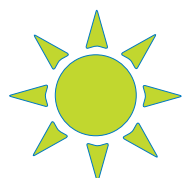


EazyPV - Solar tester

Handleiding



Solar

EazyPV



Mors Smitt B.V.

Vrieslantlaan 6 - 3526 AA Utrecht
Postbus 7023 - 3502 KA Utrecht

T 030 288 13 11
F 030 289 88 16
E sales@nieaf-smitt.nl
I www.nieaf-smitt.nl

© Copyright 2012

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, of in een geautomatiseerd gegevensbestand worden opgeslagen, of openbaar gemaakt, in enige vorm of wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Mors Smitt B.V.

Mors Smitt B.V. voert een beleid dat gericht is op voortdurende ontwikkeling en behoudt zich daarom het recht voor zonder voorafgaande aankondiging de in deze publicatie weergegeven specificatie en beschrijving van de apparatuur te wijzigingen.

Geen deel van deze publicatie mag worden gezien als onderdeel van een contract voor de apparatuur, tenzij er specifiek naar wordt verwezen en het is opgenomen in een dergelijk contract.

Deze gebruikershandleiding is met de grootste zorg geschreven. Mors Smitt B.V. kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor fouten in deze publicatie en voor de gevolgen hiervan.

Voorwoord

Deze gebruikershandleiding beschrijft de EazyPV. De informatie in deze handleiding is belangrijk voor het goed en veilig functioneren van het apparaat. Indien u niet bekend bent met de bediening, het preventief onderhoud etc. van deze tester, lees dan deze gebruikershandleiding van het begin tot het einde goed door. Bent u wel bekend met deze zaken, dan is deze handleiding als naslagwerk te gebruiken. U kunt de benodigde informatie snel vinden met behulp van de inhoudsopgave.

In deze gebruikershandleiding worden, om de aandacht te vestigen op bepaalde onderwerpen of acties, de volgende markeerconventies gebruikt.



Tip:

Geeft u suggesties en adviezen om bepaalde handelingen gemakkelijker of handiger uit te voeren.



Let op:

Een opmerking met aanvullende informatie; maakt u attent op mogelijke problemen.



Voorzichtig:

Het meetsysteem kan beschadigen indien u de procedures niet zorgvuldig uitvoert.



Waarschuwing voor gevaar:

U kunt uzelf (ernstig) verwonden of het meetsysteem ernstig beschadigen indien u de procedures niet zorgvuldig uitvoert.

Termen, afkortingen en aanduidingen

In deze gebruikershandleiding zijn de volgende afkortingen en termen gebruikt:

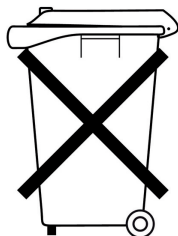
- Gebruikershandleiding of handleiding: termen voor de aanduiding van dit document
- Apparaat, meettoestel, meetapparaat, tester worden gebruikt voor de EazyPV
- Teksten op het display staan tussen aanhalingstekens; b.v. 'VDC'
- Toetsen die bediend moeten worden, staan weergegeven met de afbeelding van de toets

Waarschuwingen op het apparaat

Op de tester zijn een aantal pictogrammen aangebracht die als doel hebben de gebruiker te waarschuwen voor de mogelijke risico's die nog aanwezig kunnen zijn ondanks het veilige ontwerp.

Pictogram	Omschrijving	Positie op de tester
	Waarschuwing: Algemeen gevaarteken. Lees de bijbehorende instructies zorgvuldig.	Aan de achterzijde van de tester en op het label op de onderzijde.
	Waarschuwing: Gevaar voor direct contact met delen onder spanning.	Aan de achterzijde van de tester.
	CE-markering: Geeft de conformiteit met de Europese richtlijnen aan.	De CE-markering kunt u vinden op de achterzijde van de tester.

Afvoeren / verwijderen van het apparaat



Dit apparaat is ontwikkeld en geproduceerd met hoogwaardige materialen en componenten die gerecycled kunnen worden.

Als dit symbool / logo is aangebracht op een product dan valt dit product onder de Europese directive 2002/96/EC.

Ga na hoe in uw (woon)plaats de inzameling van producten met dit logo geregeld is. Voer dit apparaat alleen af volgens deze regeling en niet bij het gewone afval. Het correct afvoeren draagt bij aan een beter milieu.

Garantie

Mors Smitt B.V. geeft gedurende een periode van 24 maanden garantie op het meetsysteem. De garantieperiode gaat in op de dag dat de levering door Mors Smitt plaatsvindt. De aansprakelijkheid is vastgelegd in de leveringsvoorwaarden van het FME.

Inhoud

	Blz.
1. Algemene veiligheidsvoorschriften	6
2. Inleiding	8
2.1 Het beoogde gebruik	8
2.2 Doelgroep	8
2.3 Omgevingscondities	9
3. Samenstelling van de EazyPV	10
4. Werken met de EazyPV	11
4.1 Bedieningsorganen	11
4.1.1 Voorpaneel	11
4.1.2 Beeldscherm	12
4.2 In gebruikname van de EazyPV	13
4.3 Batterijstatus	13
5. Uitvoeren van testen	14
5.1 Weerstandbeschermingsleiding meting (Rpe)	14
5.1.1 Compenseren van meetsnoerweerstand	14
5.1.2 Weerstandmeting	15
5.2 Spanningmeting	17
5.3 Automatische test uitvoeren	18
5.4 AC & DC stroommeting	20
5.5 DC power meting	21
6. Overig functies van de EazyPV	22
6.1 Resultaten	22
6.1.1 Resultaten opslaan	22
6.1.2 Resultaten bekijken	22
6.1.3 Resultaten downloaden	22
6.1.4 Geheugen wissen	22
6.2 Automatisch uitschakelen	23
6.3 Communicatie met IRM100	23
6.4 Foutmeldingen	23
7. Onderhoud	24
7.1 Reparatie en kalibratie	24
7.2 Reiniging van het apparaat	24
7.3 Batterij vervangen	25
7.4 Zekering vervangen	25
Bijlage:	
1. Conformiteitverklaring van het product	26
2. Elektrische specificaties	27



1 Algemene veiligheidsvoorschriften

**Waarschuwing voor gevaar:**

Lees voordat u handelingen verricht die verband houden met de tester deze gebruikershandleiding aandachtig door. Mors Smitt B.V. is niet aansprakelijk voor verwondingen, (financiële) schade en overmatige slijtage ontstaan ten gevolge van onjuist uitgevoerd onderhoud, onjuist gebruik van of modificaties aan de tester.

