektrische schok veroorzaken.

OPGELET

Om schade aan het toestel of aan de teststroomkring te voorkomen, geen isolatietests uitvoeren op een stroomkring onder spanning.

- Controleer of de teststroomkring volledig ontladen is.
- Controleer de maximumspanning die mag aangelegd worden op de teststroomkring. Zet de functieschakelaar op een geschikt isolatieweerstandsbereik.
- Verbind de aardingsprobe (krokodillenklem op het zwarte meetsnoer) met de geaarde aansluitklem van de te testen stroomkring. Is de stroomkring niet geaard, verbind de aardingsprobe dan met een geschikte geleider.
- Verbind de lijnprobe met de te testen stroomkring en druk op de testknop of op de afstandsbedieningsknop.
- Lees de waarde af op de geselecteerde schaal voor isolatieweerstand.



Earth terminal	= Aardingsklem
Circuit breaker	= Stroomonderbreker
Source side	= Stroombronzijde
Remote control switch	= Afstandsbedieningsknop
Load side	= Belastingzijde

Opgelet: de stroomonderbreker voor de te testen stroomkring moet uitgeschakeld zijn (OFF).

- Laat de testknop of de afstandsbedieningsknop los. Houd het aardings snoer en de lijnprobes verbonden met de te testen stroomkring. Zo kan de belasting die tijdens de isolatiemeting is opgestapeld verdwijnen via de automatische ontlaadfunctie. Men kan deze ontleding controleren via de AC volt-uitlesing.

GEVAAR

- Om een elektrische schok te voorkomen, de teststroomkring niet aanraken voordat deze volledig ontladen is.
- Houd de aardings- en lijnprobes verbonden met de teststroomkring totdat de meternaald naar uiterst links van de schaal is uitgeweken. Raak de stroomkring niet aan voordat de ontleding volledig beëindigd is.

- Plaats de bereikschakelaar op "OFF".

6.3. Doorlopende isolatieweerstandsmeting

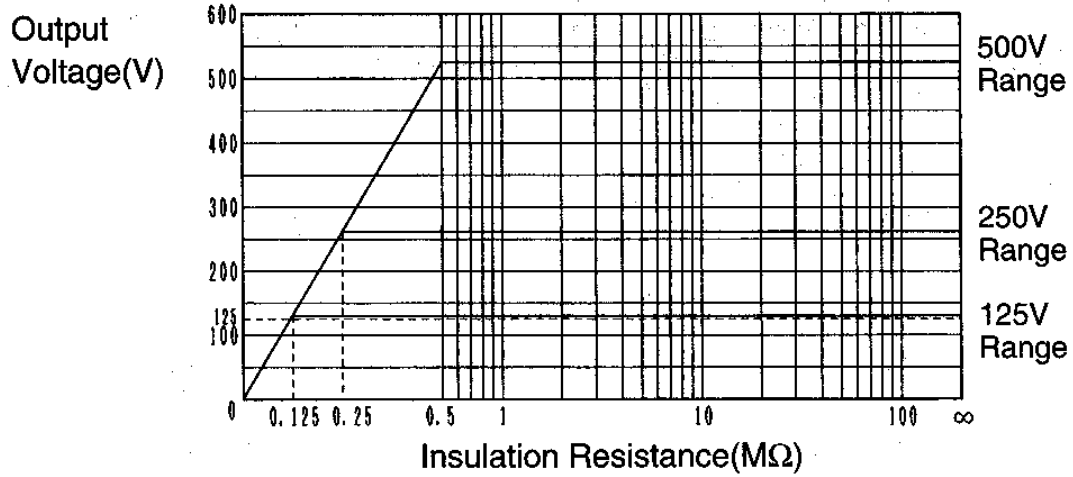
In de testknop zit een vergrendelmechanisme. Als men de testknop indrukt en hem klokgewijs draait, is de testknop ingesteld voor een doorlopende meting. Om de knop weer te ontgrendelen draait men hem in tegenovergestelde richting.

