

Konstruktionsstudie der SunOyster 8
Modell Alu

Datenblatt

SunOyster 8

Hinweis: SunOyster Systems behält sich Änderungen vor.



Die SunOyster 8 (SO 8) ist ein patentierter, konzentrierender Solarkollektor mit rund 7 m² Bruttospiegelfläche, der ganztägig zwei-axig der Sonne nachgeführt wird, um Wärme und optional Strom zu erzeugen. Die SunOyster 8 gibt es in **4 Versionen:**

- Die rein thermische **SO 8 heat** erzeugt bis zu 5,5 kW thermische Leistung.
- Die **SO 8 hybrid** erzeugt in ihrem Receiver sowohl Strom als auch Wärme, bis zu 2 kW Strom and 3,5 kW Wärme.
- Beide Versionen, die SO 8 **heat** sowie **hybrid**, können in der Kombination **pvplus** mit 3 Photovoltaik (PV)-Modulen eine zusätzlichen elektrische Leistung von bis zu 1,2 kW erzeugen für eine optimale Ausnutzung der Aufstellfläche.

Installation:

Die SO 8 kann sowohl auf einer horizontalen Fläche oder Plattform installiert werden als auch auf allen geneigten Flächen einschließlich Schrägdächern bis zu einem Winkel von bis zu 45°. Die Unterkonstruktion der SO 8 kann z.B. nackte Erde oder Kies, eine Beton- oder Asphaltfläche, Betonplatten, Bodenanker oder Stahlträger, Garagen, Pergolen, Ziegel- oder Metaldach sein.

Platzbedarf, Mechanik und Gewicht:

- Der Durchmesser der überstrichenen Fläche beträgt 5,2 m, was einer Kreisfläche von 21,2 m² entspricht. Bei einem Quadrat beträgt die Fläche 27 m². Die Gesamthöhe der SunOyster-Spiegel beträgt 2 m, des Mastes 2,5 m.

- Das Ringprofil, auf dem sich der SO dreht, hat einen Durchmesser von 2,3 m (Außenspitze zu Außenspitze). Es ist aus Alu gefertigt. Für besondere Bedingungen kann es eine Unterstruktur haben, um die Last besser zu verteilen.
- Haupttrahmen: Dreieckige Struktur auf drei Radgruppen.
- Andere Metallteile: Hauptsächlich eloxierte Aluminiumprofile. Ausnahmsweise feuerverzinkte Stahlteile.
- 2 am Elevationsantrieb befestigte torque tubes aus 6082 Alu, die in der Mitte des Spiegels in einer Höhe von 1,2 m über der Unterseite des Ringprofils positioniert sind.
- Spiegel: Die Spiegel der SO 8 haben eine Höhe von 1,62 m und eine Breite von 2 mal 2 m, mit einem Abstand von 25 cm dazwischen. Sie bestehen aus dünnen (1 mm) Glasspiegeln, die auf eine Sandwichstruktur geklebt sind. Sie erreichen einen Reflexionsgrad von mehr als 95 %. Konzentrationsfaktor ≥ 40 Sonnen.

Warnung: Vermeiden Sie konzentrierte Strahlung in den Augen, auf der Haut oder Kleidung!

- Gewicht: Das Gesamtgewicht des SO 8 Modell White liegt unter 400 kg.
- pvplus: Vor den Spiegeln befinden sich 3 PV-Module mit einer Größe von ca. 1,6 m Höhe und 1 m Breite und +/- 5 cm flexiblen Montagepositionen. Sie sind in einem Winkel von 10° zum Boden befestigt und folgen der Sonne zusammen mit der SO von Ost nach West. Das Gewicht der Unterkonstruktion der Module beträgt bis zu 50 kg, das Gewicht typischer Module beträgt insgesamt 54 kg. Details zu den Modulen finden Sie in deren Datenblatt.

Tracking: Two-axis in Azimuth and Elevation:

Azimuth tracking from East to West 450° rotation angle; planetary gear drive with tooth belt. Elevation drive with planetary and worm gears.

Warning – beware of moving parts!

