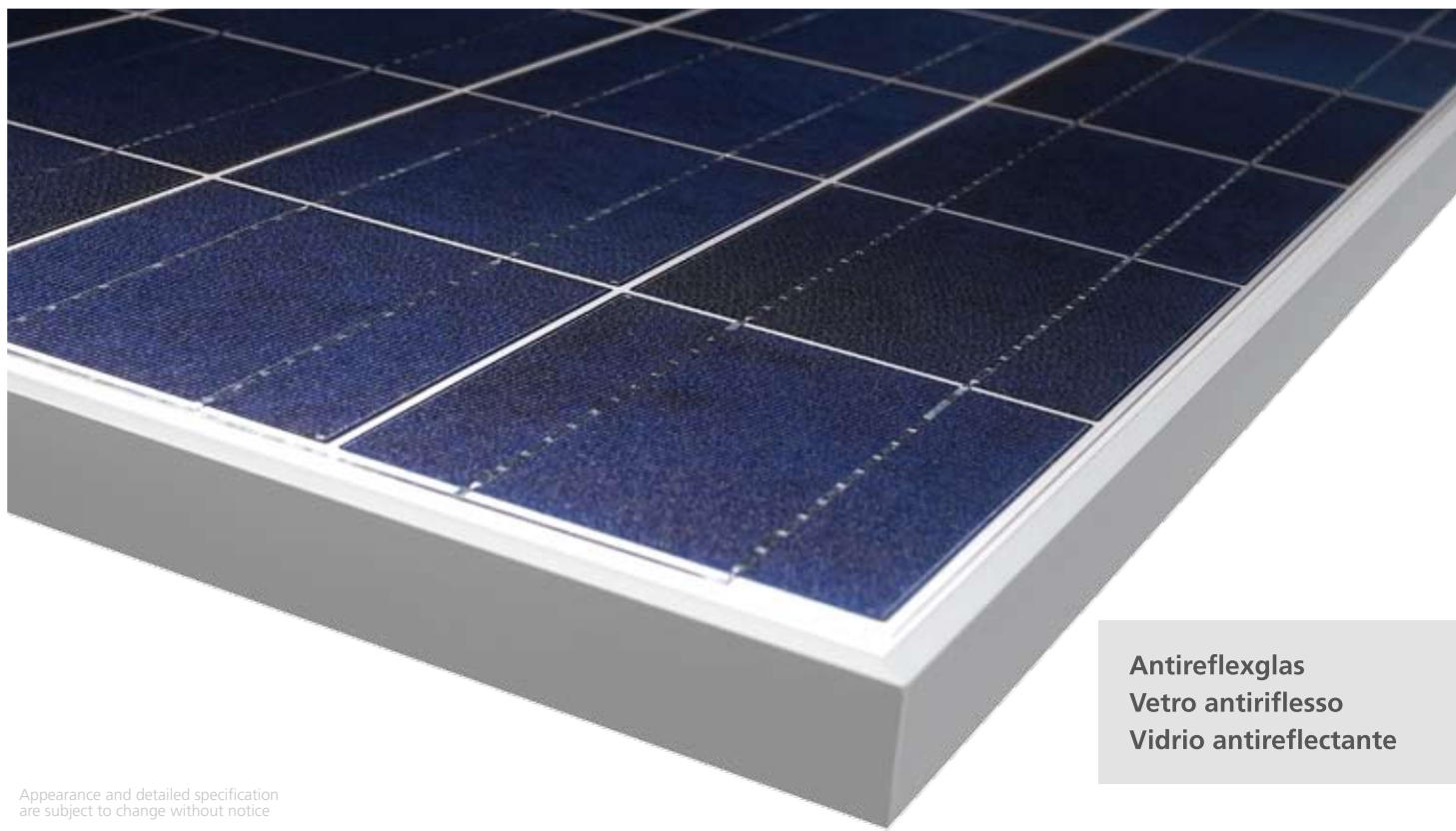


# SOLARA SM8000er Klasse

**Classe SOLARA SM8000**
**Clase SOLARA SM8000**


**Antireflexglas**  
**Vetro antiriflesso**  
**Vidrio antireflectante**

Appearance and detailed specification are subject to change without notice

**SM8210 ■ SM8215 ■ SM8220 ■ SM8225 ■ SM8230 ■ SM8235 ■ SM8240**

## Sonnenenergie vom Dach

Die SOLARA SM8000er Klasse ist nach höchsten Qualitätsansprüchen für den professionellen Einsatz entwickelt und auf die entsprechenden Anforderungen abgestimmt worden. Sie erhalten Premium-Qualität, die unser aller Ressourcen schont. Damit werden Sie zum umweltfreundlichen Stromerzeuger.

