

## 425 W+

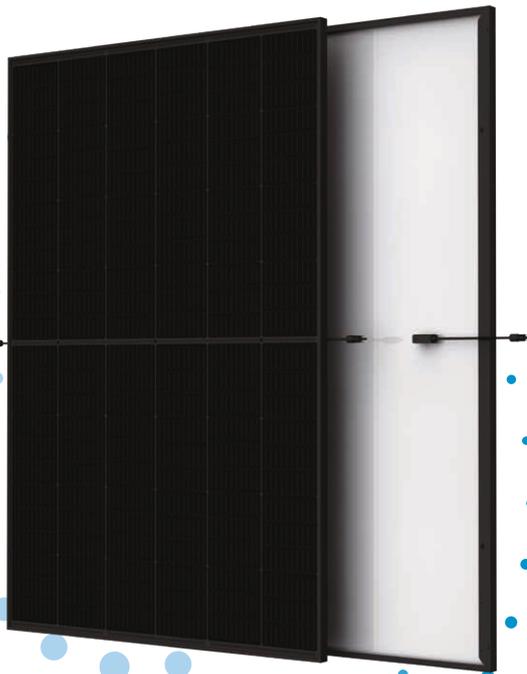
MAXIMALE NENNLEISTUNG

## 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

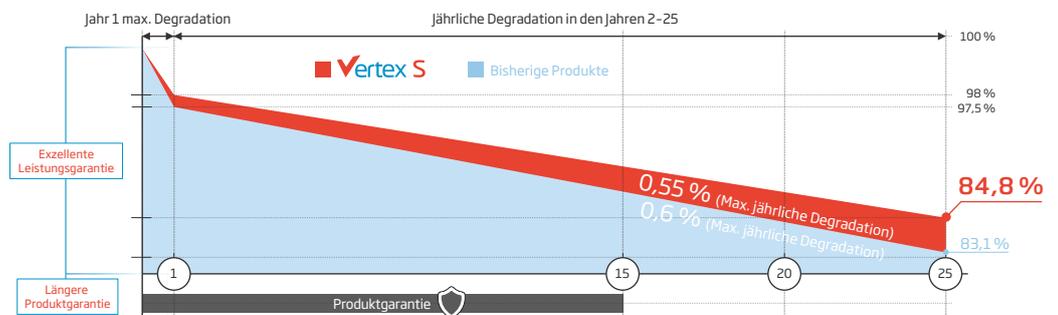
- 6.000 Pa Schneelast (Testlast)
- 4.000 Pa Windlast (Testlast)

