

## 435 W+

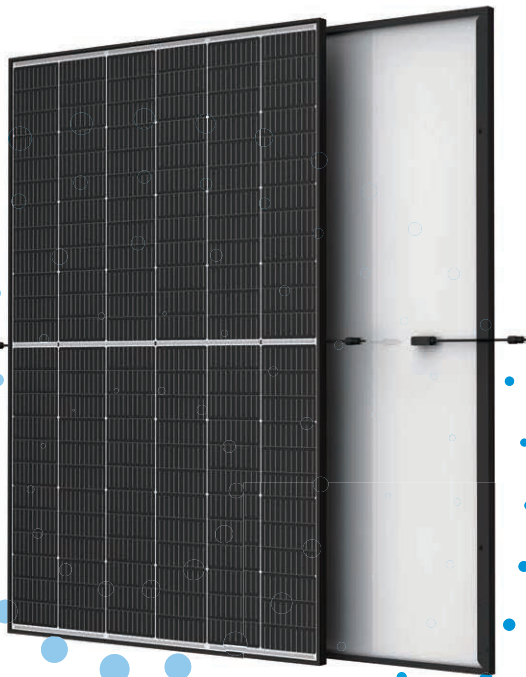
MAXIMALE NENNLEISTUNG

## 0/+5 W

POSITIVE LEISTUNGSTOLERANZ

## 21,8%

MAXIMALER WIRKUNGSGRAD



### Kleine Maße, große Leistung

- Bis zu 435 W Spitzenleistung, 21,8 % 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

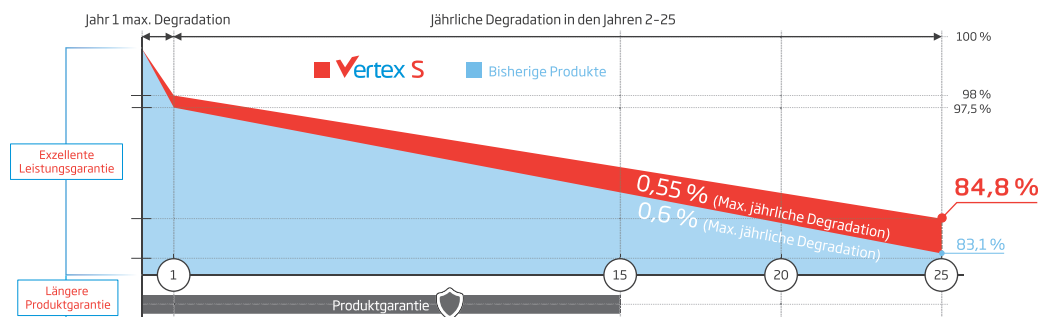
- 6.000 Pa Schneelast (Testlast)
- 4.000 Pa Windlast (Testlast)

