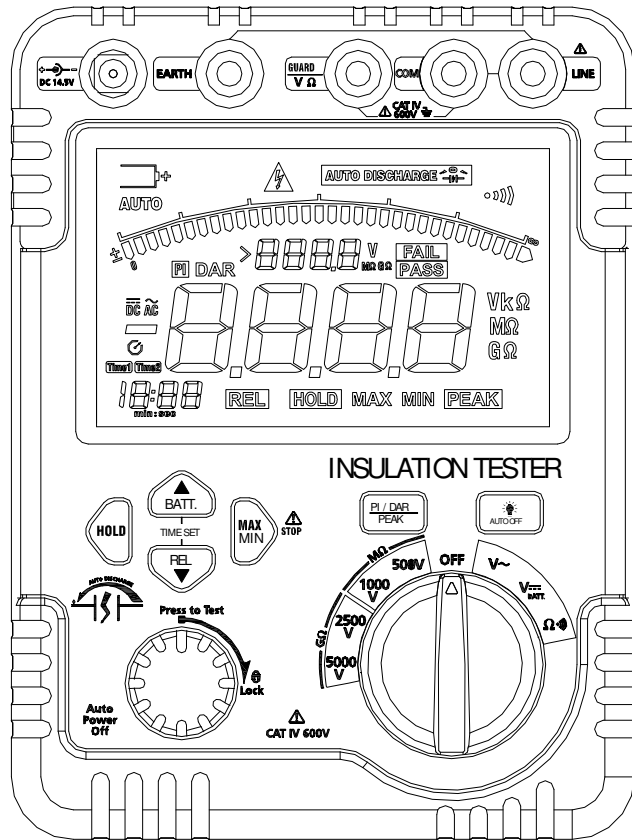


HOOGSPANNINGSISOLATIEMETER

TURBOTECH TT6605

HANDLEIDING



Inleiding

Deze meter is een draagbaar instrument dat in de eerste plaats bedoeld is voor het meten van AC/DC spanning, weerstand, continuïteit en isolatieweerstand.

Veiligheidsinformatie

Deze isolatieweerstandmeter is in overeenstemming met de norm IEC61010, vervuilingsgraad 2, overspanningscategorie (CAT. IV 600V) en dubbele isolatie.

OVERSPANNINGSCATEGORIE I

Apparatuur voor aansluiting op stroomkringen waarbij maatregelen zijn genomen om de transiënte overspanningen te beperken tot een aanvaardbaar laag niveau.

Voorbeelden: beveiligde elektronische circuits.

OVERSPANNINGSCATEGORIE II

Energieverbruikende apparatuur, te leveren door de vaste installatie.

Voorbeelden: huishoud-, kantoor- en labotoestellen.

OVERSPANNINGSCATEGORIE III

Apparatuur in vaste installaties.


Voorbeelden: schakelaars in de vaste installatie evenals bepaalde apparatuur voor industrieel gebruik die permanent met de vaste installatie verbonden is.


OVERSPANNINGSCATEGORIE IV


Apparatuur voor gebruik aan de bron van de installatie.


Voorbeelden: elektriciteitsmeters en primaire apparatuur voor overstroombeveiliging.

Gebruik de meter enkel voor de toepassingen voorzien in de handleiding, anders kan de geboden bescherming niet gewaarborgd blijven.

 **Gevaar:** wijst op situaties en handelingen die gevaar inhouden voor de gebruiker.

 **Waarschuwing:** wijst op gevaar voor elektrische schok.

 **Opgelet:** wijst op situaties en handelingen die de meter kunnen beschadigen en onnauwkeurige metingen kunnen veroorzaken.

 **Opgelet tijdens de bediening:** wijst op situaties en handelingen waarbij de gebruiker extra voorzichtig moet zijn tijdens het bedienen van deze meter.

 **Gevaar**

Als men het toestel gebruikt op een andere manier dan voorzien door de fabrikant, kunnen de veiligheidsvoorzieningen aangetast worden. Lees onderstaande veiligheidsinformatie aandachtig voordat u de meter gebruikt of herstelt.

- Leg niet meer dan 600V aan.
- Gebruik de meter niet in de nabijheid van ontvlambare gassen, dampen of stof.
- Gebruik de meter niet in een vochtige omgeving.
- Bij gebruik van de meetsnoeren, de meetpunten niet aanraken. Houd uw handen achter de beveiliging die hiertoe op de meetsnoeren voorzien is.
- De meter niet gebruiken als een bepaald onderdeel of de behuizing ontbreekt.
- Tijdens een isolatiemeting, het te testen circuit niet aanraken.









Waarschuwing

- Gebruik de meter niet als hij beschadigd is of als er een metalen onderdeel blootgesteld is. Controleer dit alvorens te testen.
- Opgelet met spanningen van meer dan 30V rms, 42V ac rms of 30V DC. Deze kunnen een elektrische schok veroorzaken. Ontlaad alle belastingen in het te testen circuit na het meten van hoogspanning.
- Vervang de batterijen van de meter niet in een vochtige omgeving.
- Verbind de meetsnoeren met de juiste ingangsklemmen en zorg ervoor dat ze diep in de ingangsklemmen gestoken worden.
- Schakel de meter uit als u de batterijbehuizing opent.

Opgelet

- Bij het uitvoeren van weerstandtests, de stroom naar het te testen circuit uitschakelen en alle spanning ontladen.
- Gebruik tijdens het onderhoud van de meter enkel meetsnoeren en een vermogenadapter met dezelfde elektrische specificaties.
- Gebruik de meter niet als er een leeg batterij-icoontje wordt weergegeven.
- De meter niet gebruiken of opbergen in een omgeving met hoge temperatuur of vochtigheid, ontploffingsgevaar of een sterk magnetisch veld. De prestaties van de meter kunnen verminderen na blootstelling aan vochtigheid.
- Gebruik een zacht doekje om de meter te reinigen en gebruik geen schuurmiddelen of solventen; deze kunnen de behuizing beschadigen en daardoor incidenten veroorzaken.
- Droog de meter af als hij vochtig is, vooraleer u hem opbergt.
- Zet de bereikschakelaar op “OFF” na gebruik en verwijder de meetsnoeren. Als u de meter een tijdje niet gebruikt, berg hem dan op en verwijder de batterijen.

Symbolen

	Risk of electric shock
	Equipment protected by double or reinforced insulation.
	DC Measurement
	AC Measurement
	Grounding
	See Manual
	Empty of Built-In Battery
	Conforms to Standards of European Union

Gevaar voor elektrische schok

Apparatuur beveiligd door een dubbele of een verstevigde isolatie

DC meting

AC meting

Aardpotentialiaal

Zie handleiding

Batterij leeg

Conform de normen van de Europese Unie

Kenmerken

De 6605 is een microcomputergestuurde isolatieweerstandmeter voor hoogspanning met 4 bereiken voor het meten van isolatieweerstand en AC/DC spanning, weerstand-/continuïteitstest.

