

425 W+

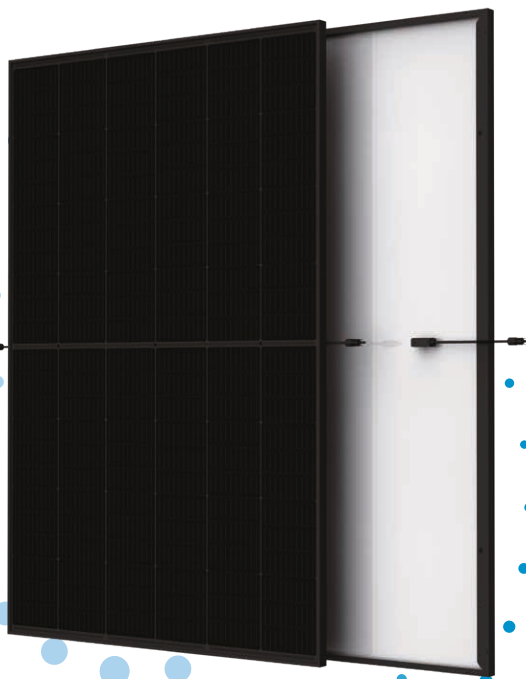
MAXIMALE NENNLEISTUNG

0/+5 W

POSITIVE LEISTUNGSTOLERANZ

21,3%

MAXIMALER WIRKUNGSGRAD



Hervorragende Optik

- Entwickelt mit Fokus auf Ästhetik
- Hauchdünne, praktisch unsichtbare Leiterbahnen
- Homogene Zellfarbe durch maschinelle Sortierung



Kleine Maße, große Leistung

- Bis zu 425 W Spitzenleistung, 21,3 % Modulwirkungsgrad mit High-Density-Zellverbindungstechnologie
- Multi-Busbar-Technologie für mehr Absorption, geringeren Serienwiderstand, verbesserte Stromableitung und erhöhte Zuverlässigkeit
- Exzellentes Schwachlichtverhalten (IAM) durch optimierte Zellprozesse und Materialien



Universelle Lösung für Wohn- und Gewerbedächer

- Hohe Kompatibilität mit verfügbaren Wechselrichtern, Optimierern und Montagesystemen
- Leichte Handhabung durch perfekte Größe und geringes Gewicht. Optimierte Transportkosten
- Geringere Montagekosten bei erhöhter Leistung und Effizienz
- Flexible Installationslösungen für den Systemeinsatz



Hohe Zuverlässigkeit

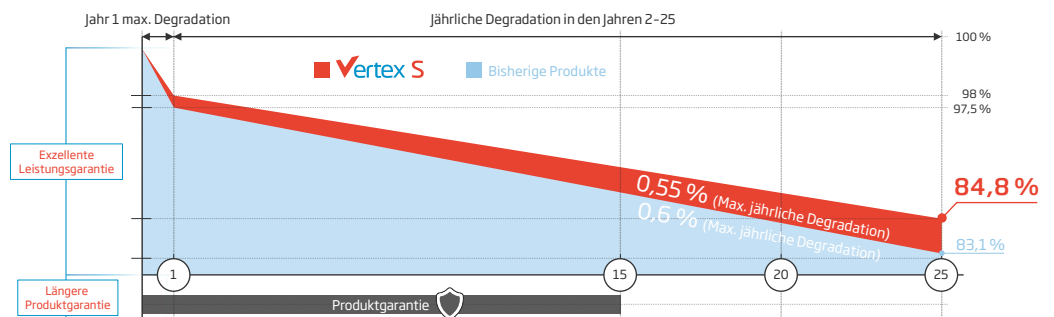
- 6.000 Pa Schneelast (Testlast)
- 4.000 Pa Windlast (Testlast)

