

# Photovoltaikmodul Trina Solar Vertex S+ TSM-440NEG9RC.27 440 Wp N-Typ bifazial Doppelglas

## Bedienungsanleitung PV-Module

Diese Anleitung dient als kompakte produktbezogene Orientierung für Transport, Montagevorbereitung, Betrieb und Pflege des PV-Moduls. Sie ersetzt nicht die vollständige Herstellerdokumentation und keine Elektroplanung.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul ist zur Stromerzeugung in Photovoltaikanlagen vorgesehen. Es wird in geeigneten PV-Systemen mit passender Unterkonstruktion, elektrischer Auslegung und zulässigen Betriebsbedingungen eingesetzt.

## Sicherheitshinweise

PV-Module erzeugen bei Lichteinfall elektrische Spannung. Arbeiten an Gleichstromkreisen, Steckverbindungen und Wechselrichteranschlüssen dürfen nur durch qualifizierte Personen erfolgen. Beschädigte Module, Kabel oder Stecker dürfen nicht betrieben werden.

## Komponentenübersicht

Das Modul besteht aus bifazialen monokristallinen N-Typ i-TOPCon Zellen, transparentem Doppelglasaufbau, schwarzem Aluminiumrahmen, IP68-Anschlussdose, PV-Kabeln und geeigneten PV-Steckverbindern.

## Montagehinweise

Die mechanische Befestigung muss mit einem passenden Montagesystem erfolgen. Modulmaße, Rahmenhöhe, Klemmbereiche, Erdung, Entwässerung, Hinterlüftung, Schneelast, Windlast und die projektspezifische Statik sind zu berücksichtigen.

## Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind Polarität, Leerlaufspannung, Kurzschlussstrom, Steckverbindungen, Leitungsführung und Isolationszustand zu prüfen. Die elektrische Einbindung muss zur Stringplanung und zum Wechselrichter passen.

## Betrieb

Das Modul arbeitet im zulässigen Temperaturbereich von -40 bis +85 °C. Die maximal zulässige Systemspannung beträgt 1500 V DC nach IEC, die maximale Absicherung 25 A.

## Wartung und Kontrolle

Die Module sollten regelmäßig auf sichtbare Beschädigungen, starke Verschmutzung, Glasbruch, lose Steckverbindungen, Kabelschäden und Verschattung geprüft werden. Reinigungsarbeiten müssen schonend und sicher erfolgen.

## Störungshinweise

Auffällige Minderleistung, sichtbare Hotspots, beschädigtes Glas, Feuchtigkeit in Anschlussbereichen oder Fehler am Wechselrichter sind durch fachkundige Personen zu prüfen. Defekte Komponenten dürfen nicht weiter betrieben werden.

## Außerbetriebnahme

Vor Demontage oder Austausch ist die Anlage spannungsfrei beziehungsweise nach den geltenden Sicherheitsregeln gegen Wiedereinschalten zu sichern. Module sind fachgerecht zu transportieren, zu lagern und zu entsorgen.

## Lieferumfang

1 x Photovoltaikmodul Trina Solar Vertex S+ TSM-440NEG9RC.27 440 Wp.

## Technische Daten

<b>Hersteller</b>	Trina Solar
<b>Modellreihe</b>	Vertex S+
<b>Modell / MPN</b>	TSM-440NEG9RC.27
<b>Produkttyp</b>	Photovoltaikmodul
<b>Zelltechnologie</b>	N-Typ i-TOPCon, bifazial, monokristallin
<b>Modulaufbau</b>	Transparentes Doppelglas, 1,6 mm Glas vorn und hinten
<b>Nominalleistung STC</b>	440 Wp
<b>Leistungstoleranz</b>	0/+5 W
<b>Modulwirkungsgrad</b>	22,0 %
<b>Spannung im MPP</b>	44,0 V
<b>Strom im MPP</b>	10,01 A
<b>Leerlaufspannung</b>	52,2 V
<b>Kurzschlussstrom</b>	10,67 A
<b>Bifazialitätsfaktor</b>	80 ±5 %
<b>Modulmaße</b>	1762 x 1134 x 30 mm
<b>Gewicht</b>	21,0 kg
<b>Zellanordnung</b>	144 Zellen
<b>Rahmen</b>	30 mm eloxierte Aluminiumlegierung, Schwarz
<b>Anschlussdose</b>	IP68
<b>Kabel</b>	Photovoltaikkabel 4,0 mm <sup>2</sup> , Hochformat 1100/1100 mm
<b>Stecker</b>	TS4 / MC4 EVO2 auf Bestellung
<b>Betriebstemperatur</b>	-40 bis +85 °C
<b>Maximale Systemspannung</b>	1500 V DC (IEC)
<b>Maximale Absicherung</b>	25 A
<b>Temperaturkoeffizient Pmax</b>	-0,30 %/K

<b>NOCT</b>	43 °C ( $\pm 2$ K)
<b>Garantie</b>	25 Jahre Produktgarantie, 30 Jahre Leistungsgarantie
<b>Verpackungseinheit</b>	36 Module pro Karton, 936 Module pro 40-Fuß-Container

## Dokumentenstand / Datenbasis

Datenbasis: Trina Solar Datenblatt TSM-NEG9RC.27, Version TSM\_DE\_2023\_B; TÜV SÜD Zertifikat Nr. Z2 070321 0097 Rev. 54; Trina Solar Garantiebedingungen für Deutschland, Rev. Z, März 2025.