



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  $\pm 2.5W$
- 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   | NA245W-<br>P72-156/J | NA250W-<br>P72-156/J | NA255W-<br>P72-156/J | NA260W-<br>P72-156/J | NA265W-<br>P72-156/J | NA270W-<br>P72-156/J | NA275W-<br>P72-156/J |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> <sup>12</sup> (Standard Testbedingungen (STC) Strahlungsichte 1000W/m <sup>2</sup> ; Modultemperatur 25°C; AM=1,5) |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Nennleistung ( $P_{MPP}$ )  | 245 W                | 250 W                | 255 W                | 260 W                | 265 W                | 270 W                | 275 W                |
| Lehrlaufspannung ( $V_{oc}$ )   | 42.00 V              | 42.40 V              | 42.40 V              | 42.60 V              | 42.60 V              | 43.00 V              | 43.00 V              |
| Kurzschluss-Strom ( $I_{sc}$ )  | 7.84 A               | 7.93 A               | 8.09 A               | 8.20 A               | 8.36 A               | 8.45 A               | 8.60 A               |
| Nennspannung ( $V_{MPP}$ )  | 35.00 V              | 35.30 V              | 35.30 V              | 35.50 V              | 35.50 V              | 35.80 V              | 35.80 V              |
| Nennstrom ( $I_{MPP}$ )   | 7.00 A               | 7.08 A               | 7.22 A               | 7.32 A               | 7.46 A               | 7.54A                | 7.68A                |
| Moduleffizienz  | 12.62 %              | 12.88 %              | 13.14 %              | 13.39 %              | 13.65 %              | 13.91 %              | 14.17 %              |

| Modul Typ   | NA280W-<br>P72-156/J | NA285W-<br>P72-156/J | NA290W-<br>P72-156/J | NA295W-<br>P72-156/J | NA300W-<br>P72-156/J | *NA305W-<br>P72-156/J | *NA310W-<br>P72-156/J |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Elektrische Eigenschaften</b> <sup>12</sup> (Standard Testbedingungen (STC) Strahlungsichte 1000W/m <sup>2</sup> ; Modultemperatur 25°C; AM=1,5) |                      |                      |                      |                      |                      |                       |                       |
| Nennleistung ( $P_{MPP}$ )  | 280 W                | 285 W                | 290 W                | 295 W                | 300 W                | 305 W                 | 310 W                 |
| Lehrlaufspannung ( $V_{oc}$ )   | 43.20 V              | 43.20 V              | 43.60 V              | 43.60 V              | 43.80 V              | 43.80 V               | 44.20 V               |
| Kurzschluss-Strom ( $I_{sc}$ )  | 8.72 A               | 8.89 A               | 8.98 A               | 9.16 A               | 9.25 A               | 9.40 A                | 9.48 A                |
| Nennspannung ( $V_{MPP}$ )  | 36.00 V              | 36.00 V              | 36.30 V              | 36.30 V              | 36.50 V              | 36.50 V               | 36.80 V               |
| Nennstrom ( $I_{MPP}$ )   | 7.78 A               | 7.92 A               | 8.00 A               | 8.13 A               | 8.22 A               | 8.36 A                | 8.42 A                |
| Moduleffizienz  | 14.42 %              | 14.68 %              | 14.94 %              | 15.20 %              | 15.45 %              | 15.72 %               | 15.99 %               |

## 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 | ≤ 2%   |
| Zulässige Modultemperatur                         | -40°C bis +85°C  |
| Lagertemperatur                                   | -40°C bis +85°C  |
| Mechanische Eigenschaften                         |  |
| Abmessungen (AxBxC)                               | 1956x992x50mm (Toleranz ±2mm)                          |
| Gewicht   | 21.5 kg  |
| Kabel   | Ø 4mm <sup>2</sup> ; Länge: 1000mm                     |
| Stecker   | RADOX® SOLAR Twist Lock                                |
| Anzahl Module pro Container                       | <b>Mehrfachverpackung</b> 40 Fuß 552 Stk / 24 Paletten |
| Zelltyp   | Poly Crystalline 156 x 156mm                           |
| Anzahl Zellen pro Modul                           | 72 (6x12)  |
| Temperaturkoeffizienten                           |  |
| NOCT  | 45 °C (±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

