



español



steca
www.steca.com

"FV conectada a la red – Electricidad
gracias al sol para el uso cotidiano."



FV conectada a la red



Instalaciones para urbanizaciones: viviendas unifamiliares, de varias familias, cobertizos para coches y garajes



Instalaciones comerciales para la aplicación en la agricultura, industria y en campo abierto



Steca – el especialista en "tejados difíciles"



Steca

Empresa



Índice

	FV conectada a la red – Electricidad gracias al sol ...	4
	Instalaciones para urbanizaciones	6
	Vista general de los equipos	7
	Instalaciones comerciales	8
	Vista general de los equipos	9
	Steca – el especialista en "tejados difíciles"	10
	Vista general de los equipos	11
	Análisis de rendimiento	12
	8,2% más de beneficios ...	
	Steca Solsafe	14
	Vista general de los equipos	15
	Información de producto de sistemas de inversores	16
	StecaGrid 300 y StecaGrid 500	
	StecaGrid 300 y StecaGrid 500	20
	StecaGrid 300: ganador de la prueba!	21
	StecaGrid ENS26	22
	StecaGrid ALD1	23
	Dispositivo de desconexión de CC	23
	StecaGrid 1900, StecaGrid 2000+, StecaGrid 2010+	
	StecaGrid 1900	24
	StecaGrid 2000+	26
	StecaGrid 2010+	28
	Dispositivo de desconexión de CC	30
	StecaGrid Connect interfaz PC/red	31
	StecaGrid 9000 3ph, StecaGrid 10 000 3ph	
	StecaGrid 9000 3ph	32
	StecaGrid 10 000 3ph	34
	Meteocontrol WEBlog: monitorización a distancia	36
	StecaGrid Vision	37
	Software para la dimensionamiento profesional de la instalación	
	StecaGrid Configurator 3.0	38
	Información sobre el servicio	
	para inversores de red StecaGrid	39
	Protección medioambiental en serie	40
	Áreas de producción Steca	42
	Espacio para notas	45
	Símbolos	47



Electricidad gracias al sol ...

... para el uso cotidiano.

En una hora, el sol irradia más energía sobre la tierra de la que la población mundial necesita en todo un año. Aprovechar esta fuente energética inagotable para la demanda de electricidad diaria es la gran misión del presente y del futuro.

Las crisis energéticas de 1973 y la creciente preocupación por el medio ambiente llevaron también a los políticos a impulsar el desarrollo de una fuente de energía tan inagotable como el sol y a despertar su interés económico, ya que sin el estímulo financiero sería imposible.



Steca Helix 1100
desde el año 1996

Steca detectó con rapidez las oportunidades del boom que comenzaba a producirse: El nombre de la empresa es conocido en todo el mundo como sinónimo de visión de futuro, innovación e iniciativa en nombre de la electricidad solar. Steca es un reconocido especialista en el desarrollo de potentes equipos que convierten la energía solar en corriente alterna apta para la red.

30 años de experiencia

No era casualidad: desde la fundación de la empresa en el año 1976, desde hace por tanto 30 años, Steca desarrolla tecnologías de inversores y electrónica de potencia para exigentes condiciones de uso.

Cuando el gobierno alemán inició el "programa de los 1.000 tejados" a principios de los años 90, que promovió por primera vez en Alemania las instalaciones fotovoltaicas en todo el país, para la empresa fue fácil participar en el mismo de forma determinante: la mayoría de los inversores instalados en aquel entonces eran de Steca.

Las fuentes de energía del futuro son regenerativas.

