

# 445 W

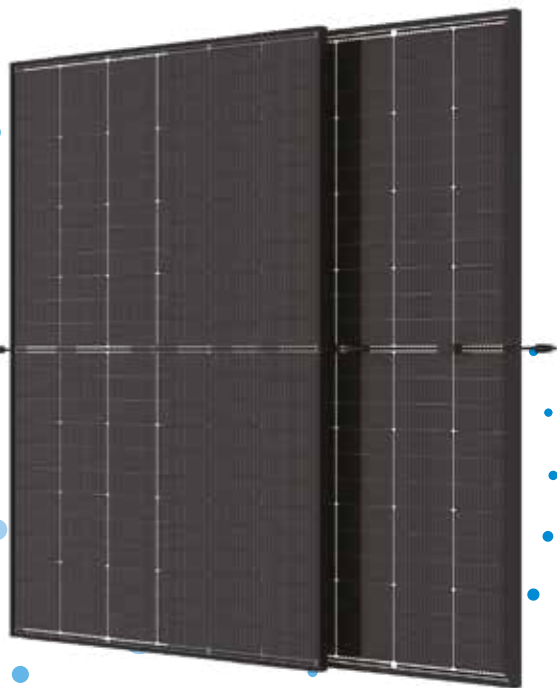
MAXIMALE NENNLEISTUNG

# 0/+5 W

POSITIVE LEISTUNGSTOLERANZ

# 22,3 %

MAXIMALER WIRKUNGSGRAD



### Kleine Maße, große Leistung

- Bis zu 445 W Spitzenleistung, 22,3 % Modulwirkungsgrad mit High-Density-Zellverbindungstechnologie
- Besseres Temperaturverhalten bei hohen Umgebungstemperaturen für mehr Leistung



### Transparentes Doppelglas Konzept

- Entwickelt mit Fokus auf Ästhetik
- Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Feuer und bei schwierigen Umweltbedingungen
- 5.400 Pa Scheelast und 4.000 Pa Windlast (Testlasten)



### Maximaler Ertrag

- Bifazialitätsfaktor bis 85 %
- 25 Jahre Produktgarantie auf die Verarbeitung und 30 Jahre Leistungsgarantie
- N-typ Technologie mit 1 % Degradation im ersten Jahr und 0,4 % in den Jahren 2-30



### Universelle Lösung für Wohn- und Gewerbedächer

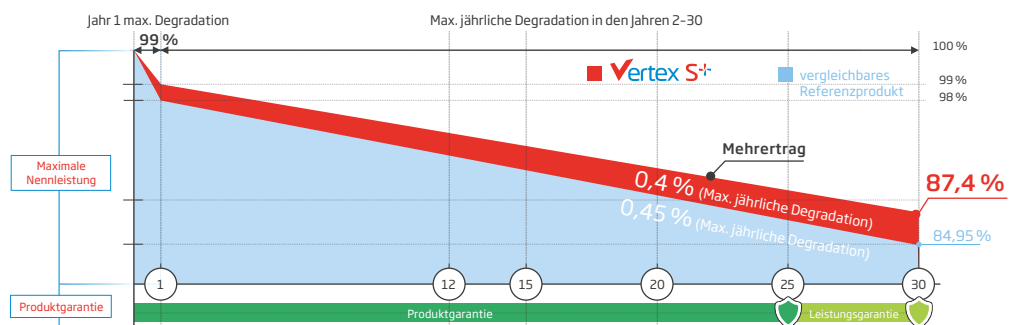
- Hohe Kompatibilität mit verfügbaren Wechselrichtern, Optimierern und Montagesystemen
- Leichte Handhabung durch perfekte Größe und geringes Gewicht