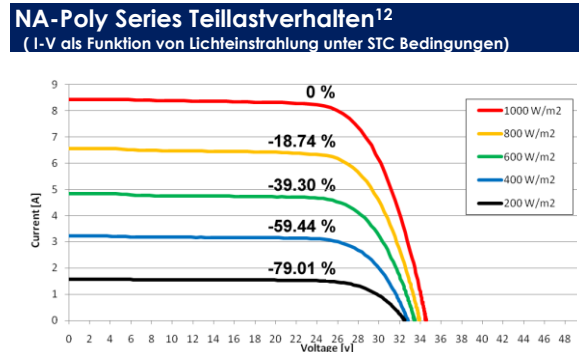
<sup>1</sup> Die Nennleistung  $P_{MPP}$  kann um  $\pm 3\%$  und alle anderen Angaben um bis zu  $\pm 10\%$  variieren.  
<sup>2</sup> Die elektrischen Daten sind typische Angaben basierend auf unseren Produktionserfahrungen.  
\* Der TÜV-Test wurde erfolgreich bestanden. Das schriftliche Zertifikat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

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



## 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>                            | -18,74 % |
| 600W/m <sup>2</sup>                            | -39,30 % |
| 400W/m <sup>2</sup>                            | -59,44 % |
| 200W/m <sup>2</sup>                            | -79,01 % |



| Modul Typ   | NA245W-<br>P72-156/J | NA250W-<br>P72-156/J | NA255W-<br>P72-156/J | NA260W-<br>P72-156/J | NA265W-<br>P72-156/J | NA270W-<br>P72-156/J | NA275W-<br>P72-156/J |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Elektrische Eigenschaften <sup>12</sup> (Strahlungsdichte 800W/m <sup>2</sup> ; Modultemperatur 25°C; AM=1,5) |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Nennleistung (P <sub>MPP</sub> )  | 199.09 W             | 203.15 W             | 207.21 W             | 211.28 W             | 215.34 W             | 219.40 W             | 223.47 W             |
| Lehrlaufspannung (V <sub>OC</sub> )   | 38.06 V              | 38.42 V              | 38.43 V              | 38.61 V              | 38.60 V              | 38.97 V              | 38.97 V              |
| Kurzschluss-Strom (I <sub>SC</sub> )  | 7.11 A               | 7.18 A               | 7.33 A               | 7.43 A               | 7.58 A               | 7.66 A               | 7.79 A               |
| Nennspannung (V <sub>MPP</sub> )  | 31.72 V              | 31.99 V              | 31.99 V              | 32.17 V              | 32.17 V              | 32.45 V              | 32.45 V              |
| Nennstrom (I <sub>MPP</sub> )   | 6.28 A               | 6.35 A               | 6.48 A               | 6.56 A               | 6.69 A               | 6.76 A               | 6.89 A               |

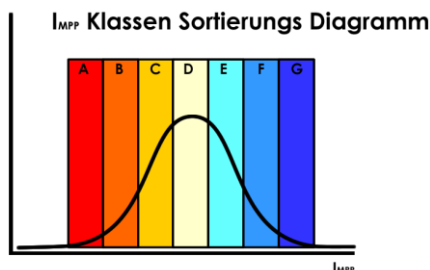
| Modul Typ   | NA280W-<br>P72-156/J | NA285W-<br>P72-156/J | NA290W-<br>P72-156/J | NA295W-<br>P72-156/J | NA300W-<br>P72-156/J | *NA305W-<br>P72-156/J | *NA310W-<br>P72-156/J |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Elektrische Eigenschaften <sup>12</sup> (Strahlungsdichte 800W/m <sup>2</sup> ; Modultemperatur 25°C; AM=1,5) |                      |                      |                      |                      |                      |                       |                       |
| Nennleistung (P <sub>MPP</sub> )  | 227.53 W             | 231.59 W             | 235.65 W             | 239.72 W             | 243.78 W             | 247.84 W              | 251.91 W              |
| Lehrlaufspannung (V <sub>OC</sub> )   | 39.15 V              | 39.15 V              | 39.51 V              | 39.51 V              | 39.70 V              | 39.70 V               | 40.06 V               |
| Kurzschluss-Strom (I <sub>SC</sub> )  | 7.90 A               | 8.06 A               | 8.14 A               | 8.30 A               | 8.38 A               | 8.52 A                | 8.59 A                |
| Nennspannung (V <sub>MPP</sub> )  | 32.62 V              | 32.62 V              | 32.90 V              | 32.90 V              | 33.08 V              | 33.08 V               | 33.35 V               |
| Nennstrom (I <sub>MPP</sub> )   | 6.97 A               | 7.10 A               | 7.16 A               | 7.29 A               | 7.37 A               | 7.49 A                | 7.55 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 Sortiermethode, 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<sub>MPP</sub> 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.