Instalaciones para urbanizaciones



Instalaciones comerciales



Steca – el especialista en "tejados difíciles"



Información de producto de sistemas de inversores



Software para el dimensionamiento de la instalación



Información sobre el servicio





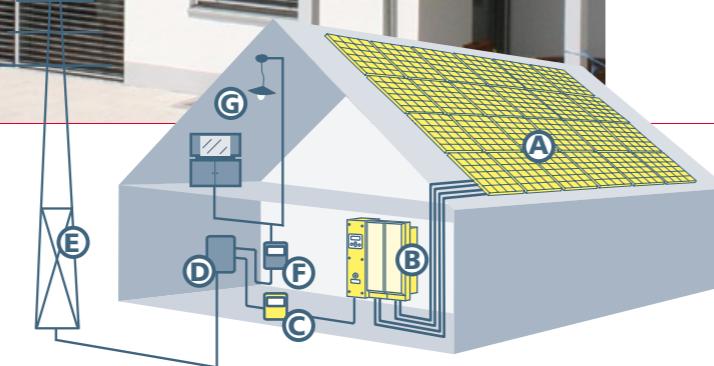
Instalaciones para urbanizaciones

para viviendas unifamiliares, de varias familias, cobertizos para coches y garajes.

Por todos es conocido que la energía fotovoltaica respeta el clima y el medio ambiente. Además, la instalación de sistemas fotovoltaicos tiene muchas otras ventajas decisivas.

La fotovoltaica funciona de forma descentralizada

La corriente solar se genera donde se necesita. Esto implica lo siguiente: no se pierde energía, no se incurre en costes de transmisión y distribución.



Leyenda:

- A Módulos solares
- B Inversor de red
- C Contador de corriente inyectada
- D Conexión de la casa
- E Red pública
- F Contador de corriente del consumo
- G Consumidores



Vista general de los equipos:



**StecaGrid 300 y
StecaGrid 500
Inversor de red**
300 W - 3.600 W
(pág. 20)

StecaGrid 2010+
Inversor de red
2.000 W hasta varias decenas
de miles de vatios (pág. 28)
sin figura:
StecaGrid 2000+ (pág. 26)
StecaGrid 1900 (pág. 24)



La corriente solar permite ser independiente

Independiente con respecto a los acuerdos sobre precios de los grandes productores energéticos. Independiente con respecto a las políticas energéticas de los países con conflictos como Oriente Próximo. Y finalmente independiente con respecto a los riesgos de cortes de corriente de los grandes proveedores.

Consiste sencillamente en generar nuestra propia corriente.

Instalaciones para urbanizaciones: en este segmento del mercado las instalaciones fotovoltaicas se instalan normalmente en viviendas unifamiliares. Aunque también se puede generar corriente en garajes y cobertizos para coches, así como en los tejados de las viviendas de varias familias. A través de la red de baja tensión, se distribuye la electricidad de forma regional en la urbanización.

Se requieren soluciones adaptadas a cada situación. El usuario tiene en cuenta criterios como un rendimiento óptimo con un cuidado y manejo sencillos.



Instalaciones comerciales

para la aplicación en la agricultura, industria y en campo abierto.

Las instalaciones solares no solo son lógicas ecológicamente y rentables económicamente; gracias a la remuneración por energía almacenada con garantía legal de numerosos países, se consideran en todo el mundo una de las inversiones financieras más seguras. De esta forma, cada vez más instalaciones se desarrollan a través de inversores comerciales y fondos de inversión.

Leyenda:

- A Módulos solares
- B Inversor de red
- C Contador de corriente inyectada
- D Conexión de la casa
- E Red pública

Vista general de los equipos:



StecaGrid 2010+
Inversor de red
2.000 W hasta varias decenas
de miles de vatios (pág. 28)
sin figura:
StecaGrid 2000+ (pág. 26)
StecaGrid 1900 (pág. 24)



StecaGrid 10000 3ph
Inversor de red
10.000 W hasta varias centenas
de miles de vatios (pág. 34)
sin figura:
StecaGrid 9000 3ph
(pág. 32)



Meteocontrol WEB'log
para la monitorización de
la instalación
(pág. 36)



StecaGrid Vision
Unidad de visualización
(pág. 37)

El rendimiento siempre en el punto de mira

Las instalaciones de este segmento se instalan en edificios comerciales, edificaciones agrícolas o en campo abierto.

