



**Test & Meet
Instrumenten**

Solar Testers

Algemeen

Gezien de groei van solarinstallaties (ook wel PV-installaties geheten) wereldwijd, komt het niet echt als een verrassing dat er op internationaal niveau nagedacht wordt over veiligheid en kwaliteit van deze systemen. Met name de aanwezigheid van mogelijk brandgevaar of elektrocutie zorgen voor grote risico's wanneer een PV-installatie niet juist geïnstalleerd is.

Dit geeft aan dat het controleren van PV-installaties een noodzaak is. Een standaard kwaliteitscontrole bij installatie en periodieke inspectie is dan ook van enorm belang voor de veiligheid van zowel installateur als gebruiker.

In de algemene testprocedures is vastgelegd aan welke eisen voldaan moet worden. Deze testen zijn vaak de beste bescherming tegen gevaar door brand of elektrocutie. Echter, het is tevens van groot belang dat een PV-installatie na installatie periodiek aan inspectie wordt onderworpen. De kwaliteit en veiligheid blijft hiermee gewaarborgd.

In het geval van solar PV-installatie betekent het voldoen aan de IEC EN 62446 dat de eigenaren van de PV-panelen de garantie wordt gegeven dat de installatie waarin zij investeren veilig is en voldoet aan een internationaal erkend kwaliteitsniveau.

Bij het plaatsen en onderhouden van deze groen stroom energiebronnen zijn een aantal aandachtspunten van belang:

- Veiligheid
- Duurzaamheid
- Betrouwbaarheid
- Efficiëntie / opbrengst van het systeem

Het kwalificeren van bovenstaande aspecten is beschreven in diverse richtlijnen en normen, zoals :

- NTA 8013 (Procedure voor het controleren van PV-systemen)
- NEN-EN-IEC 62446:2009 (Eisen voor testen & inspecteren)
- NEN-1010 (Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties)

De belangrijkste aspecten die hierin naar voren komen zijn:

- Visuele controle. Is de bedrading correct aangesloten? Geen schade aan kabels gedurende installatie?
- Uitvoeren van isolatieweerstand meting (R_{iso})
- Uitvoeren van aardleidingweerstand meting (indien aanwezig) (R_{pe})
- Meten van open klemspanning (U_{oc})
- Meten van kortsluitstroom (I_{sc})
- Meten van zonnestraling ($I_{irradiance}$)
- Controle van positionering van de panelen (hoek en positie t.o.v. het zuiden)

Voor het meten van de bovenstaande parameters is tot op heden diverse losse meetapparatuur noodzakelijk. Nadeel hiervan is dat men veel apparatuur moet aanschaffen, deze tijdens de installatie ook allemaal nodig heeft en deze apparatuur tevens moet onderhouden.



Om deze testen uit te voeren, zijn de volgende instrumenten beschikbaar:

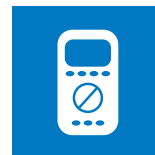
Met de **EazyPV** kunnen op een simpele en doeltreffende wijze alle installatie parameters worden gemeten met 1 testapparaat.

De zonnepanelen hoeven hiervoor niet gedemonteerd of geopend te worden. De uniforme connectoren van het paneel kunnen direct en veilig worden aangesloten op de EazyPV.

De EazyPV is uitstekend geschikt voor gebruik bij het installeren, opleveren en het periodiek controleren van PV installaties. Daarnaast ook dé oplossing voor het traceren van storingen in PV installaties.

Met de **IRM100** 'Irradiance meter' kunnen de meetwaarden tevens worden gekoppeld aan de zonnestraling parameters op het moment van meten.

Het pakket wordt verder aangevuld met de NI T38 om in combinatie met de EazyPV het vermogen en daarmee de efficiëntie te meten.



EazyPV

////////////////////////////////////

Artikel nummer: 626000757

Zonnepaneelinstallatie tester

De EazyPV is een uiterst compacte en snelle PV-installatie tester met digitaal display. De EazyPV combineert alle PV elektrische test functies, volgens de EN 62446 norm, in één veilig, handig in gebruik tester.

Met de USB en draadloze verbinding in combinatie met de IRM100, is de EazyPV de meest complete PV tester in de markt.