- Conform onderstaande veiligheidsnormen:

IEC 61010-1 (CAT IV 600V Vervuilinggraad 2)

IEC 61010-031 (Vereisten voor draagbare probes)

- Isolatiemeetbereik: 0.1MΩ tot 60GΩ.
- Isolatietestspanningen: 500V,1000V,1500V,5000V.
- AC/DC spanning: 0.5 V tot 600 V.
- 200 mA continuïteit.
- Weerstand: 0.1 Ω tot 6kΩ.
- Met automatische ontladfunctie & waarschuwing voor spanningsuitgang.
Bij het meten van isolatieweerstand, waarbij een capacitieve belasting wordt opgebouwd, worden de elektrische belastingen die in de capacitieve stroomkringen zijn opgeslagen automatisch ontladen na de meting. Deze ontlading kan gecontroleerd worden op een spanningsgrafiek.
- De displayverlichting vergemakkelijkt het meten op donkere plaatsen of tijdens de nacht.
- Visuele en akoestische waarschuwing voor stroomkring onder spanning.
- De spanningsdetectiefunctie voorkomt een isolatietest als er een spanning van > 30 V gedetecteerd wordt; dit is een bijkomende veiligheid voor de gebruiker.
- Automatische uitschakelfunctie & batterijcontrole.
- Timerfunctie: voert automatisch een meting uit op een ingesteld tijdstip.
- Polarisation-indexmeting (PI):
De polarisation-index kan gemeten worden via de automatische functie voor het meten van de verhouding van de weerstand op twee willekeurige tijdstippen (1 min. en 10 min.) en met de Pass/Fail-functie.
- Meten van diëlektrische absorptieratio (DAR)
De diëlektrische absorptieratio wordt berekend via de automatische functie voor het meten van de weerstand gedurende 30 sec. en 1 min. en met de Pass/Fail-functie.
- Automatische bereikkeuze met groter LCD scherm met 6000 meetpunten en balkgrafiek.
- MAX/MIN, PEAK, Relatieve waarde & Data hold functies voor DC/AC spanningsmetingen.

- Voeding: 8 batterijen 1.5V (LR14/R14).

Specificaties

Isolati weerstandmeting				
Nominale spanning	500V	1000V	2500V	5000V
Meetbereik (Automatische selectie)	0.005~6.000MΩ	0.005~6.000MΩ	0.05~60.00MΩ	0.05~60.00MΩ
	6.01~60.00MΩ	6.01~60.00MΩ	60.1~600.0MΩ	60.1~600.0MΩ
	60.1~600.0MΩ	60.1~600.0MΩ	0.61~6.00GΩ	0.61~6.00GΩ
	0.61~6.00GΩ	0.61~6.00GΩ	6.1~60.0GΩ	6.1~60.0GΩ
Onbelaste spanning	DC 500V +20%,-0%	DC 1000V +20%,-0%	DC 2500V +20%,-0%	DC 5000V +20%,-0%
Nominale stroom	1~1.2mA (bij 0.5 MΩ belasting)	1~1.2mA (bij 1 MΩ belasting)	1~1.2mA (bij 2.5 MΩ belasting)	1~1.2mA (bij 5 MΩ belasting, gebruik vermogenadapter aanbevolen)
Kortsluitstroom	Circa 1mA			
Nauwkeurigheid	±2.5% uitlez.±15digits (bij 0.005~600.0MΩ); ±3% uitlez.±15digits (bij 0.61~6.00GΩ); ±4% uitlez.±15digits (bij 6.1~60.0GΩ);			
Scherm spanningsbereik	5~6000VDC (resolutie 1V); Nauwkeurigheid: ±1.5% uitlez.±5digits			
	Noot: Dit scherm wordt gebruikt om te controleren of de elektrische belasting die in de te testen apparatuur is opgeslagen, ontladen is of niet. De waarde van de gemeten spanning op het display is een referentiewaarde. Let wel dat, wanneer externe AC of DC spanning wordt aangelegd, de weergegeven waarde niet correct is. Dan wordt ">30V" weergegeven.			

DC/AC Spanningsmeting			
	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
DC spanning	0.5~600.0V	0.1V	±1.0% uitl.±5digits
AC spanning (40~400Hz)	0.5~600.0V	0.1V	±1.0% uitl.±5digits(40~60Hz) ±2.5% uitl.±10digits(61~400Hz)
Metten lage weerstand & continuïteitstest			
	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Weerstand (Automatische selectie)	0.1~600.0Ω	0.1Ω	±1.5% uitl.±10digits
	601~6.000kΩ	0.001kΩ	±1.5% uitl.±15digits
Continuïteitssignaal: ≤50Ω;			
Kortsluitstroom: ≥200mA;			
Onbelaste testspanning: ≥4.5V;			

Algemene specificaties

Toegepaste normen: IEC 1010 CAT IV-600V norm voor overspanning en dubbele isolatie;

Display: LCD, 6000 meetpunten met balkgrafiek

Sampling: 2,5 uitlezingen per sec.

Overschrijding bereik: 'OL' wordt weergegeven

Zekering: 500mA/600V (φ 6X32mm) snelle keramische zekering 3AG

Automatische nulinstelling

Automatische sluimermodus: na 20 min. non-activiteit (stroomverbruik ongeveer 50μ).

Zwakke-batterij-indicatie: het batterij-icoontje verschijnt als de batterijspanning laag is

Installatiecategorie II, vervuilingsgraad 2, hoogte tot 2000 meter, enkel voor gebruik binnenshuis

Voeding: 8 batterijen 1.5 'R14'

