

Photovoltaikmodul
ES - 190 P48 Q



**Mehr Ertrag.
Spürbar!**

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



Photovoltaikmodul ES - 190 P48 Q



Elektrische Daten bei 1000 W/m², 25 °C und AM 1,5 (STC-Bedingungen gemäß EN 60904-3)

Nennleistung unter STC ¹	180 Wp	185 Wp	190 Wp	195 Wp ²
Modulwirkungsgrad unter STC ³	13,6 %	13,9 %	14,3 %	14,7 %
Zellwirkungsgrad	16,1 %	16,4 %	16,7 %	17,0 %
Leerlaufspannung U _{oc}	28,99 V	29,26 V	29,49 V	29,78 V
Kurzschlussstrom I _{sc}	8,01 A	8,15 A	8,31 A	8,44 A
Nennspannung U _{mpp}	23,38 V	23,60 V	23,78 V	24,02 V
Nennstrom I _{mpp}	7,70 A	7,84 A	7,99 A	8,12 A

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

² Nur in limitierter Auflage auf Anfrage verfügbar.

³ Bei geringer Einstrahlung (200 W/m², 25 °C und AM 1,5) werden mindestens 97% des STC-Wirkungsgrades erreicht.

Elektrische Daten bei 800 W/m², NOCT, 1 m/s Windgeschwindigkeit und AM 1,5

Leistung P _{max}	145,8 W	149,9 W	153,9 W	158,0 W
Leerlaufspannung U _{oc}	28,72 V	28,99 V	29,21 V	29,50 V
Kurzschlussstrom I _{sc}	6,43 A	6,55 A	6,68 A	6,78 A
Nennspannung U _{mpp}	23,46 V	23,68 V	23,86 V	24,11 V
Nennstrom I _{mpp}	6,22 A	6,33 A	6,45 A	6,56 A

Temperaturdaten

Temperaturkoeffizient Leerlaufspannung	-0,36%/K
Temperaturkoeffizient Kurzschlussstrom	+0,06%/K
Temperaturkoeffizient Nennleistung	-0,43%/K
NOCT (Nennbetriebstemperatur der Zelle)	47 °C ± 2K

Mechanische Daten

Zellanzahl und Zelltyp	48 polykristalline Solarzellen (156 x 156 mm, 3-Bus-Bar)
Zellhersteller	Q-Cells, Deutschland
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 ² 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**.

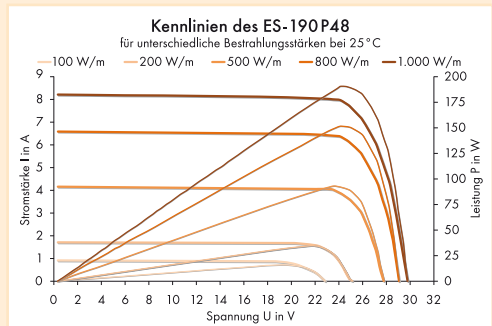
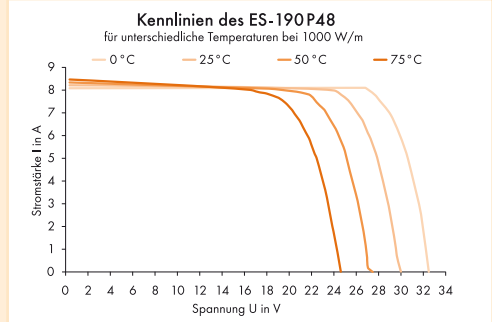
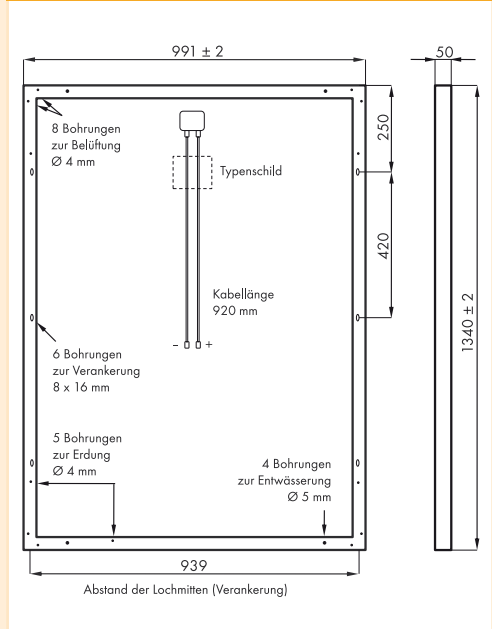
Zulässige Betriebsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	- 40 °C bis 85 °C
Max. Systemspannung	1000 V DC
Max. Rückstrom	15 A
Max. mechanische Belastung	5400 Pa bzw. 550 kg/m ²
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



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.