GEVAAR

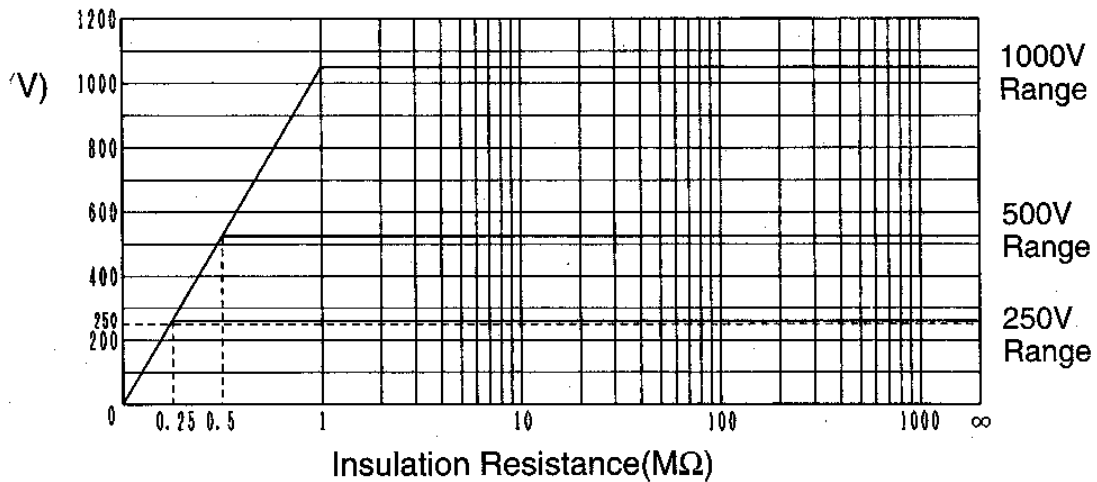
Raak de uiteinden van de testprobes of de te meten stroomkring niet aan tijdens een isolatieweerstandsmeting, dit kan een elektrische schok of lichamelijk letsel veroorzaken.

6.4. Uitgangsspanning

• Model 6017



• Model 6018



Output voltage = Uitgangsspanning
 Insulation resistance = isolatieweerstand
 Range = bereik

6.5. Aardingsweerstandsmeting

Deze functie wordt gebruikt om te controleren of de apparatuur wel degelijk geaard is om voldoende bescherming te bieden tegen een elektrische schok of schade aan de apparatuur.

Selecteer de nauwkeurige of de vereenvoudigde modus en daarna het gewenste meetbereik. Voor de nauwkeurige meting gebruikt men de optionele meetsnoeren.

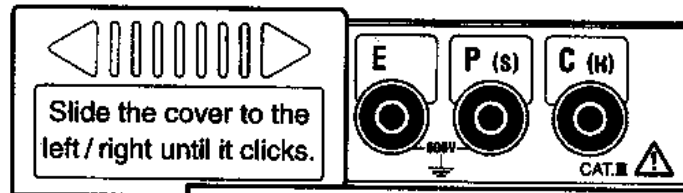
GEVAAR

Raak de uiteinden van de meetsnoeren of de te testen stroomkring niet aan tijdens het meten van aardingsweerstand; dit kan een elektrische schok veroorzaken.. Als de testknop ingedrukt wordt, is er een spanning tot 50V AC aanwezig over de aansluitklemmen E en C of E en P.

6.6. Nauwkeurige meting (driepolig)

Voor een nauwkeurige meting gebruikt men de optionele meetsnoeren en de hulpaardingspinnen.

- Schuif het afdekplaatje over de aansluiting van de probeconnector om de aansluitklemmen voor aardingsweerstandsmeting vrij te maken. Steek de plug van elk meetsnoer in de overeenkomstige aansluitklem (E: groen meetsnoer, P: geel meetsnoer, C: rood meetsnoer).