Bedrijfstemperatuur en –vochtigheid: 32°F tot 104°F (0°C tot 40°C); 80% RV

Opbergtemperatuur en –vochtigheid: 14° tot 140°F (-10°C tot 460°C); <80% RV

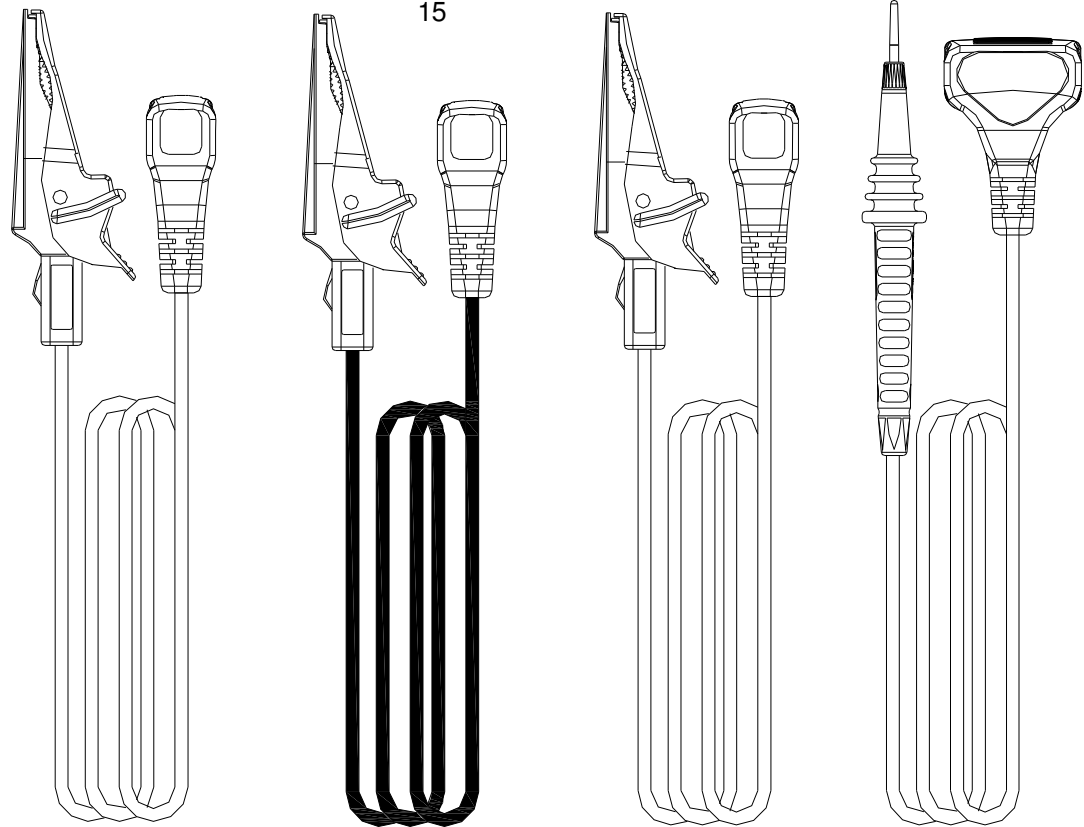
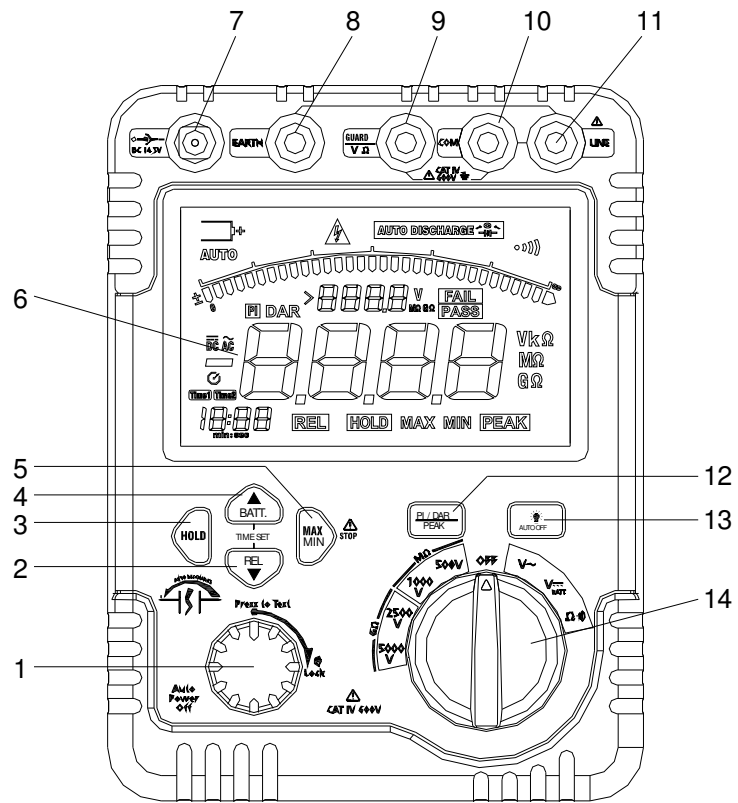
Afmetingen : 198(L) x 148(B) x 86(D)mm

Gewicht: 1438g

Accessoires:

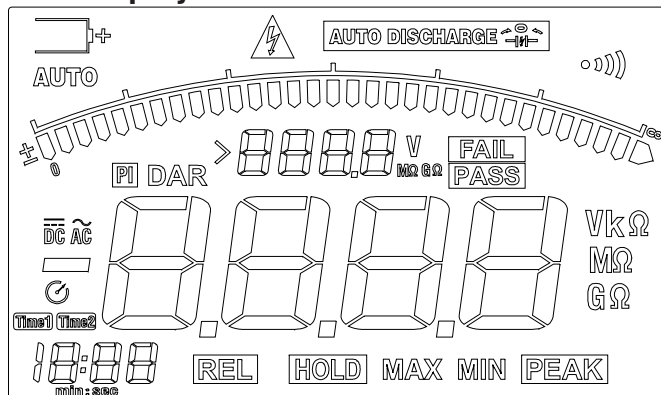
Item	Omschrijving	Aantal
1	Handleiding	1 st.
2	Zwart meetsnoer met 1 plug naar 1 krokodillenklem	1 st.
3	Groen meetsnoer met 1 plug naar 1 krokodillenklem	1 st.
4	Rood meetsnoer met 1 plug naar 1 krokodillenklem	1 st.
5	Rood meetsnoer met 2 pluggen naar 1 krokodillenklem	1 st.
6	1.5V batterij (LR14)	8 st.
7	Gereedschapskoker	1 st.
8	Vermogenadapter (ingangsspanning 230V, 50/60Hz, 75mA, uitgang DC14.5V,1.0A)(optioneel verkrijgbaar)	1 st.







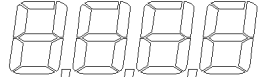
Vooraanzicht



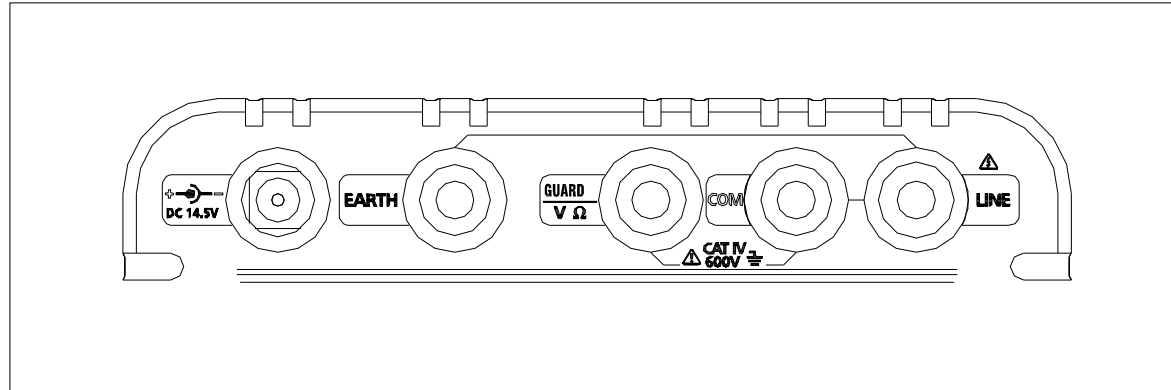
1	Test-/vergrendelknop voor isolatieweerstand
2	Toets voor relatieve meting & Tijdsinstelling ↓
3	Data Hold toets
4	Toets voor batterijcontrole & Tijdsinstelling ↑
5	MAX/MIN & noodknop voor isolatieweerstandmeting
6	LCD display
7	DC14.5V ingangsklem vermogenadapter
8	AARDING: ingang voor het meten van hoge weerstand
9	V/Ω ingangsklem & GUARD: aardingsbeveiligingsingangsklem
10	Ingangsklem COM & Hoogspanningslijnafscherming
11	LIJN:500V~5000V Hoogspanningsuitgangsklem
12	Toets PI/DAR, Piekspanningsmeting & Tijdsannulering
13	Verlichtingsniveau-instelling
14	Functieschakelaar
15	Testsnoeren