## Solarstrom ohne Wenn und Aber

Die SOLARA SM8000er Klasse wird hergestellt, um höchsten Ansprüchen gerecht zu werden und in unseren Breitengraden üblichen Klimabedingungen standzuhalten: Eis, Hagel, Schnee, Sturm, hohe Luftfeuchtigkeit und starke Temperaturschwankungen. Auch Hitze und Kälte können der SM8000er Klasse nichts anhaben. Zuverlässig nutzt sie das Optimum der verfügbaren Energie für sehr hohen Stromertrag.

## Produzione di energia dal vostro tetto

La classe SOLARA SM8000 è stata concepita cercando di soddisfare le più elevate esigenze di qualità per l'uso professionale tenendo conto di ogni necessità.

Con la qualità dei nostri moduli diverrate produttori di energia elettrica nel rispetto dell'ambiente.

## Energia solare „senza se e senza ma“

La classe SOLARA SM8000 è stata realizzata per soddisfare le esigenze più ambiziose e per far fronte alle condizioni climatiche tipiche delle nostre latitudini: ghiaccio, neve, grandine, umidità elevata e forti salti termici. Nè le alte temperature nè quelle più fredde possono danneggiare i moduli della classe SOLARA SM8000. La luce a disposizione è sfruttata in modo ottimale in ogni momento, per offrire il massimo rendimento energetico.

## Energía solar desde el tejado

La clase Solara SM8000 se ha desarrollado conforme a las más altas normas de calidad para el uso profesional. Ud. adquiere productos de primera calidad que ayudan a ahorrar los recursos naturales de todos nosotros. Esto le convierte a Ud. en un productor de energía eléctrica respetuoso con el medio ambiente.

## Electricidad solar sin condicionantes

La clase SOLARA SM8000 se fabrica para cumplir las exigencias más altas y resistir a las condiciones climáticas más extremas de nuestras latitudes: altos niveles de humedad, cambios fuertes de temperatura, temperaturas elevadas y tempestades. Ni el calor ni el frío pueden afectar a los módulos de la clase SOLARA SM8000. Aprovechan de manera fiable la luz disponible para sacar el máximo rendimiento eléctrico.

## Einfacher geht's nicht

Die SOLARA SM8000er Klasse besteht aus 60 polykristallinen Hochleistungszellen. Diese wandeln Licht zuverlässig in Strom um, selbst bei diffuser Einstrahlung und in sonnenarmen Monaten. Die Montage übernimmt Ihr Solarfachmann. So einfach ist das!

## Energie mit Qualität

Ihr Qualitätsanspruch ist auch unserer. Daher wird jedes SOLARA-Modul einzeln von uns geprüft und gemessen. Erst wenn alle Prüfkriterien erfüllt sind, erhält das Produkt eine unveränderbare Seriennummer. So dokumentieren wir Ihnen unseren Qualitätsanspruch – mit Garantie. Das bedeutet höchste Sicherheit für Ihre Investition.

## Premium Qualität

- Mehr als 15-jährige Produktionserfahrung
- Getestet gemäß IEC 61215 Ed 2.0
- Fertigung unter höchsten Qualitätsanforderungen nach ISO 9001:2000
- Qualitätsprüfung aller verwendeten Teile
- Einzelmessung jedes SOLARA-Moduls nach dem Fertigungsprozess
- Unveränderbare Seriennummer (einlaminiert auf der Vorderseite, dem Rahmen, sowie der Rückseite)
- CE-konform
- Leistungstoleranz  $\pm 3\%$
- Thermisch vorgespanntes Antireflexglas garantiert eine hohe Lichtdurchlässigkeit und Stabilität

## Einfache Montage

- Verwindungssteifer und korrosionsbeständiger Hohlkammer-Aluminiumrahmen (eloxiertes Aluminium verpresst)
- Ideale Montage auf der Frontseite durch Klammerbefestigung auf einer Unterkonstruktion
- Mehrere in Reihe geschaltete Solarmodule können einfach über vormontierte Solarkabel und Steckverbinder verkabelt werden
- Drei Bypassdioden in der Anschlussdose verhindern eine Überhitzung einzelner Solarzellen (Hot-Spot-Effekt)

## Più semplice non si può

I moduli della classe SOLARA SM8000 sono composti da 60 celle solari policristalline ad alto rendimento. Trasformano la luce in energia elettrica e sono efficienti e affidabili anche durante i mesi con scarso irraggiamento solare.