En estos casos, el usuario de la instalación con frecuencia no es el propietario del tejado o del campo. Es necesario un control profesional de la instalación desde la distancia. Una alarma automática debe informar inmediatamente al usuario de la instalación o al instalador en caso de cortes de corriente.

Los módulos de capa fina como primera opción

Es inevitable que se puedan producir corrientes de fuga en un sistema fotovoltaico. Si se emplean módulos de capa fina, esto puede provocar daños y pérdidas en el coeficiente de rendimiento.

En estos casos, la solución es un inversor con transformador integrado: StecaGrid 2000+ con transformador integrado ofrece seguridad con un coeficiente de rendimiento del 95 por ciento.

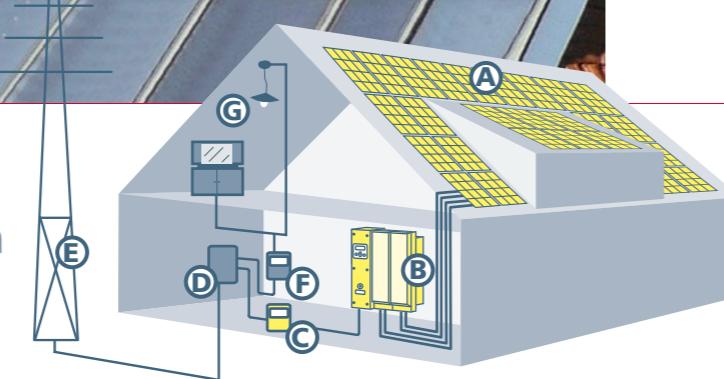




El especialista para tejados difíciles

Instalaciones para sombras y superficies de tejado con diferentes orientaciones.

¿De qué sirve la mayor superficie del tejado orientada hacia el sur con un ángulo de inclinación óptimo de 30 grados si un edificio del vecindario, un árbol, una farola o incluso la propia chimenea proyectan sombra sobre la nueva instalación solar? Es como conducir con el freno de mano puesto.



Leyenda:

- A Módulos solares
- B Inversor de red
- C Contador de corriente inyectada
- D Conexión de la casa
- E Red pública
- F Contador de corriente del consumo
- G Consumidores

Vista general de los equipos:



**StecaGrid 300 y
StecaGrid 500**
Inversor de red
300 W - 3.600 W
(pág. 20)

StecaGrid 2010+
Inversor de red
2.000 W hasta varias decenas
de miles de vatios (pág. 28)

sin figura:
StecaGrid 2000+ (pág. 26)
StecaGrid 1900 (pág. 24)



La sombra nos hace perder dinero

Teniendo en cuenta que la célula solar más débil cuenta en el rendimiento total de todo el módulo, la sombra de una antena en el tejado puede reducir en un 20 por ciento el rendimiento de la instalación fotovoltaica.

Por tanto, antes de la instalación se debe comprobar que no existan elementos que puedan proyectar sombra en el entorno de la instalación y dimensionar la instalación de la forma adecuada.

Como especialista en situaciones de este tipo, Steca desarrolla soluciones individuales.



8,2% más de beneficios...

... en caso de sombra con el inversor StecaGrid 2000+ conectado de la forma acertada

Steca se ha consolidado como especialista para tejados difíciles. El resultado de una simulación encargada a un instituto independiente fue el siguiente: El inversor StecaGrid 2000+ con cuatro seguidores de MPP almacena en la red un 8,2 por ciento más de corriente al año en ubicaciones sombreadas que un inversor con un seguidor de MPP.