Kenmerken

- Visuele inspectie; is de bedrading correct aangesloten? Geen schade aan kabels tijdens de installatie?
- Uitvoeren van isolatieweerstandmeting (R_{iso})
- Uitvoeren van aardleidingsweerstandmeting (indien aanwezig) (R_{pe})
- Meten van kortsluitstroom (I_{sc})
- Meten van open klemspanning (U_{oc})
- PV link software voor het downloaden van gemeten waarden (inclusief)
- Meten van stroom en vermogen

De volgende parameters kunnen draadloos gekoppeld worden met de IRM100 en de EazyPV:

- Zonnesterkte (W/m^2)
- Paneel temperatuur en buiten temperatuur



Specificaties

Functies

Aardingsdoorgangmeting Test stroom in 2 Ω Meetbereik (EN 61557-4)	> 200 mA 0.05 Ω ...199 Ω
Isolatieweerstandmeting Testspanning @ 1 mA Display	250, 500, 1000 VDC 0.05 M Ω ...199 M Ω
Open circuit spanningmeting (met PV-aansluitingen) Display	0.0 VDC...1000 VDC
Short circuit current (met PV-aansluitingen) Display	0.00...15 A DC
Stroommeting (met AC/DC stroomtang) Display	0.1 A...40.0 A
Vermogensmeting Display	0.05 W...40.0 kW
R_{pe} spanningmeting (4 mm aansluitingen) Spanning	30 V...440 VDC 30 V...440 VAC 50/60 Hz

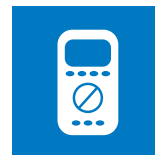
Algemeen

Overspannings categorie	CAT III 300 V
Norm	EN 61010-1, EN 62446
Voeding	6x AA batterijen
Afmetingen	260 x 100 x 55 mm
Gewicht	0.8 kg
Inclusief	2x MC4 connectors, 2x testsnoer + krokodillen-klem, tas, software (PVLink), support CD-rom, Conformity verklaring, Quickstart handleiding, batterijen





PV-installatie tester met I-V curve



De EazyPV Curve combineert alle elektrische PV test functies, volgens de EN 62446 norm, in één veilige en handige tester. Door hier de I-V curve aan toe te voegen wordt de tester een algemeen inzetbare PV analyse tool.

De EazyPV Curve bepaalt op een eenvoudige manier de kwaliteit van een PV systeem door van de I-V curve de vulfactor te bepalen.

Met behulp van de Zonnesterkte meter kunnen de gegevens worden geconverteerd naar standaard testomstandigheden (STD). Dit gebeurt in de meegeleverde SolarCerts software. Hiermee zijn de meetwaarden te vergelijken met de door de fabrikant gepubliceerde gegevens.

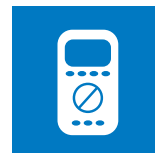
Kenmerken

- All-in-one tests voor inbedrijfstelling en I-V curve tracing
- Automatische vulfactorberekening van de I-V curve.
- Uitvoeren van isolatieweerstandmeting (Riso)
- Uitvoeren van aardleiding weerstandmeting (Rpe)
- Meten van kortsluitstroom (Isc)
- Meten van open klemspanning (Uoc)
- PV link download software (inclusief)
- SolarCerts software voor het analyseren van de I-V curve
- Meten van stroom en vermogen

De volgende parameters kunnen draadloos gekoppeld worden met de EazyPV curve:

- Zonnesterkte (W/m^2)
- Paneel temperatuur en buiten temperatuur





Specificaties

Functies

Aardingsdoorgangmeting Test stroom in 2 Ω Meetbereik (EN 61557-4)	> 200 mA 0.05 Ω ...199 Ω
Isolati weerstandmeting Testspanning @ 1 mA Display	250, 500, 1000 VDC 0.05 M Ω ...199 M Ω
Open circuit spanningmeting (met PV-aansluitingen) Display	0.0 VDC...1000 VDC
Short circuit current (met PV-aansluitingen) Display	0.00...15 A DC
Stroommeting (met AC/DC stroomtang) Display	0.1 A...40.0 A
Vermogensmeting Display	0.05 W...40.0 kW
Rpe spanningmeting (4 mm aansluitingen) Spanning	30 V...440 VDC 30 V...440 VAC 50/60 Hz

Algemeen

Overspannings categorie	CAT III 300 V
Norm	EN 61010-1, EN 62446
Voeding	6x AA batterijen
Afmetingen	264 x 107 x 58 mm
Gewicht	1.0 kg

Inclusief

EazyPV curve
 IRM Zonnesterkte meter en temperatuursonde
 Handige montagehouder voor IRM Zonnesterkte meter
 AC / DC stroomtang
 2x MC4-testkabel adapters
 2x MC4 naar 4 mm meetsnoeren met afneembare krokodillenbekken
 2x meetsnoeren met testsondes en afneembare krokodillenklemmen (4 mm)
 Draagtas
 Quickstart gids
 Kalibratiecertificaat (EazyPV)
 SolarCert PC-software





IRM100

////////////////////////////////////

Artikel nummer: 626000759

Zonnesterkte meter

Om de kwaliteit en de effectiviteit van zonnepanelen te kunnen bepalen, is het belangrijk vast te stellen onder welke omstandigheden deze metingen worden gedaan.