LCD Display



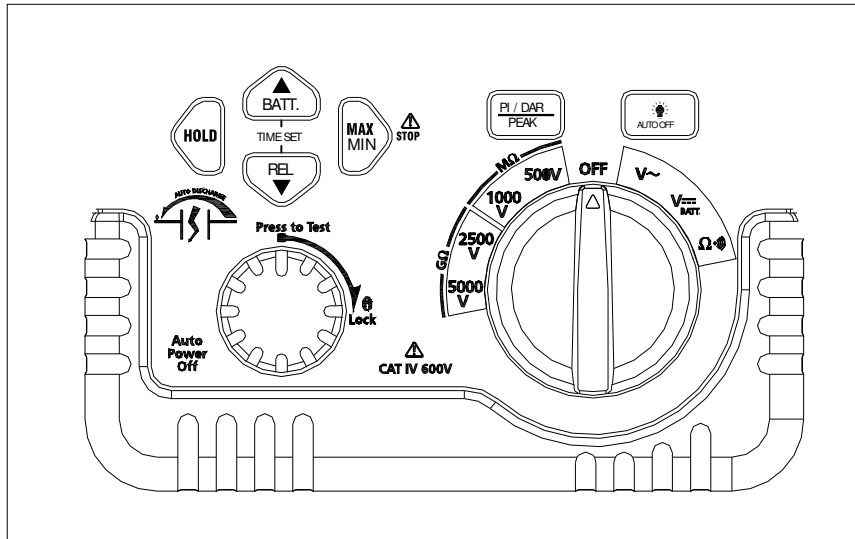
LCD displaysymbolen	Indicatie
	Batterijstatus
AUTO	Automatische bereikkeuze
	Hoogspanningsuitgang of >30V DC/AC spanning
DC	Gelijkspanning
AC	Wisselspanning
	Automatische ontlading
	Continuïteitssignaal
	Negatieve uitlezing
Time1,Time2, min:sec	Timersymbool
V,k,Ω,MΩ,GΩ	Eenheden
PI	Polarisatie-index
DAR	Diëlektrische absorptieratio
FAIL,PASS	Fail/Pass-controle
	Analoge balkgrafiek
	LCD uitlezing

Meetingangen



Klem	Omschrijving
Isolatiweerstandmeting	
LINE	500V,1000V,2500V,5000V uitgangsklem voor isolatiweerstandmeting (LINE+COM: rood meetsnoer met 2 pluggen naar 1 krokodillenklem)
COM	Retourklem voor alle metingen (LINE+COM: rood meetsnoer met 2 pluggen naar 1 krokodillenklem)
GUARD	Veiligheidsingangsklem (zwart meetsnoer met 1 plug naar 1 krokodillenklem)
EARTH	Ingangsklem voor isolatiweerstandmeting (groen meetsnoer met 1 plug naar 1 krokodillenklem)
ACV/ DCV/ Meten lage weerstand & continuïteitstest	
V/Ω	Ingang voor het meten van spanning, lage weerstand & continuïteitstest (rood meetsnoer met 1 plug naar 1 krokodillenklem)
COM	Retourklem voor alle metingen (zwart meetsnoer met 1 plug naar 1 krokodillenklem)

Drukknoppen



Knop	Positie (aangeschakeld)	Functie
HOLD	Willekeurig	De hold-functie bevriest de uitlezing op het display
Verlichting		Schakelt de verlichting aan, regelt de helderheid, schakelt ze uit of schakelt ze automatisch uit
Isolati weerstandmeting		
TEST/LOCK	500V,1000V,2500V,5000V Isolati weerstandbereik	Indrukken en ingedrukt houden om te testen of te vergrendelen bij isolati weerstandmeting
Time ↑		Voor een hoger tijdsbereik. Met deze functie kan men een test automatisch op een ingestelde tijd uitvoeren.
Time ↓		Voor een lager tijdsbereik. Met deze functie kan men een test automatisch op een ingestelde tijd uitvoeren.

PI		Meten van de polarisatie-index & opheffen timerfunctie door 2 sec. in te drukken
DAR		Meten van diëlektrische absorptieratio & opheffen timerfunctie door 2 sec. in te drukken
STOP		Noodstop voor isolatieweerstandmeting en hoogspanningsuitgang.
ACV/ DCV metingen		
MAX/MIN	ACV/DCV bereik	MAX/MIN registratie
PEAK		PEAK-MAX/PEAK-MIN registratie
REL		Relatieve meting
BATT.	DCV bereik	Controleer de batterijstatus
Metten van lage weerstand & continuïteitstest		
HOLD	Ω .>>>	De holdfunctie bevriest de uitlezing op het display

Meetprocedure

Vorbereiding

- Batterijspanningscontrole
- Zet de bereikschakelaar in een willekeurige stand behalve OFF.
- Als het batterijsymbool \Rightarrow verschijnt, kan de nauwkeurigheid niet verzekerd worden. Als de batterijspanning minder bedraagt dan de minimale bedrijfspanning, vervang dan de batterijen.
- Verbind de meetsnoeren correct.

GEVAAR

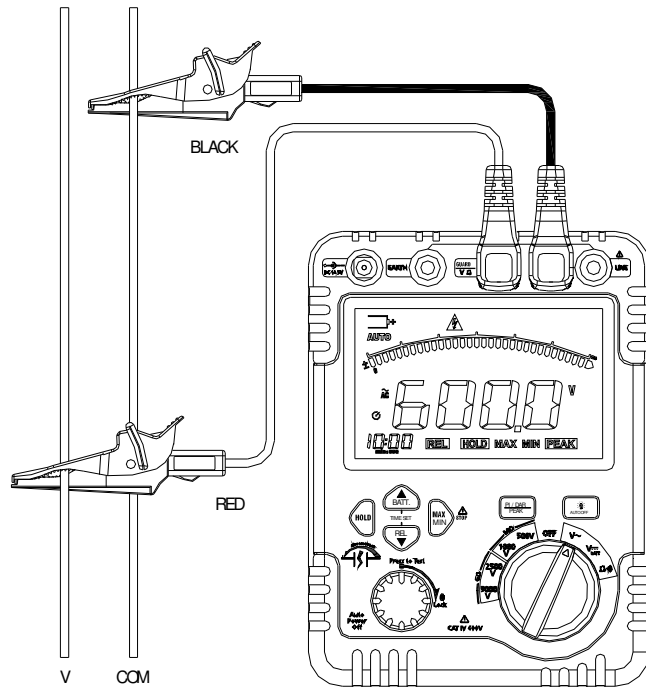
Als men de TEST-knop indrukt bij isolatiemeting, zal de geleider hoogspanning genereren. Raak deze niet aan; dit kan een elektrische schok veroorzaken.

