

Vertex S+

DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

PRODUCT: TSM-NEG9R.28

PRODUCT RANGE: 425-450W

450W

MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

22.5%

MAXIMUM EFFICIENCY



Small in size, bigger on power

- Up to 450W, 22.5% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping, lower series resistance, improved current collection and enhanced reliability
- Reduce installation cost with higher power bin and efficiency
- Boost performance in warm weather with low temperature coefficient and operating temperature



Dual-glass Design, more secure and sustainable

- Upgraded dual glass of Vertex S, less prone to micro-cracks and scratches on the back during installation
- Excellent fire rating, weather resistance, salt spray, sand dust, ammonia performance which is fully applicable in coastal, high temperature, humidity area and harsh environment



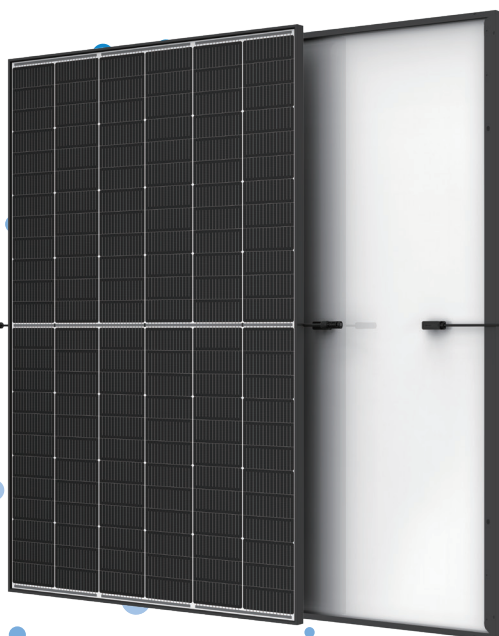
Ultra-low Degradation, longer warranty, higher output

- First-year degradation 1% and annual degradation at 0.4%
- Up to 15 years product warranty and 30 years power warranty

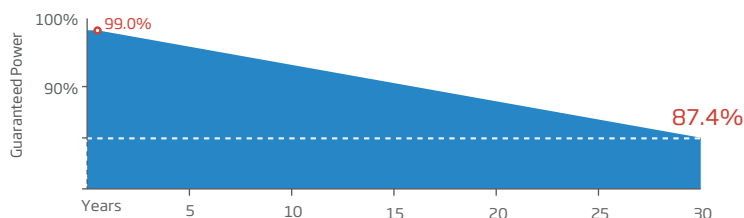


Universal solution for residential and C&I rooftops

- Easy for integration, designed for compatibility with existing mainstream inverters and diverse mounting systems
- Perfect size and low weight for handling and installation
- Most valuable solution on low load capacity rooftops (weight similar to backsheet version)
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 4000 Pa negative load



Trina Solar's Dual Glass Performance Warranty



Comprehensive Products and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716

ISO 9001: Quality Management System

ISO 14001: Environmental Management System

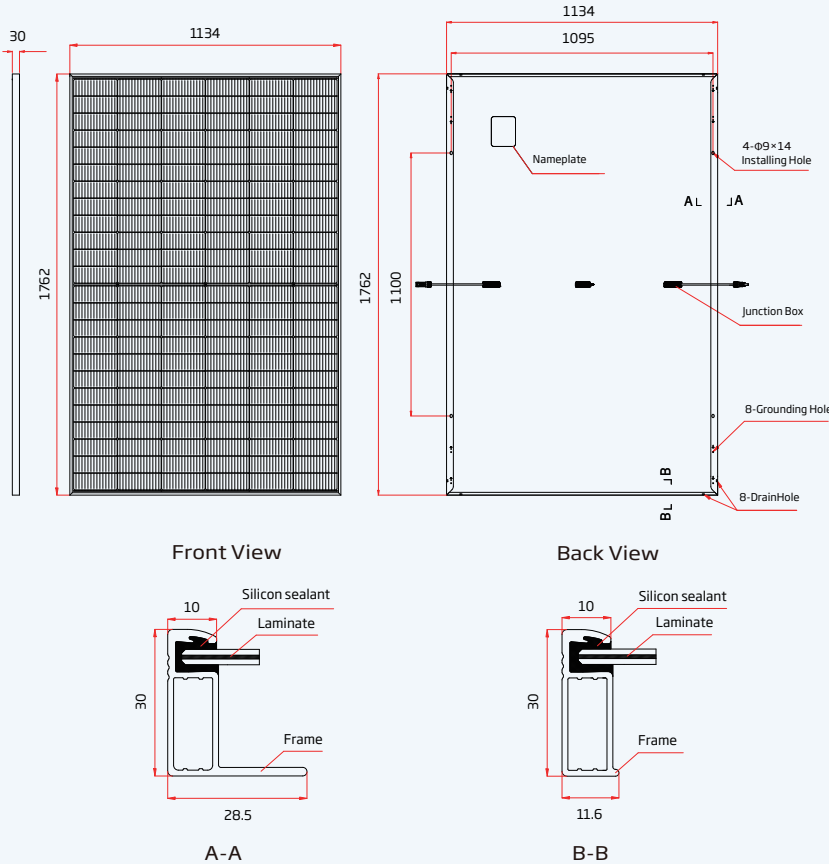


ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification

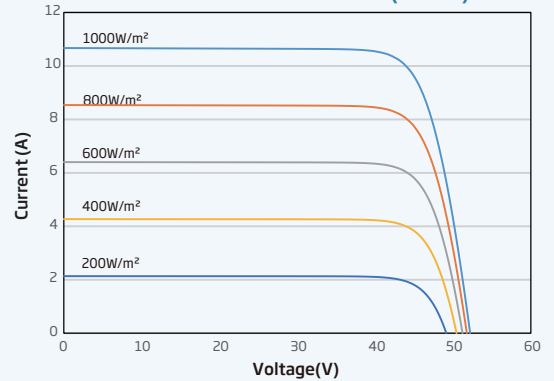
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System