**Let op:**

Onder bepaalde omstandigheden kunnen er in vrijwel elk elektronisch geheugen gegevens verloren gaan of worden gewijzigd. Daarom aanvaardt Mors Smitt B.V. geen verantwoordelijkheid voor financiële verliezen of claims door verloren geraakte of anderszins onbruikbaar geworden gegevens die het gevolg zijn van misbruik, onjuist gebruik, defecten, veronachtzaming van de gebruikershandleiding en procedures of andere verwante oorzaken.

**Let op:**

De test aansluitingen ROOD en ZWART 4 mm kunnen worden gebruikt om metingen te doen op circuits CAT III 300 VAC/DC. Sluit de EazyPV niet aan op spanningen die deze waarde kunnen overschrijden.

**Let op:**

De maximale belasting van de test aansluitklemmen bedraagt 1000 VDC openklemspanning / 15 A kortsluitstroom. Overschrijf deze waarden niet om schade aan het apparaat te voorkomen. De DC-voeding moet worden geïsoleerd van de aarde tijdens het testen.

**Let op:**

Hoge spanningen aanwezig op de meetpunten van de EazyPV tijdens meting van de isolatieweerstand. Houd altijd de meetpunten vast aan het geïsoleerde gedeelte van de meetpunten voor de handbarrière.

**Let op:**

Controleer de EazyPV en alle bijbehorende kabels en snoeren voordat u de tester gebruikt. Indien er tekenen zijn van schade kunt u de EazyPV niet gebruiken. Gebruik alleen de meetsnoeren meegeleverd met de EazyPV.

**Let op:**

Raak geen metalen delen aan van de PV-installatie tijdens het testen.

**Let op:**

Zorg er altijd voor dat het te testen circuit elektrisch geïsoleerd is opgesteld voordat u er een aardingsweerstandsmeting word uitgevoerd.

**Let op:**

Laat de EazyPV niet permanent verbonden met een PV-installatie. Koppel altijd alle meetsnoeren los direct na gebruik.

**Waarschuwing voor gevaar:**

Het is niet toegestaan om, tijdens gebruik, de behuizing of de beveiligingen van de tester te verwijderen of door handige constructies te omzeilen en te overbruggen.

**Waarschuwing voor gevaar:**

Het is verboden de tester in een explosiegevaarlijke ruimte te plaatsen en te gebruiken.

**Let op:**

Als de tester door een derde partij wordt gebruikt bent u, als eigenaar zelf verantwoordelijk, tenzij anders is overeengekomen.

**Let op:**

Mors Smitt B.V. houdt zich het recht voor, zonder voorafgaande aankondiging aan de klant, de software in de tester bij te werken welke voor reparatie of andere reden wordt teruggestuurd.

**Waarschuwing voor gevaar:**

Reparaties mogen alleen door Mors Smitt B.V. worden uitgevoerd.

**Waarschuwing voor gevaar:**

Voer geen handelingen uit als er sterke elektrostatische of elektromagnetische velden zijn.

**Tip:**

Neem contact op met Mors Smitt B.V. als u informatiewenst over opleidingen voor de EazyPV tester. Tel.: 030 – 2881311 (algemeen) www.nieaf-smitt.nl/support



2 Inleiding

Het draagbare Nieaf-Smitt testinstrument EazyPV is een veelzijdig instrument voor het testen van de veiligheid en opbrengst van fotovoltaïsche systemen. De tester werkt volgens de IEC 62446 norm zodat de elektrische veiligheid van het te testen systeem conform deze norm kan worden beoordeeld.

Als de EazyPV is aangesloten op een fotovoltaïsche systeem kunnen de volgende testen worden uitgevoerd:

- Aarding (200mA)
- Open klemspanning
- Polariteit
- Isolati weerstand (250 V, 500 V of 1000 V)
- AC/DC bedrijfsstroom
- DC-vermogen (in combinatie met optionele stroomtang)

Deze handleiding is bedoelt voor gebruik door voldoende onderrichte en vakbekwame personen.

Let er op dat de tester schoon en droog is voordat met het testen begonnen word. Inspecteer alle testsnoeren, aansluitingen en behuizing. Beschadigingen of slijtage moet verholpen worden voordat verder gegaan kan worden met gebruik van de EazyPV.

2.1 Het beoogde gebruik

De EazyPV werkt volgens de norm IEC 62446 zodat de elektrische veiligheid van het fotovoltaïsche systeem beoordeeld kan worden.

**Waarschuwing:**

De EazyPV is een hulpmiddel ter beoordeling van de elektrische veiligheid van fotovoltaïsche systemen. Voordat het te testen systeem word onderworpen aan deze test dient er een visuele controle aan vooraf te gaan.

2.2 Doelgroep

Het testapparaat dient alleen door technisch vakbekwaam personeel te worden gebruikt. Dit zijn personen die:

- Een zeker kennisniveau heeft opgebouwd door scholing/training
- Bepaalde vaardigheden hebben om het testapparaat te bedienen
- Bekend zijn met de meetmethode van de EazyPV en die zich bewust zijn van de mogelijke gevaren en risico's



2.3 Omgevingscondities

- De EazyPV is ontworpen voor gebruik in een droge omgeving
- Maximale barometrische hoogte bedraagt 2000 meter
- Overspanningscategorie IEC 60664/IEC 61010, 300 V Cat III (rood en zwart 4 mm alleen klemmen)
- Vervuilingsgraad 2 volgens IEC 61010-1
- Beschermingsklasse IP51 volgens IEC 60529
- Elektromagnetische compatibiliteit (EMC). Interferentie immuniteit en storings-emissie volgens IEC 61326-1
- Temperatuurbereik 0° C...+40° C, zonder condens
- De EazyPV kan worden opgeslagen bij een temperatuur tussen -25° C...+65° C (relatieve vochtigheid tot 90%)
- Batterijen dienen te worden genomen wanneer de tester voor langere tijd niet gebruikt wordt
- Uitgebreide specificaties zijn te vinden in bijlage 2



3 Samenstelling van het apparaat

De volgende onderdelen worden meegeleverd met de EazyPV:

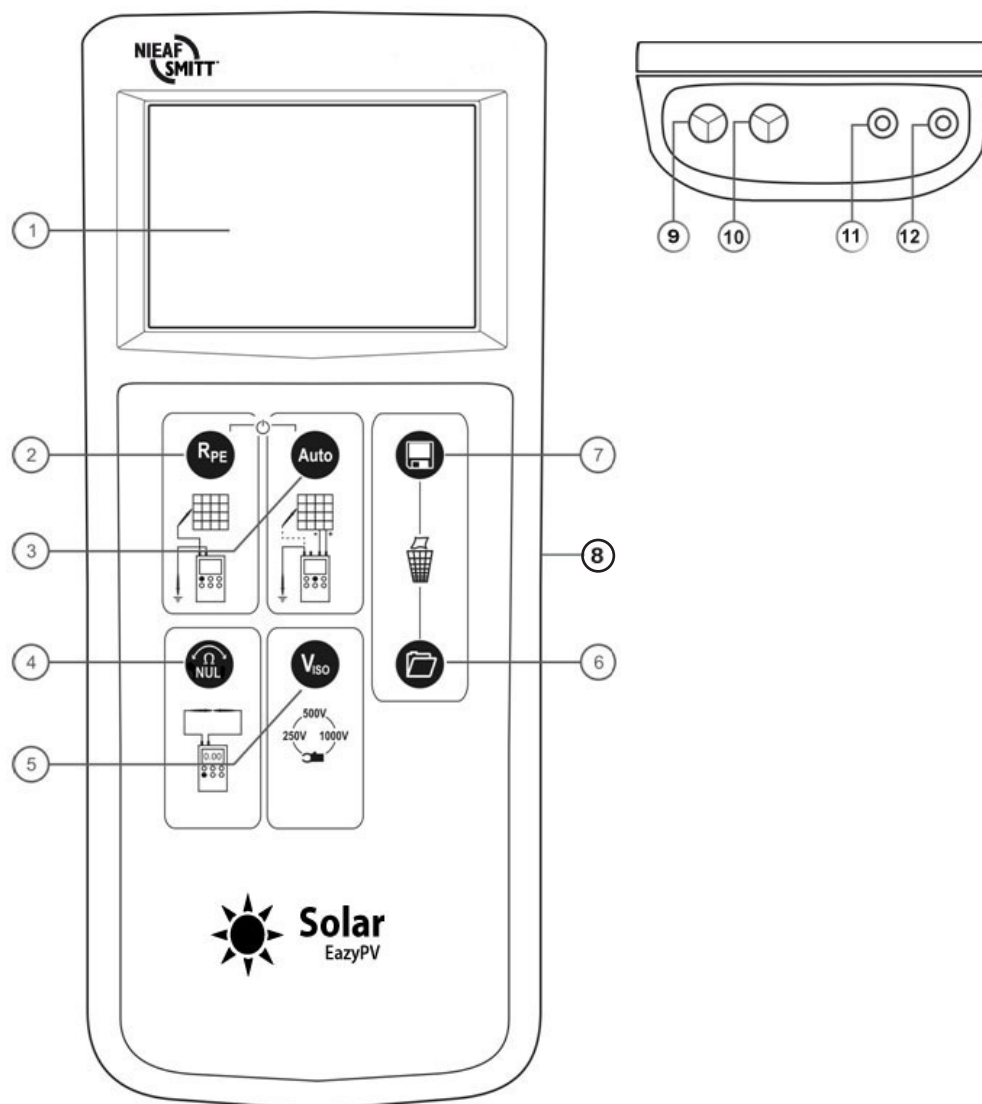
1. EazyPV
2. 2x meetsnoeren 1.2 m (rood/zwart)
3. 2x MC4 aansluitkabels
4. 2x Sunclix aansluitkabels
5. Quickstart handleiding
6. 6x MN1500 (AA) 1.5 V batterijen
7. Draagtas
8. Support CD (software, complete handleiding)
9. USB-kabel (A-microB)
10. 2x krokodillenklem

Meer specificaties en extra accessoires zijn te vinden in bijlage 2 en op www.nieaf-smitt.nl.

4 Werken met het apparaat

4.1 Bedieningsorganen

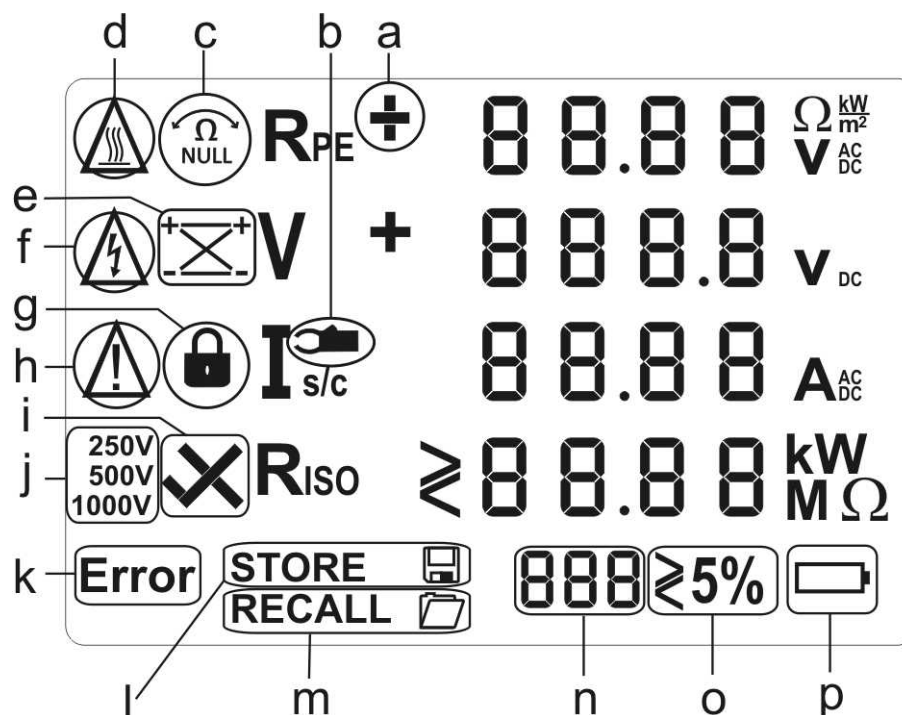
4.1.1 Voorpaneel



1. Display
2. Rpe test (aarde)
3. Auto test
4. Testsnoer weerstand nullen
5. Testspanning ISO - stroomtangentselectie
6. Opgeslagen resultaten bekijken / start downloaden
7. Meetresultaten opslaan
8. USB-aansluiting
9. PV-testsnoer ingang (rood)
10. PV-testsnoer ingang (zwart)
11. 4 mm meetsnoer ingang (zwart)
12. 4 mm meetsnoer ingang (rood)