- Steek de hulpaardingspinnen P en C diep in de aarde, zoals op onderstaande tekening. Deze moeten op één lijn staan en op een afstand van 5 tot 10 meter van de te testen aardelektrode. D.m.v. de krokodillenklemmen van de meetsnoeren de aardelektrode verbinden met klem E, de aardingspin P met klem P en de aardingspin C met klem C.

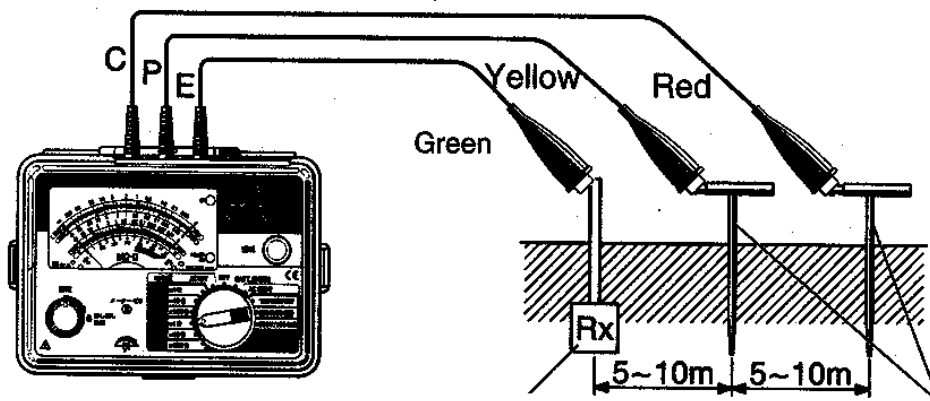
Als het niet mogelijk is de aardelektrode en de hulpaardingspinnen op één lijn te plaatsen, plant de aardingspinnen dan zodanig dat ze samen met de aardelektrode een hoek van 100 graden of meer vormen. Op die manier verkrijgt men een nauwkeurige aardingsweerstandsmeting.

Voer de hulpaardingspinnen in het vochtige gedeelte van de aarde. Daar waar de aarde droog of zanderig is of als er veel stenen liggen, de aarde bevochtigen.

Als de pinnen niet in de grond kunnen gestoken worden (bv. in geval van een betonnen ondergrond, leg de pinnen dan neer, bedek ze met een doek en overgiet ze met water (bij voorkeur zout water).

Het "OK" lampje licht op als de meetsnoeren correct verbonden zijn met de klemmen en als de aardingsweerstand van de hulpaardingspinnen zich binnen de toegelaten grenzen bevindt. Licht de diode niet op, controleer dan de aansluiting of verminder de aardingsweerstand tot op een geschikt niveau. Als het toestel klaar is voor een nauwkeurige meting, licht de diode op.

- Controle van de aardspanning
Selecteer het bereik "earth voltage 60V AC" en controleer of de uitlezing 10V of minder bedraagt. Bedraagt de aardspanning meer dan 10V, dan kunnen er fouten in de uitlezing optreden. Om dit te vermijden moet men de aardspanning verminderen door bv. het net los te koppelen van de apparatuur die verbonden is met de te testen aardelektrode.
- Selecteer het gewenste bereik voor nauwkeurige aardingsweerstand en druk op de testknop. Vermenigvuldig de uitlezing met 10 in het bereik x10 of met 100 in het bereik x100.
Opmerking:
Bij een foutieve aansluiting wijkt de naald uit als men op de testknop drukt. Dit is normaal. Verbind het instrument correct en het toestel zal correct functioneren.
- Plaats de bereikschakelaar op "OFF".



