



NA E-Klasse MONOKRISTALLINE PV MODULE



PHOTOVOLTAICS

Qualitätsmerkmale und Zertifikate

- IEC 61215, IEC 61730, CE-Zertifikat, ISO 9001 und ILB-ISO 14001
- Toleranz der Nennleistung (P_{MPP}) 0+5%; Modul Typ Klassifizierungsbandbreite $\pm 2.5W$
- 10 Jahre Produktgarantie
- Leistungsgarantie: 5 Jahre 95%; 12 Jahre 90%; 18 Jahre 85% und 25 Jahre 80%
- TÜV Zertifiziert für eine Traglast bis zu 5400Pa

Modul Typ	*NA270W- M72-156/J	*NA280W- M72-156/J	*NA290W- M72-156/J	*NA300W- M72-156/J
Elektrische Eigenschaften ¹² (Standard Testbedingungen (STC) Strahlungsdichte 1000W/m ² ; Modultemperatur 25°C; AM=1,5)				
Nennleistung (P_{MPP})	270 W	280 W	290 W	300 W
Lehrlaufspannung (V_{OC})	43.50 V	43.50 V	44.20 V	44.20 V
Kurzschluss-Strom (I_{SC})	8.28 A	8.40 A	8.52 A	8.68 A
Nennspannung (V_{MPP})	34.40 V	35.26 V	36.16 V	36.81 V
Nennstrom (I_{MPP})	7.85 A	7.94 A	8.02 A	8.15 A
Moduleffizienz	13.92 %	14.43 %	14.95 %	15.46 %
Anzahl Dioden	3			
Maximal zulässige Systemspannung	1000 VDC			
Maximal zulässiger Systemstrom	14 A			
Rückstrom (I_R)	18.90 A			
Anwendungsklasse	A			
Feuerklasse	C			
Verlust durch Leistungsungleichgewicht im Verbund	$\leq 2\%$			
Zulässige Modultemperatur	-40°C bis +85°C			
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen (AxBxC)	1956x992x50mm (Toleranz ± 2 mm)			
Gewicht	22 kg			
Kabel	$\varnothing 4$ mm ² ; Länge: 1000mm			
Stecker	RADOX® SOLAR Twist Lock			
Anzahl Module pro Container	Mehrfachverpackung		40 Fuß (GP) 552 Stk / 28 pallets	
Zelltyp	Monokristallin 156 x 156mm			
Anzahl Zellen pro Modul	72 (6x12)			
Temperaturkoeffizienten				
NOCT	45°C (± 2 °C)			
Temperaturkoeffizienten V_{OC} (β_2)	-0.34 %/K			
Temperaturkoeffizienten I_{SC} (α_2)	0.06 %/K			
Temperaturkoeffizienten P_{MPP} (γ_2)	-0.42 %/K			

¹ Die Nennleistung P_{MPP} kann um $\pm 3\%$ und alle anderen Angaben um bis zu $\pm 10\%$ variieren.

² Die elektrischen Daten sind typische Angaben basierend auf unseren Produktionserfahrungen.

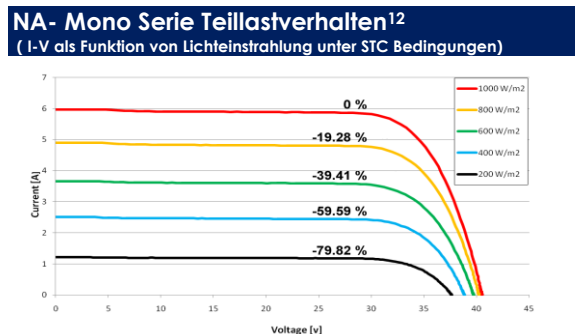
* Der TÜV-Test wurde erfolgreich bestanden. Das schriftliche Zertifikat wird vom TÜV nachgeliefert.