A. Meetspanningen

GEVAAR

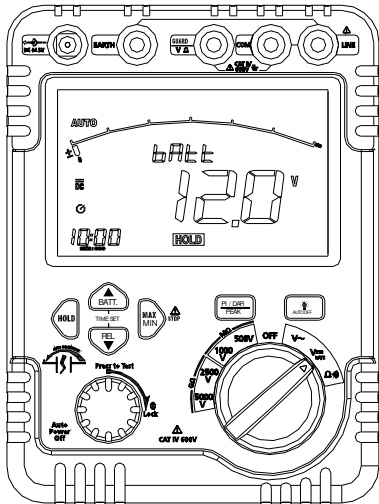
- Om een elektrische schok te voorkomen, geen spanningsmeting uitvoeren als de AC/DC spanning t.o.v. de aarde hoger is dan 600V, zelfs indien de lijnspanning lager is dan 600V.
- Opletten bij spanningsmeting vóór het metalen gedeelte van de geleider; dit kan kortsluiting veroorzaken met als gevolg een elektrische schok.
- Voer geen test uit als de batterijbehuizing geopend is.

AC/DC spanningsmeting



1. Zet de draaischakelaar op ACV of DCV.
2. Verbind het rode meetsnoer met de V Ω klem en het zwarte meetsnoer met de COM klem.
3. Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit.
4. Lees de waarde op het display. Tijdens het meten van gelijkspanning, zal het minussymbool “-“ worden weergegeven als het rode meetsnoer negatieve spanning bevat.

B. Batterijspanningsmeting



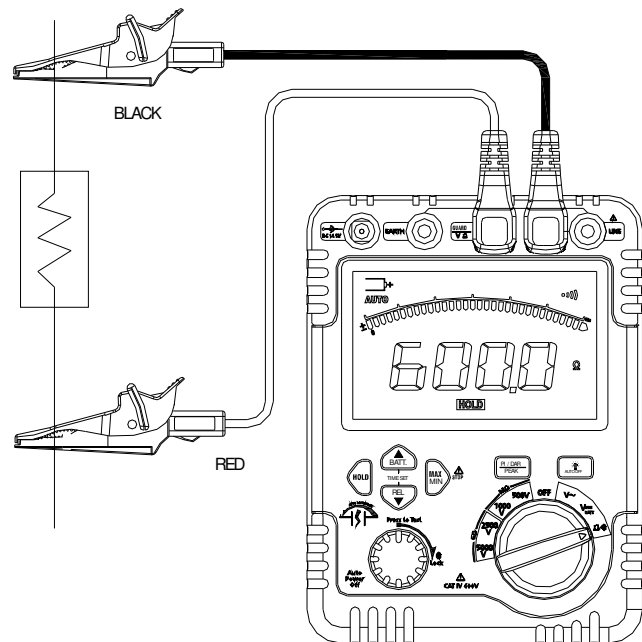
1. Ontkoppel de meetsnoeren.
2. Zet de schakelaar op DCV functie.
3. Druk op de BATT knop.
4. Lees de spanningswaarde op het display. Na 5 sec. schakelt het scherm automatisch uit, of druk op de BATT knop om de batterijspanningsfunctie uit te schakelen.

C. Meten van lage weerstand & Continuïteitstest

⚠: WAARSCHUWING

Doe deze test niet, tenzij ACV/DCV = 0. Gebruik deze modus niet om de diodes te testen.

1. Zet de draaischakelaar op Ω .)))).
2. Verbind het rode meetsnoer met de $V \Omega$ klem en het zwarte meetsnoer met de COM klem.
3. Verbind de meetpunten met het te testen circuit.
4. Lees de weerstandwaarde op het display. Als de weerstand van een circuit lager is dan 50Ω , dan wordt een geluidssignaal geactiveerd.




D. Meten van isolatieweerstand

GEVAAR

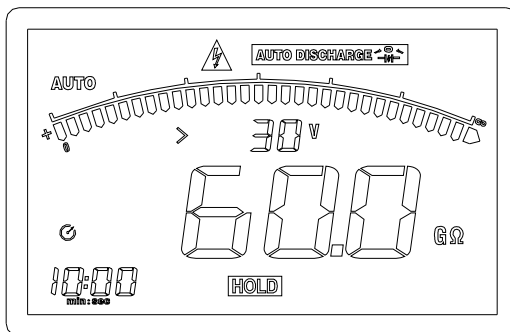
- Controleer met een hoogspanningsdetector of er geen elektrische lading in het te testen circuit aanwezig is.
- Gebruik een paar isolerende handschoenen voor hoogspanning.
- Wees uiterst voorzichtig voor een elektrische schok tijdens het meten van de isolatieweerstand en wanneer de TEST-knop ingedrukt is, omdat er constant hoogspanning aanwezig is op de meetpunten en op de te testen stroomkring.
- Doe geen meting als de batterijbehuizing niet gesloten is.
- Voer geen meting uit tijdens een onweer.
- Verbind het zwarte aardings snoer met de aardingsklem van de te testen meetkring.

Opgelet

Als de waarschuwing van circuit onder spanning “>30V” verschijnt, of als de buzzer geactiveerd is en het bericht “” op het scherm knippert, kan er geen meting gedaan worden, ook niet als de “PRESS TO TEST” knop ingedrukt is.

Om de isolatie van elektrische apparatuur of elektrische circuits te controleren, dit instrument gebruiken om de isolatieweerstand ervan te meten.

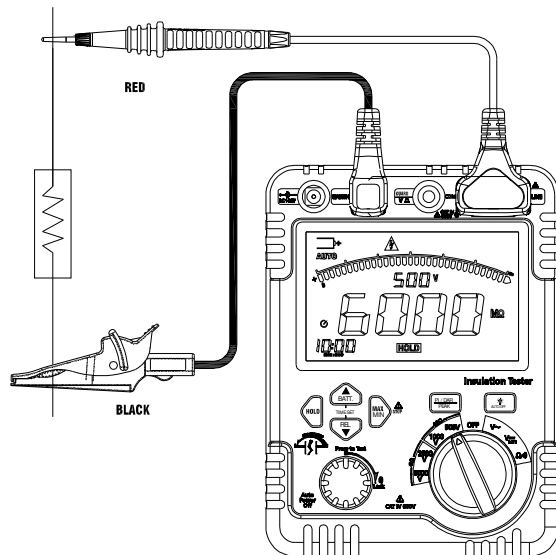
Controleer welke spanning op de te testen apparatuur mag aangelegd worden alvorens een meting te beginnen.