La disposición de prueba se realizó en un tejado en el que una buhardilla proyectaba sombra sobre la superficie del generador por la mañana y al atardecer. La empresa Solarschmiede responsable de la simulación hizo el cálculo de dos instalaciones de 4 kW: En una, los empleados conectaron un inversor de 4.040W (CC) con un seguidor de MPP para tres strings en paralelo. En la segunda instalación, instalaron el StecaGrid 2000+ con cuatro seguidores de MPP en las cuatro entradas. Aun en el caso sin sombra, el inversor de Steca registró en comparación con el sistema convencional sólo una reducción del rendimiento del 1,7 por ciento. La simulación demostró que, en el caso con sombra, merece la pena emplear el inversor de Steca. Con un rendimiento anual de un 8,2 por ciento superior, su empleo también es rentable en tejados difíciles.

Y una cosa queda clara: las sombras en cada ubicación pueden estar producidas además de por los buhardillas, por edificios colindantes, chimeneas, árboles, mástiles o antenas.

El usuario saca partido del sistema Steca hasta 6 kW que es más compacta en comparación a las instalaciones convencionales con cuatro dispositivos individuales: un display y una conexión CA de la red garantizan unos costes de adquisición y mantenimiento reducidos.



1. Resumen de los resultados y conclusión

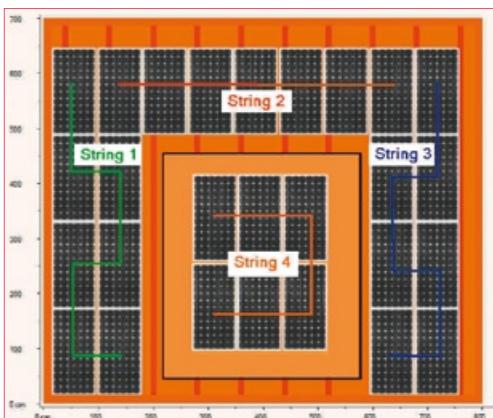
El análisis de las dos conexiones puestas en dos inversores StecaGrid 2000+ (Master y Slave) de 27 módulos de ejemplo y un inversor string de ejemplo (en lo sucesivo denominado ISE) arroja el resultado esperado. En el caso sin sombra alcanza el ISE por su mayor coeficiente de rendimiento un rendimiento adicional de aprox. un 2% en comparación a los dos StecaGrid 2000+. En el caso real presente, en el cual una buhardilla proyecta una sombra sobre la superficie del generador por la mañana y al atardecer, los StecaGrid 2000+ alcanzan mediante el uso de equipos con varios seguidores de MPP un rendimiento mayor que el ISE (1 seguidor de MPP para 3 strings en paralelo). Con un rendimiento energético anual de 4.189,6 kWh podrían injectar alrededor de un 8,2 % más energía que el ISE (3.872,2 kWh). Esta diferencia resulta por el desplazamiento global del punto de MPP del ISE en caso de sombra.

Con un rendimiento adicional de aprox. un 8,2% muestra claramente la conexión con el StecaGrid 2000+ que en caso de sombra es rentable el uso de un inversor de varios seguidores de MPP, incluso si la diferencia del coeficiente de rendimiento es mayor que en los dos inversores analizados. Una ventaja más de la tolerancia de sombra que ofrecen los inversores con varios seguidores de MPP es el hecho de que los StecaGrid 2000+ presentan para esta situación de sombra una pérdida de rendimiento de sólo aprox. un 1,7% en comparación al caso sin sombra.

No obstante se debe mencionar que las pérdidas por desajustes de los strings (ISE) en donde están conectados módulos de 35° con módulos de 20° no se han tenido en cuenta y por lo tanto la diferencia del rendimiento energético anual con respecto a los StecaGrid 2000+ será aún mayor.

1. Con el programa de simulación PVSYST se sitúa el rendimiento energético anual del ISE en caso de sombra en 3.810,24 kWh y supone unas pérdidas de rendimiento en comparación a los StecaGrid 2000+ de aprox. un 10%.