Kenmerken

- Zonnesterkte
- Orientatie t.o.v. de zon
- Hoekmeting
- Temperatuur



Combineren van de EazyPV met de IRM100

De combinatie van de EazyPV met de IRM100 genereert alle benodigde data om de elektrische veiligheid en de prestaties van PV-systemen alsmede instraling te bepalen.

Daarnaast is deze kit combinatie een integraal onderdeel van het uitvoeren van een site survey voor nieuwe installaties, het verstrekken van gegevens van de geschatte jaarlijkse zonnestraling en de systeem opbrengst van PV en thermische zonnepanelen te berekenen.

De gemeten waarden kunnen worden gedownload met de PV-Link software (meegeleverd).

Specificaties

Funcities

Zonnesterkte Display Meting Resolutie	0...1500 W/m ² 100...1250 W/m ² 1 W/m ²
Temperatuur Display Meting Resolutie	-30 °C...+125 °C -30 °C...+125 °C 1°
Oriëntatie t.o.v. de zon Display Meting Resolutie	0 °...360 ° 0 °...360 ° 1°
Hoekoriëntatie Display Meting Resolutie	0 °...90 ° 0 °...90 ° 1°
Datalogging Datasets Sample rate Datalogging Verbinding	5000 1...60 min (instelbaar) Software inclusief USB download naar PC

Algemeen

Norm	EN 62446
Voeding	2x AA batterijen
Afmetingen	150 x 80 x 33 mm
Gewicht	265 g
Garantie	2 jaar
Inclusief	Temperatuur meetprobes, USB-kabel, software (PVLink), support CD-rom, Conformity verklaring, quickstart handleiding, batterijen

NI T38

////////////////////////////////////

Artikel nummer: 626005049

Compacte stroomtang adapter



De compacte stroomtangadapter NI T38 is een handige oplossing voor het meten van hoge stromen AC & DC in combinatie met een multimeter of EazyPV.

Kenmerken

- AC/DC stroom
- Bereiken tot 40 A en 400 A
- 4 mm connectoren
- Contactloze spanningsdetectie
- Compatible met EazyPV



Specificaties

Funcities

	Bereik	Nauwkeurigheid
Stroom	0.1 ... 400 AAC/DC	
Uitgangspanning	1 mV per 1 A	$\pm 2.8 \% + 0.5 \text{ A}$
Stroom	0.01 ... 40 AAC/DC	
Uitgangspanning	10 mV per 1 A	$\pm 2.5 \% + 0.1 \text{ A}$
Frequentie	10 kHz	

Algemeen

Max. diameter geleider	30 mm
Max. bek opening	30 mm
Overspannings categorie	CAT IV 300 V / CAT III 600 V
Norm	EN 61010-1, EN 61010-2-32
Afmetingen	150 x 58 x 35 mm
Gewicht	205 g
Inclusief	Meetpunten, handleiding, batterij



Accessoires

			
Adapter plug te combineren met 626001058	Adapter socket te combineren met 626001059	MC4 adapter set naar banaan-plug	Sunclix adapter
Artikelnummer: 626001059	Artikelnummer: 626001058	Artikelnummer: 626001060	Artikelnummer: 626001064

'EazyPV installatiekit'

De EazyPV installatiekit bestaat uit:
EazyPV installatietester
IRM100 zonnesterktometer
PV Link-software
NI T38 stroomtangadapter
Testadapters

Artikel nummer: 626000765





Test & Meet Instrumenten

Sales offices & factories:

Mors Smitt Asia Ltd.
26/F, Casey Aberdeen House
38 Heung Yip Road,
Wong Chuk Hang, Hong Kong
Tel: +852 2343 5555
sales.msa@wabtec.com

Mors Smitt France SAS
2 Rue de la Mandinière
72300 Sablé-sur-Sarthe, France
Tel: +33 (0) 243 92 82 00
sales.msf@wabtec.com

Mors Smitt Technologies Ltd.
1010 Johnson Drive
Buffalo Grove, IL 60089-6918, USA
salesmst@wabtec.com

Mors Smitt UK
Graycar Business Park
Burton on Trent
DE13 8 EN, UK
Tel: +44 (0)1283 357 263
sales.msuk@wabtec.com

RMS Mors Smitt
19 Southern Court
Keysborough, VIC 3173, Australia
Tel: +61 (0)3 8544 1200
sales.rms@wabtec.com

Wabtec Netherlands B.V.
Darwinstraat 10
6718 XR Ede, Netherlands
Tel: +31 (0)88 600 4500
sales.msbv@wabtec.com

www.morssmitt.com



DOC-Solar Testers V1.1 November 2021

Wabtec Netherlands B.V. continuous to improve its products and services. Specifications can be changed without prior notice. No rights can be derived from specifications in this brochure. Changes and printed errors reserved.