

R-BG 108n.4 /445-450



Verbesserte Effizienz, maximale Zuverlässigkeit und nahtlose Integration in architektonische Dach-Designs:
Full-Black Hochleistungsmodul mit TOPCon-Technologie



Maximale Energieerzeugung

TOPCon-Doppelglasmodul mit hohem Modulwirkungsgrad von 22,5 % für mehr Ertrag.



Ästhetische Dachintegration

Das komplett schwarze Design ermöglicht ein ästhetisches und ansprechendes Erscheinungsbild.



Erhöhte Lebensdauer

Spezielle Kombination von Einbettmaterialien garantiert maximale Langlebigkeit und Zuverlässigkeit.



Beste Zellqualität

Maximale Zuverlässigkeit durch ausschließliche Verwendung der Zellklasse A. 100 % EL-geprüft.



Verbesserte Garantie

Bis zu 30 Jahre Produktgarantie und 87,4 % Leistungszusage nach 30 Jahren durch übertroffene Standards.

Zertifizierungen

- IEC 61215:2021 (Modul-Zuverlässigkeit)
- IEC 61730:2016 (Modul-Sicherheit)
- IEC TS 62804-1:2015 (PID-Beständigkeit)
- IEC 61701:2020 (Salznebel-Beständigkeit)
- IEC 62716:2013 (Ammoniak-Beständigkeit)

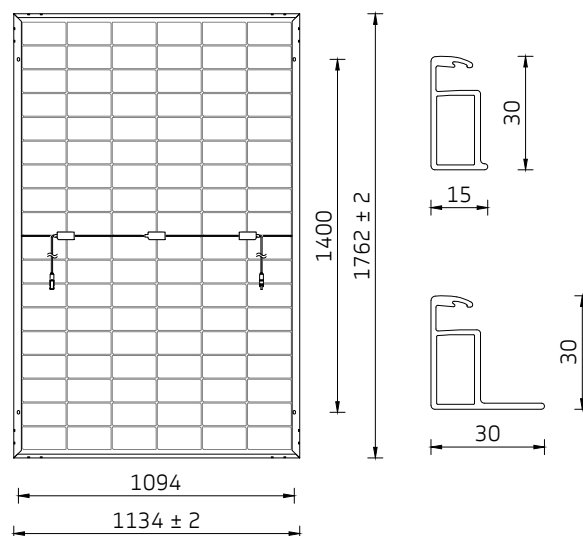




R-BG 108n.4 /445-450

Mechanische Daten

Zelltechnologie	TOPCon, monokristallin
Zellengröße und -anzahl	182 mm x 93,4 mm; 108 Halbzellen
Modulabmessung	1762 mm x 1134 mm x 30 mm
Modulgewicht	24,5 kg
Rahmen	Aluminium schwarz eloxiert
Frontglas	2,0 mm gehärtetes Solarglas mit Anti-Reflex-Beschichtung
Rückglas	2,0 mm gehärtetes Solarglas mit schwarzen Zellzwischenräumen
Anschlussdose und Schutzart	3 Stk. mit je einer Bypass-Diode, IP68 voll vergossen
Kabel mit Stecker	4mm ² Solarkabel mit 120 cm Länge, STÄUBLI MC4-Evo 2 Stecker



Elektrische Daten

	445 Wp			450 Wp		
Bedingungen	STC	NMOT	BNPI	STC	NMOT	BNPI
STC Nennleistung Pmax (Wp)	445	335	492	450	339	497
Spannung im Arbeitspunkt Vmp (V)	33,12	30,86	33,75	33,24	30,96	33,87
Strom im Arbeitspunkt Imp (A)	13,45	10,89	14,57	13,54	10,96	14,67
Leerlaufspannung Voc (V)	39,60	37,51	40,05	39,80	37,71	40,25
Kurzschlussstrom Isc (A)	13,90	11,25	15,51	14,04	11,36	15,67
Bifazial-Koeffizient (%)	80 ± 5			80 ± 5		
Modul-Wirkungsgrad (%)	22,3			22,5		

Verpackung

	36 Module vertikal auf Palette
	936 Module pro LKW
	936 kg pro Palette

STC (Nennwerten bei Standard-Testbedingungen): Einstrahlung 1000 W/m²; Spektrum AM 1.5; Modultemperatur 25 °C; Sortierung nach Pmax 0 bis +5 W. NMOT (Nennwerten bei nominalen Betriebsbedingungen): Einstrahlung 800 W/m²; Spektrum AM 1.5; Umgebungstemperatur 20 °C; Windgeschwindigkeit 1 m/s. BNPI (Bifacial Nameplate Irradiance): Einstrahlung 1000 W/m² auf der Vorderseite und 135 W/m² auf der Rückseite; IEC TS 60904-1-2. Toleranz Pmax: ±3,0 %; Toleranzen Voc, Vmp, Isc, Imp: ±5,0 %.

Anschluss- und Betriebsbedingungen

Maximale Systemspannung	1500 V
Zulässiger Temperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Mechanische Belastbarkeit ¹	Druckbelastbarkeit getestet bei 5400 Pa Windsogbelastbarkeit getestet bei 2400 Pa
Schutzklasse	II
Rückstrombelastung	30 A
Brandklassen ²	A (UL 790) B _{ROOF} (t1) nach DIN EN 13501-5:2016
Hagelbeständigkeit	Hagelkörner bis 30 mm Größe und Geschwindigkeit von 23,9 m/s (HW3)

¹ Spezifizierte Drucklastbeständigkeit: 3600 Pa und Soglastbeständigkeit: 1600 Pa.

² Für alle Dachneigungen.

Temperaturverhalten

Tk der Maximalleistung (Pmax)	-0,29 %/°C
Tk der Leerlaufspannung (Voc)	-0,25 %/°C
Tk des Kurzschlussstromes (Isc)	+0,048 %/°C
Nominale Modulbetriebs-temperatur (NMOT)	42 ± 2

