



NA E-Klasse POLYKRISTALLINE 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  $\pm 2.5\%$
- 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	NA200W- P60-156/J	NA205W- P60-156/J	NA210W- P60-156/J	NA215W- P60-156/J	NA220W- P60-156/J	NA225W- P60-156/J
<b>Elektrische Eigenschaften</b> <sup>12</sup> (Standard Testbedingungen (STC) Strahlungsichte 1000W/m <sup>2</sup> ; Modultemperatur 25°C; AM=1,5)						
Nennleistung ( $P_{MPP}$ )	200 W	205 W	210 W	215 W	220 W	225 W
Lehrlaufspannung ( $V_{OC}$ )	34.20 V	34.20 V	34.80 V	34.80 V	35.40 V	35.40 V
Kurzschluss-Strom ( $I_{SC}$ )	7.86 A	8.05 A	8.11 A	8.30 A	8.36 A	8.55 A
Nennspannung ( $V_{MPP}$ )	28.50 V	28.50 V	29.00 V	29.00 V	29.50 V	29.50 V
Nennstrom ( $I_{MPP}$ )	7.02 A	7.19 A	7.24 A	7.41 A	7.46 A	7.63 A
Moduleffizienz	12.20 %	12.30 %	12.80 %	13.10 %	13.40 %	13.70 %

Modul Typ	NA230W- P60-156/J	NA235W- P60-156/J	NA240W- P60-156/J	*NA245W- P60-156/J	*NA250W- P60-156/J	*NA255W- P60-156/J
<b>Elektrische Eigenschaften</b> <sup>12</sup> (Standard Testbedingungen (STC) Strahlungsichte 1000W/m <sup>2</sup> ; Modultemperatur 25°C; AM=1,5)						
Nennleistung ( $P_{MPP}$ )	230 W	235 W	240 W	245 W	250 W	255 W
Lehrlaufspannung ( $V_{OC}$ )	36.00 V	36.00 V	36.00 V	36.60 V	36.60 V	36.96 V
Kurzschluss-Strom ( $I_{SC}$ )	8.59 A	8.77 A	8.96 A	9.10 A	9.25 A	9.35 A
Nennspannung ( $V_{MPP}$ )	30.00 V	30.00 V	30.00 V	30.50 V	30.50 V	30.72 V
Nennstrom ( $I_{MPP}$ )	7.67 A	7.83 A	8.00 A	8.03 A	8.20 A	8.30 A
Moduleffizienz	14.10 %	14.30 %	14.70 %	15.00 %	15.30 %	15.60 %

## Modul Eigenschaften

Allgemeine Eigenschaften	
Anzahl Dioden	3
Maximal zulässige Systemspannung	1000 VDC
Maximal zulässiger Systemstrom	15 A
Rückstrom ( $I_r$ )	20.25 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)	1650x992x50mm (Toleranz $\pm 2$ mm)
Gewicht	19.5 kg
Kabel	$\varnothing 4$ mm <sup>2</sup> Länge: 1000mm
Stecker	RADOX® SOLAR Twist Lock
Anzahl Module pro Container	<b>Mehrfachverpackung</b> 40 Fuß 644 Stk / 28 Paletten
Zelltyp	Polykristallin 156 x 156mm
Anzahl Zellen pro Modul	60 (6x10)
Temperaturkoeffizienten	
NOCT	45 °C ( $\pm 2$ °C)
Temperaturkoeffizienten $V_{OC}$ ( $\beta_2$ )	-0.32 %/K
Temperaturkoeffizienten $I_{SC}$ ( $\alpha_2$ )	0.047 %/K
Temperature Coefficient $P_{MPP}$ ( $\gamma_2$ )	-0.45 %/K



