

R-TG 108n.4/440-445

Módulo de doble vidrio bifacial con células solares TOPCon



Seguridad

La seguridad eléctrica y la estabilidad mecánica en todas las condiciones meteorológicas son aspectos importantes a la hora de elegir el módulo solar adecuado.

Seguridad eléctrica – El módulo está aprobado para una tensión de sistema de hasta 1500 V. Para garantizar la máxima seguridad eléctrica, el módulo está equipado con cajas de conexiones completamente selladas con grado de protección IP68 y conectores originales STÄUBLI MC4-Evo 2.

Resistencia – El vidrio especialmente endurecido es resistente a las condiciones meteorológicas más adversas. El módulo dispone de certificado de resistencia contra la niebla salina (clase 5), por lo que está aprobado para su uso en zonas costeras.

Protección contra incendios – El módulo ha obtenido la clasificación $B_{ROOF}(t1)$ para todas las inclinaciones de tejado conforme a la norma DIN EN 13501-5:2016. Esto significa una resistencia al fuego y una resistencia a la propagación del fuego especialmente altas, probadas según la norma alemana.

Certificaciones

- IEC 61215:2016 (fiabilidad del módulo)
- IEC 61730:2016 (seguridad del módulo)
- IEC TS 62804-1:2015 (resistencia a PID)
- IEC 61701:2020 (resistencia a la niebla salina)

Garantía

- 30 años de garantía del producto¹
- 30 años de garantía lineal de rendimiento
- Tolerancia positiva garantizada

¹ Con registro de instalación; de lo contrario, 20 años.

Fiabilidad

Una instalación solar es una inversión a largo plazo. Por lo tanto, la durabilidad de los módulos es un criterio clave de calidad.

Plantas de producción certificadas – Todos los módulos solares SOLYCO se producen en fábricas de última generación altamente automatizadas con los más altos estándares de producción para garantizar una calidad homogénea.

Unión de doble vidrio – El vidrio es un material especialmente duradero y resistente a todas las influencias meteorológicas (frío, calor, rayos UV, gases, ácidos). En los módulos R-TG, las células solares están integradas entre dos paneles de vidrio, por lo que están protegidas de forma especialmente eficaz y permanente frente a las influencias meteorológicas.

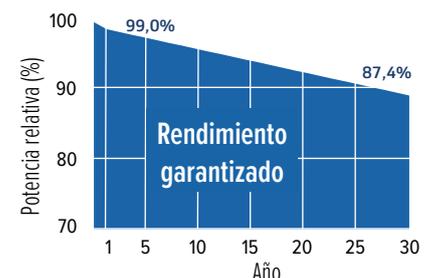
Rendimiento

Además de la larga vida útil, la alta producción de energía en todas las condiciones de funcionamiento constituye la base de la rentabilidad de la instalación solar.

Tecnología de células solares TOPCon – Esta tecnología hace posible que las células alcancen un grado de eficiencia especialmente elevado, superior al 24 %. Se caracteriza por un excelente comportamiento térmico, óptimas propiedades en caso de baja irradiación y un factor de bifacialidad alto.

Potencia máxima - Con una potencia nominal de hasta 445 Wp y un grado de eficiencia del módulo del 22,3 %, este módulo es la opción ideal para todos los sistemas en tejado.

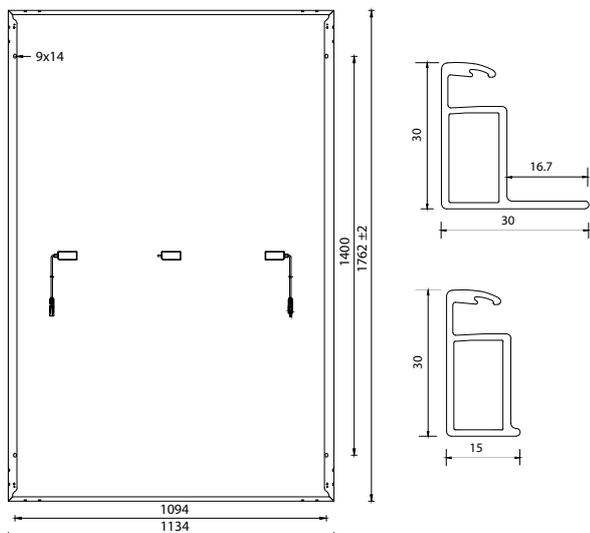
Máxima estabilidad a largo plazo – La combinación de tecnologías de células y módulos de última generación es la base para una producción de energía permanentemente alta. Los módulos están libres de cualquier pérdida de rendimiento provocada por LID, PID y LeTID, lo que se refleja en unas condiciones de garantía especialmente buenas.



