



NA C-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}) $\pm 3\%$; Modul Typ Klassifizierungsbandbreite $\pm 2.5W$
- 5 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 | 6 | | | |
| 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) | 1956x992x50mm (Toleranz ± 2 mm) | | | |
| Gewicht | 22 kg | | | |
| Kabel | $\varnothing 4$ mm ² ; Länge: 900mm (Optional: 1000mm) | | | |
| Stecker | MC4 kompatibel | | | |
| Anzahl Module pro Container | Mehrfachverpackung | | 40 Fuß (GP) 552 Stk / 28 Paletten | |
| Zelltyp | Monokristallin 156 x 156mm | | | |
| Anzahl Zellen pro Modul | 72 (6x12) | | | |
| Temperaturkoeffizienten | | | | |
| NOCT | 47°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 | | | |

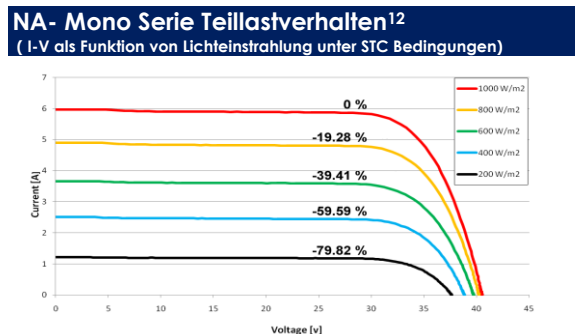


¹ Die Nennleistung P_{MPP} kann um $\pm 3\%$ und alle anderen Angaben um bis zu $\pm 10\%$ variieren.
² Die elektrischen Daten sind typische Angaben basierend auf unseren Produktionserfahrungen.
* Der TÜV-Test wurde erfolgreich bestanden. Das schriftliche Zertifikat wird vom TÜV nachgeliefert.



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 % |



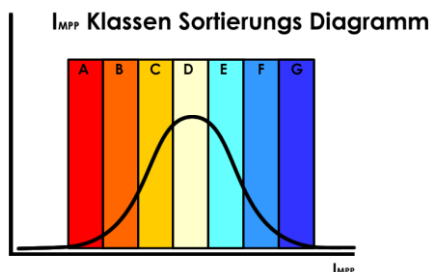
| Modul Typ | *NA270W- M72-156/J | *NA280W- M72-156/J | *NA290W- M72-156/J | *NA300W- M72-156/J |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Elektrische Eigenschaften ¹² (Strahlungsdichte 800W/m ² ; Modultemperatur 25°C; AM=1.5) | | | | |
| 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 Sortierungsmethode, 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 | $< I_{MPP} \bar{x} - 0,175 A$ |

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.





NA C-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 | MC4 Kompatibler Anschluss | 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 Sicherheitssolarglass mit geringem Eisenanteil. | Hohe Lichtdurchlässigkeit für eine ausgezeichnete Module Leistung. |
| Kupferband | Kupferband mit geringem Leitungswiderstand. | Kupferband namhafter Hersteller. |
| Anschlußdose (TÜV) | IP 65 | 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 C-Klasse MONOKRISTALLINE PV MODULE



PHOTOVOLTAICS

Reihe Anschlußdose

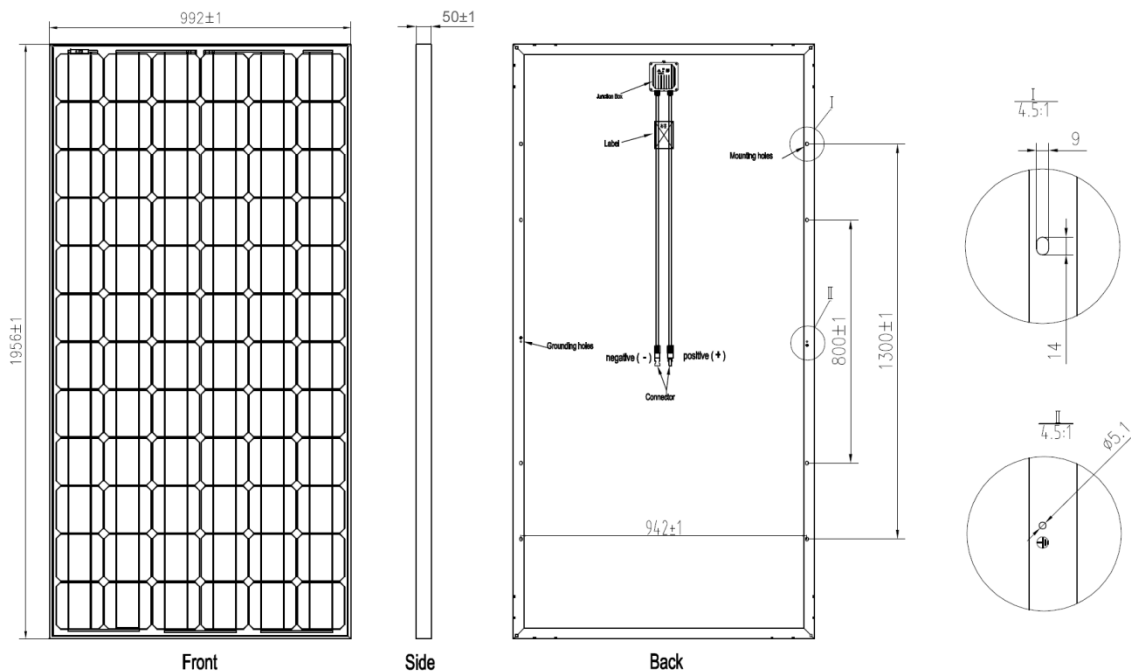
Technische Daten

| | |
|---------------------------------------|-------------------|
| IEC 61215 2nd ed und IEC 61730 1st ed | |
| Abmessungen | 151x143.5x25 mm |
| Kabellänge | 900mm |
| Verbinder | MC4 kompatibel |
| Nennstrom | 15 A |
| Zulässige Spannung | 1000 V DC |
| Schutzklasse | IP 65 |
| Anwendungsklasse | A |
| Schutzklasse | II |
| Kabelquerschnitt | 4 mm ² |
| Zulässige Betriebstemperatur | -40°C to + 85°C |
| Schottky Dioden | 6 |



Abmessungen

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



(Die Maßeinheit ist mm)

