

Photovoltaikmodul
ES - 230 P60 G



**Mehr Ertrag.
Spürbar!**

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



Photovoltaikmodul ES - 230 P60 G



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	15,6 %	15,9 %	16,2 %	16,5 %	16,8 %
Leerlaufspannung U _{oc}	36,03 V	36,36 V	36,88 V	37,02 V	37,14 V
Kurzschlussstrom I _{sc}	8,06 A	8,17 A	8,23 A	8,38 A	8,53 A
Nennspannung U _{mpp}	29,07 V	29,34 V	29,76 V	29,87 V	29,97 V
Nennstrom I _{mpp}	7,57 A	7,67 A	7,73 A	7,87 A	8,01 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}	35,69 V	36,02 V	36,53 V	36,67 V	36,79 V
Kurzschlussstrom I _{sc}	6,48 A	6,56 A	6,61 A	6,73 A	6,85 A
Nennspannung U _{mpp}	29,17 V	29,44 V	29,87 V	29,98 V	30,08 V
Nennstrom I _{mpp}	6,11 A	6,19 A	6,24 A	6,35 A	6,47 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	60 polykristalline Solarzellen (156 x 156 mm, 3-Bus-Bar)
Zellhersteller	Gintech, Taiwan
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**.

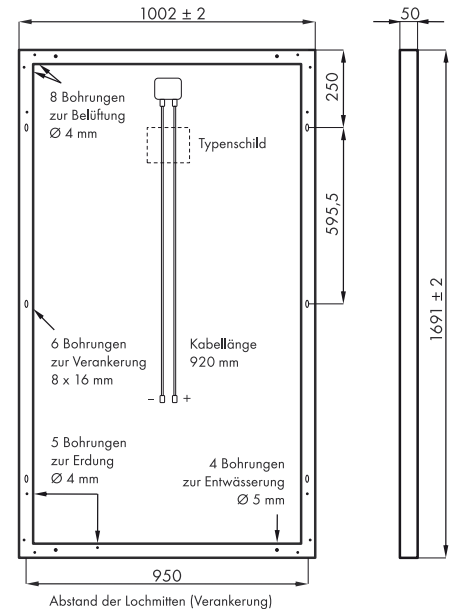
Zulässige Betriebsbedingungen

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

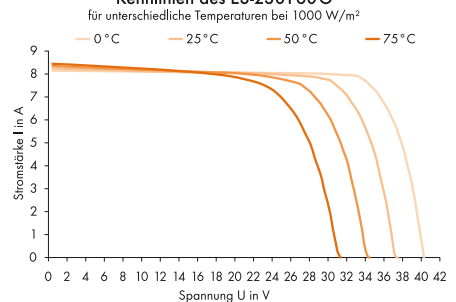
Garantie und Zertifikate

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

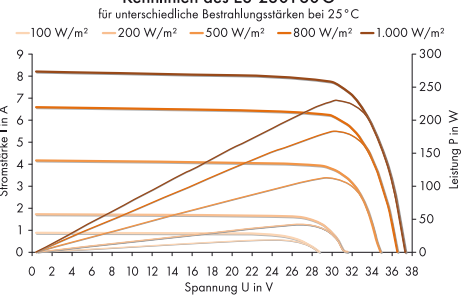
Technische Zeichnung – alle Angaben in mm



Kennlinien des ES-230 P60 G



Kennlinien des ES-230 P60 G



Ihr Fachhändler:



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

APPROVED PRODUCT



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