OPGELET

- Als de aardingsweerstand meer dan 10V bedraagt, kan er geen nauwkeurige aardingsweerstand gemeten worden. Verminder de aardingsweerstand door bv. de aardelektrode los te koppelen van de apparatuur die ze verbindt of door het net los te koppelen van de apparatuur.
- Bij het aansluiten van de meetsnoeren, controleren of ze gescheiden zijn. Als ze in elkaar gestrengeld zijn of als ze elkaar raken, kan inductiespanning of -stroom ontstaan zijn waardoor de nauwkeurigheid van de meting aangetast wordt.
- Voor een nauwkeurige meting moet men de aardingspinnen in het vochtige gedeelte van de aarde steken en de meetsnoeren correct verbinden.

6.7. Vereenvoudigde meting (tweepolig)

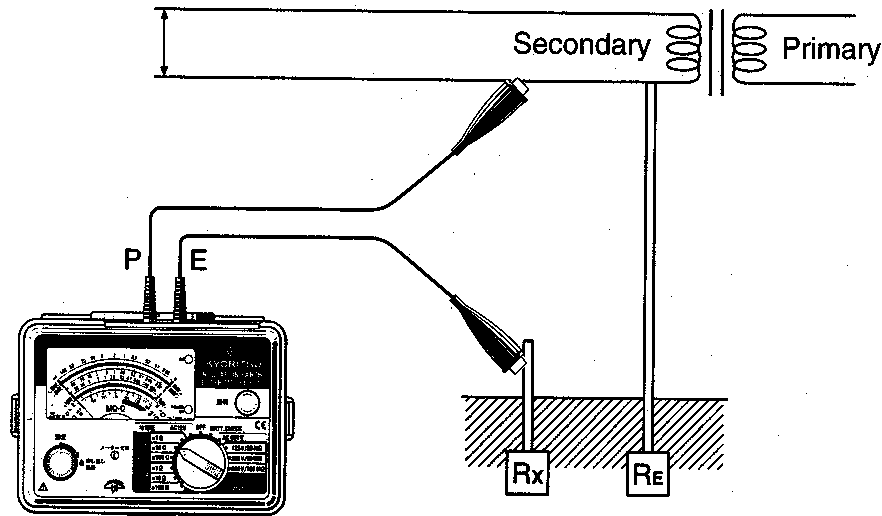
Gebruik het paar meetsnoeren bestemd voor vereenvoudigde aardingsweerstandsmeting. Deze methode is nuttig als de aardingsweerstand groter is dan 10Ω of wanneer het niet mogelijk is om de aardingspinnen in de grond te steken. Via deze methode kan een benaderende aardingsweerstandswaarde gemeten worden d.m.v. de E en P aansluitklemmen en door, i.p.v. de hulpaardingspinnen, de bestaande gearde apparatuur te gebruiken die een lage aardingsweerstand heeft. Typische voorbeelden zijn de gemeenschappelijke aarding van een netvoeding, een aardelektrode van een gebouw en metalen waterleidingen.

GEVAAR

- Als men de netvoeding gebruikt, de verbinding maken aan de aardingszijde van de voeding; dit om een elektrische schok te voorkomen.
- Raak de meetpunten of de te testen stroomkring nooit aan tijdens het meten van de aardingsweerstand; dit kan een elektrische schok veroorzaken. Als de testknop ingedrukt wordt, wordt er een spanning tot 50V AC gegenereerd doorheen de meetsnoeren.

- Verbind de aardprobe (krokodillenklem op het zwarte meetsnoer) met de aardingsgeleider van gearde apparatuur, en de lijnprobe (rood) met de te testen aardelektrode.
Als men de aardingsweerstand meet d.m.v. een stopcontact dat zich bevindt op de kant van de netvoeding die door een zekering beveiligd is, gebruik dan een naaldprobe i.p.v. een krokodillenklem (zie punt 8). Voer de meetpunt van de probe in de aarding van het stopcontact.
- Controleer de aardspanning. Selecteer het bereik "earth voltage AC 60V" en controleer of de uitlezing 10V of minder bedraagt. Een aardspanning van meer dan 10V kan uitleesfouten veroorzaken. Om dit te vermijden de aardspanning verminderen door bv. het net los te koppelen van de apparatuur die met de te testen elektrode verbonden is.
- Selecteer het bereik voor vereenvoudigde aardingsweerstandsmeting en druk op de testknop. Vermenig de uitlezing met 10 in het bereik x10 en met 100 in het bereik x100.