## Erweiterte Garantie für Vertex S

**2 %**  
Max. Degradation in Jahr 1

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

**15 Jahre**  
Produktgarantie

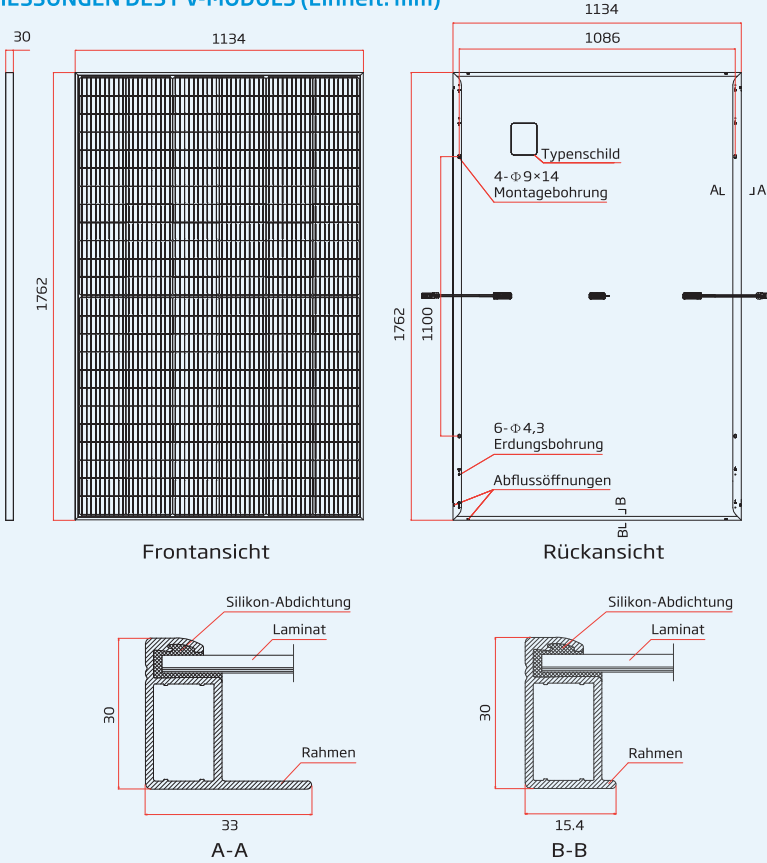


## Umfassende Produkt- und Systemzertifikate

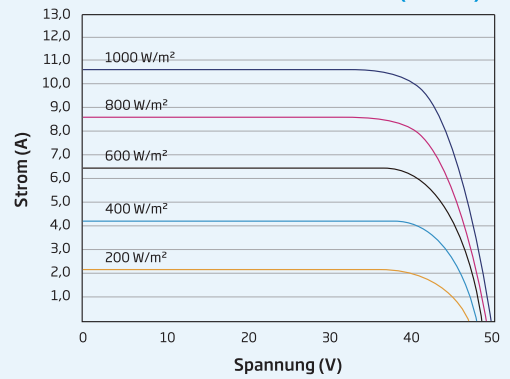


IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716  
ISO 9001: Qualitätsmanagementsystem  
ISO 14001: Umweltmanagementsystem  
ISO 14064: Verifizierung der CO<sub>2</sub>-Bilanz  
ISO 45001: Arbeitsschutzmanagementsystem

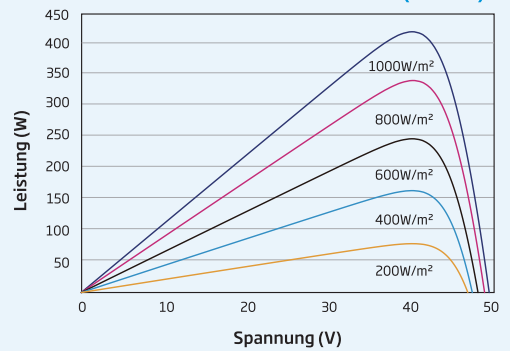
### ABMESSUNGEN DES PV-MODULS (Einheit: mm)



### I-V KURVEN DES PV-MODULS (420 W)



### P-V KURVEN DES PV-MODULS (420 W)



### ELEKTRISCHE DATEN (STC)

	TSM-415 DE09R.08	TSM-420 DE09R.08	TSM-425 DE09R.08	TSM-430 DE09R.08	TSM-435 DE09R.08
Nominalleistung- $P_{MAX}$ (Wp)*	415	420	425	430	435
Leistungstoleranz- $P_{MAX}$ (W)	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
Spannung im MPP- $U_{MPP}$ (V)	41,0	41,3	41,5	41,8	42,0
Strom im MPP- $I_{MPP}$ (A)	10,11	10,17	10,24	10,30	10,36
Leerlaufspannung- $U_{oc}$ (V)	49,4	49,7	49,9	50,3	50,6
Kurzschlussstrom- $I_{sc}$ (A)	10,64	10,69	10,74	10,81	10,86
Modulwirkungsgrad $\eta_m$ (%)	20,8	21,0	21,3	21,5	21,8

STC: Einstrahlung 1000 W/m<sup>2</sup>, Zelltemperatur 25 °C, Spektrale Verteilung von AM1,5 \*Mess toleranz: ±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	Weiß
Rahmen	30 mm eloxierte Aluminiumlegierung
Anschlussdose	IP 68
Kabel	Photovoltaikkabel: 4,0 mm <sup>2</sup> Querformat: 1.100/1.100 mm Hochformat: 280/350 mm*
Stecker	TS4/MC4 EV02*

\*Nur auf Bestellung

### ELEKTRISCHE DATEN (NOCT)

	TSM-415 DE09R.08	TSM-420 DE09R.08	TSM-425 DE09R.08	TSM-430 DE09R.08	TSM-435 DE09R.08
Ausgangsleistung- $P_{MAX}$ (Wp)	313	317	321	325	329
Spannung im MPP- $U_{MPP}$ (V)	38,5	38,8	39,1	39,4	39,6
Strom im MPP- $I_{MPP}$ (A)	8,13	8,17	8,21	8,26	8,30
Leerlaufspannung- $U_{oc}$ (V)	46,5	46,7	46,9	47,3	47,6
Kurzschlussstrom- $I_{sc}$ (A)	8,58	8,62	8,66	8,71	8,75

NOCT: Einstrahlung 800 W/m<sup>2</sup>, 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.