Il montaggio, molto semplice, deve comunque essere eseguito da personale qualificato.

## Energia con qualità

Facciamo nostra la vostra esigenza di qualità. Ogni modulo SOLARA è testato e misurato singolarmente. Soltanto dopo aver superato tutti i test, il prodotto riceve un numero di serie indelebile e non asportabile, in conformità alla Normativa vigente.

In questo modo siamo in grado di documentare la nostra qualità – con garanzia.

Questo si traduce nella massima sicurezza per il vostro investimento!

## Qualità superiore

- Più di 15 anni di esperienza nella produzione di moduli
- Certificazione IEC 61215 Ed 2.0
- Produzione secondo i requisiti di più alta qualità secondo ISO 9001:2000
- Controllo di qualità di ogni singolo componente
- Misurazione dei parametri di ogni singolo modulo SOLARA dopo il processo di produzione
- Numero di serie indelebile (laminato sulla parte anteriore, nella cornice e sul retro)
- Dichiarazione di conformità CE
- Tolleranza sulla potenza nominale  $\pm 3\%$
- Vetro antiriflesso pretensionato termicamente, garanzia di alto assorbimento dello spettro luminoso ed elevata stabilità

## Semplice montaggio

- Telaio in alluminio resistente alla torsione e alla corrosione (alluminio anodizzato e pressato).
- Cornice adattabile ai più comuni sistemi di montaggio in commercio.
- Facile connessione dei moduli in serie mediante cavi premontati e connettori precablati
- Tre diodi di bypass all'interno della scatola di giunzione evitano il surriscaldamento delle singole celle (effetto Hot Spot).

## Más fácil, imposible

Los módulos de la clase SOLARA SM8000 constan de 60 células solares policristalinas de alto rendimiento. Convierten fiablemente luz solar en electricidad, incluso con luz difusa o durante los meses de poca irradiación. El especialista en sistemas solares se encarga del montaje en el tejado o en la huerta solar. ¡Así de fácil!

## Energia de calidad

Hacemos nuestras sus exigencias de calidad: Cada uno de los módulos SOLARA es probado y medido por separado. Un módulo no recibirá su número de serie inalterable hasta haber cumplido todos los criterios de ensayo. De esta manera le documentamos nuestros estándares de calidad - con garantía. Esto significa la máxima seguridad para su inversión.

## Calidad superior

- Más de 15 años de experiencia en la producción de módulos solares
- Certificado según IEC 61215 Ed 2.0
- Fabricado bajo los más altos estándares de calidad, ISO 9001:2000
- Comprobación de calidad de cada una de las piezas empleadas
- Medición de cada módulo SOLARA después del proceso de fabricación
- Número inalterable de serie (laminado en la cara frontal, el marco y la cara dorsal)
- Conformidad CE
- Tolerancia sobre la potencia nominal  $\pm 3\%$
- El vidrio solar pretensado térmicamente garantiza una alta absorción de luz y una gran estabilidad

## Fácil montaje

- Marco hueco de aluminio resistente a la torsión y a la corrosión (aluminio anodizado y presado)
- Montaje idóneo con anclajes en la cara frontal del marco que fijan el módulo sobre la estructura
- Fácil conexión de los módulos en serie mediante cables incorporados con conectores multicontact
- Tres diodos de bypass en la caja de conexión evitan el sobrecalentamiento de células solares (efecto Hot Spot)