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

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

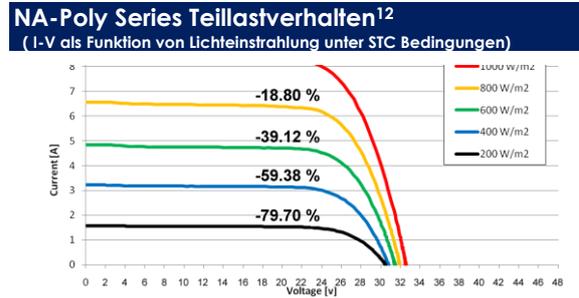
[www.ilb-helios-group.com](http://www.ilb-helios-group.com)



PHOTOVOLTAICS

## Teillastverhalten

NA-Poly Serie Teillastverhalten <sup>12</sup>	
Elektrische Spezifikationen bei STC und AM 1.5	
	%
1000W/m <sup>2</sup>	0 %
800W/m <sup>2</sup>	-18.80 %
600W/m <sup>2</sup>	-39.12 %
400W/m <sup>2</sup>	-59.38 %
200W/m <sup>2</sup>	-79.70 %



Modul Typ	NA200W- P60-156/J	NA205W- P60-156/J	NA210W- P60-156/J	NA215W- P60-156/J	NA220W- P60-156/J	NA225W- P60-156/J
Elektrische Eigenschaften <sup>12</sup> (Strahlungsdichte 800W/m <sup>2</sup> ; Modultemperatur 25°C; AM=1,5)						
Nennleistung (P <sub>MPP</sub> )	162.40 W	166.46 W	170.52 W	174.58 W	178.64 W	182.70 W
Lehrlaufspannung (V <sub>OC</sub> )	30.99 V	30.99 V	31.53 V	31.53 V	32.07 V	32.07 V
Kurzschluss-Strom (I <sub>SC</sub> )	7.12 A	7.29 A	7.35 A	7.52 A	7.57 A	7.75 A
Nennspannung (V <sub>MPP</sub> )	25.82 V	25.82 V	26.27 V	26.27 V	26.73 V	26.73 V
Nennstrom (I <sub>MPP</sub> )	6.29 A	6.45 A	6.49 A	6.65 A	6.68 A	6.84 A

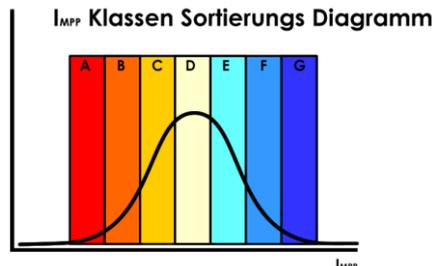
Modul Typ	NA230W- P60-156/J	NA235W- P60-156/J	NA240W- P60-156/J	*NA245W- P60-156/J	*NA250W- P60-156/J	*NA255W- P60-156/J
Elektrische Eigenschaften <sup>12</sup> (Strahlungsdichte 800W/m <sup>2</sup> ; Modultemperatur 25°C; AM=1,5)						
Nennleistung (P <sub>MPP</sub> )	186.76 W	190.82 W	194.88 W	198.94 W	203 W	207 W
Lehrlaufspannung (V <sub>OC</sub> )	32.62 V	32.62 V	32.62 V	33.16 V	33.16 V	33.49 V
Kurzschluss-Strom (I <sub>SC</sub> )	7.78 A	7.95 A	8.12 A	8.24 A	8.38 A	8.47 A
Nennspannung (V <sub>MPP</sub> )	27.18 V	27.18 V	27.18 V	27.63 V	27.63 V	27.83 V
Nennstrom (I <sub>MPP</sub> )	6.87 A	7.02 A	7.17 A	7.20 A	7.35 A	7.44 A

## I<sub>MPP</sub> Klassen Einteilung

Die ILB Helios I<sub>MPP</sub> Klassen Einteilung hilft die Verluste durch Leistungsungleichgewicht im Verbund zu minimieren (≤ 2%).

