

Photovoltaikmodul
ES - 190 M48 Q
Black Pearl



Mehr Ertrag. Spürbar!

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



Photovoltaikmodul ES - 190 M48 Q Black Pearl



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

Nennleistung unter STC ¹	190 Wp	195 Wp	200 Wp
Modulwirkungsgrad unter STC ²	14,3 %	14,7 %	15,1 %
Zellwirkungsgrad	17,1 %	17,4 %	17,7 %
Leerlaufspannung U _{oc}	28,65 V	28,74 V	28,93 V
Kurzschlussstrom I _{sc}	8,64 A	8,71 A	8,84 A
Nennspannung U _{mp}	22,90 V	23,16 V	23,44 V
Nennstrom I _{mp}	8,30 A	8,42 A	8,54 A

¹ Die Messtoleranz der Nennleistung beträgt ± 3 Prozent. Die Auslieferung der Module erfolgt mit einer Sortierung von ± 2,5 Wp.
² 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}	153,9 W	158,0 W	162,0 W
Leerlaufspannung U _{oc}	28,38 V	28,47 V	28,66 V
Kurzschlussstrom I _{sc}	6,94 A	7,00 A	7,10 A
Nennspannung U _{mp}	22,98 V	23,24 V	23,52 V
Nennstrom I _{mp}	6,70 A	6,80 A	6,89 A

Temperaturdaten

Temperaturkoeffizient Leerlaufspannung	- 0,37 %/K
Temperaturkoeffizient Kurzschlussstrom	+ 0,05 %/K
Temperaturkoeffizient Nennleistung	- 0,47 %/K
NOCT (Nennbetriebstemperatur der Zelle)	47 °C ± 2K

Mechanische Daten

Zellanzahl und Zelltyp	48 monokristalline Solarzellen (vollquadratisch, 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 (schwarz)
Gewicht	21 kg (Flachglas); 19 kg (Albarino G)
Frontglas	4 mm Flachglas oder Albarino G (Saint-Gobain Solar)
Einbettung	EVA (Solutia Solar)
Rückseitenfolie	Folienverbund, schwarz (Krempel/Isovolta)
Anschlussdose	Kunststoff, Schutzart IP 65, 136 x 101 x 25 mm (Spelsberg/Lumberg)
Anzahl der Bypassdioden	3
Kabel	4 mm ² Solarkabel, 920 mm Länge
Steckverbinder	MC4/LC4

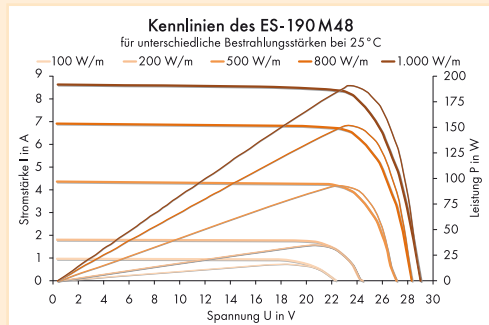
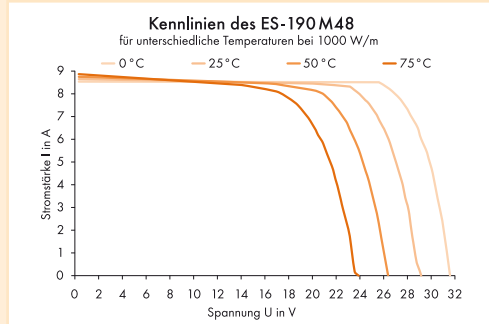
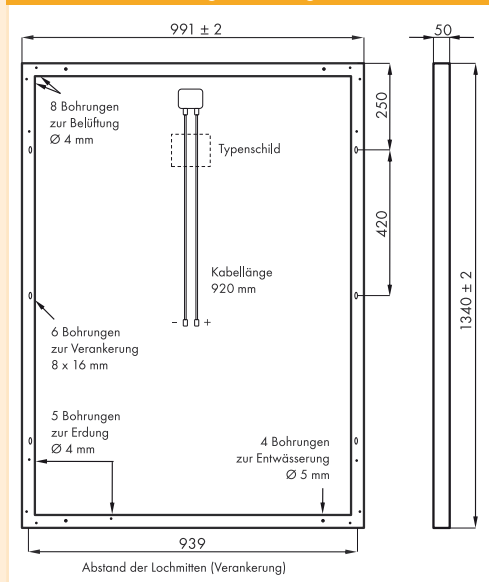
Zulässige Betriebsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	- 40 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; ISO 9001 & ISO 14001 MCS-akkreditiert

Technische Zeichnung – alle Angaben in mm



Ihr Fachhändler:



Nähere Informationen
finden Sie im Installationshandbuch.
Alle Angaben dieses Datenblattes entsprechen DIN EN 50380.