Noot:

- Het kan gebeuren dat de isolatieweerstand van de te testen apparatuur niet stabiel is en de weergave dus ook onstabiel.
- Soms is er een geluidssignaal tijdens een isolatieweerstandmeting. Dit wijst echter niet op een fout.
- Het meten van een capacatieve belasting neemt wat tijd in beslag.
- Bij isolatieweerstandmeting wordt een positieve (+) spanning gegenereerd aan de aardingsklem en een negatieve (-) spanning aan de lijnklem.

Verbind het aardings snoer met de aardingsklem. Het is aan te raden om de positieve (+) pool te verbinden met de aardingszijde bij het meten van isolatieweerstand t.o.v. de aarde of als een deel van de te testen apparatuur geaard is. Met deze verbinding kunnen kleinere waarden gemeten worden dan bij een omgekeerde aansluiting.




- (1) Controleer welke spanning mag aangelegd worden op het te testen circuit en zet de bereikschakelaar op het gewenste isolatieweerstandbereik.
- (2) Verbind het zwarte aardings snoer met de aardingsklem van het te testen circuit.
- (3) Raak met de punt van de rode lijnprobe het te testen circuit aan. Druk dan op "PRESS TO TEST". Men hoort een onderbroken geluidssignaal tijdens de meting.
- (4) De gemeten waarde verschijnt op het display en wordt automatisch op het scherm bewaard na de meting.
- (5) Deze meter heeft een automatische ontladfunctie. Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit en laat de "PRESS TO TEST" knop los om de capaciteit in het circuit te ontladen na de test. De aanduiding "  " knippert. Controleer of de indicatie op het spanningsscherm "0 V" is.
- (6) Bij gelijk welke uitgangsspanning, als de geteste weerstand lager is dan 10 MΩ, mag de testtijd niet langer zijn dan 10 seconden continu.



GEVAAR

- Raak het testcircuit niet aan vlak na de test. De capacitieve spanning in het circuit kan een elektrische schok veroorzaken.
- Houd de meetsnoeren met het circuit verbonden en raak het circuit niet aan totdat de ontlading volledig beëindigd is.

Automatische ontladfunctie ()

Deze functie ontlad automatisch na de test de capacitieve spanning die in het te testen circuit is opgeslagen. De weergave voor ontladstatus "  " knippert en kan gecontroleerd worden op een monitor die "0V" weergeeft. Deze functie kan ongedaan gemaakt worden door minstens 2 sec. de meetsnoeren te verwijderen voordat de ontlading beëindigd is.

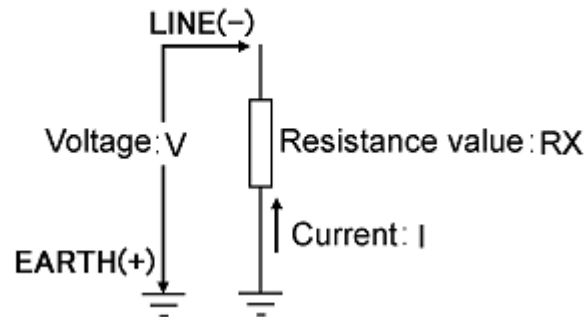
- (7) Zet de bereikschakelaar op "OFF" en verwijder de meetsnoeren uit de meter.

Principe van isolatieweerstandmeting

De weerstandwaarde wordt verkregen door een bepaalde hoogspanning op de weerstand (isolatieweerstand) aan te leggen en de



stroom te meten.

$$\text{Resistance value} = \text{Voltage} / \text{Current}$$
$$(RX = V / I)$$



A. Doorlopende isolatieweerstandmeting

 **Opgelet**

Het hoogspanningssymbool ( & ) samen met een indicatie op het spannings scherm van >30 V waarschuwt ingeval er een spanning van meer dan 30V ac of dc aanwezig is. Als er hoogspanning is, wordt de test verboden. Isolatie tests mogen enkel op ontladen circuits uitgevoerd worden.

- Draai de “PRESS TO TEST” knop in wijzerzin en vergrendel hem om een doorlopende isolatieweerstandmeting uit te voeren.
- Na de test, de knop tegen wijzerzin draaien en in de beginstand zetten. De buzzer is geactiveerd en de indicatie “HOLD” verschijnt 10 seconden op het display.



GEVAAR

Weest uiterst voorzichtig voor een elektrische schok, gezien er constant hoogspanning is op de meetpunten.

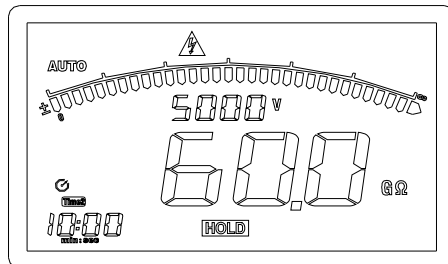
B. Isolati weerstandmeting met timer

Met deze functie kan men automatisch een test uitvoeren op een ingestelde tijd (van 1min. tot 15 min.).

Opgelet

Het symbool voor hoogspanning ( & ) samen met een weergave op het spanningsscherm van >30 V waarschuwt ingeval de spanning hoger is dan 30V ac of dc. Als er hoogspanning is, wordt de test verboden. Isolatie tests mogen enkel op ontladen circuits uitgevoerd worden.



1. Druk op de time ↑ toets om de tijd in te stellen van 1min.tot 15min.
2. Druk op de time ↓ toets om de tijd in te stellen van 15min.tot 1min.
3. Druk en draai de “PRESS TO TEST” toets in wijzerzin voor een isolati weerstandmeting met timer. Als de knop vergrendeld is, kan de meting uitgevoerd worden.
4. Na de test, de knop tegen wijzerzin draaien en in de beginstand zetten. De buzzer is geactiveerd en de indicatie “HOLD” verschijnt 10 seconden op het display.



C. Meten van polarisatie-index en diëlektrische absorptieratio (kan niet gelijk wanneer ingesteld worden)



Opgelet

Het hoogspanningssymbool ( & ) samen met een indicatie op het spanningsscherm van >30 V waarschuwt indien de spanning hoger is dan 30V ac of dc. Als er hoogspanning aanwezig is, wordt de test verboden. Isolatie tests mogen enkel op ontladen circuits uitgevoerd worden.