Jedes Module ist, gemäß der ILB Helios Sortierungsmethode, mit einem I<sub>MPP</sub> Klassen Aufkleber versehen. Das ILB Helios Sortierungsschema besteht aus einer sieben Klassen Einteilung, bei dem der der I<sub>MPP</sub> Mittelwert ( $\bar{x}$ ) und ein fester  $\Delta I_{MPP}$  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<sub>MPP</sub> Aufkleber(n) versehen.



I <sub>MPP</sub> Klassen	Bandbreite
A	$\geq I_{MPP} \bar{x} + 0,25A$
B	$< I_{MPP} \bar{x} + 0,25 A \leftrightarrow \geq I_{MPP} \bar{x} + 0,15A$
C	$< I_{MPP} \bar{x} + 0,15 A \leftrightarrow \geq I_{MPP} \bar{x} + 0,05A$
D	$< I_{MPP} \bar{x} + 0,05 A \leftrightarrow \geq I_{MPP} \bar{x} - 0,05A$
E	$< I_{MPP} \bar{x} - 0,05 A \leftrightarrow \geq I_{MPP} \bar{x} - 0,15A$
F	$< I_{MPP} \bar{x} - 0,15 A \leftrightarrow \geq I_{MPP} \bar{x} - 0,25A$
G	$< I_{MPP} \bar{x} - 0,25 A$



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

<sup>1</sup> Die Nennleistung P<sub>MPP</sub> kann um ±3% und alle anderen Angaben um bis zu ±10% variieren.  
<sup>2</sup> 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



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
<b>Aluminiumrahmen</b>	Sehr stabiler eloxierter Aluminiumrahmen.	Ausgelegt für eine mechanische Beanspruchung bis zu 5400 Pa.
<b>Rückseiten Cover (TÜV)</b>	Witterungs- und UV-beständiges Material mit einer TÜV-Zulassung für eine Systemspannung von bis zu 1000 VDC.	Lange Lebensdauer.
<b>Zellen</b>	Leistungsstabile Solarzellen mit hoch Effizienz	Ausgesucht nach den ILB Helios internen Spezifikationen, für einen hohen Ertrag (kW/h) und geringer Degradationsrate pro Jahr.
<b>Kable</b>	Solkabel mit einem Leitungsquerschnitt von 4mm <sup>2</sup> .	Spezielles UV- und witterungsbeständiges Solarkabel namhafter Hersteller
<b>Anschluss</b>	RADOX® SOLAR (Huber & Suhner)	Spezielle UV- und witterungsbeständiges Solarstecker namhafter Hersteller.
<b>Dioden</b>	Leistungsstarke Dioden	Dioden namhafter Hersteller.
<b>EVA Film</b>	Hoher Gel-Anteil (Aushärtung), keine Blasenbildung und hohe Transparenz nach dem Aushärten.	Spezieller EVA Film namhafter Hersteller für eine lange Lebensdauer der Module
<b>Frontglass</b>	Spezielles 3,2mm Sicherheitssolarglass mit geringem Eisenanteil.	Hohe Lichtdurchlässigkeit für eine ausgezeichnete Module Leistung.
<b>Kupferband</b>	Kupferband mit geringem Leitungswiderstand.	Kupferband namhafter Hersteller.
<b>Anschlußdose (TÜV)</b>	IP 67 Huber & Suhner	Anschlußdose namhafter Hersteller.
<b>Silicon</b>	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>		
<b>Glas</b>	SiO <sub>2</sub>	Silicon Dioxide
<b>Zellen</b>	c-Si / mc-Si	Monocrystalline- / Multicrystalline Silicon
	Ag	Silver
	Pd	Palladium
	Ti	Titanium
	Si	Silicon
	AL	Aluminum
<b>Kupferband für die interne Verbindung der Zellen</b>	Cu	Copper
	Sn / Pb / Ag	Tin / Lead / Silver
<b>EVA Film</b>	EVA	Ethylene-Vinyl Acetate
<b>Rückseiten Cover</b>	PET	Polyethylene Terephthalate
	PVF	Polyvinyl Fluoride
<b>Rahmen</b>	AL	Aluminum
<b>Silicon</b>	TMS	Trimethylsilyl
	Propyl	Propyl (Propyl Ethanoate)
	en	Ethylenediamine
<b>Anschlußdose, Kabel und Steckverbinder</b>	PPO	Polyphenylenoxid
	TPE/PA	Thermoplastic elastomers
	Cu (Sn / Pb)	Copper (Tin / Lead)
<b>Vergußmasse zur Isolation von elektr. Leitungen</b>	PDMS	Polydimethylsiloxane