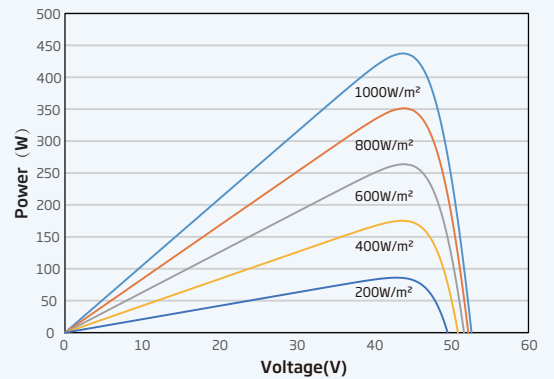
DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



I-V CURVES OF PV MODULE(440W)



P-V CURVES OF PV MODULE(440W)



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts-P _{MAX} (Wp)*	425	430	435	440	445	450
Power Tolerance-P _{MAX} (W)	0 ~ +5					
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	42.9	43.2	43.6	44.0	44.3	44.6
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	9.92	9.96	9.99	10.01	10.05	10.09
Open Circuit Voltage-V _{OC} (V)	50.9	51.4	51.8	52.2	52.6	52.9
Short Circuit Current-I _{SC} (A)	10.56	10.59	10.64	10.67	10.71	10.74
Module Efficiency η _m (%)	21.3	21.5	21.8	22.0	22.3	22.5

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. *Measuring tolerance: ±3%.

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power-P _{MAX} (Wp)	324	328	332	335	339	343
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	40.0	40.4	40.7	41.0	41.3	41.6
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	8.09	8.11	8.15	8.17	8.20	8.24
Open Circuit Voltage-V _{OC} (V)	48.2	48.7	49.1	49.4	49.8	50.1
Short Circuit Current-I _{SC} (A)	8.51	8.53	8.57	8.60	8.63	8.65

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	144 cells
Module Dimensions	1762×1134×30 mm (69.06×43.15×1.18 inches)
Weight	21.0kg (46.30 lb)
Front Glass	1.6 mm (0.06 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	1.6mm(0.06 inches), Heat Strengthened Glass
Frame	30mm (0.06 inches) Anodized Aluminium Alloy, Black
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: 350/280 mm(13.78/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EVO2 / TS4 Plus / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of P _{MAX}	-0.30%/°C
Temperature Coefficient of V _{OC}	-0.24%/°C
Temperature Coefficient of I _{SC}	0.04%/°C

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40~+85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Max Series Fuse Rating	20A

WARRANTY

15 year Product Workmanship Warranty
30 year Power Warranty
1% first year degradation
0.4% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box: 36 pieces
Modules per 40' container: 936 pieces

THEOGELECTRIC LTD

ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING SERVICES

Email: info@theogectric.com

Τηλ: 99206672 , 99479743

Φωτοβολταϊκά Πάνελς

Κατασκευαστής **TRINA SOLAR**.

[Datasheet TSM-NEG9R.28-450w](#)

Ένας από τους πιο γνωστούς κατασκευαστές Φωτοβολταϊκών Πάνελς παγκόσμια.

A. 450W TRINA Vertex S+ TSM-NEG9R.28 (2023)

0.195€/Watt /Παλλέτο x 36 Πάνελς) +ΦΠΑ

94€ / Πάνελ + ΦΠΑ

Διαστάσεις 1762 x 1134 x 30mm, 21 kg

Μικρό μέγεθος και ελαφρύ για εύκολη εγκατάσταση

Λιγότερα στηρίγματα.

Απόδοση 22.5 % Από τις ψηλότερες σήμερα.
Περισσότερη ενέργεια σε μικρό χώρο.

Παραγωγή Ενέργειας στα 30 Χρόνια 87.4% .

Από τις πιο ψηλές στη αγορά σήμερα.

Στα 30 χρόνια θα παράγει 87.4%. Πολύ λίγη μείωση.

Συντελεστής ενέργειας με την Θερμοκρασία Pmax -0.30%/°C

Η αύξηση της θερμοκρασίας πάνω από τους 25° C

μειώνει λιγότερο την Παραγωγή ενέργειας

Μέγιστο Ρεύμα Impp=10A.

Συμβατό με τα περισσότερα μικρά Inverters

κάτω των 6kW (Impp<12A) που χρησιμοποιούνται σε κατοικίες.

Τα περισσότερα Πάνελς έχουν Impp>13A

Vmmp=44V

Τάση Πάνελ για μέγιστη απόδοση.

Ψηλή τάση σημαίνει λιγότερες απώλειες

Ευκολότερη δημιουργία δύο strings και χρήση δύο MPPT trackers

Bypass Diodes = 3Nos Προστασία του πάνελ και αντιμετώπιση σκιάσεων.

Σε περίπτωση σκιάς σε κάποιο πάνελ το ρεύμα των υπόλοιπων

Πάνελς περνά από τις διόδους οπότε το σύστημα συνεχίζει να

λειτουργεί

Για ερωτήσεις παρακαλώ επικοινωνήστε 99206672 , 99479743