

Photovoltaikmodul  
**ES - 190 P48 G**



**Mehr Ertrag.  
Spürbar!**

- ◆ **ausgesuchte  
Komponenten**
- ◆ **zuverlässige  
Wertarbeit**
- ◆ **effizienter  
Mehrwert**



# Photovoltaikmodul ES - 190 P48 G



## Elektrische Daten bei 1000 W/m<sup>2</sup>, 25 °C und AM 1,5 (STC-Bedingungen gemäß EN 60904-3)

Nennleistung unter STC <sup>1</sup>	180 Wp	185 Wp	190 Wp	195 Wp <sup>2</sup>
Modulwirkungsgrad unter STC <sup>3</sup>	13,6 %	13,9 %	14,3 %	14,7 %
Zellwirkungsgrad	15,9 %	16,2 %	16,5 %	16,8 %
Leerlaufspannung U <sub>oc</sub>	28,81 V	29,19 V	29,64 V	29,86 V
Kurzschlussstrom I <sub>sc</sub>	8,06 A	8,17 A	8,27 A	8,42 A
Nennspannung U <sub>mpp</sub>	23,23 V	23,54 V	23,90 V	24,08 V
Nennstrom I <sub>mpp</sub>	7,75 A	7,86 A	7,95 A	8,10 A

<sup>1</sup> Die Messtoleranz der Nennleistung beträgt ± 3 Prozent. Die Auslieferung der Module erfolgt mit einer Sortierung von ± 2,5 Wp.

<sup>2</sup> Nur in limitierter Auflage auf Anfrage verfügbar.

<sup>3</sup> Bei geringer Einstrahlung (200 W/m<sup>2</sup>, 25 °C und AM 1,5) werden mindestens 97% des STC-Wirkungsgrades erreicht.

## Elektrische Daten bei 800 W/m<sup>2</sup>, NOCT, 1 m/s Windgeschwindigkeit und AM 1,5

Leistung P <sub>max</sub>	145,8 W	149,9 W	153,9 W	158,0 W
Leerlaufspannung U <sub>oc</sub>	28,53 V	28,91 V	29,36 V	29,58 V
Kurzschlussstrom I <sub>sc</sub>	6,47 A	6,57 A	6,64 A	6,77 A
Nennspannung U <sub>mpp</sub>	23,31 V	23,62 V	23,98 V	24,17 V
Nennstrom I <sub>mpp</sub>	6,26 A	6,35 A	6,42 A	6,54 A

## Temperaturdaten

Temperaturkoeffizient Leerlaufspannung	-0,34%/K
Temperaturkoeffizient Kurzschlussstrom	+0,05%/K
Temperaturkoeffizient Nennleistung	-0,43%/K
NOCT (Nennbetriebstemperatur der Zelle)	48 °C ± 2K

## Mechanische Daten

Zellanzahl und Zelltyp	48 polykristalline Solarzellen (156 x 156 mm, 3-Bus-Bar)
Zellhersteller	Gintech, Taiwan
Abmessungen: Länge x Breite	1340 mm x 991 mm
Rahmenstärke	50 mm eloxiertes Aluminium
Gewicht	21,3 kg (Albarino S) / 18,9 kg (Albarino G)
Frontglas	4 mm Albarino S oder G (Saint Gobain Solar)
Einbettung	EVA (Solutia Solar)
Rückseitenfolie	TPT Tedlar®/Polyester/Tedlar® (Krempel) KPK Kynar®/Polyester/Kynar® (Krempel)
Anschlussdose	Spelsberg/Lumberg; Kunststoff, Schutzart IP 65, 141 x 101 x 28 mm
Anzahl der Bypassdioden	3
Kabel	4 mm <sup>2</sup> Solarkabel, 920 mm Länge
Steckverbinder	MC4/LC4



Die Besonderheit des **ES-190 P48** ist der serienmäßige Einsatz des Albarino G Frontglases von Saint-Gobain Solar. Die spezielle Oberflächenstruktur dieses Glases erhöht die Lichteinkopplung ins Modul und ermöglicht **Mehrerträge von mindestens 3% pro Jahr**.

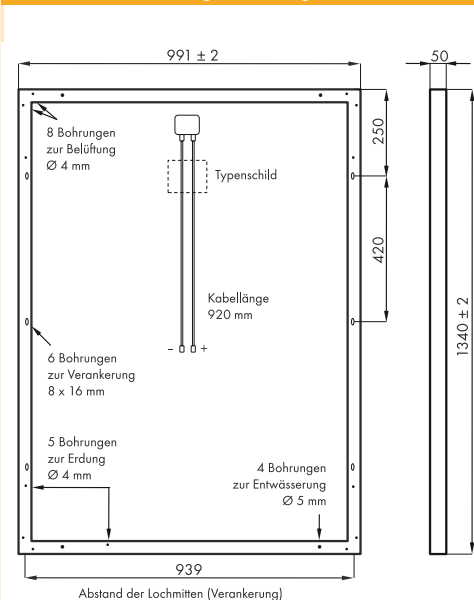
## Zulässige Betriebsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis 85 °C
Max. Systemspannung	1000 V DC
Max. Rückstrom	15 A
Max. mechanische Belastung	5400 Pa bzw. 550 kg/m <sup>2</sup>
Hagelsicherheit	bis 24 mm Korndurchmesser und 83 km/h Aufschlaggeschwindigkeit
Schutzklasse	II

## Garantie und Zertifikate

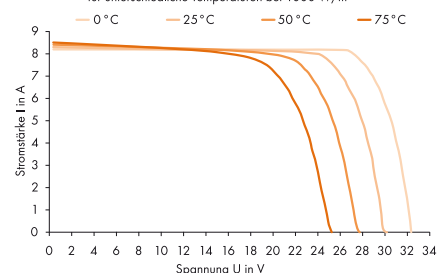
Produktgarantie	10 Jahre
Leistungsgarantie	90 % für 10 Jahre, 80 % für 25 Jahre
Zertifikate	IEC 61215 Ed. 2 & IEC 61730 TÜV Rheinland; MCS akkreditiert; ISO 9001 & ISO 14001

## Technische Zeichnung – alle Angaben in mm



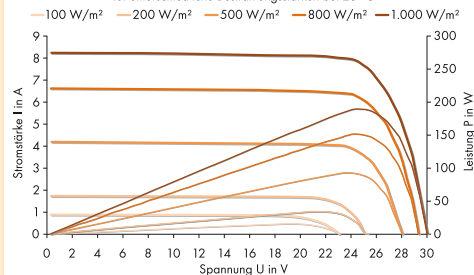
## Kennlinien des ES-190 P48 G

für unterschiedliche Temperaturen bei 1000 W/m<sup>2</sup>



## Kennlinien des ES-190 P48 G

für unterschiedliche Bestrahlungsstärken bei 25 °C



Ihr Fachhändler:



- Qualified, IEC 61215
- Safety tested, IEC 61730
- Periodic Inspection



Nähere Informationen finden Sie im Installationshandbuch.

Alle Angaben dieses Datenblattes entsprechen DIN EN 50380.

