|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pos. | Menge | Bezeichnung | Summe |
|  |  | SOLARWATT Panel vision M 5.0 black / SOLARWATT Panel vision M 5.0 pure  Solarwatt Glas-Glas Module liefern durch ihren Aufbau langfristig höchste Erträge. Sie sind robust und belastbar. Bifaziale TOPCon-Halbformat-Zellen ermöglichen auf Höchstleistung optimierte Module.  Mechanischer Aufbau   * Glas-Glas Laminat mit Aluminiumrahmen * Abmessungen L x B x D: 1.762±2 x 1.134±2 x 35±0,3 mm * Gewicht: ca. 24,8 kg * Deckmaterial: gehärtetes Solarglas mit Antireflex-Beschichtung, 2 mm * Verkapselung: Solarzellen in POE-Verkapselung * Rückseitenmaterial: Gehärtetes Solarglas, partiell schwarz bedruckt (black) oder partiell weiß bedruckt (pure), 2 mm * Rahmen: eloxiertes Aluminium, 35 mm * Mechanische Belastbarkeit (nach IEC 61215): Soglast bis 2.400 Pa (Sicherheitsfaktor 1,5; Testlast 3.600 Pa), Auflast bis 5.400 Pa (Sicherheitsfaktor 1,5; Testlast 8.100 Pa)   Elektrischer Aufbau   * Solarzellen: 108 Stück, monokristallin, bifazial, TOPCon-Technologie, 16BB,  182 x 93 mm * Anschlusstechnik: dezentral, IP68, 3 Bypass-Dioden, 2 Kabel 1,2 m / 4 mm², Stäubli Electrical MC4 Evo 2 (berührungs- und verpolsicher) * Schutzklasse: II (nach IEC 61140) * Max. Systemspannung: 1.500 V * Rückstrombelastbarkeit IR: 30 A   Elektrische Eigenschaften bei STC (1.000 W/m², 25±2°C, AM 1,5)   * Nennleistung Pmax: 445-460 Wp (100 % Plussortierung, ±5 % Messtoleranz) * Nennspannung Vmp: 33,0-33,6 V * Nennstrom Imp: 13,5-13,7 A * Leerlaufspannung Voc: 39,6-40,2 V * Kurzschlussstrom Isc: 14,0-14,2 A * Wirkungsgrad ηm: 22,3-23,0 %   Thermische Eigenschaften   * Betriebstemperaturbereich: -40°C ...+85°C * Umgebungstemperaturbereich: -40°C ...+45°C * Temperaturkoeffizient Pmax: -0,29 %/K * Temperaturkoeffizient VOC: -0,25 %/K * Temperaturkoeffizient ISC: 0,05 %/K * NMOT: 42°C   Produkt- und Unternehmenszertifikate  **Modulbezogene Zertifikate:**   * IEC 61215-1/-1-1/-2 und IEC 61730-1/-2 (inkl. LeTID) * 2 PfG 2387 (PID) * IEC 61701 (Salzsprühnebel) * IEC 62716 (Ammoniak) * Brandklasse A nach IEC 61730/UL 790 * Niedriger CO2 Fußabdruck (< 205 kg eq CO2 / Modul)\*, zertifiziert nach PPE2 Kriterien * Environmental Product Declaration (EPD)   **Unternehmensbezogene Zertifikate:**   * DIN EN ISO 9001 Qualitätsmanagement * DIN EN ISO 14001 Umweltmanagement * DIN EN ISO 45001 Arbeitsschutzmanagement * DIN EN ISO 50001 Energiemanagementsysteme   Garantien gemäß “Garantiebedingungen für SOLARWATT Panel vision“   * 30 Jahre Produkt-Garantie * 30 Jahre lineare Leistungs-Garantie; 90 % der Nennleistung   \* Angabe ohne Rahmen, mit Rahmen: < 240 kg eq CO2/Modul  Lieferkettentransparenz   * Lieferkette / Produktionsstätten festgelegt und bekannt für PV-Modul, Solarzelle, Wafer, Ingot, Poly-Silizium, Aluminiumrahmen, Solarglas, Einbettungsmaterialien, etc.   Faire Arbeitsbedingungen in Produktionsstätten   * Zertifizierung nach dem SMETA-Auditbericht für ethischen Handel Version 6.1 * Zertifizierung nach ISO 14001 * Zertifizierung nach SA 8000 Standard   **Kritische Substanzen**   * SVHC-Assessment-Test bestanden, Testumfang: Prüfung auf 235 besorgniserregende Stoffe gemäß Artikel 59 Absatz 10 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) * RoHS-Test-Report bestanden, Testumfang: Blei, Cadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) und polybromierte Diphenylether (PBDE), Bisphthalate (DEHP), Butylbenzylphthalate (BBP), Dibutylphthalate (DBP) und Diisobutylphthalate (DIBP)   **Produktionsemissionen**   * Zero-Carbon-Factory Zertifikat für Produktionsstätten, Bestätigung der Reduktion der Treibhausgasemissionen auf null |  |