Expected power output of SO 8:

Type	Max. heat output	Max. electricity output ¹	pvplus
SO 8 heat	5.5 kW _{th}	-	+ 1.2 kW _p
SO 8 hybrid	3.5 kW _{th}	2 kW _p	+ 1.2 kW _p

Please note that the power output of later serial products shall be even higher.

SO 8 heat - thermal receiver:

Insulated and protected by a 3 mm borosilicate glass tube with 150 mm outer diameter and anti-reflective coating, the thermal receiver features inside an extruded aluminum profile with absorber coating.

SO 8 hybrid - hybrid receiver:

Insulated and protected by a 3 mm borosilicate glass tube with anti-reflective coating, the hybrid receiver features inside an extruded aluminum profile with absorber coating. On this, glass lenses – the so-called “SunOyster Crystal” – concentrates the light a second time onto the multi-junction concentrator PV (CPV) cells which have up to 44 % cell efficiency.

Temperature co-efficient for power: -0.1 %/K.

SO 8 pvplus – PV modules:

The SO 8 can carry 3 modules with a size of approx. 1 m x 1.6 m each. See separate data sheet of the PV modules.

Warning – both the hybrid receiver and the PV modules create electric hazards!

PV Inverter System:

- ABB UNO DM 3.3 TL PLUS SB with integrated DC Disconnect Switch.
- Max. efficiency: 97 %.
- Grid connection type: AC Single Phase (L / N / PE).
- Rated AC voltage: 230 V.
- Rated output frequency: 50 Hz or 60 Hz.
- Anti-islanding protection: According to local standards.

Electric Interconnection:

Junction box with clamp terminals for the grid connection cable (max. wire size 2.5 mm²). Recommended external AC overcurrent protection: 16 A.

We foster the economy

Regional Economic Programme: Funded by the European Union - European Regional Development Fund (ERDF), the Federal Government and Land Schleswig-Holstein

Control System:

- Customized and highly integrated control system with two independent motor controllers.
- Redundant safety system regarding wind speeds, fluid and receiver temperature and pressure.
- Integrated uninterrupted power supply system for closing the SunOyster during main grid failure.
- Local or central weather station equipped with at least the following sensors:
 - Anemometer and
 - Radiation sensor and
 - Ambient temperature sensor.
- Integrated inclination sensor and radiation sensors improve the tracking and allow an auto-commissioning of the SO.
- Optionally, a camera and additional weather sensors are available on request.

Data Interconnection:

- WLAN 802.11 b/g/n/ac (2.4 + 5.0 GHz)
- Bluetooth 4.2 (only for service)
- Optionally, LAN via RJ45 Connector with 10/100/1000 MBit

Thermal Properties:

- Heat transfer medium in areas without freezing temperatures: De-mineralized water. In other areas: solar fluid, i.e. water with corrosion protection additives. Standard version max. temperature of working fluid: 110°C.
- System pressure: min. 3 bar (2 bar gauge pressure) and max. 7 bar (6 bar gauge pressure).
- Flow Rate: Minimum flow of 200 l/h, at full radiation 550 l/h, maximum flow 1.500 l/h.
- Pressure loss: ≤ 0.3 bar at 550 l/h.

Warning – the high fluid temperature can cause burning hazards!

Thermal Interconnection:

Pipes for fluid should be installed to the ring profile. Pipes on the SunOyster are stainless steel pipes. Therefore, stainless steel is preferred for connecting pipes. The pipes should have a minimum inner diameter of 25 mm (1 inch) – preferably larger for long runs.

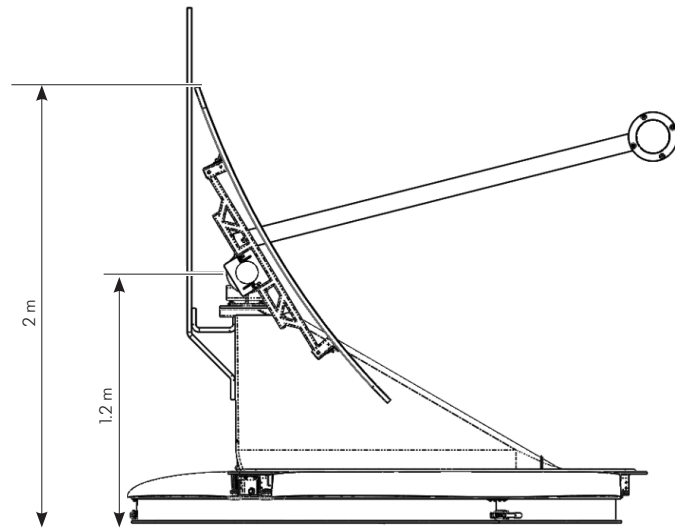
Environmental limits:

- Operational temperatures: - 30°C to + 45°C.
- Survival temperatures: -40°C to +60°C.
- Air humidity: 0-100 %, condensing.
- Wind: normal operation up to 55 km/h. Survival in safety position with normal turbulence up to 150 km/h.
- Snow: German load zone 2 up to 600 m (city of Freiburg).

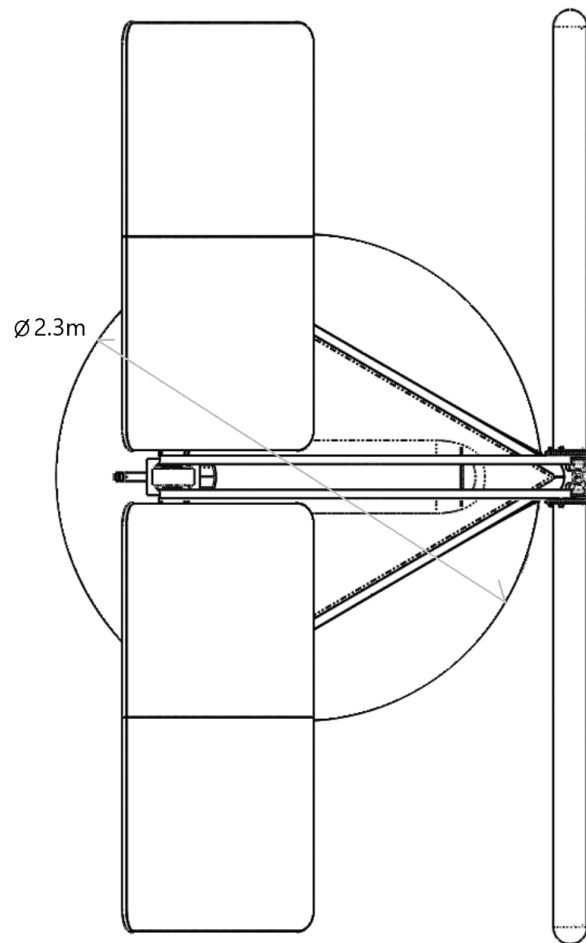


¹ Nominal power of generator under Concentrator Standard Test Conditions CSTC acc. IEC 62670-1:2013:1.000W/m², (25±2)°C, AM 1.5 acc. EN 60904-3

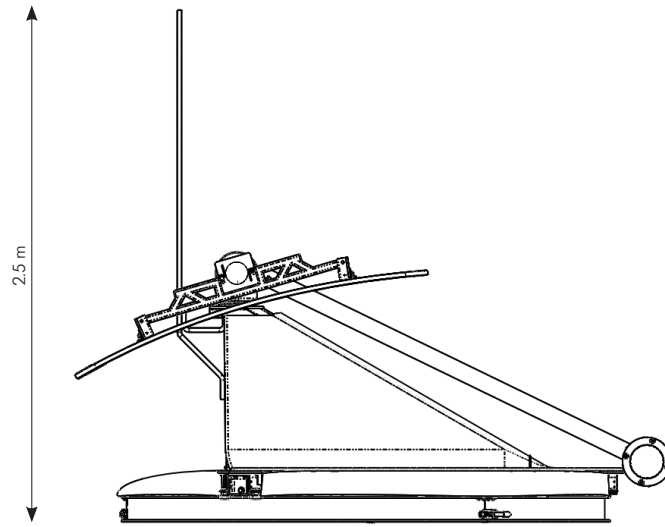
SunOyster 8 side view open:



SunOyster 8 top view open:



SunOyster 8 side view closed:



SunOyster 8 top view closed:

