

450 W

MAXIMALE NENNLEISTUNG

0/+5 W

POSITIVE LEISTUNGSTOLERANZ

22,5 %

MAXIMALER WIRKUNGSGRAD



Kleine Maße, große Leistung

- Bis zu 450 W Spitzenleistung, 22,5 % 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-type 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, Optimizern und Montagesystemen
- Leichte Handhabung durch perfekte Größe und geringes Gewicht

Erweiterte Garantie für Vertex S+

1 %

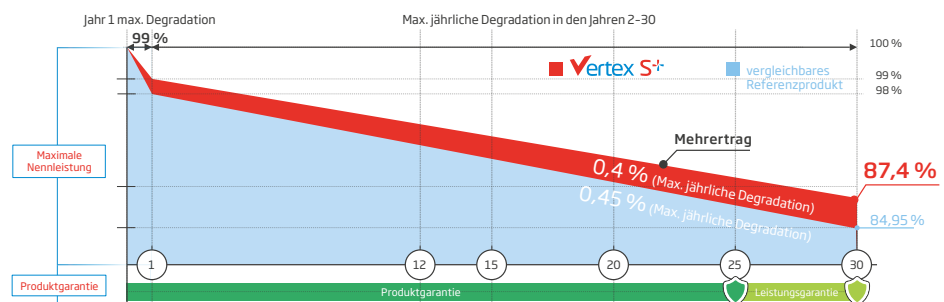
Max. Degradation in Jahr 1

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

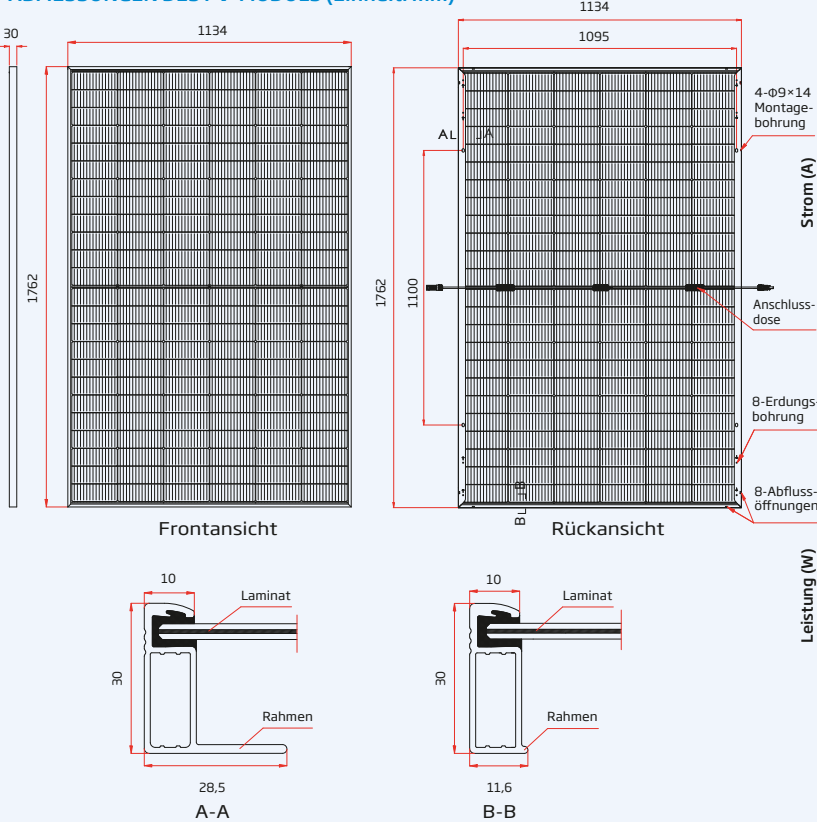
ISO14064: Verifizierung der CO₂-Bilanz

ISO45001: Arbeitsschutzmanagementsystem

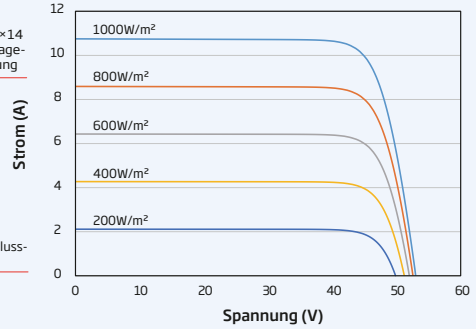
ISO 14067: Carbon Footprint von Produkten

ISO 14025: Umweltproduktdeklaration

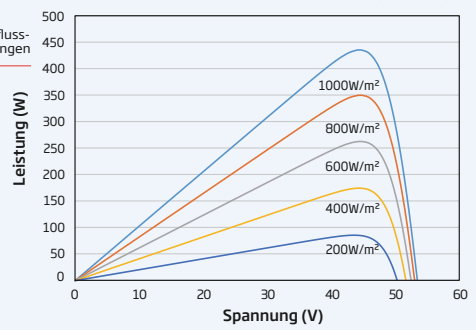
ABMESSUNGEN DES PV-MODULS (Einheit: mm)



I-V KURVEN DES PV-MODULS (440 W)



P-V KURVEN DES PV-MODULS (440 W)



MECHANISCHE DATEN

Solarzellen	N-type i-TOPCon Monokristallin
Zellanordnung	144 Zellen
Modulmaße	1762×1134×30 mm
Gewicht	21,0 kg
Glas	1,6 mm, anti-reflexbeschichtetes hitzevorgespanntes Glas
Rückseite	1,6 mm, Hitzevorgespanntes Glas

Rahmen	30 mm eloxierte Aluminiumlegierung, Schwarz
Anschlussdose	IP 68, 3 Bypass-Dioden
Kabel	Photovoltaikkabel: 4,0 mm ² Hochformat: 280/350 mm* Querformat: 1100/1100 mm
Stecker	TS4 Plus / TS4 / MC4 EVO2*

*Nur auf Bestellung.

	TSM-425 NEG9RC.27			TSM-430 NEG9RC.27			TSM-435 NEG9RC.27			TSM-440 NEG9RC.27			TSM-445 NEG9RC.27			TSM-450 NEG9RC.27		
Testbedingungen	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI
Nominalleistung- P_{MAX} (Wp)*	425	325	471	430	329	476	435	333	482	440	337	488	445	341	493	450	344	499
Leistungsselektion (W)**	0 ~ +5																	
Spannung im MPP- U_{MPP} (V)	42,9	40,4	42,9	43,2	40,7	43,2	43,6	41,0	43,6	44,0	41,4	44,0	44,3	41,7	44,3	44,6	42,0	44,6
Strom im MPP- I_{MPP} (A)	9,92	8,06	10,98	9,96	8,08	11,03	9,99	8,12	11,05	10,01	8,14	11,08	10,05	8,17	11,13	10,09	8,19	11,18
Leerlaufspannung- U_{OC} (V)	50,9	48,3	50,9	51,4	48,7	51,4	51,8	49,1	51,8	52,2	49,5	52,2	52,6	49,9	52,6	52,9	50,2	52,9
Kurzschlussstrom- I_{SC} (A)	10,56	8,51	11,70	10,59	8,54	11,73	10,64	8,58	11,79	10,67	8,60	11,82	10,71	8,63	11,87	10,74	8,66	11,90
Modulwirkungsgrad η_m (%)	21,3			21,5			21,8			22,0			22,3			22,5		

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. *Messtoleranz: ±3%. BNPI: Einstrahlung Vorderseite 1000 W/m²; Rückseite 135 W/m²; Temperatur 25 °C; Air Mass AM1,5. **Leistungsselektion bis zu: +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 %	
Resultierende Gesamtleistung- P_{MAX} (Wp)	446	468	452	473	457	479	462	484	467	490	473	495	478	500	483	505	488	510	493	515
Spannung im MPP- U_{MPP} (V)	42,9	42,9	43,2	43,2	43,6	43,6	44,0	44,0	44,3	44,3	44,6	44,6	44,7	44,7	45,0	45,0	45,3	45,3	45,6	45,6
Strom im MPP- I_{MPP} (A)	10,42	10,91	10,46	10,96	10,49	10,99	10,51	11,01	10,55	11,06	10,59	11,10	10,62	11,12	10,65	11,15	10,68	11,18	10,71	11,21
Leerlaufspannung- U_{OC} (V)	50,9	50,9	51,4	51,4	51,8	51,8	52,2	52,2	52,6	52,6	52,9	52,9	53,0	53,0	53,3	53,3	53,6	53,6	53,9	53,9
Kurzschlussstrom- I_{SC} (A)	11,09	11,62	11,12	11,65	11,17	11,70	11,20	11,74	11,25	11,78	11,28	11,81	11,31	11,84	11,34	11,87	11,37	11,90	11,40	11,93

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.

ACHTUNG: SICHERHEITS- UND INSTALLATIONSANWEISUNGEN VOR DER VERWENDUNG DES PRODUKTS LESEN.

© 2024 Trina Solar Limited, Alle Rechte vorbehalten. Die Angaben in diesem Datenblatt können jederzeit geändert werden. Trina Solar Co., Ltd. behält sich das Recht zur abschließenden Bewertung vor.

Versionsnummer: TSM_DE_2024_B

www.trinasolar.com