

Photovoltaikmodul
ES - 230 P60 Q



**Mehr Ertrag.
Spürbar!**

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



Photovoltaikmodul ES - 230 P60 Q



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

	220 Wp	225 Wp	230 Wp	235 Wp	240 Wp ²
Nennleistung unter STC ¹	220 Wp	225 Wp	230 Wp	235 Wp	240 Wp ²
Modulwirkungsgrad unter STC ³	13,0 %	13,3 %	13,6 %	13,9 %	14,2 %
Zellwirkungsgrad	15,8 %	16,1 %	16,4 %	16,7 %	17,0 %
Leerlaufspannung U _{oc}	35,93 V	36,31 V	36,60 V	36,92 V	37,23 V
Kurzschlussstrom I _{sc}	8,08 A	8,18 A	8,30 A	8,40 A	8,51 A
Nennspannung U _{mpp}	28,99 V	29,30 V	29,53 V	29,79 V	30,04 V
Nennstrom I _{mpp}	7,59 A	7,68 A	7,79 A	7,89 A	7,99 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

	178,2 W	182,3 W	186,3 W	190,4 W	194,4 W
Leistung P _{max}	178,2 W	182,3 W	186,3 W	190,4 W	194,4 W
Leerlaufspannung U _{oc}	35,59 V	35,97 V	36,25 V	36,57 V	36,88 V
Kurzschlussstrom I _{sc}	6,49 A	6,57 A	6,66 A	6,75 A	6,84 A
Nennspannung U _{mpp}	29,09 V	29,40 V	29,63 V	29,90 V	30,15 V
Nennstrom I _{mpp}	6,13 A	6,20 A	6,29 A	6,37 A	6,45 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	60 polykristalline Solarzellen (156 x 156 mm, 3-Bus-Bar)
Zellhersteller	Q-Cells, Deutschland
Abmessungen: Länge x Breite	1691 mm x 1002 mm
Rahmenstärke	50 mm eloxiertes Aluminium
Gewicht	25,1 kg (Albarino S) / 23,5 kg (Albarino P) / 22,2 kg (Albarino G)
Frontglas	4 mm Albarino S, P 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-230 P60** ist der serienmäßige Einsatz des Albarino P oder G Frontglases von Saint-Gobain Solar. Die spezielle Oberflächenstruktur dieses Glases erhöht die Lichteinkopplung ins Modul und ermöglicht **Mehrerträge von mindestens 3% pro Jahr**.

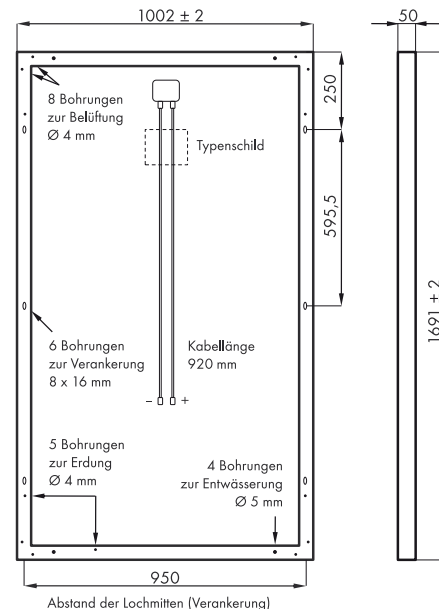
Zulässige Betriebsbedingungen

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

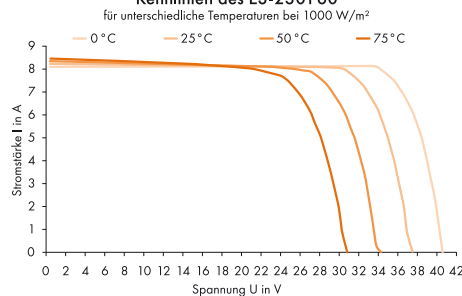
Garantie und Zertifikate

Produktgarantie	10 Jahre
Leistungsgarantie	90 % für 10 Jahre, 80 % für 25 Jahre
Zertifikate	IEC 61215 Ed. 2 & IEC 61730 TÜV Rheinland; UL 1703; IEC 61701; MCS akkreditiert; ISO 9001 & ISO 14001

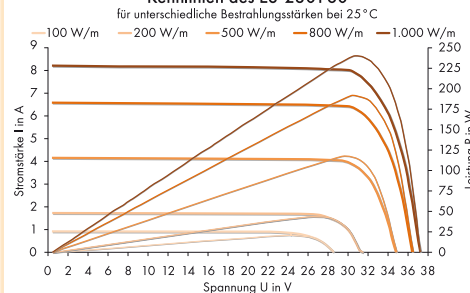
Technische Zeichnung – alle Angaben in mm



Kennlinien des ES-230 P60



Kennlinien des ES-230 P60



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.