### Getestet unter extremsten Bedingungen

Test	Prüfbedingungen
Leistung bei Standard-Testbedingungen (STC)	Zellentemperatur = 25 °C, Bestrahlung = 1000 W/m <sup>2</sup> , Spektralverteilung entsprechend Referenzsonnenspektrum nach IEC 904-3
Prüfung der Isolationsfestigkeit	Hochspannungstest bei 1000 V Gleichspannung + doppelt max. Systemspannung bei STC für 1 min (Leckstrom <50 µA), Isolationswiderstand nicht kleiner als 50 MΩ bei 500 V Gleichspannung
Messung der Temperaturkoeffizienten	Bestimmung der Temperaturkoeffizienten von Kurzschlussstrom I <sub>SC</sub> und Leerlaufspannung U <sub>OC</sub> in einem 40 °C Temperaturintervall
Bestimmung der NOCT	Solare Gesamtbestrahlungsstärke = 800 W/m <sup>2</sup> , Umgebungstemperatur = 20 °C, Windgeschwindigkeit = 1 m/s
Leistung der NOCT	Zellentemperatur = NOCT, Bestrahlungsstärke = 800 W/m <sup>2</sup> , Spektralverteilung entsprechend Referenzsonnenspektrum nach IEC 904-3
Leistung bei geringer Bestrahlungsstärke	Zellentemperatur = 25 °C, Bestrahlungsstärke = 200 W/m <sup>2</sup> , Spektralverteilung entsprechend Referenzsonnenspektrum nach IEC 904-3
Dauertest unter Freilandbed.	60 kWh/m <sup>2</sup> solare Einstrahlung
Hot-Spot-Dauerprüfung	5 einstündige Dauerprüfungen bei einer Bestrahlungsstärke von 1000 W/m <sup>2</sup> unter ungünstigen Hot-Spot-Bedingungen
UV Voralterungstest	15 kWh/m <sup>2</sup> Bestrahlung mit UVA-Licht, 5 kWh/m <sup>2</sup> Bestrahlung mit UVB-Licht, Modultemperatur = 60 °C
Temperaturwechselprüfung	50 Temperaturzyklen (-40 °C bis +85 °C)
Luffeuchte- / Frostprüfung	10 Temperaturzyklen (-40 °C bis +85 °C, 80% rel. Feuchte)
Festigkeitsprüfung der Anschlüsse	Zugbeanspruchung 40 N, Drehmomentbeanspruchung von Schraubklemmen abhängig vom Gewindedurchmesser (z.B. 2 Nm bei ø 5 mm)
Temperaturwechselprüfung	200 Temperaturzyklen (-40 °C bis +85 °C)
Prüfung der mechanischen Belastbarkeit	Drei Zyklen gleichmäßiger Flächenbelastung mit 2400 Pa, nacheinander für 1h auf die Vorder- und die Rückfläche aufgebracht
Hageltest	Eiskugel von 25 mm Durchmesser mit 23 m/s auf 11 Aufschlagstellen gerichtet
Bypass-Dioden-Test	Prüfung der Eignung der thermischen Auslegung der Bypass-Dioden bei 1,25 x I <sub>SC</sub> Diodenstrom und 75 °C Modultemperatur
Feuchte- / Wärme-Prüfung	1000h +85 °C, 85% rel. Feuchte

### Sottoposto a test estremi

Test	Tipo di test
Test tensione in condizioni di prova standard (STC)	Temperatura celle = 25°C, irraggiamento = 1000 W/m <sup>2</sup> ; distribuzione spettrale di riferimento in conformità alla normativa IEC 904-3
Test d'isolamento	Test ad alta tensione (1000 V tensione continua + due volte la tensione massima del sistema a STC) per un minuto (corrente di fuga < 50 µA), resistenza d'isolamento non inferiore a 50 MΩ a 500 V di tensione continua
Misura dei coefficienti di temperatura	Determinazione dei coefficienti di temperatura della corrente di corto circuito I <sub>SC</sub> e della corrente a circuito aperto U <sub>OC</sub> con un intervallo di temperatura di 40 °C
Misura NOCT	Irraggiamento globale = 800 W/m <sup>2</sup> , temperatura ambiente = 20 °C, velocità del vento = 1 m/s
Prestazioni NOCT	Temperatura delle celle = NOCT, irraggiamento = 200 W/m <sup>2</sup> , distribuzione spettrale della luce secondo IEC 904-3
Prestazioni a basso irraggiamento	Temperatura delle celle = 25 °C, irraggiamento = 200 W/m <sup>2</sup> , distribuzione spettrale della luce secondo IEC 904-3
Durata di esposizione all'esterno	60 kWh/m <sup>2</sup> irraggiamento
Test continuo Hot Spot	5 prove di 1 ora ciascuno con irraggiamento = 1000 W/m <sup>2</sup> in condizioni di hot spot sfavorevoli
Prova di precondizionamento UV	Irraggiamento con raggi UVA 15 kWh/m <sup>2</sup> , irraggiamento con raggi UVB 5 kWh/m <sup>2</sup> , temperatura del modulo = 60 °C
Test cicli termici	50 cicli di temperatura (-40 °C e +85 °C)
Test umidità e congelamento	10 cicli di temperatura (-40 °C e +85 °C, umidità relativa = 80%)
Test resistenza collegamenti	Carico di trazione 40 N, in relazione alla coppia di torsione sui morsetti ed al diametro del filetto (per esempio, 2 Nm con ø 5 mm)
Test cambio di temperatura	200 cicli di temperatura (-40°C e +85 °C)
Test carico meccanico massimo	Tre cicli di carico omogeneo da 2400 Pa sulla superficie del modulo, carico posto sulla superficie anteriore e posteriore per 1h ciascuno
Test grandine	Cubetto di ghiaccio D = 25 mm, diretto con una velocità di 23 m/s su 11 punti d'impatto diversi
Test diodi di bypass	Prova di idoneità all'esposizione dei diodi di bypass alle seguenti condizioni: 1,25 x I <sub>SC</sub> corrente di diodo e 75 °C temperatura del modulo
Test caldo - umido	1000h con +85 °C e 85% d'umidità relativa

### Comprobados bajo las condiciones más extremas

Ensayo	Condiciones de ensayo
Potencia en condiciones estándar de ensayo (STC)	Temperatura de célula = 25°, irradiación solar = 1000 W/m <sup>2</sup> , distribución espectral según espectro solar de referencia IEC 904-3
Comprobación de la resistencia del aislamiento eléctrico	Prueba de alta tensión a 1000 V DC + al doble de la tensión máxima del sistema en STC durante 1 minuto (corriente de fuga < 50 µA), resistencia de aislamiento no inferior a 50 MΩ bajo tensión continua de 500 V
Medición del coeficiente de temperatura	Determinación del coeficiente de temperatura de la corriente de cortocircuito I <sub>SC</sub> y la tensión de circuito abierto U <sub>OC</sub> en intervalos de temperatura de 40 °C
Determinación NOCT	Irradiación solar total = 800 W/m <sup>2</sup> , temperatura ambiente = 20 °C, velocidad del viento = 1m/s
Potencia bajo NOCT	Temperatura células = NOCT, irradiación solar = 200 W/m <sup>2</sup> , distribución espectral según espectro solar de referencia IEC 904-3
Potencia en condiciones de irradiación solar baja	Temperatura de célula = 25 °C, irradiación solar = 200 W/m <sup>2</sup> , distribución espectral según espectro solar de referencia IEC 904-3
Prueba de larga duración en el exterior	60 kWh/m <sup>2</sup> de irradiación solar
Prueba de larga duración de Hot Spot (punto de calor)	5 pruebas de 1 hora, irradiación 1000 W/m <sup>2</sup> y condiciones de Hot Spot desfavorables
Ensayo de envejecimiento artificial con rayos UVA	Irradiación con rayos UVA 15 kWh/m <sup>2</sup> , irradiación con rayos UVB 5 kWh/m <sup>2</sup> , temperatura módulo = 60 °C
Pruebas de ciclos de temperatura	50 ciclos de temperatura (-40 °C hasta +85 °C)
Prueba de humedad relativa y de helada	10 ciclos de temperatura (-40 °C hasta +85 °C) siendo la humedad relativa = 80%)
Prueba de resistencia de los conectores	Fuerza de estiramiento = 40 N, carga de los bornes roscados con torques según diámetro (p.ej 2 Nm con ø = 5 mm)
Prueba de cambio de temperatura	200 ciclos de temperatura (-40 °C hasta +85 °C)
Prueba de resistencia mecánica	Tres ciclos de carga superficial homogénea de 2400 Pa, colocada sucesivamente durante 1h en la cara frontal y posterior
Prueba de granizo	Bola de hielo de 25 mm de diámetro, dirigida con una velocidad de 23 m/s a 11 puntos de impacto distintos
Prueba de diodos de bypass	Ensayo de aptitud del dimensionado térmico de los diodos de bypass a una corriente de 1,25 x I <sub>SC</sub> y una temperatura del módulo de 75 °C
Prueba de humedad y calor	1000h a +85 °C y 85% de humedad relativa