Modo de conexión string de los 27 módulos a los inversores StecaGrid 2000+



Solarschmiede GmbH • Infanteriestraße 19 / Geb. 1a • 80797 München, Alemania



Simulación y análisis de una situación de sombra para una instalación fotovoltaica conectada a la red

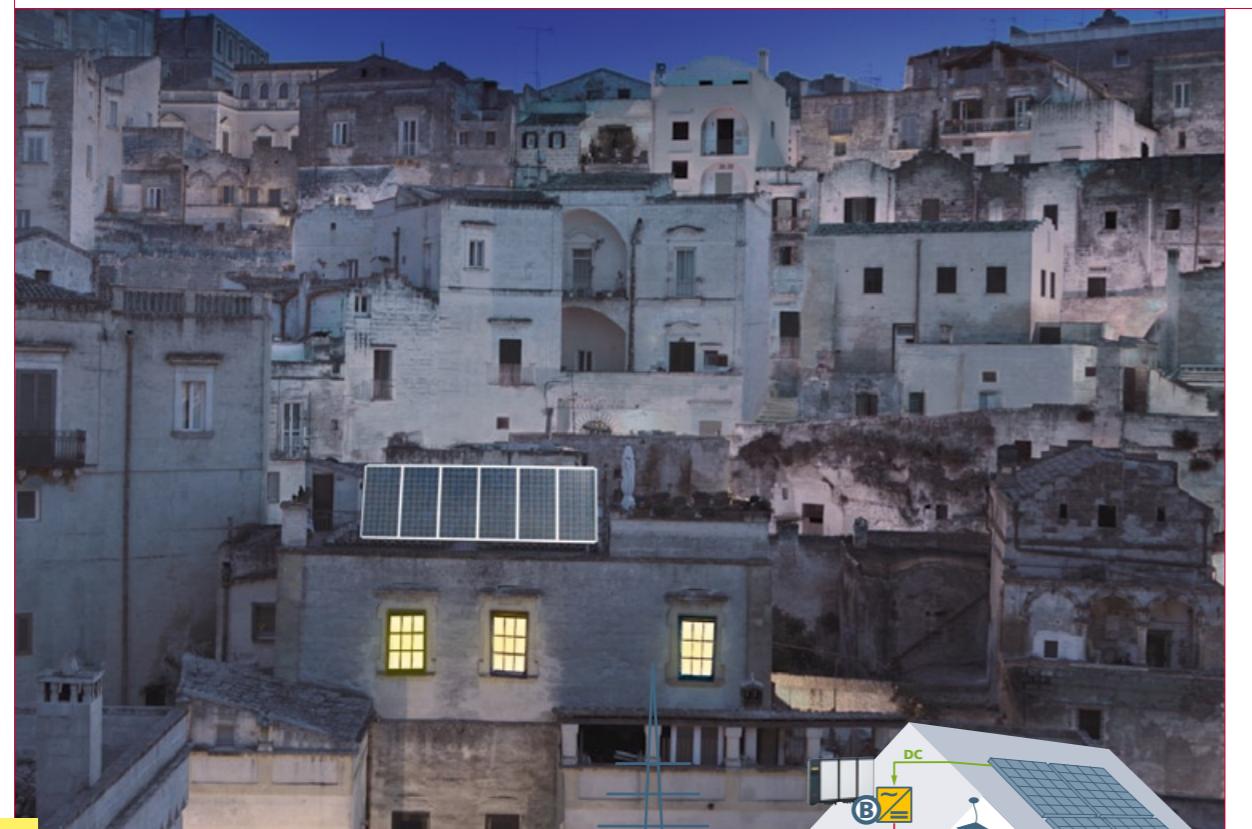
por encargo de Steca Elektronik GmbH, Memmingen, Alemania

steca

Gestionado por: Rudolf Haas, ingeniero diplomado (escuela técnica superior)
Jakob Doll, ingeniero diplomado (escuela técnica superior)