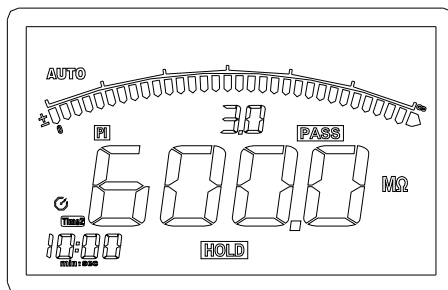
- De polarisatie-index (PI) is de verhouding van de 10-minuten-isolatiweerstand tot de 1 minuut-isolatiweerstand.

Polarisatie index = weerstandwaarde gemeten na 10min (Time2) / weerstandwaarde gemeten na 1min (Time1)

- De diëlektrische absorptieratio (DAR) is de verhouding van de 1-minuut-isolatiweerstand tot de 30-seconden-isolatiweerstand.

Diëlektrische absorptieratio = weerstandwaarde gemeten na 1min (Time2) / weerstandwaarde gemeten na 30sec. (Time1)

1. Druk op PI/DAR. Selecteer een PI of DAR meting.
2. Het scherm geeft PI & Time1/Time2 weer of DAR & Time1/Time2
3. Druk en draai de “PRESS TO TEST” knop in wijzerzin en meet de isolatiweerstand met timer. De knop is vergrendeld en de meting kan beginnen.
4. Na de test, de knop tegen wijzerzin draaien en in de beginstand zetten. De buzzer wordt geactiveerd. Als PI/DAR>4, geeft het scherm “PASS” weer. Als PI/DAR<1, geeft het scherm “FAIL” weer en de indicatie “HOLD” verschijnt 10 seconden op het display.



NOOT (enkel ter informatie)

- Volgens de IEEE 43-2000 norm i.v.m. motoren en gerelateerde apparatuur voor probleemverhelping, kan men via de DAR of PI test de vervuiling of vochtigheid van de isolatie-eigenschappen controleren. Als de uitlezing niet overeenstemt met de minimaal aanvaardbare weerstand, dan moet de meter nagekeken worden. Verschillende niveaus van isolatiematerialen hebben een verschillende temperatuurkarakteristiek en polarisatie-index (onderstaande tabel: verschillende niveaus van isolatiematerialen hebben een verschillende minimaal aanvaardbare polarisatie-indexwaarde)

Minimaal aanvaardbare polarisatie-indexwaarde	
Insolatienniveau	Indexwaarde
A	1.5
B	2.0
F	2.0
H	2.0

PI norm

PI waarde	2~4 (typisch 3)	1~1.5	1	1.0 of minder	
<i>Status materiaal</i>	<i>getest</i>	<i>Beschouwd als goede isolatie (oudere types)</i>	<i>Niet aanvaardbaar (oudere types)</i>	<i>(zeer hoge isolatieweerstand) Modern type van (goede) isolatiesystemen</i>	Fail

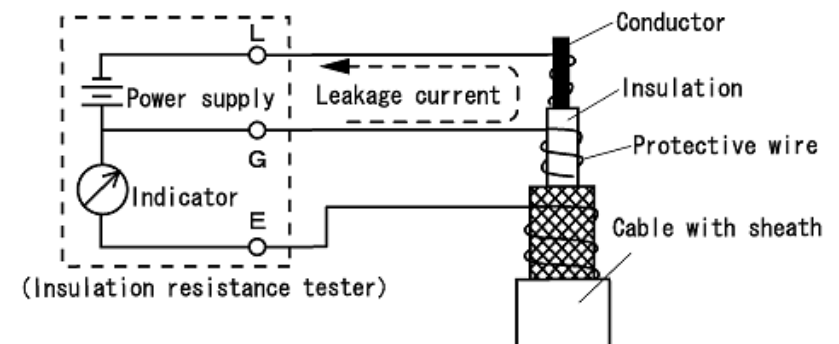
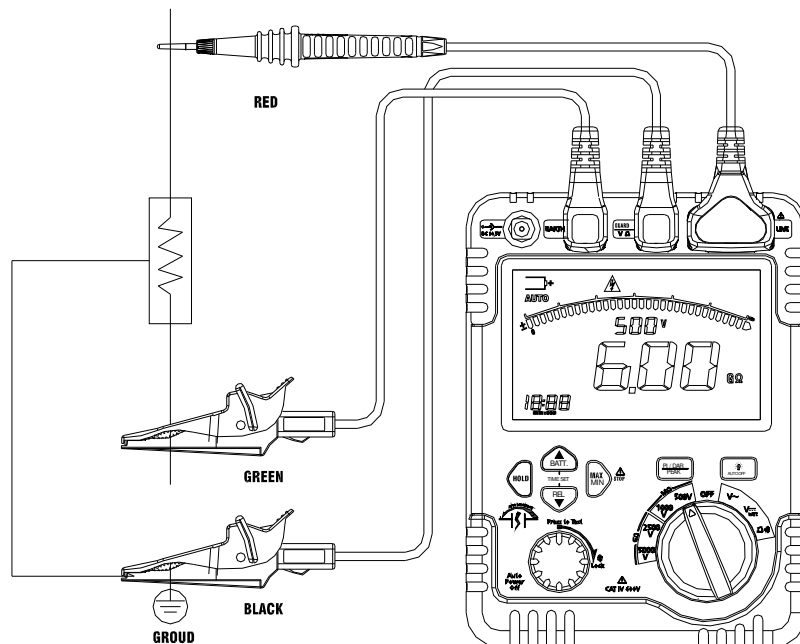
Voorbeeld: Als de uitlezing voor isolatiemateriaal klasse B na 1 minuut gelijk is aan 100MΩ, en na 10 minuten gelijk aan 110MΩ, dan is de polarisatie-index gelijk aan 1.1(110 MΩ/100 MΩ=1.1). Gezien het isolatiemateriaal te veel vocht of verontreinigingen bevat, is de polarisatie-index onder het minimaal aanvaardbare niveau en dient u de onderdelen te herstellen of te vervangen.

DAR norm

DAR waarde	1.6 of meer	1.25~1.6	<1.25 of minder
Status getest materiaal	Uitstekend	PASS	Fail

● Gebruik van de beveiligingsklem

Bij het meten van de isolatieweerstand van een kabel, vermengt de lekstroom die over de kabelschacht vloeit zich met de stroom die door de isolator vloeit; dit kan fouten veroorzaken in de isolatieweerstandwaarde. Om dat te voorkomen, windt men een geleidende draad rond het punt waar de lekstroom vloeit en verbindt men hem met de beveiligingsklem (zie tekening). Zo elimineert men de oppervlaktelekweerstand van de kabelisolatie en meet men enkel het volume weerstand van de isolator. Maak gebruik van het bijgeleverde veiligheidssnoer om het toestel met de beveiligingsklem te verbinden.



Werking van de drukknoppen

- **Data Hold knop (Voer gelijk welke meting uit volgens de richtlijnen)**

De hold-functie bevriest de uitlezing op het display. Druk even op de HOLD toets om de hold-functie te activeren of te verlaten.

- **Peak Hold knop (Enkel voor AC/DC spanningsmeting, in MAX/MIN modus)**

De Peak Hold functie registreert de 0.5V~600V AC/DC piekspanning. De meter kan pieken registreren met een duur van 10~100 milliseconden.