Net
Gebruik een aarding



- Plaats de bereikschakelaar op "OFF".

Opmerking:

- Als men voor de vereenvoudigde meting de netvoeding gebruikt die voorzien is van een verliesstroomschakelaar, schakelt deze niet uit omdat de stroom slechts 2mA bedraagt.
- Gezien er slechts twee aansluitklemmen van het toestel gebruikt worden voor de vereenvoudigde meting, moet de aardingsweerstand "RE" van de geaarde elektrode die met de P klem verbonden wordt bijgeteld worden bij de werkelijke aardingsweerstandswaarde "Rx", d.w.z.: uitlezing = Rx + RE.
Als de waarde "RE" gekend is, trek deze dan af van de weergegeven waarde om de werkelijke aardingsweerstandswaarde te verkrijgen..
- Bij de vereenvoudigde aardingsweerstandmeting (met gebruik van twee aansluitklemmen) bevat de uitlezing eveneens de weerstand van de testprobes die belangrijk kan zijn in het $\times 1\Omega$ bereik. Voor een nauwkeurige meting, moet de weerstand van de testprobes afgetrokken worden van de uitgelezen waarde. Om deze weerstand te meten, de testprobes kortsluiten en de testknop indrukken om de uitlezing te noteren.

7. MEETPUNTEN VOOR LIJNPROBE EN VERVANGING

Types van meetpunten

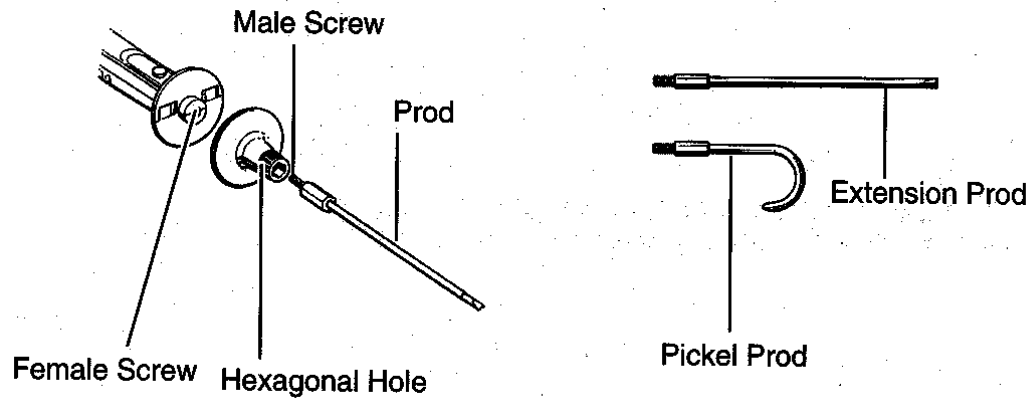
Model 8072: standaardmeetpunt voor normale toepassingen. Dit type meetpunt is bij levering bevestigd op de lijnprobe.

Model 8017: verlengstuk voor meetpunt; wordt gebruikt op moeilijk toegankelijke plaatsen..

Model 8016: haakvormige meetpunt (optie) om de lijnprobe aan een geleider vast te haken.

Vervanging van de meetpunt

Om de meetpunt te verwijderen, het kapje van de lijnprobe tegen wijzerzin draaien. Steek het bedrade uiteinde van een andere meetpunt in de zeshoekige opening van het probekapje, zoals op de afbeelding. Draai daarna het probekapje in wijzerzin vast op de probe.