4.1.2 Beeldscherm



- a. Rpe spanningspolariteit
- b. Stroomtang meting geactiveerd
- c. Rpe Null offset - licht op indien de meetsnoerweerstand gecompenseerd is
- d. Let op – warme oppervlakte
- e. Solar module polariteit indicator
- f. Let op! – hoge spanning gedetecteerd
- g. Rpe test lock - licht op wanneer een continumeting wordt uitgevoerd
- h. Let op – volg de exacte stappen zoals vermeld in de handleiding om schade aan uw apparaat te voorkomen
- i. Isolati weerstand goed/fout indicator
- j. Ingestelde testspanning isolatietest weerstand
- k. Error – zie hoofdstuk 8.7 voor aanvullende informatie
- l. STORE – data word opgeslagen in de tester
- m. RECALL – opgeslagen gegevens worden opgevraagd uit het geheugen
- n. Geheugenplaats – het weergegeven nummer is de geheugenplaats waar de gemeten gegevens zijn opgeslagen
- o. Gemeten stroom/spanning wijkt meer > of minder < af dan 5%
- p. Batterijstatus

4.2 Ingebruikname EazyPV

In / Uitschakelen van de EazyPV

Druk op de aan/uit toetsen om de EazyPV in te schakelen.



Let op:

Houdt de toetsen een paar seconden ingedrukt om de tester aan of uit te schakelen

4.3 Batterij status

De EazyPV controleert automatisch de batterijcapaciteit. Indien de deze te laag is verschijnt er een batterij icon op de display en dient u de batterijen op te laden/te vervangen.



Tip:

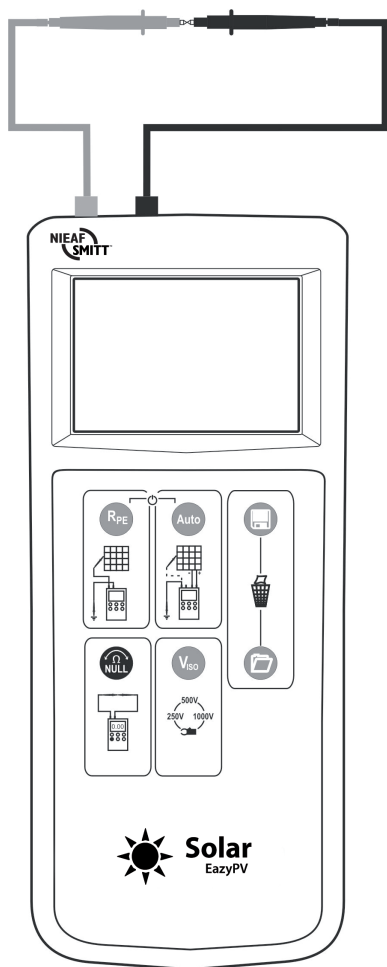
Wanneer het batterij symbool knippert dienen de batterijen vervangen te worden, ga niet door met testen! Zie paragraaf 7.3 Batterij vervangen.

5. Uitvoeren van testen

5.1 Weerstandbeschermingsleiding meting (Rpe)

5.1.1 Compenseren van meetsnoerweerstand

De EazyPV kan de weerstand compenseren van het gebruikte meetsnoer, hierdoor krijgt u een exacte meetwaarde van het te meten object. Het compenseren van de weerstand gaat als volgt.



1. Houd de meetpunten goed tegen elkaar zoals in het voorbeeld
2. Druk op de 'NULL' toets 
3. De gemeten weerstand van het meetsnoer wordt weergegeven op het display
4. Er klinkt een pieptoon, de weerstand van het meetsnoer is gecompenseerd; het display geeft 0.00 weer en het 'NULL' icoon verschijnt op het display



Let op:

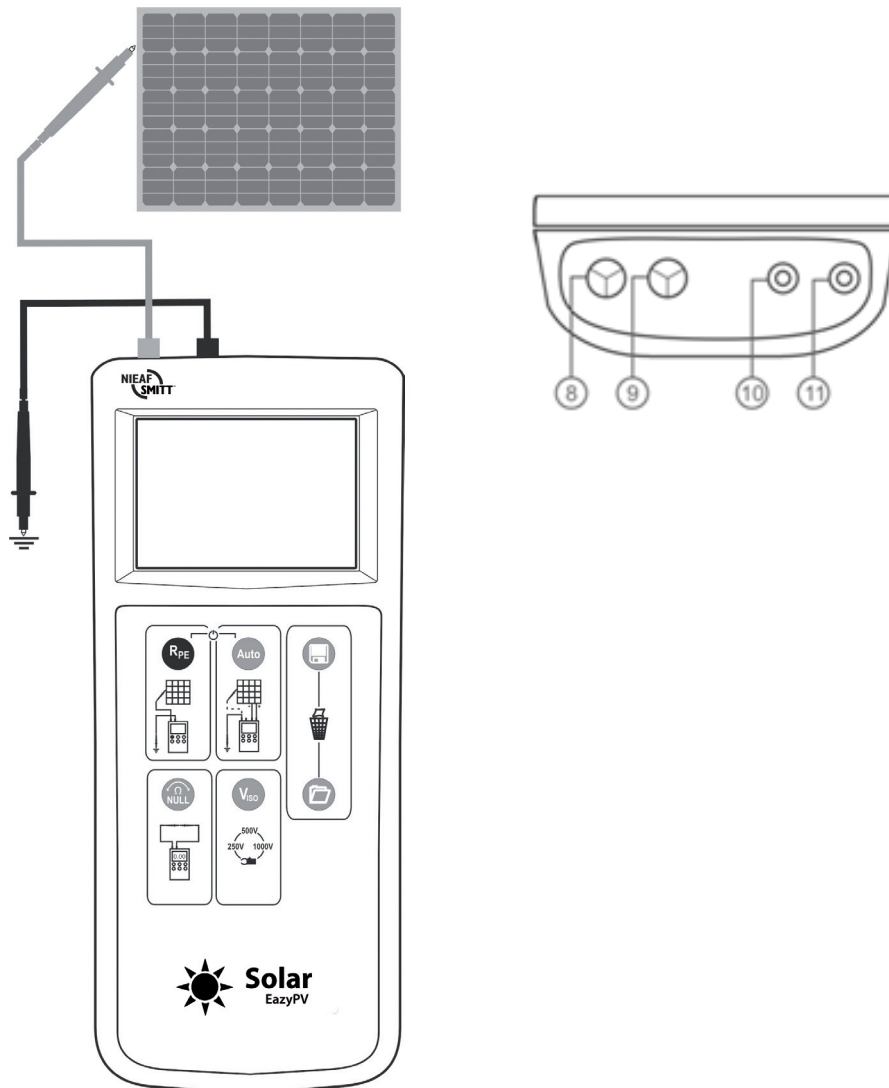
De meetsnoer compensatie blijft van kracht totdat genoemde stappen opnieuw doorlopen worden. Indien er een ander meetsnoer gebruikt wordt dienen de stappen opnieuw doorlopen te worden.