R-TG 108n.4/440-445

Módulo de doble vidrio bifacial con células solares TOPCon

Datos técnicos



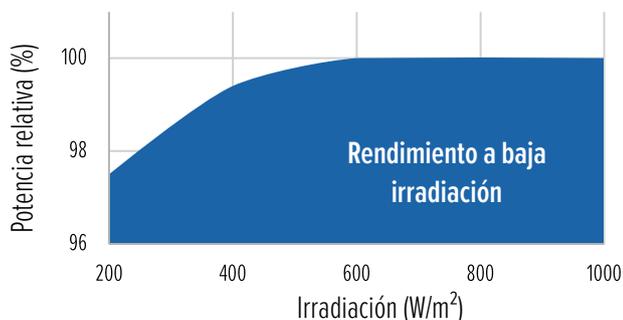
Condiciones de conexión y operación

Tensión máxima del sistema	1500 V
Rango de temp. admisible	-40 °C ... +85 °C
Resistencia mecánica ¹	Resistencia a la presión testada con 5400 Pa Resistencia a la succión del viento testada con 2400 Pa
Clase de protección	II
Máxima corriente inversa	30 A
Clasificación contra incendios ²	A (UL 790) B _{ROOF} (t1) conf. a la norma DIN EN 13501-5:2016
Resistencia al granizo	Diámetro de granizo de hasta 30 mm y velocidades de 23,9 m/s (Clase de Resistencia al Granizo [HW3])

¹ Resistencia especificada para la carga de presión: 3600 Pa y resistencia para la carga de succión: 1600 Pa; ² Para todas las inclinaciones de tejado

Comportamiento térmico

CT de la potencia máx. (Pmax)	-0,31 %/°C
CT de tensión en circuito abierto (Voc)	-0,26 %/°C
CT de corriente en cortoc. (Isc)	+0,038 %/°C



Esta ficha técnica cumple con los requisitos según DIN EN 50380. Desarrollado y diseñado en Alemania.



Características generales del producto

Tecnología de célula	TOPCon, monocristalina
Dim. de las células y número de células	182 mm x 93,4 mm; 108 uds.
Dimensiones del módulo	1762 mm x 1134 mm x 30 mm
Peso del módulo	24,5 kg
Marco	Aluminio anodizado de color negro
Vidrio	Vidrio solar endurecido de 2 x 2,0 mm con revestimiento antirreflejante
Caja de conexiones y grado de protección	3 uds. con un diodo de derivación cada una, IP68 completamente sellada
Cable con conector	Cable solar de 4 mm ² con una longitud de 120 cm, conector STÄUBLI MC4-Evo 2
Unidad de embalaje	36 módulos verticales sobre palé, 936/40 pies Contenedor

Datos eléctricos (STC)

Valores nominales en condiciones estándar de prueba (STC): Irradiación 1000 W/m²; espectro AM 1.5; temperatura del módulo 25 °C; clasificación según Pmax 0 a +5 W

Denominación del módulo	R-TG 108n.4/440	R-TG 108n.4/445
Potencia nom. Pmax en condic. STC (Wp)	440	445
Tensión en punto máx. potencia Vmp (V)	32,90	33,12
Corriente en punto máx. potencia Imp (A)	13,39	13,44
Tensión en circuito abierto Voc (V)	39,40	39,60
Corriente en cortocircuito Isc (A)	13,84	13,90
Coefficiente de bifacialidad (%)	80 ± 10	80 ± 10
Grado de eficiencia del módulo (%)	22,02	22,27

Tolerancia Pmax: ±3,0 %; tolerancias Voc, Vmp, Isc, Imp: ±5,0 %

Datos eléctricos (NMOT)

Datos nominales en condiciones nominales de funcionamiento (NMOT): Irradiación 800 W/m²; espectro AM 1.5; temperatura ambiente 20 °C; velocidad del viento 1 m/s

Denominación del módulo	R-TG 108n.4/440	R-TG 108n.4/445
Temperatura de las células solares (°C)	45 ± 2	45 ± 2
Potencia del módulo Pmax (Wp)	331	335
Tensión en punto máx. potencia Vmp (V)	30,65	30,86
Corriente en punto máx. potencia Imp (A)	10,84	10,89
Tensión en circuito abierto Voc (V)	37,32	37,51
Corriente en cortocircuito Isc (A)	11,20	11,25

Tolerancia Pmax: ±3,0 %; tolerancias Voc, Vmp, Isc, Imp: ±5,0 %

Datos eléctricos en caso de un aumento de potencia debido a la bifacialidad (por ejemplo, 440 Wp)

Rendimiento adicional	5 %	10 %	15 %
Potencia del módulo Pmax (Wp)	462	484	506
Tensión en punto máx. potencia Vmp (V)	33,10	33,17	33,22
Corriente en punto máx. potencia Imp (A)	13,96	14,60	15,24
Tensión en circuito abierto Voc (V)	39,81	39,88	39,93
Corriente en cortocircuito Isc (A)	14,53	15,22	15,92