Male screw	=	mannelijke schroef
Prod	=	meetpunt
Female screw	=	vrouwelijke schroef
Hexagonal hole	=	zeshoekige opening
Extension prod	=	verlengstuk voor meetpunt
Pickel prod	=	haakvormige meetpunt

8. AARDSNOERADAPTERS EN VERVANGING

Types van aardsnoeradaptors

Model 7012: veiligheidskrokodillenklem; wordt gebruikt voor verbinding met een aardingsklem, inclusief een aardingsklemmenpaneel.

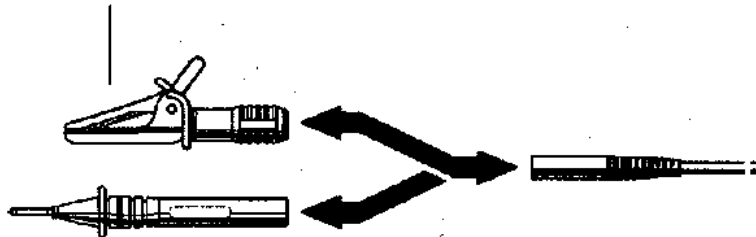
Model 7101: naaldprobe voor verbinding met de aarding van een stopcontact.

Hoe vervangt men de aardsnoeradapter ?

Trek de adapter uit de plug van het aardsnoer. Steek een andere adapter in de plug van het aardsnoer.

veiligheidskrokodillenklem

Safety Alligator Clip



Probe with Blade Type Prod

naaldprobe

9. TOEBEHOREN IN OPTIE

Model 7100: meetsnoerenset voor nauwkeurige aardingsweerstandsmeting (inclusief meetsnoeren, opbergtas, oprolspoelen en hulpaardingspinnen).

Model 8016: haakvormige meetpunt

Model 7095: meetsnoeren voor aardingsweerstand

Model 8032: hulpaardingspinnen (2 stuks)

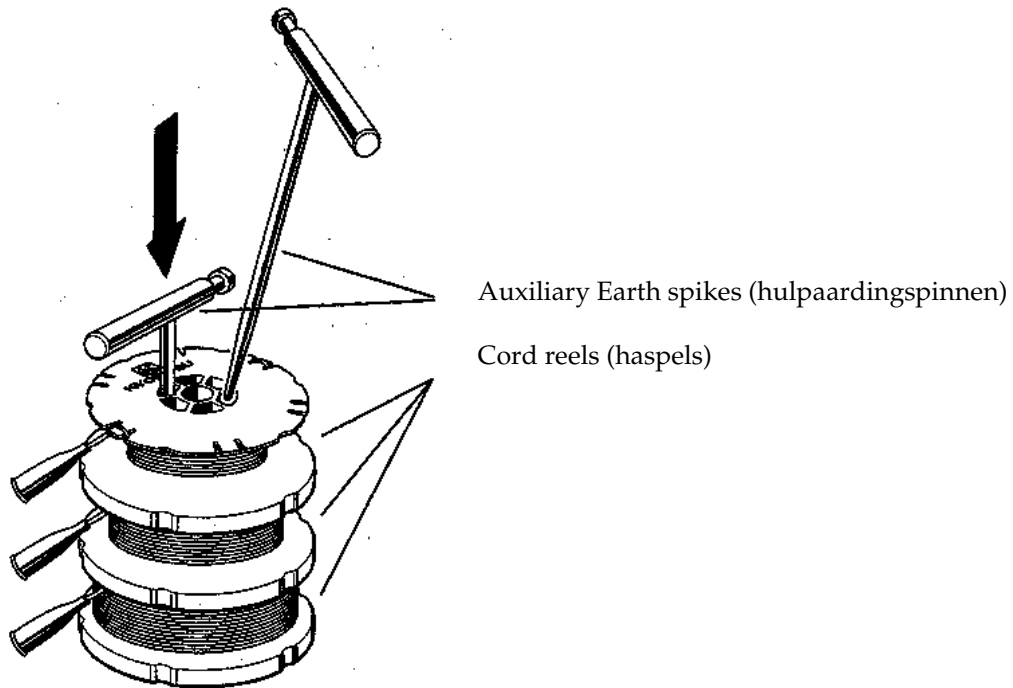
Model 8200: oprolspoelen voor meetsnoeren

Model 9091: opbergtas voor oprolspoelen

9.1. Hoe gebruikt men de meetsnoeren en de oprolspoelen ?

Het opbergen van meetsnoeren stelt soms problemen. Dankzij de handige oprolspoelen in optie is dit euvel van de baan.