Let op:

Een testsnoer met een maximale weerstand van 10 Ω kan gecompenseerd worden. Indien de gemeten weerstand hoger is dan 10 Ω klinkt er een optisch foutsignaal dat het compenseren van de weerstand is mislukt.

5.1.2 Weerstandmeting



Enkele meting uitvoeren:

1. Verbind het rode en zwarte meetsnoer zoals het voorbeeld
2. Druk op de R_{PE} toets  om de meting te starten
3. De gemeten weerstand tussen de meetpunten is zichtbaar op het display

Continu meting uitvoeren:

1. Verbind het rode en zwarte meetsnoer zoals het bovenstaand voorbeeld
2. Druk op de R_{PE} toets  en houd deze ingedrukt totdat het 'lock' icon verschijnt op het display
3. De gemeten weerstand tussen de meetpunten verschijnt op het display
4. Druk nogmaals op de R_{PE} toets  om de continu meting te beëindigen



Let op:

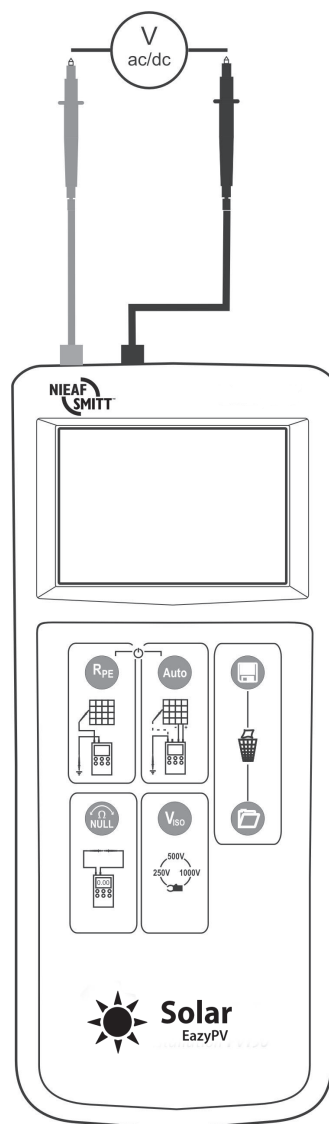
Om een correcte meting uit te kunnen voeren dient de te meten installatie geïsoleerd opgesteld te staan.



Tip:

Indien de gemeten spanning groter dan 30 V is, wordt deze meting geblokkeerd.

5.2 Spanningmeting



1. Sluit het rode en zwarte testsnoer aan op de te meten bron
2. De EazyPV meet automatisch de gemeten spanning tussen de meetpunten
3. De polariteit van de gemeten spanning wordt aangeduid middels een icoon welke verschijnt naast het Rpe icoon op het display, indien er een AC spanning wordt gemeten, wordt de polariteit middels een knipperend + en – weergegeven

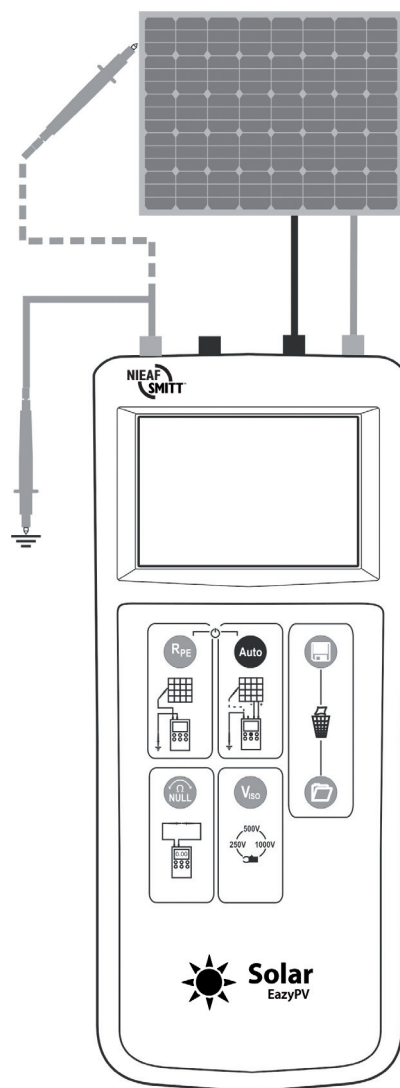


Tip:

Indien de gemeten spanning groter dan 30 V is, verschijnt het spanningicoon 



5.3 Automatische test uitvoeren



1. Sluit de EazyPV aan op een PV-module m.b.v meegeleverde meetsnoer adapters
2. Indien het frame van het paneel geaard is, sluit het rode meetsnoer aan op het frame
3. Indien het frame niet geaard is, kunnen 2 verschillende metingen worden uitgevoerd:
 - I. Tussen PV-aansluitkabels en aarde
 - II. Tussen PV-aansluitkabels en het frame
4. De EazyPV detecteert automatisch een DC-spanning indien deze is aangesloten op de PV-testaansluiting (aansluiting 8 en 9)
5. Als de PV-spanning polariteit omgedraaid is, zal de polariteit indicator knipperen en een kruis naast het spanning icoon worden weergegeven

6. Indien de gemeten spanning groter dan 30 V is, gaat het gevaar icoon knipperen op het display
7. Gebruik de  toets om de testspanning voor de isolatieweerstand te selecteren (250 V, 500 V of 1000 V)
8. Druk op de  toets om de automatische test uit te voeren; de volgende testsen worden uitgevoerd:
 - Opencircuitspanning
 - Kortsluitstroom
 - Isolatieweerstand
9. De meetresultaten blijven ca. 20 seconden op het display afgebeeld staan, of tot er een toets wordt ingedrukt op de EazyPV
10. Door het 'V' of 'X' symbool naast de isolatieweerstandsmeting wordt aangegeven of de gemeten waarde onder of boven de drempelwaarde uit tabel 1 vallen

Viso	Afkeurgrens
250 V	0.5 MΩ
500 V	1.0 MΩ
1000 V	1.0 MΩ

Tabel 1



Let op:

Zorg er altijd voor dat het te testen circuit elektrisch geïsoleerd is van het elektriciteitsnet.