NA E-Klasse POLYKRISTALLINE PV MODULE



PHOTOVOLTAICS

## Huber+Suhner Anschlussdose

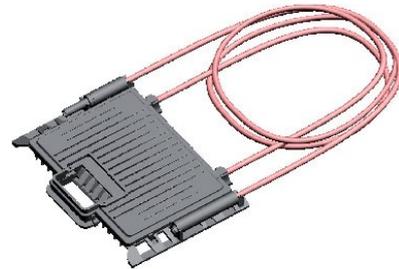
### Technische Daten

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

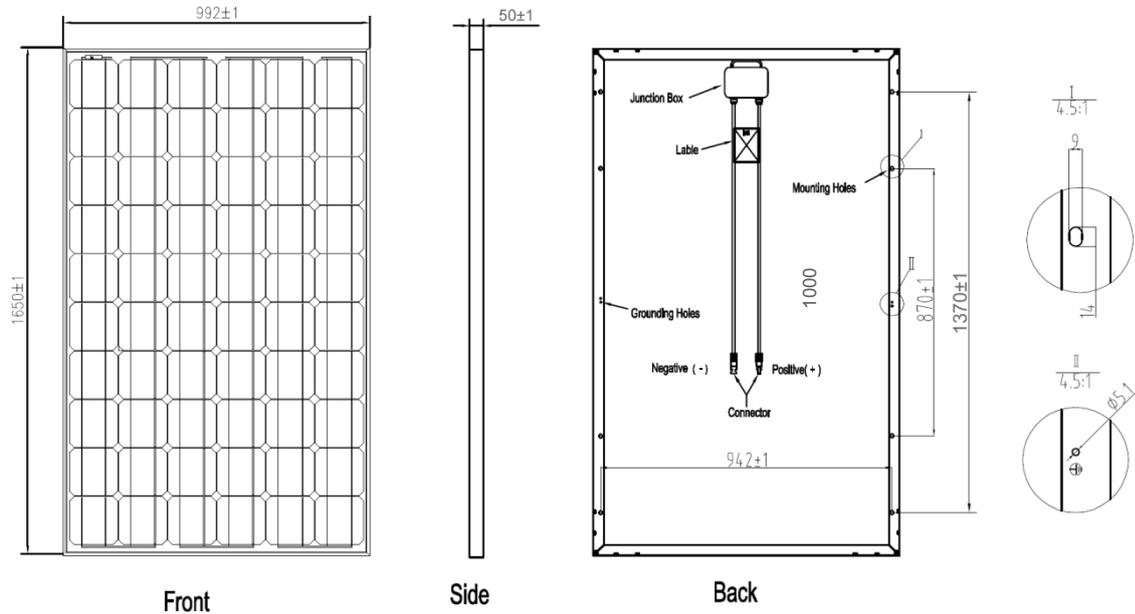
Die Familie der HA-Solaranschlussdosen ist für Hochleistungsmodule konzipiert. Dank der einzigartigen Konstruktion ist das Modul vor dem im „Reverse Mode“ auftretendem Temperaturanstieg geschützt. Die thermische Trennung zwischen Anschlussdose und Modul gewährleistet hohe Leistungseigenschaften während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

NA200W-P60-156/J bis NA255W-P60-156/J



(Die Maßeinheit ist mm)