

# DUOMAX<sup>M</sup> PLUS<sup>+</sup> MODUL

TSM-DEG5 (II)



**60 ZELLEN**  
MONOKRISTALLINES MODUL

**280-315W**  
LEISTUNGSBEREICH

**19,2%**  
MAXIMALER WIRKUNGSGRAD

**0/+5W**  
POSITIVE LEISTUNGSTOLERANZ

Trina Solar wurde 1997 gegründet und ist heute der weltweit führende Anbieter umfassender Lösungen für Solarenergie. Enge Beziehungen zu unseren Partnern sind für uns ein Schlüssel zum Erfolg. Trina Solar liefert heute seine Photovoltaikprodukte in über 60 Länder auf der ganzen Welt und bietet seinen Kunden hervorragenden Service. Sie profitieren über unsere innovativen, zuverlässigen Produkten hinaus vom Rückhalt durch Trina Solar als starkem, bankfähigem Partner. Wir bauen auf die strategische Zusammenarbeit mit Installateuren, Projektentwicklern, Händlern und anderen Partnern zu gegenseitigem Nutzen.

## Umfassende Produkt- und Systemzertifikate

IEC61215/IEC61730/UL1703/IEC61701/IEC62716  
 ISO 9001: Qualitätsmanagementsystem  
 ISO 14001: Umweltmanagementsystem  
 ISO14064: Verifizierung der Treibhausgasemissionen  
 OHSAS 18001: Arbeitsschutzmanagementsystem



### Hervorragendes Schwachlichtverhalten an bewölkten Tagen, morgens und abends

- Rückseiten-Passivierung
- Monokristalline Zelle mit fortschrittlicher Honey Oberflächen Strukturierung
- Selektiver Emittor



### Maximaler Ertrag auf begrenztem Raum

- Leistungsdichte bis zu 192 W/m<sup>2</sup>
- Niedriger Temperaturkoeffizient steigert Energieerzeugung bei hohen Betriebstemperaturen



### Zuverlässigeres rahmenloses Design

- Anti PID
- Reduced soiling due to natural cleaning



### Erhöhte Sicherheit

- Brandklasse A zertifiziert durch den TÜV Rheinland nach Teststandard IEC 61730-2 / MST 23



### Echter Mehrwert

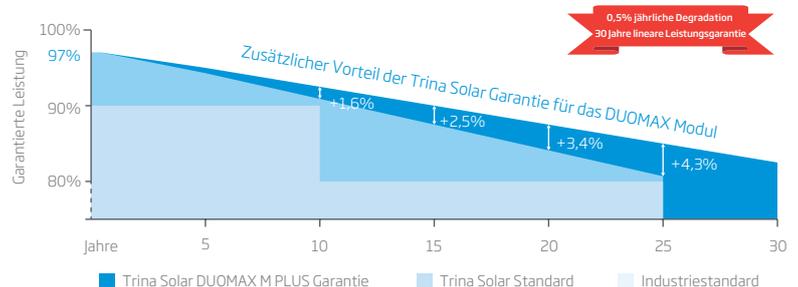
- 1.500 V Systemspannung senkt die Gesamtkosten durch längere Strings
- 30 Jahre lineare Leistungsgarantie
- 0,5 % jährliche Degradation



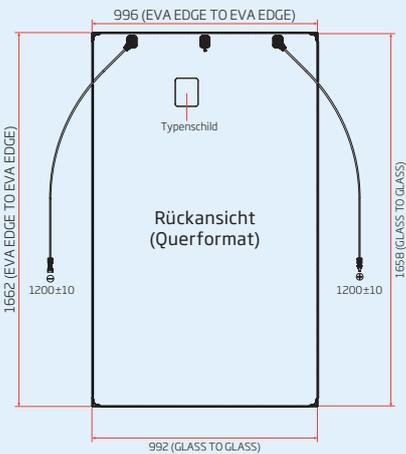
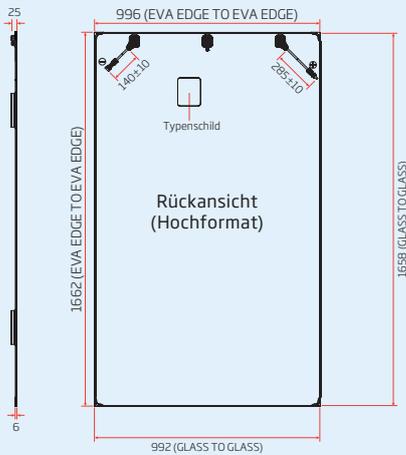
### Zertifiziert nach den anspruchsvollsten Standards

- Moduloberfläche widersteht Sand, Salz, Säure und Basen
- 2400 Pa Windlast / 5400 Pa kombinierte Wind- und Schneelast
- 35 mm Hagelkörner bei 97 km/h

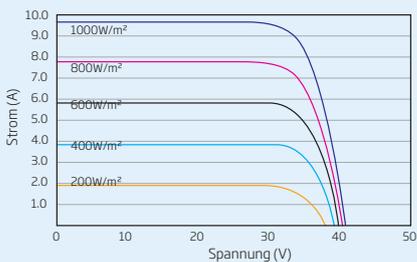
Lineare Leistungsgarantie für DUOMAX M PLUS von Trina Solar



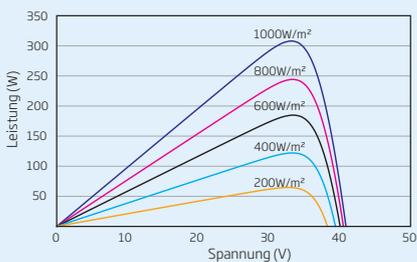
**ABMESSUNGEN DES PV-MODULS  
TSM-DEG5 (II)  
(Einheit: mm)**



**I-V KURVEN DES PV-MODULS (305W)**



**P-V KURVEN DES PV-MODULS (305W)**



ELEKTRISCHE DATEN @ STC	TSM-280	TSM-285	TSM-290	TSM-295	TSM-300	TSM-305	TSM-310	TSM-315
Nominalleistung- $P_{MAX}$ (Wp)*	280	285	290	295	300	305	310	315
Leistungstoleranz- $P_{MAX}$ (W)	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
Spannung im MPP- $U_{MP}$ (V)	31,7	31,8	32,2	32,5	32,7	32,9	33,1	33,3
Strom im MPP- $I_{MPP}$ (A)	8,84	8,96	9,02	9,08	9,18	9,26	9,37	9,46
Leerlaufspannung- $U_{OC}$ (V)	38,4	38,5	38,7	39,4	39,8	40,0	40,2	40,4
Kurzschlussstrom- $I_{SC}$ (A)	9,44	9,49	9,59	9,75	9,81	9,84	9,86	9,88
Modulwirkungsgrad $\eta_m$ (%)	17,0	17,3	17,6	17,9	18,2	18,5	18,8	19,2

STC: Strahlungsintensität 1000 W/m<sup>2</sup>, Zelltemperatur 25°C, Spektrale Verteilung von AM1,5  
\*Messtoleranz: ±3%

ELEKTRISCHE DATEN @ NOCT	TSM-280	TSM-285	TSM-290	TSM-295	TSM-300	TSM-305	TSM-310	TSM-315
Ausgangsleistung- $P_{MAX}$ (Wp)	209	212	216	220	223	227	231	235
Spannung im MPP- $U_{MPP}$ (V)	29,4	29,5	29,9	30,1	30,3	30,5	30,7	30,9
Strom im MPP- $I_{MPP}$ (A)	7,10	7,20	7,25	7,30	7,38	7,44	7,53	7,60
Leerlaufspannung- $U_{OC}$ (V)	35,7	35,8	36,0	36,6	37,0	37,2	37,4	37,5
Kurzschlussstrom- $I_{SC}$ (A)	7,62	7,66	7,74	7,87	7,92	7,94	7,96	7,98

NOCT: Einstrahlung 800 W/m<sup>2</sup>, Umgebungstemperatur 20°C, Windgeschwindigkeit 1 m/s

**MECHANISCHE DATEN**

Solarzellen	Monokristallin 156,75 × 156,75 mm
Zellausrichtung	60 Zellen (6 × 10)
Modulmaße	1658 × 992 × 6 mm 1662 × 996 × 6 mm mit Kantenschutz 1664 × 998 × 7,6 mm mit Eckenschutz (Std)*
Gewicht	23,5 kg
Glas, Vorderseite	2,5 mm, hochtransparentes anti-reflexbeschichtetes hitzevorgespanntes Solarglas
EVA	Weiß
Glas, Rückseite	2,5 mm, hitzevorgespanntes Solarglas
Rahmen	Ohne Rahmen
Anschlussdose	IP67 oder IP68
Kabel	Photovoltaikkabel 4,0 mm <sup>2</sup> , Hochformat: 140/285 mm, Querformat: 1200/1200 mm
Stecker	MC4 EVO2/UTX/TS4

\* Nicht mit Einschub-Montagesystemen kombinieren.

**TEMPERATURWERTE**

Nennbetriebstemperatur der Zelle (NOCT)	44°C (±2K)
Temperaturkoeffizient von $P_{MAX}$	- 0,39%/K
Temperaturkoeffizient von $U_{OC}$	- 0,29%/K
Temperaturkoeffizient von $I_{SC}$	0,05%/K

**EINSATZBEREICH**

Betriebstemperatur	-40 bis +85°C
Maximale Systemspannung	1500V DC (IEC) 1000V DC (UL)
Maximale Absicherung**	15 A (Leistung ≤ 290 W) 20 A (Leistung ≥ 295 W)
Schneelast*	5400 Pa
Windlast*	2400 Pa

\* Die maximal zulässige mechanische Belastung hängt von der Montagemethode ab. Es sollten nur von Trina Solar zugelassene Laminatanschlusskasten verwendet werden.

\*\* Sicherung im Generatoranschlusskasten NICHT mit zwei oder mehr parallelen Strings verbinden.

**GARANTIE**

10 Jahre Garantie auf die Verarbeitung
30 Jahre lineare Leistungsgarantie
(Nähere Details finden Sie unter Produktgarantie)

**VERPACKUNGSEINHEITEN**

Module pro Karton:	33 Stck.
Module pro 40-Fuß-Container:	858 Stck.

**ZUSÄTZLICHE OPTIONEN**

Dichtere Antireflex-Beschichtung
POE (Polyolefin Elastomer)-Folie

TSM\_DE\_2017\_B