Tip:

Vanwege de hoge ingangsimpedantie van het rode 4 mm testsnoer kunnen spanningspieken door lekstromen worden gedetecteerd voor het starten van een test.



Tip:

Tijdens de isolatietest worden de draden van het PV-paneel kortgesloten. De isolatietestspanning wordt vervolgens toegepast tussen het rode 4 mm meetsnoer en de twee PV-test terminals.



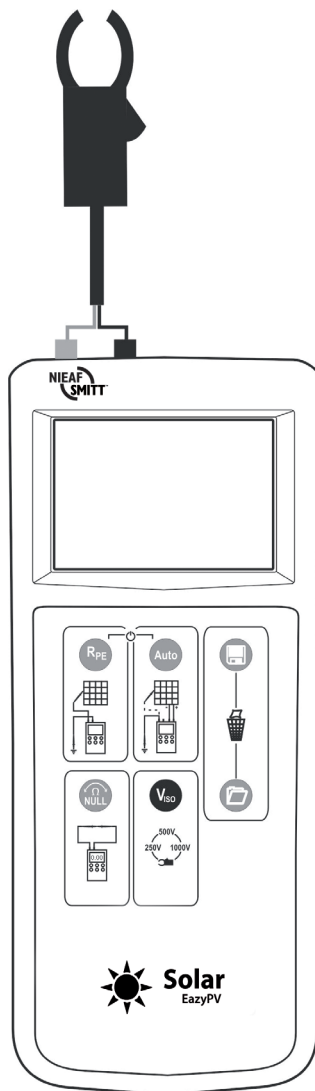
Tip:

Indien de DC-spanning polariteit onjuist is of de gemeten spanning kleiner is dan 5 V of groter dan 1000 V is de autotest functie niet actief totdat het probleem is verholpen.



5.4 AC & DC stroommeting (optionele stroomtang vereist)

Met de EazyPV is het mogelijk om de bedrijfsstroom van zonnepanelen te meten.

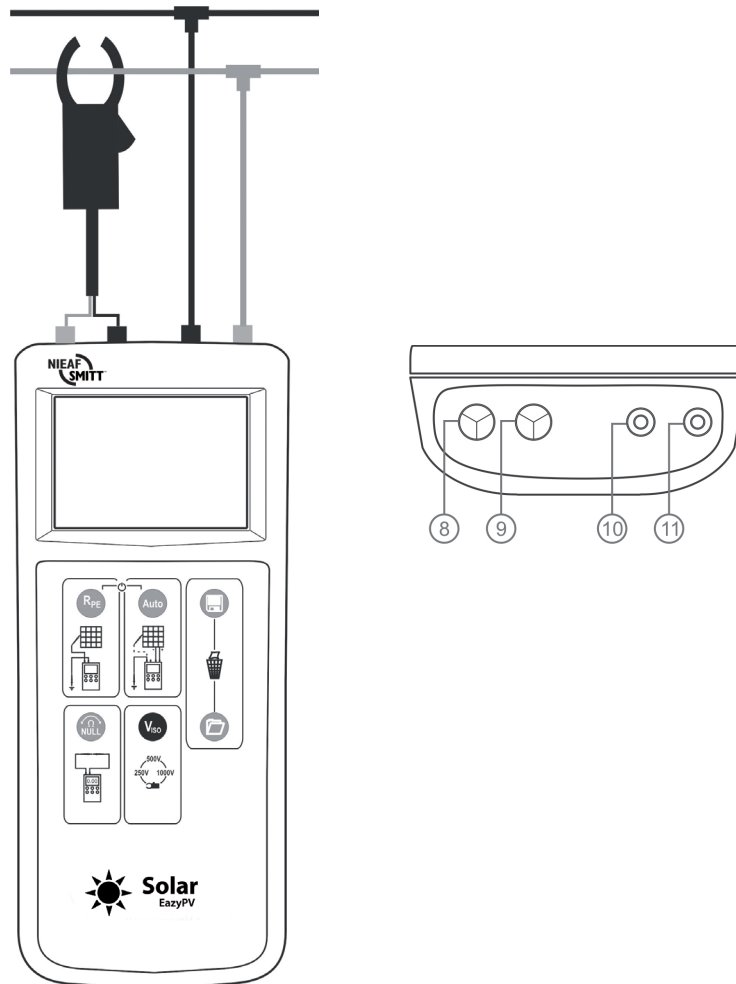


1. Koppel de testsnoeren los van de EazyPV
2. Sluit de stroomtang aan op testsnoer ingangen van de EazyPV
3. Stel de stroomtang in op de 40 A positie
4. Compenseer de DC-offset van de stroomtang*
5. Plaats de stroomtang om de DC-kabel van de PV-installatie
6. Druk op de **V_{ISO}** toets totdat het stroomtangicoon verschijnt in het display
7. De gemeten waarde verschijnt op het display

* Zie de handleiding van de stroomtang voor aanvullende informatie

5.5 DC power meting (optionele stroomtang vereist)

Met de EazyPV in combinatie met een compatible stroomtang de stroom meten welke word opgewekt met een PV installatie.