## Erweiterte Garantie für Vertex S+

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

**0,4 %**  
Max. jährliche Degradation in den Jahren 2-30

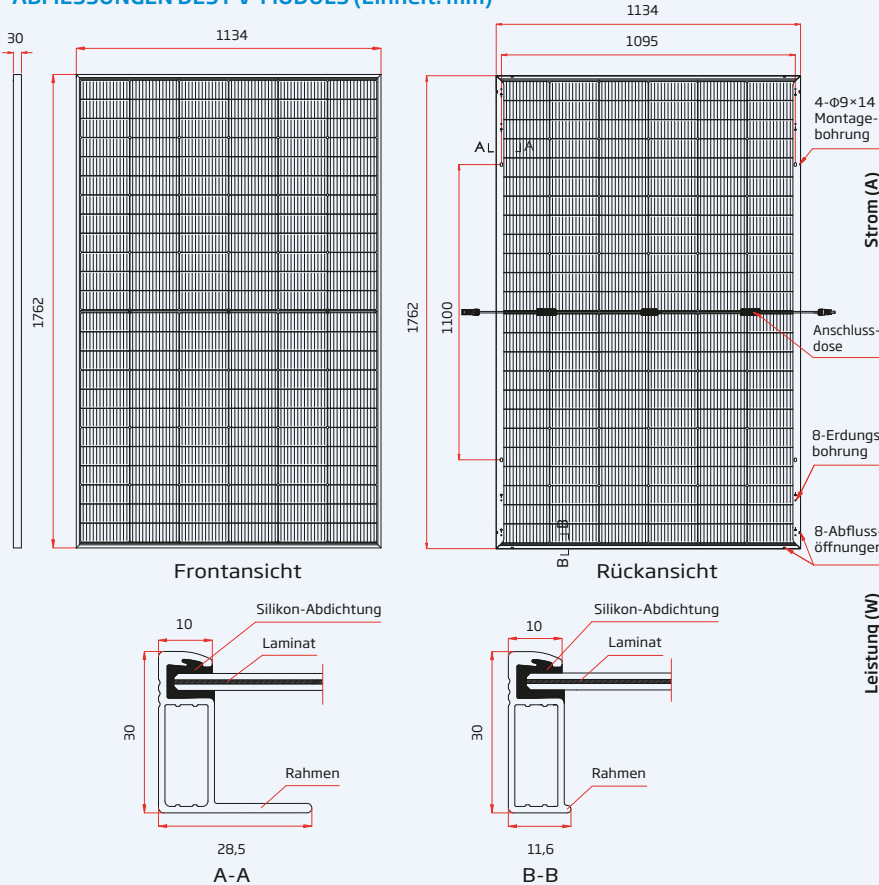
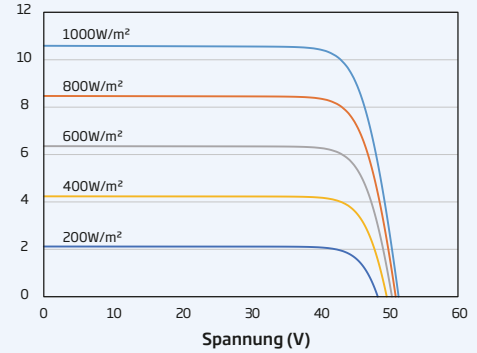
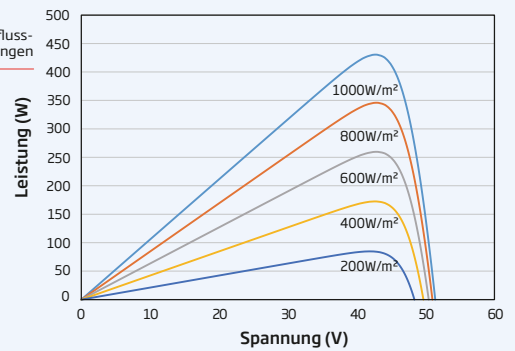
**25 Jahre**  
Produktgarantie



## Umfassende Produkt- und Systemzertifikate



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730  
 ISO 9001: Qualitätsmanagementsystem  
 ISO 14001: Umweltmanagementsystem  
 ISO14064: Verifizierung der CO<sub>2</sub>-Bilanz  
 ISO45001: Arbeitsschutzmanagementsystem

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

**I-V KURVEN DES PV-MODULS (430 W)**

**P-V KURVEN DES PV-MODULS (430 W)**

**MECHANISCHE DATEN**

Solarzellen	Monokristallin
Zellanordnung	144 Zellen
Modulmaße	1762×1134×30 mm
Gewicht	21,0 kg
Glas	1,6 mm, hochtransparentes, anti-reflexbeschichtetes hitzever gespanntes Glas
Verkapselungsmaterial	POE/EVA
Rückseite	1,6 mm, Hitzever gespanntes Glas

Rahmen	30 mm eloxierte Aluminiumlegierung, Schwarz
Anschlussdose	IP 68
Kabel	Photovoltaikkabel: 4,0 mm <sup>2</sup> Hochformat: 1100/1100 mm Querformat: 280/350 mm*
Stecker	TS4 / MC4 EVO2*

\*Nur auf Bestellung.

