

445 W

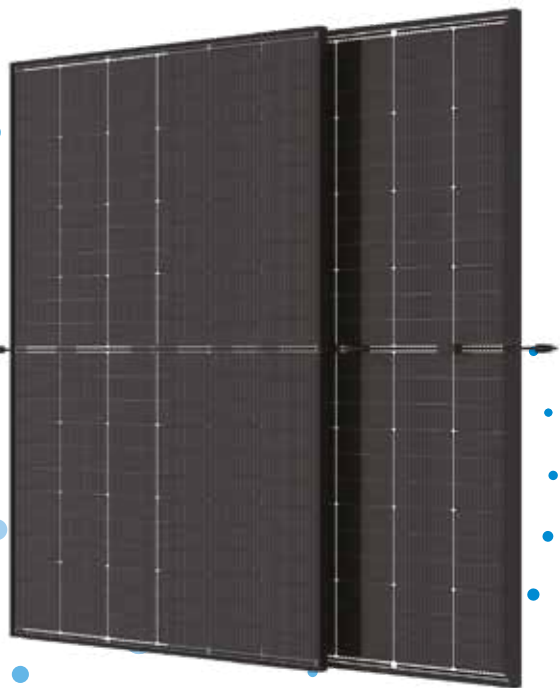
MAXIMALE NENNLEISTUNG

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

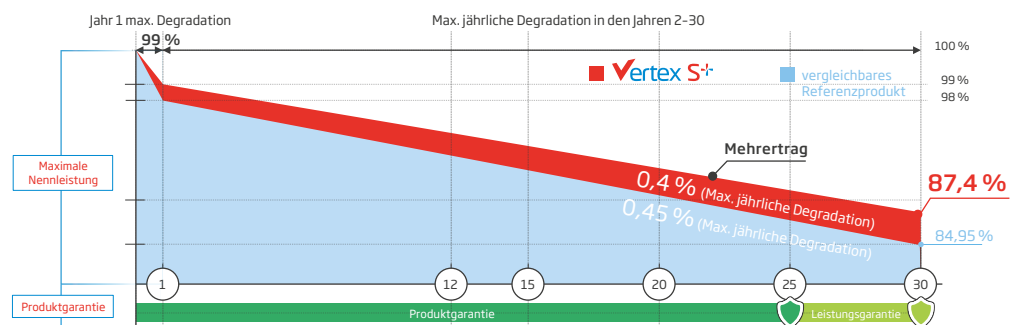
- Hohe Kompatibilität mit verfügbaren Wechselrichtern, Optimisern und Montagesystemen
- Leichte Handhabung durch perfekte Größe und geringes Gewicht