	SM8210	SM8215	SM8220	SM8225	SM8230	SM8235	SM8240
P <sub>max</sub> Nennleistung* / Potenza nominale massima* / Potencia nominal*	210 Wp	215 Wp	220 Wp	225 Wp	230 Wp	235 Wp	240 Wp
P <sub>min</sub> Mindestleistung / Potenza nominale minima / Potencia mínima	203,70 Wp	208,55 Wp	213,40 Wp	218,25 Wp	223,10 Wp	227,95 Wp	232,80 Wp
U <sub>mpp</sub> Spannung bei Maximalleistung / Tensione alla massima potenza / Tensión del punto de máxima potencia	28,45 V	28,50 V	28,55 V	28,60 V	28,65 V	28,70 V	28,75 V
U <sub>OC</sub> Leerlaufspannung / Tensione a circuito aperto / Tensión circuito abierto	36,11 V	36,18 V	36,25 V	36,32 V	36,39 V	36,46 V	36,53 V
I <sub>mp</sub> Strom bei Maximalleistung / Corrente alla massima potenza / Corriente del punto de máxima potencia	7,38 A	7,55 A	7,69 A	7,87 A	8,03 A	8,19 A	8,35 A
I <sub>SC</sub> Kurzschlussstrom / Corrente di corto circuito / Corriente de cortocircuito	8,02 A	8,14 A	8,26 A	8,37 A	8,48 A	8,59 A	8,70 A
FF Füllfaktor / Fattore di forma / Factor de forma	72,49%	73,06%	73,35%	74,03%	74,52%	75,02%	75,52%
Maximale Systemspannung / Tensione massima del sistema / Tensión máxima del sistema	1000 V						
Leistungstoleranz / Tolleranza sulla potenza / Tolerancia de potencia	± 3%						
Temperaturkoeffizient (Strom) / Coefficiente di temperatura (corrente) / Coeficiente de temperatura (corriente)	+ 0,03%/K						
Temperaturkoeffizient (Spannung) / Coefficiente di temperatura (tensione) / Coeficiente de temperatura (tensión)	- 0,35%/K						
Temperaturkoeffizient (Leistung) / Coefficiente di temperatura (potenza) / Coeficiente de temperatura (potencia)	- 0,43%/K						
Umgebungstemperaturbereich / Rango temperatura di lavoro / Rango de temperatura ambiente	- 40 ... + 85 °C						

\* Nach STC (Standard Testbedingungen) AM 1,5; 1 kW/m<sup>2</sup>, 25 °C / Caratteristiche elettriche valide in condizioni di prova standard STC AM 1,5; 1 kW/m<sup>2</sup>, 25 °C / Según STC (condiciones estándar de ensayo) AM 1,5; 1 kW/m<sup>2</sup>, 25 °C

# SOLARA SM8000

## Technische Daten

Maße ( $\pm 2$  mm): 1660 x 990 x 40 mm  
 Anzahl Solarzellen: 60 Stk.  
 Gewicht: 20 kg  $\pm$  0,5kg  
 Abmessung der Solarzellen: 156 mm x 156 mm  
 Glasstärke: 3,2 mm  
 Bypassdioden: 3  
 Leistungsgarantie\*: 10 Jahre auf 90%, 26 Jahre auf 80%  
 Produktgarantie\*: 5 Jahre

## Dati tecnici

Dimensioni ( $\pm 2$  mm): 1660 x 990 x 40 mm  
 N° delle celle solari: 60 pezzi  
 Peso: 20 kg  $\pm$  0,5 kg  
 Dimensioni delle celle solari: 156 mm x 156 mm  
 Spessore del vetro: 3,2 mm  
 Diodi di bypass: 3  
 Garanzia di potenza nominale \*: 10 anni 90%, 26 anni 80%  
 Garanzia di prodotto\*: 5 anni