Teillastverhalten

NA- Mono Serie Teillastverhalten ¹²	
Elektrische Spezifikationen bei STC und AM 1.5	%
1000W/m ²	-0 %
800W/m ²	-19.28 %
600W/m ²	-39.41 %
400W/m ²	-59.59 %
200W/m ²	-79.82 %



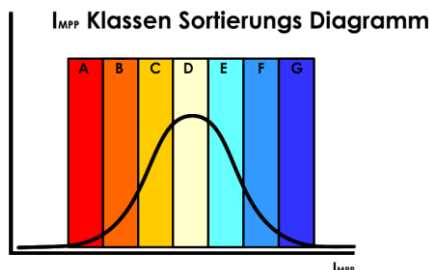
Modul Typ	*NA270W- M72-156/J	*NA280W- M72-156/J	*NA290W- M72-156/J	*NA300W- M72-156/J
Elektrische Eigenschaften ¹² (Strahlungsdichte 800W/m ² ; Modultemperatur 25°C; AM=1,5)				
Nennleistung (P _{MPP})	217.94 W	226.02 W	234.01 W	242.16 W
Lehrlaufspannung (V _{oc})	39.31 V	39.31 V	39.94 V	39.94 V
Kurzschluss-Strom (I _{sc})	7.48 A	7.59 A	7.70 A	7.83 A
Nennspannung (V _{MPP})	31.08 V	31.86 V	32.67 V	33.26 V
Nennstrom (I _{MPP})	7.01 A	7.09 A	7.16 A	7.28 A

I_{MPP} Klassen Einteilung

Die ILB Helios I_{MPP} Klassen Einteilung hilft die Verluste durch Leistungsungleichgewicht im Verbund zu minimieren (≤ 2%).

Jedes Module ist, gemäß der ILB Helios Sortiermethode, mit einem I_{MPP} Klassen Aufkleber versehen. Das ILB Helios Sortierungsschema besteht aus einer sieben Klassen Einteilung, bei dem der der I_{MPP} Mittelwert (\bar{x}) und ein fester ΔI_{MPP} benutzt wird um die Ober- und Untergrenzen der einzelnen Klassen zu generieren

Um das Handling für unsere Kunden zu vereinfachen, ist jede Palette/Box mit dem (den) entsprechenden I_{MPP} Aufkleber(n) versehen.



I _{MPP} Klassen	Bandbreite
A	$\geq I_{MPP} \bar{x} + 0,175A$
B	$< I_{MPP} \bar{x} + 0,175 A \leftrightarrow \geq I_{MPP} \bar{x} + 0,105A$
C	$< I_{MPP} \bar{x} + 0,105 A \leftrightarrow \geq I_{MPP} \bar{x} + 0,035A$
D	$< I_{MPP} \bar{x} + 0,035 A \leftrightarrow \geq I_{MPP} \bar{x} - 0,035A$
E	$< I_{MPP} \bar{x} - 0,035 A \leftrightarrow \geq I_{MPP} \bar{x} - 0,105A$
F	$< I_{MPP} \bar{x} - 0,105 A \leftrightarrow \geq I_{MPP} \bar{x} - 0,175A$
G	$< I_{MPP} \bar{x} - 0,175 A$



ILB Helios AG / ILB International Logistikbetriebe AG
Bruggerstrasse 71 | CH-5401 Baden | Tel: +41 56 205 30 60 | Fax: +41 56 210 02 28

¹ Die Nennleistung P_{MPP} kann um ±3% und alle anderen Angaben um bis zu ±10% variieren.
² Die elektrischen Daten sind typische Angaben basierend auf unseren Produktionserfahrungen.
* Der TÜV-Test wurde erfolgreich bestanden. Das schriftliche Zertifikat wird vom TÜV nachgeliefert.

www.ilb-helios-group.com



NA E-Klasse MONOKRISTALLINE PV MODULE



PHOTOVOLTAICS

Material

Unsere ILB Helios Module werden auf höchstem technischem Niveau und nur mit ausgewählten Rohstoffen gefertigt.

ILB Helios benutzt nur qualitätsgeprüfte Materialien und die Besten Hersteller um unseren Kunden die Langlebigkeit und Leistungsfähigkeit unserer Produkte garantieren zu können.