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



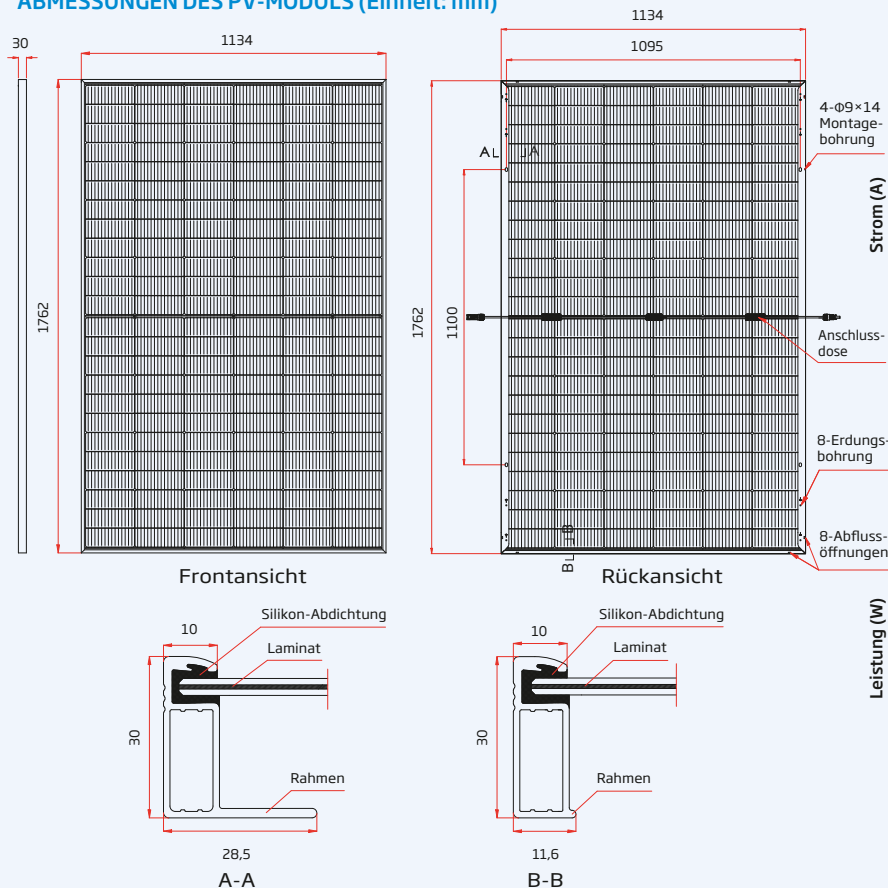
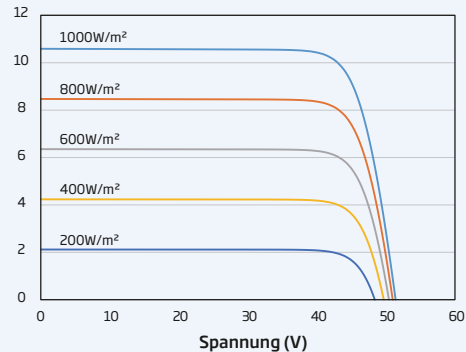
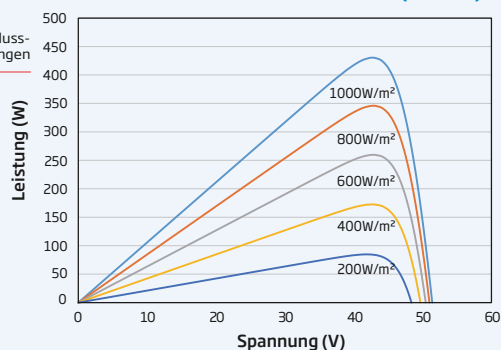
IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730

ISO 9001: Qualitätsmanagementsystem

ISO 14001: Umweltmanagementsystem

ISO 14064: Verifizierung der CO₂-Bilanz

ISO 45001: 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 hitzeverspanntes Glas
Verkapselungsmaterial	POE/EVA
Rückseite	1,6 mm, Hitzeverspanntes Glas

Rahmen	30 mm eloxierte Aluminiumlegierung, Schwarz
Anschlussdose	IP 68
Kabel	Photovoltaikkabel: 4,0 mm² Hochformat: 1100/1100 mm Querformat: 280/350 mm*
Stecker	TS4 / MC4 EVO2*

*Nur auf Bestellung.

ELEKTRISCHE DATEN (STC & NOCT)

	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	
Testbedingungen	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Nominalleistung-P _{MAX} (Wp)*	415	317	420	321	425	325	430	328	435	332	440	336	445	338
Leistungstoleranz-P _{MAX} (W)	0 ~ +5													
Spannung im MPP-UMPP (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-IMPP (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 _{OC} (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 _{SC} (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 _m (%)	20,8		21,0		21,3		21,5		21,8		22,0		22,3	

STC: Einstrahlung 1000 W/m². Zelltemperatur 25 °C. Spektrale Verteilung von AM 1,5.

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

*Mess toleranz: ±3 %.

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

	5 %		10 %		5 %		10 %		5 %		10 %		5 %		10 %	
Zusatzleistung durch aktive Rückseite	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %	5 %	10 %
Resultierende Gesamtleistung-P _{MAX} (Wp)	436	457	441	462	446	468	452	473	457	479	462	484	467	490		
Spannung im MPP-UMPP (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-IMPP (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 _{OC} (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 _{SC} (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 _{MAX}	-0,29 %/ °C
Temperaturkoeffizient von V _{OC}	-0,24 %/ °C
Temperaturkoeffizient von I _{SC}	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.