**ELEKTRISCHE DATEN (STC & NOCT)**

Testbedingungen	TSM-415 NEG9RC.27		TSM-420 NEG9RC.27		TSM-425 NEG9RC.27		TSM-430 NEG9RC.27		TSM-435 NEG9RC.27		TSM-440 NEG9RC.27		TSM-445 NEG9RC.27	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Nominalleistung-P <sub>MAX</sub> (Wp)*	415	317	420	321	425	325	430	328	435	332	440	336	445	338
Leistungstoleranz-P <sub>MAX</sub> (W)	0 ~ +5													
Spannung im MPP-U <sub>MPP</sub> (V)	42,1	39,3	42,5	39,7	42,9	40,0	43,2	40,4	43,6	40,7	44,0	41,0	44,3	41,3
Strom im MPP-I <sub>MPP</sub> (A)	9,86	8,03	9,89	8,07	9,92	8,09	9,96	8,11	9,99	8,15	10,01	8,17	10,05	8,20
Leerlaufspannung-U <sub>OC</sub> (V)	50,1	47,6	50,5	47,9	50,9	48,3	51,4	48,8	51,8	49,2	52,2	49,5	52,6	49,9
Kurzschlussstrom-I <sub>SC</sub> (A)	10,50	8,46	10,53	8,49	10,56	8,51	10,59	8,53	10,64	8,57	10,67	8,60	10,71	8,63
Modulwirkungsgrad η <sub>m</sub> (%)	20,8		21,0		21,3		21,5		21,8		22,0		22,3	

STC: Einstrahlung 1000 W/m<sup>2</sup>, Zelltemperatur 25 °C. Spektrale Verteilung von AM 1,5. NOCT: Einstrahlung 800 W/m<sup>2</sup>, Umgebungstemperatur 20 °C. Windgeschwindigkeit 1 m/s. \*Messtoleranz: ±3 %.

**ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN VERSCHIEDENER LEISTUNGSKLASSEN (bezogen auf 5 % & 10 % Zusatzleistung durch die aktive Rückseite)**

Zusatzleistung durch aktive Rückseite	5 %		10 %		5 %		10 %		5 %		10 %		5 %		10 %	
	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %		
Resultierende Gesamtleistung-P <sub>MAX</sub> (Wp)	436	457	441	462	446	468	452	473	457	479	462	484	467	490		
Spannung im MPP-U <sub>MPP</sub> (V)	42,1	42,1	42,5	42,5	42,9	42,9	43,2	43,2	43,6	43,6	44,0	44,0	44,3	44,3		
Strom im MPP-I <sub>MPP</sub> (A)	10,35	10,85	10,38	10,88	10,42	10,91	10,46	10,96	10,49	10,99	10,51	11,01	10,55	11,06		
Leerlaufspannung-U <sub>OC</sub> (V)	50,1	50,1	50,5	50,5	50,9	50,9	51,4	51,4	51,8	51,8	52,2	52,2	52,6	52,6		
Kurzschlussstrom-I <sub>SC</sub> (A)	11,03	11,55	11,06	11,58	11,09	11,62	11,12	11,65	11,17	11,70	11,20	11,74	11,25	11,78		

Bifazialitätsfaktor (Leistung): 80 ±5 %.

**TEMPERATURWERTE**

NOCT (Nennbetriebstemperatur der Zelle)	43 °C (±2 °C)
Temperaturkoeffizient von P <sub>MAX</sub>	-0,29 %/ °C
Temperaturkoeffizient von V <sub>OC</sub>	-0,24 %/ °C
Temperaturkoeffizient von I <sub>SC</sub>	0,04 %/ °C

**EINSATZBEREICH**

Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C
Maximale Systemspannung	1500 V DC (IEC)
Maximale Absicherung	25 A

**GARANTIE**

25 Jahre Produktgarantie auf die Verarbeitung  
 30 Jahre Leistungsgarantie  
 1 % max. Degradation im ersten Jahr  
 0,4 % 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.