1. Koppel alle kabels van de PV-testingen los (aansluiting 8 & 9)
2. Sluit de stroomtang aan op de rode & zwarte 4 mm ingangen (aansluiting 10 & 11)
3. Stel de stroomtang in op de 40 A positie
4. Compenseer de DC offset van de stroomtang*
5. Plaats de klem om de DC-kabel van de zoninstallatie
6. Druk op de V_{SO} toets totdat het stroomtangicoon verschijnt in het display
7. De gemeten DC-stroom verschijnt op het scherm naast het stroomtangicoon
8. Sluit de PV-spanning aan op de PV-ingangen van de EazyPV (aansluiting 8 & 9), 'T' of 'Y' testadapters zijn vereist indien de DC-stroom moet worden gemeten terwijl het PV-systeem operationeel is
9. De DC-spanning, -stroom en het vermogen verschijnen op het display van de tester



Tip:

Autotest is uitgeschakeld indien de DC-powermeting wordt uitgevoerd. Onder geen beding mag de autotest uitgevoerd worden wanneer de PV-panel(en) aangesloten zijn op de omvormer, dit kan leiden tot schade aan de tester!

* Zie de handleiding van de stroomtang voor aanvullende informatie



6 Overige functies van de EazyPV

6.1 Resultaten

6.1.1 Resultaten opslaan

De EazyPV kan ca. 200 complete metingen opslaan. Druk op de geheugenopslagtoets  om de meetresultaten welke op het display zichtbaar zijn op te slaan.

Indien er onvoldoende geheugen beschikbaar is, zal er een signaal klinken. Indien er geen meetwaarden op het display zichtbaar zijn, is het niet mogelijk om iets op te slaan.

6.1.2 Resultaten bekijken

Iedere druk op de  toets verhoogt de geheugen locatie indicator en geeft de gemeten waarden weer van deze geheugenlocatie. Het locatienummer is zichtbaar aan de onderzijde van het scherm. Na de eerste druk op de  toets, kan de  toets worden gebruikt om de geheugenlocatie indicator te verlagen naar de vorige positie.

6.1.3 Resultaten downloaden

Om gegevens via de USB-aansluiting naar de PC te downloaden, sluit de tester middels de meegeleverde USB-kabel aan op de PC en houd de  toets ca. 2 seconden ingedrukt. Alle gegevens worden vervolgens verzonden.

5% variatie waarschuwing

Indien de opgeslagen gegevens worden bekeken word bij de Voc en de Isc het gemiddelde van alle opgeslagen metingen berekend. Als de huidige opgeroepen data meer dan 5% afwijkt van het gemiddelde, knippert het 5% waarschuwing icoon.

Gemiddelde waarden

Druk op de  toets totdat het locatie getal 0 is om de gemiddelde meetwaarden weer te geven van alle metingen uit het geheugen. Op de display worden de gemiddelde gemeten spanning en stroom weer gegeven (Voc & Isc).

6.1.4 Geheugen wissen

Om het geheugen van de EazyPV te wissen, houd de  toets en de  toets tegelijkertijd enkele seconden ingedrukt.

**Let op:**

Bij het wissen van het geheugen worden alle opgeslagen meetresultaten in de EazyPV verwijderd.

6.2 Automatische uitschakeling

Indien de EazyPV 1 minuut niet gebruikt wordt, schakelt deze vanzelf uit. Het is mogelijk om deze uitschakeltijd aan te passen:

1. Houdt tijdens het aanzetten van de EazyPV de 'NULL' toets ingedrukt
2. Op het display verschijnt op de eerste lijn de melding 'OFF' en op de tweede lijn de uitschakeltijd in minuten
3. D.m.v. de 'NULL' toets ingedrukt houden en op de Viso toets te drukken kan de uitschakeltijd worden aangepast
4. De maximale instelbare uitschakeltijd bedraagt 10 minuten



Tip:

Bij het weergeven van de DC- bedrijfsspanning schakelt de EazyPV niet automatisch uit indien er spanning of stroom word gedetecteerd zodat er over een langere periode gemeten kan worden.

6.3 Communicatie met de IRM100 (zonnesterktemeter)

Middels een draadloze verbinding is het mogelijk om de EazyPV met de IRM100 te laten communiceren en de meetwaarden te koppelen. Raadpleeg de handleiding van de IRM100 voor aanvullende informatie over het draadloos communiceren tussen de EazyPV en de IRM100.

6.4 Foutmeldingen

De volgende foutmeldingen kunnen worden weergegeven:

Symbol in scherm	Oorzaak
FUSE	Interne zekering is defect, zie hoofdstuk 7.4 voor het vervangen van de zekering
HOT	Deze melding is bedoeld om het testapparaat te beschermen tegen oververhitting. Schakel de EazyPV uit en laat deze afkoelen.
HISC	De kortsluitstroom heeft de maximale meetwaarde van 15 A overschreden, de meting is voortijdig beëindigd.
CAL	De kalibratietermijn is verstreken. De tester moet opnieuw gekalibreerd worden. Kijk op www.nieaf-smitt.nl/kalibratie voor meer info.
Er 1,2	De tester is defect, stuur het instrument voor reparatie naar Mors Smitt B.V.
HOTF	De tester is defect, stuur het instrument voor reparatie naar Mors Smitt B.V.
FET	De tester is defect, stuur het instrument voor reparatie naar Mors Smitt B.V.
r L 1,2,3 or 4	De tester is defect, stuur het instrument voor reparatie naar Mors Smitt B.V.



7. Onderhoud

7.1 Reparatie en kalibratie



Waarschuwing:

Reparaties mogen alleen door Nieaf-Smitt B.V. worden uitgevoerd.



Waarschuwing:

De EazyPV bevat geen onderdelen die door de eigenaar zelf kunnen worden vervangen. (met uitzondering van de zekering)



Let op:

Mors Smitt adviseert om de EazyPV jaarlijks te laten kalibreren.

Voor informatie over reparaties of kalibratie kunt u contact opnemen met Mors Smitt.

www.nieaf-smitt.nl/support
of 030-2850235

7.2 Reiniging van het apparaat



Waarschuwing voor gevaar:

Gebruik geen vloeistoffen met benzine of oplosmiddelen!
Laat de tester niet in contact komen met schoonmaakmiddelen.

Gebruik een zachte vochtige doek en laat de tester geheel opdrogen na het schoonmaken.

7.3 Batterij vervangen

1. Schakel de EazyPV uit
2. Koppel alle test/meetsnoeren (en stroomtang) los van de EazyPV
3. Draai de EazyPV om en draai de batterijdeksel open
4. Verwijder de batterijdeksel
5. Vervang de batterijen
6. Plaats de batterijdeksel terug en schroef deze weer vast

**Waarschuwing voor gevaar:**

Koppel alle snoeren los van de EazyPV voordat u verdergaat. Indien deze handeling niet wordt uitgevoerd bestaat de kans op een elektrische schok!