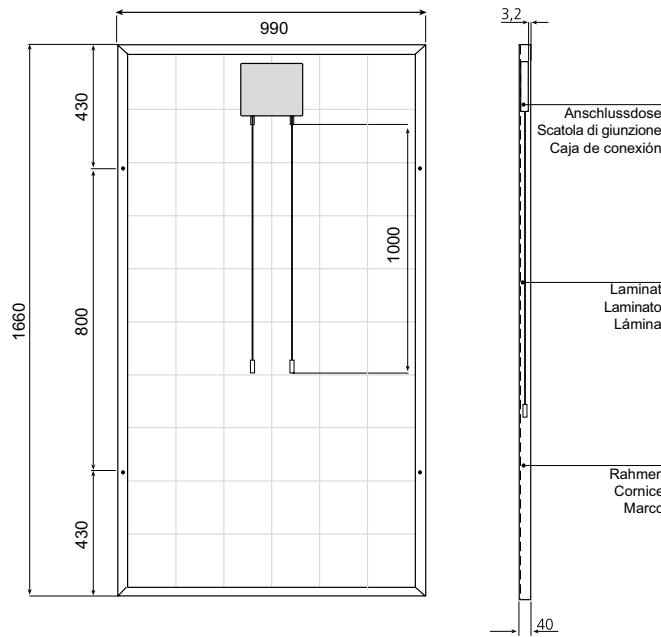
## Datos técnicos

Medidas ( $\pm 2$  mm): 1660 x 990 x 40 mm  
 N° de células solares: 60 uds.  
 Peso: 20 kg  $\pm$  0,5 kg  
 Tamaño de células: 156 mm x 156 mm  
 Grosor del vidrio: 3,2 mm  
 Diodos de derivación (bypass): 3  
 Garantía de potencia\*: 10 años 90%, 26 años 80%  
 Garantía de producto\*: 5 años

\* Nach Maßgabe der Centrosolar AG Garantiebedingungen (inkl. Produkt- und Leistungsgarantie)

\* conforme alle condizioni di garanzia di Centrosolar (incl. garanzia di prodotto e garanzia di rendimento)

\* según las condiciones de garantía de Centrosolar (incluye garantía de producto y potencia)



Alle Maße in Millimeter (mm)  
 Tutte le misure in millimetri (mm)  
 Todos las medidas en milímetros (mm)

Maße nach DIN ISO 2768-1C  
 Dimensioni conformi: DIN ISO 2768-1C  
 Medidas según DIN ISO 2768-1C

## Zertifikate

Die SOLARA SM8000er Klasse ist zertifiziert nach IEC 61215 Ed.2, IEC 61730-1 und IEC 61730-2 oder Schutzklasse II. Zertifikate können unter [info@centrosolar.com](mailto:info@centrosolar.com) angefordert werden.

## Certificati

La classe SOLARA SM8000 è certificata secondo IEC 61215 Ed.2; IEC 61730-1 e IEC 61730-2 o la classe di protezione II. Rendiamo disponibili i certificati su richiesta al seguente indirizzo e-mail: [info.italia@centrosolar.com](mailto:info.italia@centrosolar.com).

## Certificados

La clase SOLARA SM8000 está certificada según IEC 61215 Ed.2; IEC 61730-1 y IEC 61730-2 o clase de protección eléctrica II. Certificados disponibles bajo demanda dirigiéndose a [info.espana@centrosolar.com](mailto:info.espana@centrosolar.com).



Änderungen auf Grund ständiger Weiterentwicklung vorbehalten.  
 Tutti i dati riportati sono suscettibili di modifiche tecniche e possono subire variazioni senza preavviso.  
 Se reserva el derecho a modificaciones técnicas sin previo aviso.

CENTROSOLAR AG  
 Behringstrasse 16  
 22765 Hamburg  
 GERMANY  
 phone: +49 (0)40 391065-0  
 fax: +49 (0)40 391065-99  
[info@centrosolar.com](mailto:info@centrosolar.com)

CENTROSOLAR ITALIA S.R.L.  
 V.le del Lavoro 33  
 37036 S. Martino B.A. Verona  
 ITALIA  
 phone: +39 045 8781225  
 fax: +39 045 8798589  
[info.italia@centrosolar.com](mailto:info.italia@centrosolar.com)

CENTROSOLAR FOTOVOLTAICO  
 ESPAÑA S.L.  
 World Trade Center  
 Moll de Barcelona, s/n  
 Edifici Nord, 7a planta  
 08039 Barcelona  
 ESPAÑA  
 phone: +34 93 3435048  
 fax: +34 93 3023846  
[info.espana@centrosolar.com](mailto:info.espana@centrosolar.com)