Erweiterte Garantie für Vertex S

2 %
Max. Degradation in Jahr 1

0,55 %
Max. jährliche Degradation in den Jahren 2-25

15 Jahre
Produktgarantie

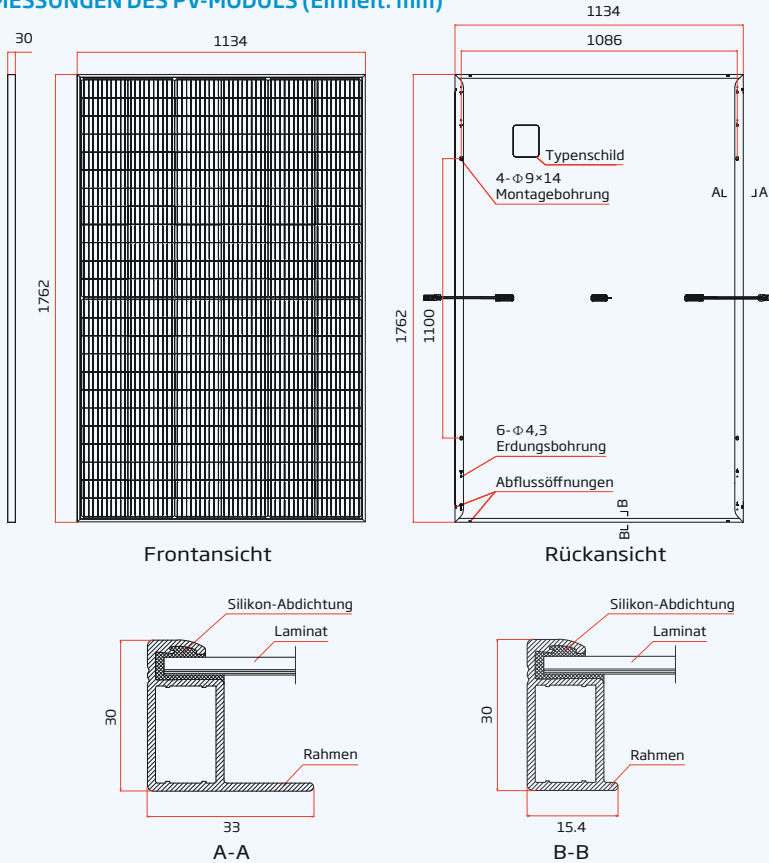


Umfassende Produkt- und Systemzertifikate

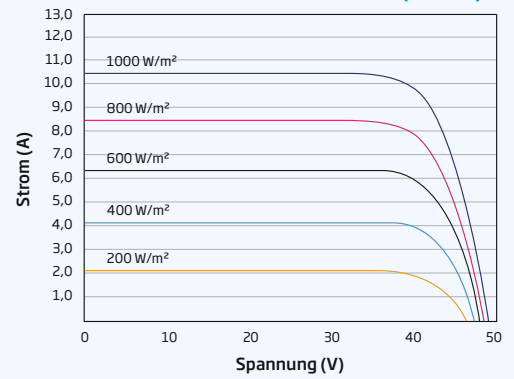


IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
 ISO 9001: Qualitätsmanagementsystem
 ISO 14001: Umweltmanagementsystem
 ISO 14064: Verifizierung der CO₂-Bilanz
 ISO 45001: Arbeitsschutzmanagementsystem

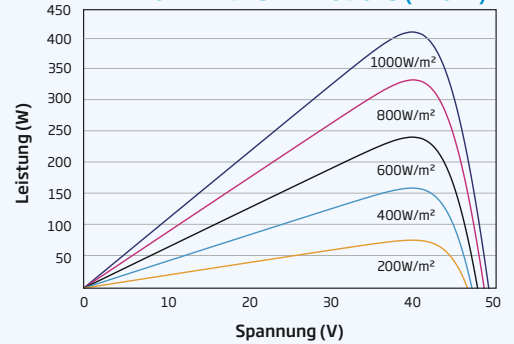
ABMESSUNGEN DES PV-MODULS (Einheit: mm)



I-V KURVEN DES PV-MODULS (410 W)



P-V KURVEN DES PV-MODULS (410 W)



ELEKTRISCHE DATEN (STC)

| | TSM-405 DE09R.05 | TSM-410 DE09R.05 | TSM-415 DE09R.05 | TSM-420 DE09R.05 | TSM-425 DE09R.05 |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Nominalleistung -P _{MAX} (Wp)* | 405 | 410 | 415 | 420 | 425 |
| Leistungstoleranz-P _{MAX} (W) | 0/+5 | 0/+5 | 0/+5 | 0/+5 | 0/+5 |
| Spannung im MPP-U _{MPP} (V) | 40,6 | 40,8 | 41,0 | 41,3 | 41,5 |
| Strom im MPP-I _{MPP} (A) | 9,99 | 10,05 | 10,11 | 10,17 | 10,24 |
| Leerlaufspannung-U _{oc} (V) | 49,0 | 49,2 | 49,4 | 49,7 | 49,9 |
| Kurzschlussstrom-I _{sc} (A) | 10,52 | 10,58 | 10,64 | 10,69 | 10,74 |
| Modulwirkungsgrad η _m (%) | 20,3 | 20,5 | 20,8 | 21,0 | 21,3 |

STC: Einstrahlung 1000 W/m², Zelltemperatur 25 °C, Spektrale Verteilung von AM 1,5 *Messtoleranz: ±3%

MECHANISCHE DATEN

| | |
|-----------------------|---|
| Solarzellen | Monokristallin |
| Zellanordnung | 144 Zellen |
| Modulmaße | 1.762×1.134×30 mm |
| Gewicht | 21,8 kg |
| Glas | 3,2 mm, hochtransparentes, anti-reflexbeschichtetes hitzevorgespanntes Glas |
| Verkapselungsmaterial | EVA/POE |
| Rückseitenfolie | Schwarz-Weiß |
| Rahmen | 30 mm eloxierte Aluminiumlegierung |
| Anschlussdose | IP 68 |
| Kabel | Photovoltaikkabel: 4,0 mm ² Querformat: 1.100/1.100 mm Hochformat: 280/350 mm* |
| Stecker | TS4/MC4 EV02* |

*Nur auf Bestellung

ELEKTRISCHE DATEN (NOCT)

| | TSM-405 DE09R.05 | TSM-410 DE09R.05 | TSM-415 DE09R.05 | TSM-420 DE09R.05 | TSM-425 DE09R.05 |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ausgangsleistung-P _{MAX} (Wp) | 306 | 310 | 313 | 317 | 321 |
| Spannung im MPP-U _{MPP} (V) | 38,2 | 38,3 | 38,5 | 38,8 | 39,1 |
| Strom im MPP-I _{MPP} (A) | 8,03 | 8,08 | 8,13 | 8,17 | 8,21 |
| Leerlaufspannung-U _{oc} (V) | 46,1 | 46,3 | 46,5 | 46,7 | 46,9 |
| Kurzschlussstrom-I _{sc} (A) | 8,48 | 8,53 | 8,58 | 8,62 | 8,66 |

NOCT: Einstrahlung 800 W/m², Umgebungstemperatur 20 °C, Windgeschwindigkeit 1 m/s.

TEMPERATURWERTE

| | |
|--|--------------|
| NOCT (Nennbetriebstemperatur der Zelle) | 43 °C (±2 K) |
| Temperaturkoeffizient von P _{MAX} | -0,34 %/K |
| Temperaturkoeffizient von V _{oc} | -0,25 %/K |
| Temperaturkoeffizient von I _{sc} | 0,04 %/K |

EINSATZBEREICH

| | |
|-------------------------|------------------|
| Betriebstemperatur | -40 bis +85 °C |
| Maximale Systemspannung | 1.500 V DC (IEC) |
| Maximale Absicherung | 20 A |

GARANTIE

15 Jahre Produktgarantie auf die Verarbeitung
25 Jahre Leistungsgarantie
2 % max. Degradation im ersten Jahr
0,55 % max. jährliche Degradation

(Nähere Details finden Sie in den Bedingungen der beschränkten Garantie)

VERPACKUNGSEINHEITEN

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Module pro Karton | 36 Stck. |
| Module pro 40-Fuß-Container | 936 Stck. |