



## Hohe Energieausbeute

Die Energieausbeute von PowerMax® im Hinblick auf die erzeugten kWh pro installiertem kWp ist eine der höchsten unter allen Photovoltaiktechnologien.

## Exzellenter Wirkungsgrad

Die CIS-Technologie hat den höchsten Wirkungsgrad aller Dünnschichtsolartechnologien und maximiert die installierte Leistung (kWp) pro Quadratmeter.

## Beste Qualität

Unsere Solarmodule werden in Deutschland mit modernster Technik in einem voll integrierten Prozess hergestellt und nach allen relevanten Industriestandards zertifiziert.

## Anspruchsvolles Design

Die gleichmäßig schwarze Moduloberfläche mit ihrer feinen Nadelstreifenoptik bietet höchste Ästhetik. PowerMax® ist eines der elegantesten Solarmodule weltweit.

## Für höchste Belastung und jede Wetterlage

Unsere Module sind für hohe Schneelasten ausgelegt. Aufgrund ihrer spektralen Empfindlichkeit erzeugen PowerMax® Module auch Strom bei Sonnenauf- und -untergang, bewölktem Himmel und Nebel.

## Einfache Installation

Eine ästhetische Befestigung der Module wird über versteckte Montageklammern erreicht. Die Modulgröße und der Formfaktor minimieren die Installationskosten.

## Kontinuierliche Modulleistung auch bei Verschattung

Das spezielle Zelldesign sowie die integrierte Bypassdiode gewährleisten, dass der betroffene Strang der Photovoltaikanlage auch bei Verschattung eines Solarmoduls weiterarbeitet.

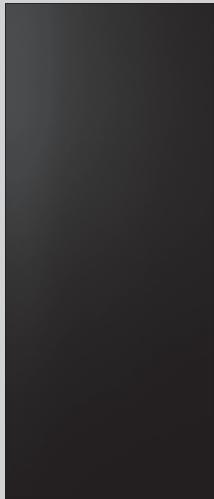
## Hohe Umweltverträglichkeit

Neben der generellen ressourcenarmen Herstellung von CIS-Modulen, sind alle PowerMax® Module frei von Cadmium und Blei und bedürfen keines gesonderten Recyclingverfahrens.

SOLARMODULE FÜR AUFDACHANLAGEN  
UND FREIFLÄCHEN

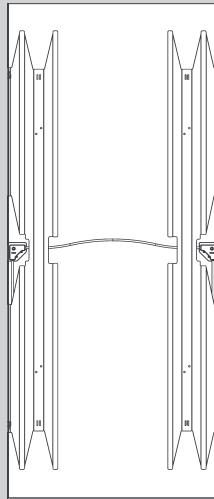
## MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN

PowerMax® 4.4	Wert
Außenabmessungen	1.587 × 664 mm <sup>2</sup>
Dicke	38 mm
Gewicht	17 kg
Zelltyp	CIGS
Rahmen	ohne
Frontabdeckung	3.2 mm gehärtetes Glas
Auslegungslast (Sicherheitsfaktor 1,5)	Zug 1600 Pa   Druck 3400 Pa
Schutzklasse der Anschlussdose	IP67
Abmessungen der Anschlussdosen	60 × 60 × 11,5 mm <sup>3</sup>
Kabellängen (⊖ Stecker   ⊕ Buchse)	200   320 mm
Kabelquerschnitt	2,5 mm <sup>2</sup>
Steckertyp	H4
Brandschutz	Schutzklasse C (ANSI/UL 790:2004)



664 mm

1587 mm



Rückseite des Moduls mit Backrail-System



- Design qualification and type approval: IEC 61215:2016
- Safety qualification: IEC 61730:2016
- Safety standard: UL 61730 (Pending)
- Salt mist corrosion: IEC 61701 (Pending)

## ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Daten gemessen unter Standard-Testbedingungen (STC):

PowerMax® 4.4	135	140	145	150
Nominalleistung $P_{nom}^*$	135 W	140 W	145 W	150 W
Sortierung	-0/+5 W			
Modul-Wirkungsgrad $\eta$	12,8 %	13,3 %	13,8 %	14,2 %
Apertur-Wirkungsgrad $\eta$	14,2 %	14,7 %	15,2 %	15,7 %
Leerlaufspannung $U_{OC}^*$	78,9 V	79,5 V	80,1 V	80,7 V
Kurzschlussstrom $I_{SC}^*$	2,57 A	2,58 A	2,59 A	2,59 A
Spannung im mpp $U_{mpp}^*$	59,7 V	60,8 V	61,9 V	63,0 V
Stromstärke im mpp $I_{mpp}^*$	2,26 A	2,30 A	2,34 A	2,38 A
Rückstrombelastbarkeit $I_R$	4,0 A			
Max. Systemspannung $U_{sys}$	1000 V			

Bestrahlungsstärke 1000 W/m<sup>2</sup> in der Modulebene, Modultemperatur 25 °C und eine Spektralverteilung der Bestrahlung gemäß der atmosphärischen Masse (AM) 1,5.

\* Fertigungstoleranzen: -5 %/+10 %.

Daten gemessen bei Nennbetriebstemperatur (NMOT)\*\* und AM 1,5:

PowerMax® 4.4	135	140	145	150
NMOT	40 °C			
Nominalleistung $P_{nom}$	101 W	105 W	109 W	113 W
Leerlaufspannung $U_{OC}$	75 V	76 V	76 V	77 V
Kurzschlussstrom $I_{SC}$	2,06 A	2,06 A	2,07 A	2,07 A
Spannung im mpp $U_{mpp}$	56 V	57 V	58 V	59 V

\*\* NMOT: Modultemperatur bei 800 W/m<sup>2</sup> Bestrahlungsstärke in der Modulebene, Lufttemperatur 20 °C, Windgeschwindigkeit 1 m/s und Betrieb im mpp.

Temperaturkoeffizienten:

PowerMax® 4.4	Wert
Temperaturkoeffizient $P_{nom}$	-0,39 %/°C
Temperaturkoeffizient $U_{OC}$	-230 mV/°C
Temperaturkoeffizient $I_{SC}$	0 mA/°C

Daten gemessen bei geringer Strahlungsintensität:

Die relative Verringerung des Modulwirkungsgrads bei einer Strahlungsintensität von 200 W/m<sup>2</sup>, bezogen auf 1000 W/m<sup>2</sup> bei 25 °C Modultemperatur und Spektrum AM 1,5, beträgt 6 %. Bei 500 W/m<sup>2</sup> beträgt die relative Steigerung des Modulwirkungsgrads +1 %.

Aufgrund der kontinuierlichen Forschung und Produktverbesserung unterliegen die Spezifikationen in diesem Produktdatenblatt Veränderungen ohne vorherige Veröffentlichung. Alle Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Aus diesem Datenblatt lassen sich keine Rechte ableiten. Montagehilfsmittel sind im Lieferumfang nicht enthalten.