

Have sun!



Produktdatenblatt

IBC Module Black 460 - 470 MS-TZ2

Schwarze Eleganz und
Leistungsstärke in Kombination.

Online-Shop:

Hier finden Sie unsere
Produkte und weiteres
Informationsmaterial.



Modernes Design

Elegantes, schwarzes Design für ein harmonisches
Gesamtbild auf der Dachfläche.



Erhöhter Zellschutz

Die beidseitige Glasschicht schützt die Solarzellen vor
mechanischer Belastung sowie vor Umwelteinflüssen.



Gute Schwachlichtleistung

Zuverlässige Stromerzeugung auch bei schwachem
Licht, beispielsweise bei Dämmerung und an bewölkten
Tagen.

Zudem profitieren Sie von:

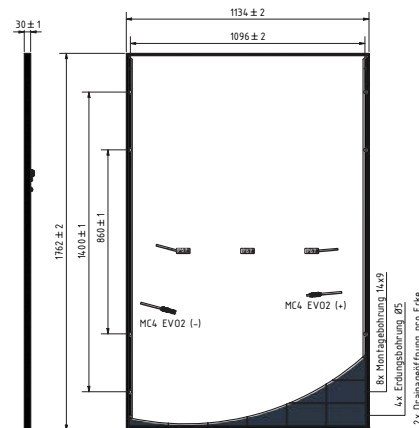
- positiver Leistungstoleranz (-0/+3%)
- hoher mechanischer Belastbarkeit (bis zu 5.400 Pa)
- Garantiegeber in Deutschland
- geprüfter Qualität durch standardisierte
Fertigungsprozesse
- 15 Jahren Kombi-Garantie auf Modul und Halterung
- 30-jähriger Leistungsgarantie
- 25-jähriger Produktgarantie



IBC SOLAR ist Mitglied des Rücknahmesystems
take-e-back. Weitere Informationen finden Sie
unter www.take-e-back.de.

WEEE-Reg. Nr. für Deutschland: DE 55734541





IBC Module	Black 460 MS-TZ2	Black 465 MS-TZ2	Black 470 MS-TZ2
Artikelnummer	2002800221	2002800212	2002800213
Elektrische Daten (STC)³			
STC Leistung P _{max} (Wp)	460	465	470
STC Nennspannung U _{mp} (V)	30,63	30,8	30,97
STC Nennstrom I _{mp} (A)	15,02	15,1	15,18
STC Leerlaufspannung U _{oc} (V)	35,69	35,94	36,19
STC Kurzschlussstrom I _{sc} (A)	15,7	15,75	15,8
Modulwirkungsgrad (%)	23,02	23,27	23,52
Leistungstoleranz (%)	-0/+3	-0/+3	-0/+3
Elektrische Daten (NMOT)⁶			
NMOT (°C)	45	45	45
NMOT Leistung P _{max} (Wp)	387	391	396
NMOT Nennspannung U _{mp} (V)	32,02	32,26	32,5
NMOT Nennstrom I _{mp} (A)	12,09	12,13	12,17
NMOT Leerlaufspannung U _{oc} (V)	37,4	37,66	37,92
NMOT Kurzschlussstrom I _{sc} (A)	12,68	12,72	12,76
Rel. Wirkungsgradreduzierung bei 200 W/m ² (%)	5	5	5
Temperaturkoeffizient (linear)			
Tempkoeff I _{sc} (%/°C)	+0,046	+0,046	+0,046
Tempkoeff U _{oc} (mV/°C)	-85,66	-86,26	-86,86
Tempkoeff P _{mp} (%/°C)	-0,26	-0,26	-0,26

Betriebsbedingungen		
Max. Systemspannung (V)	1500	
Anwendungsklasse	A	
Rückstrombelastbarkeit I _r (A)	30	
Absicherung ab parallelen Strängen	2	
Schutzklasse	II (DIN EN 61140)	
Brandschutzklasse	C (IEC 61730-ANSI/UL790)	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen (L × B × H in mm)	1762 × 1134 × 30	
Gewicht (kg)	24,4	
Vorderseite (mm)	2,0 (eisenarmes Solarglas mit Antireflexionsbeschichtung)	
Rückseite (mm)	2,0 (eisenarmes Solarglas)	
Rahmen	eloxiertes Aluminium, Hohlkammerrahmenprofil	
Zellen	192 monokristalline Siliziumzellen	
Anschlussstyp	Stäubli MC4-EVO 2A	
Garantien und Zertifizierung		
Produktgarantie	25 Jahre ¹	
Leistungsgarantie	30 Jahre ¹	
Jährliche Degradation	Jahr 1	1,0 %
	Jahr 2-30	0,4 %
Zertifizierung	IEC 61215, IEC 61730-1/-2, ISO 9001, ISO 14001, DIN EN ISO 45001	
Hagelwiderstand	HW3	
Verpackungsinformationen		
Anzahl Module pro Palette	37	
Anzahl Paletten pro LKW	26	
Größe inkl. Palette (L × B × H in mm)	1792 x 1140 x 1249	
Bruttogewicht inkl. Doppelpalette (kg)	941,8	
Stapelbarkeit pro Palette	2-fach	

1) Die lineare Leistungs- sowie die Produktgarantie sind nur bei Installation innerhalb von Europa und Japan gültig. Die Garantie setzt Montage in Übereinstimmung mit der geltenden Montageanleitung voraus. Standard-Testbedingungen – Einstrahlung 1000 W/m² bei einer spektralen Verteilung von AM1,5 und einer Zelltemperatur von 25 °C. 800 W/m², NOCT. Angaben entsprechend EN 60904-3 (STC). Alle Werte entsprechend DIN EN 50380. Irrtum und Änderungen bleiben vorbehalten. Die genauen Bedingungen und Inhalte entnehmen Sie der Produkt- und Leistungsgarantie in ihrer jeweils gültigen Fassung, die Sie von Ihrem IBC Fachpartner erhalten.

2) Lasten gemäß IEC 61215-2:2016, max. zulässige Last entspricht der Planungslast/Designlast.

3) Messtoleranzen +/- 3 % bei STC: 1000 W/m², 25 +/- 2 °C, AM 1,5

4) Messungen nach IEC 60904-3, Messtoleranz: I_{sc}: +/-4%, U_{oc}: +/-3%, Prüfunsicherheit für P_{max}: +/-3%

5) BNPI: Frontstrahlung 1000 W/m², Rückstrahlung 135 W/m², Modultemperatur 25 °C, AM=1,5

6) NMOT: 800 W/m², AM1,5