1. Druk op de **PEAK** toets. Het bericht "**PEAK**" wordt weergegeven.
2. Druk op de MAX/MIN toets om de MAX/MIN registratiemodus te activeren. Het icoontje "MAX & PEAK" wordt weergegeven. De meter geeft de maximumwaarde weer en deze wordt op het display bewaard. Ze wordt slechts bijgewerkt wanneer er zich een nieuwe "max" voordoet.
3. Druk op de MAX/MIN toets; het bericht "MIN" verschijnt. Het icoontje "MIN & PEAK" wordt weergegeven. De meter geeft de minimumwaarde weer en deze wordt op het display bewaard. Ze wordt slechts bijgewerkt wanneer er zich een nieuwe "min" voordoet.
4. Druk op de MAX/MIN toets en "MAX MIN PEAK" wordt weergegeven. De meter geeft de huidige waarde weer maar zal verder de max. en min. uitlezingen bijwerken en opslaan.
5. Om de MAX/MIN-PEAK modus te verlaten, de MAX/MIN toets 2 seconden ingedrukt houden of op PEAK drukken.

- **MAX/MIN knop (Enkel voor AC/DC spanningsmeting)**

1. Druk op de MAX/MIN toets om de MAX/MIN registratiemodus te activeren. Het icoontje "MAX" wordt weergegeven. De meter geeft de maximumwaarde weer en behoudt ze op het display. Ze wordt enkel bijgewerkt wanneer er zich een nieuwe "max" voordoet.
2. Druk op de MAX/MIN toets en het icoontje "MIN" wordt weergegeven. De meter geeft de minimumwaarde weer en behoudt deze op het display. Ze wordt enkel bijgewerkt wanneer er zich een nieuwe "min" voordoet.

3. Druk op de MAX/MIN toets. "MAX MIN" wordt weergegeven. De meter geeft de huidige waarde weer maar blijft de max. en min. uitlezingen bijwerken en opslaan.
4. Om de MAX/MIN modus te verlaten, de MAX/MIN toets 2 seconden ingedrukt houden.

- **Knop voor relatieve meting (Enkel voor AC/DC spanningsmeting)**

Met deze functie kan men metingen doen in vergelijking met een opgeslagen referentiewaarde. Er kan een referentiespanning opgeslagen worden in vergelijking met die waarde. De weergegeven waarde is dan het verschil tussen de referentiewaarde en de gemeten waarde.

1. Druk op de **REL** toets om de weergegeven waarde op te slaan; de indicatie "REL" verschijnt op het display.
2. Het display geeft het verschil weer tussen de opgeslagen en de volgende gemeten waarde.
3. Druk op de REL knop om de normale werking te hernemen.

- **Noodknop (Enkel voor isolatieweerstandmeting)**

Druk in geval van gevaar of kortsluiting tijdens het meten van hoogspanningsisolatie op deze noodknop om de test onmiddellijk te stoppen. Na oplossing van het probleem kan men opnieuw meten. Men kan ook de "TEST" knop indrukken om de test volledig stop te zetten.

- **Verlichtingsknop**

Druk hierop om de verlichting aan- of uit te schakelen en het niveau van verlichting te selecteren. De verlichting schakelt automatisch uit na 60 seconden.

Automatische sluimermodus


De isolatieweerstandmeter gaat over in sluimermodus en het scherm is leeg als er gedurende 20 minuten geen enkele toets werd geactiveerd. Dit is om de batterij te sparen. Men kan de meter opnieuw activeren door een willekeurige toets 1 seconde in te drukken of door de functieschakelaar op OFF te zetten en dan weer aan te schakelen.

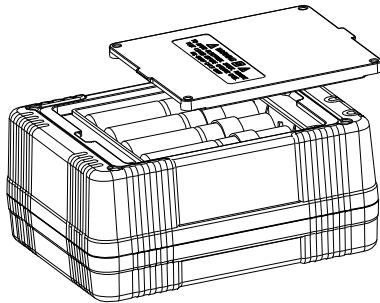
Vervangen van de batterijen

⚠ Waarschuwing

Om een elektrische schok te voorkomen, alle meetsnoeren uit de meter verwijderen alvorens de batterijen te vervangen.

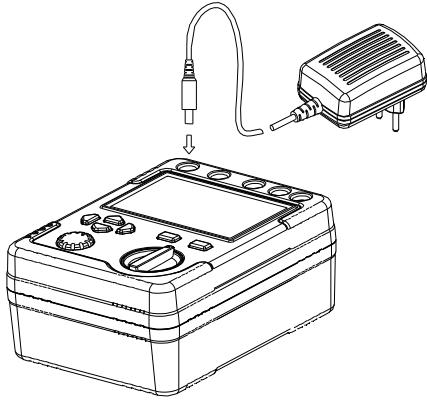
⚠ Opgelet

- Gebruik niet gelijktijdig oude en nieuwe batterijen.
- Let op de polariteit bij het installeren van de batterijen.
- Gebruik de meter niet als de batterij-indicator () een lege batterij weergeeft.
- Voer geen meting uit als het batterijcompartiment open is.



- Draai de schakelaar op OFF en ontkoppel alle verbindingen uit de klemmen.
- Verwijder de schroef uit het batterijcompartiment.
- Installeer 8 nieuwe 1.5V (LR14) batterijen.
- Voeg de delen van de behuizing terug samen en schroef ze vast.

Gebruik van de vermogenadapter



1. Open de veiligheidsafsluiting; hieronder bevindt zich een ingangsklem voor een vermogenadapter.
2. Zorg ervoor dat de meter uitgeschakeld is en verbind de vermogenadapter met de ingangsklem.
3. Het is aan te raden om alle batterijen te verwijderen als u de vermogenadapter gebruikt.
4. Zorg ervoor dat de meter uitgeschakeld is als u de vermogenadapter van de meter loskoppelt.
5. Het gebruik van de vermogenadapter wordt aanbevolen om gevaar te vermijden.

Onderhoud

Als de meter nat is, droog hem dan af alvorens hem te gebruiken.

Waarschuwing

Doe geen onderhoud of herstellingen aan deze isolatieweerstandmeter, tenzij u hiertoe de nodige bekwaamheden bezit.

Algemeen onderhoud

- Maak de behuizing af en toe schoon met een vochtig doek en een neutrale detergent. Gebruik geen schuurmiddelen of solventen.
- Maak ook de klem schoon want vuil en vocht in de klemmen kan de uitlezing beïnvloeden.
- Als u de meter niet gebruikt, schakel hem dan uit.
- Verwijder de batterijen als de meter niet gebruikt wordt gedurende een langere periode.
- De meter niet gebruiken of opbergen in een vochtige omgeving, bij hoge temperatuur, in de nabijheid van explosief of ontvlambaar materiaal of een sterk magnetisch veld.