7.4 Zekering vervangen

1. Schakel de EazyPV uit
2. Ontkoppel alle meetsnoeren uit het toestel
3. Draai de EazyPV om en schroef de batterijdeksel los
4. Verwijder de batterijdeksel
5. Druk een uiteinde van de zekering uit de zekeringhouder omhoog m.b.v. een platte schroevendraaier
6. Haal de defecte zekering uit de zekeringhouder en plaats de nieuwe (correcte) zekering in de zekeringhouder
7. Plaats de batterijdeksel terug op de tester en schroef deze vast

**Waarschuwing voor gevaar:**

Koppel alle snoeren los van de EazyPV voordat u verdergaat. Indien deze handeling niet wordt uitgevoerd bestaat de kans op een elektrische schok!

**Tip:**

Alle types zekeringen staan op de achterzijde (batterijdeksel) vermeld van de EazyPV.



Bijlage 1 Conformiteitverklaring van het product

Verklaring van overeenstemming van het product met de daarbij geldende richtlijnen en normen.

EU-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

Product: EazyPV

Identificatie van het meetsysteem:

Handelsmerk: Nieaf-Smitt .

Model/Type: EazyPV

Mors Smitt verklaart dat de tester voldoet aan de volgende fundamentele eisen van de Europese Richtlijnen:

Richtlijn: 2004/108/EG

Richtlijn: 2006/95/EC

En onder de volgende normen:

IEC 61010-1:2010

Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratorium gebruik - Deel 1: Algemene eisen.

IEC 61010-2-030:2010

Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratorium gebruik - Deel 2-030: Specifieke eisen voor testen en meetcircuits.

IEC 61010-031:2002+A1: 2008

Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratorium gebruik. Veiligheidseisen voor draagbare sonde assemblages voor elektrisch meten en testen.

IEC 62446: 2010

Netgekoppelde PV systemen - Minimum eisen voor systeem documentatie, testen en inspectie.

IEC 61557-1,2,4:2007 & 10:2001

Elektrische veiligheid in laagspanningsverdeelnetten tot 1 kV wisselspanning en 1.5 kV gelijkspanning - Apparatuur voor beproeven, meten of bewaken van veiligheidsmaatregelen.

IEC 61326:2006

Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik - EMC-eisen

Deze testen zijn in een herleidbare opstelling uitgevoerd.

Plaats en datum

Handtekening gemachtigd person



Bijlage 2 Elektrische specificaties

Open circuit spanning meting (PV aansluitingen)

Display bereik	0.0 VDC...1000 VDC
Meetbereik	5.0 VDC...1000 VDC
Resolutie	0.1 VDC
Nauwkeurigheid	$\pm(0.5 \% + 2 \text{ digits})$

Kortsluitstroom meting

Display bereik	0.00 ADC...15 ADC
Meetbereik	0.50 ADC...15 ADC
Resolutie	0.01 ADC
Nauwkeurigheid	$\pm(1 \% + 2 \text{ digit})$

Aardingsdoorgang meting

Test spanning open circuit	$>4 \text{ V}$
Test stroom in 2Ω	$>200 \text{ mA}$
Display bereik	$0.00 \Omega \dots 199 \Omega$
Meetbereik (EN 61557-4)	$0.05 \Omega \dots 99 \Omega$
Resolutie	0.01Ω maximum
Nauwkeurigheid	$\pm(2 \% + 2 \text{ digit})$
Aantal testen volgens IEC61557-4	Ca. 4000

Isolati weerstand meting

Test spanning specificatie	$-0 \% + 20 \%$ (open circuit)
Test spanning @ 1mA	$>1 \text{ mA}$ in UN x ($1000 \Omega/\text{V}$)
Kortsluit teststroom	$<2 \text{ mA}$
Display bereik	$0.05 \text{ M}\Omega \dots 199 \text{ M}\Omega$
Meetbereik (EN 61557-2)	$0.20 \text{ M}\Omega \dots 199 \text{ M}\Omega$
Resolutie	$0.01 \text{ M}\Omega$ maximaal
Nauwkeurigheid	$0.05 \text{ M}\Omega \dots 100 \text{ M}\Omega \pm(5\% + 5 \text{ digit})$ $101 \text{ M}\Omega \dots 199 \text{ M}\Omega \pm(10\% + 5 \text{ digit})$
Aantal testen volgens IEC61557-2	Ca. 3000

Rpe spanning meting (4 mm aansluitingen)

Display bereik	$30 \text{ V} \dots 440 \text{ V}$
Spanning meetbereik	$30 \text{ V} \dots 440 \text{ VDC}$ $30 \text{ V} \dots 440 \text{ VAC } 50/60 \text{ Hz}$
Resolutie	1 V
Nauwkeurigheid	$\pm(5 \% + 2 \text{ digit})$

Stroom meting (met AC/DC stroomtang)

Display bereik	$0.1 \text{ A} \dots 40.0 \text{ A}$
Stroom meetbereik	$0.1 \text{ A} \dots 40.0 \text{ ADC}$ $0.1 \text{ A} \dots 40.0 \text{ AAC } 50\text{-}60 \text{ Hz}$
Resolutie	0.1 A
Nauwkeurigheid	$\pm(5\% + 2 \text{ digit})$

Power meting (alleen DC)

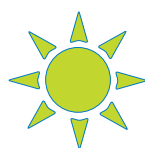
Display bereik	$0.0 \text{ kW} \dots 40.0 \text{ kW}$
Stroom meetbereik	$0.1 \text{ kW} \dots 40.0 \text{ kW}$
Resolutie	0.1 kW
Nauwkeurigheid	$\pm(5\% + 2 \text{ digit})$

Mors Smitt B.V.

Vrieslantlaan 6
3526 AA Utrecht

Postbus 7023
3502 KA Utrecht
The Netherlands

T +31 (0)30 288 13 11
F +31 (0)30 289 88 16
E sales@nieaf-smitt.nl
I www.nieaf-smitt.com

**Solar****Helpdesk:**

E helpdesk@nieaf-smitt.nl

I www.nieaf-smitt.nl/support

Edition V3

Art.no. 561144200

MAN-EazyPV NL V3.0

Date 16-10-2012



Nieaf-Smitt is a brand name of Mors Smitt

Mors Smitt
A **Wabtec** Company