Komponenten	Produkt	Bemerkung
Aluminiumrahmen	Sehr stabiler eloxierter Aluminiumrahmen.	Ausgelegt für eine mechanische Beanspruchung bis zu 5400 Pa.
Rückseiten Cover (TÜV)	Witterungs- und UV-beständiges Material mit einer TÜV-Zulassung für eine Systemspannung von bis zu 1000 VDC.	Lange Lebensdauer.
Zellen	Leistungsstabile Solarzellen mit hoch Effizienz	Ausgesucht nach den ILB Helios internen Spezifikationen, für einen hohen Ertrag (kW/h) und geringer Degradationsrate pro Jahr.
Kable	Solkabel mit einem Leitungsquerschnitt von 4mm ² .	Spezielles UV- und witterungsbeständiges Solarkabel namhafter Hersteller
Anschluss	RADOX® SOLAR (Huber & Suhner)	Spezielle UV- und witterungsbeständiges Solarstecker namhafter Hersteller.
Dioden	Leistungsstarke Dioden	Dioden namhafter Hersteller.
EVA Film	Hoher Gel-Anteil (Aushärtung), keine Blasenbildung und hohe Transparenz nach dem Aushärten.	Spezieller EVA Film namhafter Hersteller für eine lange Lebensdauer der Module
Frontglass	Spezielles 3,2mm Sicherheitsolarglass mit geringem Eisenanteil.	Hohe Lichtdurchlässigkeit für eine ausgezeichnete Module Leistung.
Kupferband	Kupferband mit geringem Leitungswiderstand.	Kupferband namhafter Hersteller.
Anschlussdose (TÜV)	IP 67 Huber & Suhner	Anschlussdose namhafter Hersteller.
Silicon	Witterungs- und UV-beständiges Material.	Optimale Isolationseigenschaften für eine lange Lebensdauer

Recycling Information

Komponenten	Abkürzung	Name
<i>(Die Abkürzungen und Namen entsprechen den internationalen/englischen Bezeichnungen)</i>		
Glas	SiO ₂	Silicon Dioxide
Zellen	c-Si / mc-Si	Monocrystalline-/ Multicrystalline Silicon
	Ag	Silver
	Pd	Palladium
	Ti	Titanium
	Si	Silicon
	AL	Aluminum
Kupferband für die interne Verbindung der Zellen	Cu	Copper
	Sn / Pb / Ag	Tin / Lead / Silver
EVA Film	EVA	Ethylene-Vinyl Acetate
Rückseiten Cover	PET	Polyethylene Terephthalate
	PVF	Polyvinyl Fluoride
Rahmen	AL	Aluminum
Silicon	TMS	Trimethylsilyl
	Propyl	Propyl (Propyl Ethanoate)
	en	Ethylenediamine
Anschlussdose, Kabel und Steckverbinder	PPO	Polyphenylenoxid
	TPE/PA	Thermoplastic elastomers
	Cu (Sn / Pb)	Copper (Tin / Lead)
Vergußmasse zur Isolation von elektr. Leitungen	PDMS	Polydimethylsiloxane





NA E-Klasse MONOKRISTALLINE PV MODULE



PHOTOVOLTAICS

Huber+Suhner Anschlussdose

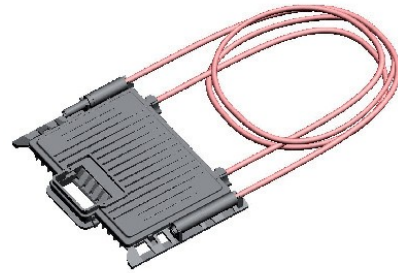
Technische Daten

IEC 61215 2nd ed und IEC 61730 1st ed

Größe	201 x 141 x 19.7 mm
Nennstrom	14 A
Teststrom*	17.5 A
Nennspannung	≤ 35 V
Zulässige Spannung	1000 V DC
Stoßspannung	8kV
Sicherheitsklasse**	IP 67
Überspannungskategorie	III
Schutzklasse	Class II
Entflammbarkeit	V-0/5V
Flachkabel	3-6 mm
Zulässige Betriebstemperatur	-40°C bis +110°C
Schottky Dioden	3