Zoals afgebeeld, kunnen de meetsnoeren gemakkelijk opgerold worden door een aardingspin in de opening van de haspel te steken en ermee te draaien. Dit voorkomt dat de meetsnoeren verstrengeld raken en voorkomt eventuele beschadiging.



10. ONDERHOUD BEHUIZING

Wrijf niet met een droge vod over de behuizing; dit kan de antistatische beschermlaag vernietigen. Als de uitlezing beïnvloed wordt door statische elektriciteit, wrijf dan met een doek met een detergent of antistatisch product over de behuizing. Om eventuele vervorming of verkleuring te vermijden, geen oplosmiddelen gebruiken.

Bevochtig eendoek met een reinigingsmiddel om het toestel schoon te maken.

OPGELET

Gebruik geen verdunner, benzine of andere oplosmiddelen om het toestel schoon te maken; dit kan het toestel vervormen of doen verkleuren.

Opmerking behandel het toestel voorzichtig en volg de richtlijnen om het in optimale conditie te houden.

11. ALVORENS MEN HET TOESTEL TERUGZENDT VOOR HERSTELLING

In geval van problemen, het toestel eerst controleren en als volgt tewerkgaan.

Toestand	Mogelijke oorzaak
De meternaald wijkt niet uit tijdens een batterijtest	Controleer of de batterijen correct geïnstalleerd zijn
Het spanningsindicatielampje licht niet op bij het indrukken van de testknop in de bereiken van isolatieweerstand	Controleer of de batterijen correct geïnstalleerd zijn of dat de testprobeconnector correct aangesloten is
Het spanningsindicatielampje licht niet op in het	Dit is normaal

AC spanningsbereik	
Batterijtest OK maar geen uitlezing in geen enkel bereik	Controleer de meetsnoeren en vervang ze in geval van schade
In de aardspanningsbereiken licht het spanningsindicatielampje op alvorens de meetsnoeren aangesloten zijn	Dit is normaal maar het wijst erop dat de functieschakelaar ingesteld blijft ingesteld op het aardspanningsbereik
In de aardingsweerstandsbereiken licht het spanningsindicatielampje op en wijkt de meternaald uit naar het uiteinde van de schaal bij het indrukken van een toets als de probeconnector niet met de aansluitklem verbonden is.	Dit is normaal. Het toestel zal correct functioneren nadat men de meetsnoeren juist verbonden heeft.
Het OK lampje licht niet op in de aardingsweerstandsbereiken.	Controleer of de meetsnoeren correct verbonden zijn met het toestel of de aardingspinnen. Controleer of de aardingspinnen in het vochtige gedeelte van de aarde steken; zo niet, overgieten met water. Kijk de meetsnoeren na en vervang ze in geval van beschadiging.

Bij gebruik van het toestel steeds controleren of:

- de testprobeconnector correct ingeplugd is
- de batterijen juist geïnstalleerd zijn
- de batterijen voldoende spanning hebben
- de meetsnoeren voor aardingsweerstand correct verbonden zijn met de aansluitklemmen van het toestel
- de meetsnoeren of testprobes geen zichtbare schade vertonen.

OPGELET

Het toestel werd gecontroleerd en verzonden in de beste omstandigheden. Als u een onregelmatigheid vaststelt die niet het gevolg is van slijtage, gebruik het toestel dan niet maar stuur het terug voor inspectie en herstelling.