NA E-Klasse POLYKRISTALLINE 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  |
|-------------------------------|--|--|
| <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>     | RADOX® SOLAR (Huber & Suhner)  | Anschlußdose namhafter Hersteller.   |
| <b>Silicon</b>                | Witterungs- und UV-beständiges Material.   | Optimale Isolationseigenschaften für eine lange Lebensdauer  |

## Recycling Information

| Komponenten  | Abkürzung        | Name  |
|--|------------------|---|
| (Die Abkürzungen und Namen entsprechen den internationalen/englischen Bezeichnungen) |                  |   |
| <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

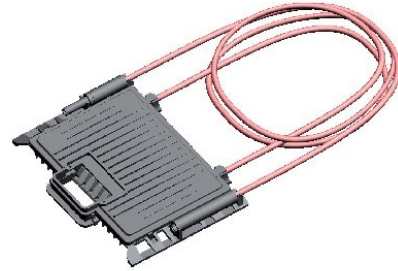
### Technische Daten

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

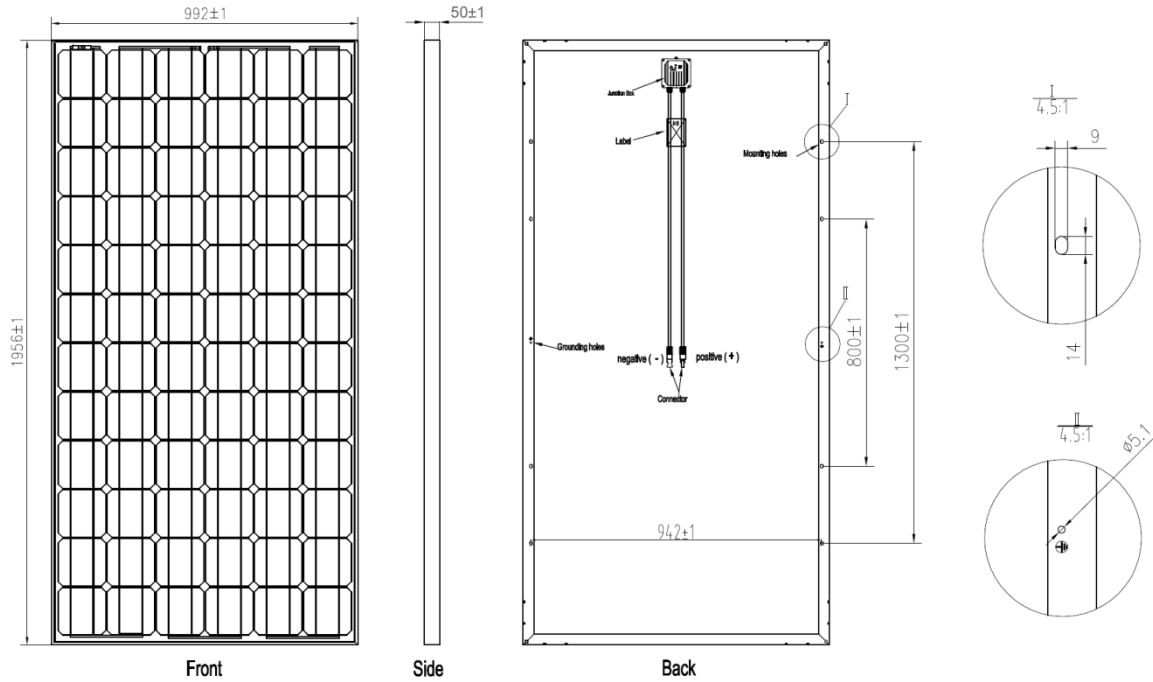
Die Familie der HA-Solaranschlussdosen ist für Hochleistungsmodule konzipiert. Dank der einzigartigen Konstruktion ist das Modul vor dem im „Reverse Mode“ auftretendem Temperaturanstieg geschützt. Die thermische Trennung zwischen Anschlussdose und Modul gewährleistet hohe Leistungseigenschaften während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



# Dimensions

NA245W-P72-156/J bis NA310W-P72-156/J



(Die Maßeinheit ist mm)