* Nach IEC61215 Standard

**max 1.0m/30min



Vorteile der Huber+Suhner Anschlussdose

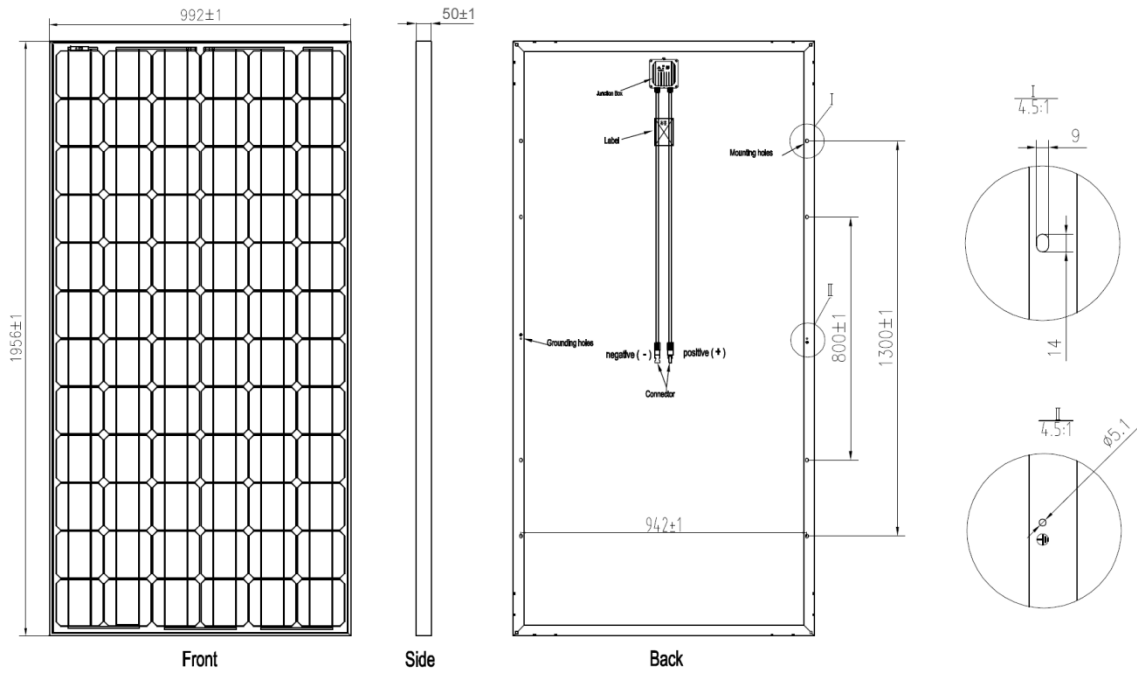
Die Familie der HA-Solaranschlussdosen ist für Hochleistungsmodule konzipiert. Dank der einzigartigen Konstruktion ist das Modul vor dem im „Reverse Mode“ auftretendem Temperaturanstieg geschützt. Die thermische Trennung zwischen Anschlussdose und Modul gewährleistet hohe Leistungseigenschaften während der gesamten Lebensdauer des Systems (Patent angemeldet).

- Ausgezeichnetes Leistungsverhalten über den gesamten Lebenszyklus der Anschlussdose
- Zuverlässige, flache Konstruktion
- Ausgezeichnete Wärmeabführung (vom Modul weg)
- Aufbau gemäß neuen Anforderungen IEC 61215 und 61730
- Fixierung der Kupplungsstecker am Gehäuse der Anschlussdose
- Wartungsfreie Anschlussdose
- Der Name Huber+Suhner ist bekannt für höchste Qualität
- Schottky Dioden



Abmessungen

NA270W-M72-156/J bis NA300W-M72-156/J



(Die Maßeinheit ist mm)