## Erweiterte Garantie für Vertex S

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

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

**15 Jahre**  
Produktgarantie

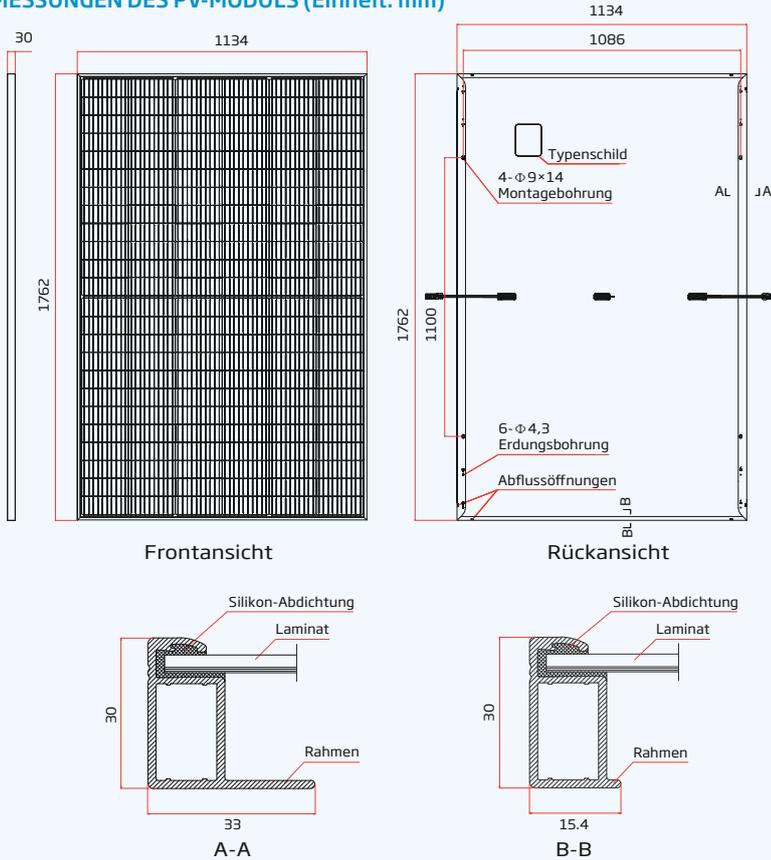


## Umfassende Produkt- und Systemzertifikate

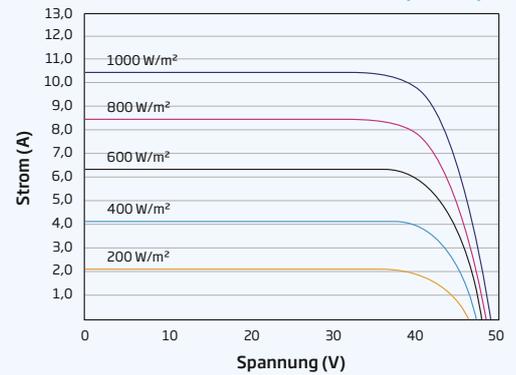


IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716  
 ISO 9001: Qualitätsmanagementsystem  
 ISO 14001: Umweltmanagementsystem  
 ISO 14064: Verifizierung der CO<sub>2</sub>-Bilanz  
 ISO 45001: Arbeitsschutzmanagementsystem

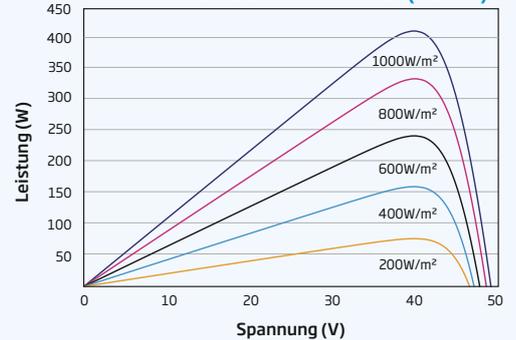
## ABMESSUNGEN DES PV-MODULS (Einheit: mm)



## I-V KURVEN DES PV-MODULS (415 W)



## P-V KURVEN DES PV-MODULS (415 W)



## ELEKTRISCHE DATEN (STC)

	TSM-405 DE09R.05W	TSM-410 DE09R.05W	TSM-415 DE09R.05W	TSM-420 DE09R.05W	TSM-425 DE09R.05W
Nominalleistung -P <sub>MAX</sub> (Wp)*	405	410	415	420	425
Leistungstoleranz-P <sub>MAX</sub> (W)	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
Spannung im MPP-U <sub>MPP</sub> (V)	41,3	41,5	41,7	42,0	42,2
Strom im MPP-I <sub>MPP</sub> (A)	9,82	9,87	9,94	10,01	10,08
Leerlaufspannung-U <sub>oc</sub> (V)	49,7	49,8	50,0	50,1	50,2
Kurzschlussstrom-I <sub>sc</sub> (A)	10,50	10,53	10,55	10,58	10,61
Modulwirkungsgrad η <sub>m</sub> (%)	20,3	20,5	20,8	21,0	21,3

STC: Einstrahlung 1000 W/m<sup>2</sup>, 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 <sup>2</sup> Querformat: 1.100/1.100 mm Hochformat: 280/350 mm*
Stecker	TS4/MC4 EV02*

\*Nur auf Bestellung

## ELEKTRISCHE DATEN (NOCT)

	TSM-405 DE09R.05W	TSM-410 DE09R.05W	TSM-415 DE09R.05W	TSM-420 DE09R.05W	TSM-425 DE09R.05W
Ausgangsleistung-P <sub>MAX</sub> (Wp)	306	309	312	317	321
Spannung im MPP-U <sub>MPP</sub> (V)	38,3	38,5	38,7	39,2	39,5
Strom im MPP-I <sub>MPP</sub> (A)	7,99	8,03	8,07	8,10	8,13
Leerlaufspannung-U <sub>oc</sub> (V)	46,8	46,9	47,1	47,1	47,2
Kurzschlussstrom-I <sub>sc</sub> (A)	8,46	8,49	8,50	8,53	8,55

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 <sub>MAX</sub>	-0,34 %/K
Temperaturkoeffizient von V <sub>oc</sub>	-0,25 %/K
Temperaturkoeffizient von I <sub>sc</sub>	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.