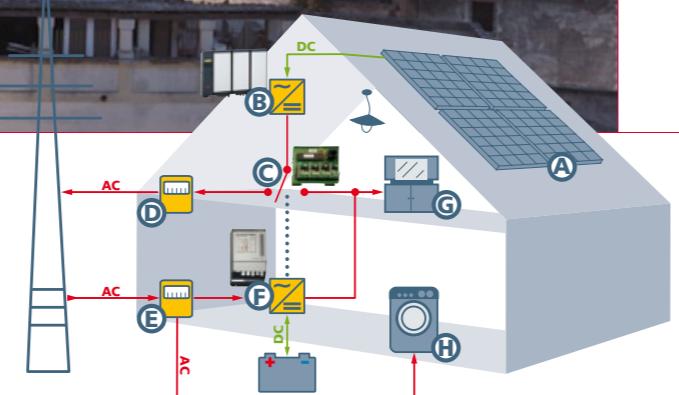
Fecha de entrega: 14 de abril de 2009

Solarschmiede GmbH • Infanteriestraße 19 / Geb. 1a • 80797 München



Steca Solsafe

¡Un apagón... y sigue habiendo luz!



Leyenda:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| A Módulos solares | E Contador de corriente de referencia |
| B Inversores de red | F Inversor sinusoidal |
| C Módulo de relé ARM-01 | G Consumidores con fusible |
| D Contador de corriente inyectada | H Consumidores sin fusible |

Cada vez es más habitual que se produzcan grandes interrupciones del suministro eléctrico. Con grupos electrógenos de emergencia, generadores o sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) puede garantizarse el suministro energético.

Sin embargo, un corte de corriente provoca inevitablemente el fallo de la instalación fotovoltaica conectada a la red. Es decir, aunque se disponga de energía, ésta no podrá utilizarse. Para estos casos, el sistema Solsafe ofrece una solución sencilla, eficiente y económica.

Montando uno de nuestros inversores combi Steca XPC, Steca Compact, Steca HPC, Steca Xtender XTM o Steca Xtender XTH con el módulo adicional ARM-01 y un sistema de batería, cualquier instalación PV conectada a la red puede convertirse en un sistema de suministro de corriente de emergencia en caso de corte de corriente. Si la red pública está disponible, la potencia eléctrica generada por los módulos solares se inyectará directamente a la red a través del inversor de red (B) y del contador de corriente inyectada (D). Al mismo tiempo, las cargas no protegidas por fusible (H) también recibirán corriente directamente de la red a través del contador de corriente de referencia (E). A través del inversor de sistema híbrido (F), la red pública mantendrá el estado de carga completo de las baterías y, en caso necesario,

las recargará. Las cargas protegidas por fusible (G) seguirán recibiendo corriente de la red pública en el modo de transferencia.

Si se produce un fallo en la red, el inversor de sistema híbrido (F) pasará automáticamente al modo de funcionamiento como inversor sinusoidal y seguirá alimentando ininterrumpidamente las cargas protegidas por fusible (G). Puesto que el inversor de red no puede inyectar energía a la red durante un tiempo prolongado, su potencia se acoplará directamente a las cargas protegidas por fusible (G) a través de la unidad de conmutación ARM-01 (C).

De este modo, las cargas pueden alimentarse directamente desde el inversor de red de los módulos solares. Al mismo tiempo, la batería puede recargarse con la energía solar disponible, con lo cual los tiempos de alimentación de las cargas protegidas por fusible se prolongan durante la noche.

Esta constelación reduce al máximo la capacidad de la batería para optimizar los costes del sistema.

Vista general de los equipos:



Solasafe S-Box
Anti-blackout sistema para el inversor sinusoidal Steca

¿Por qué elegir Steca Solsafe?

- Permite una gran flexibilidad de sistema. El inversor de red se planifica según el generador FV y el inversor sinusoidal se diseña según el suministro de corriente de emergencia deseado.
- La potencia y la tensión de servicio de la instalación FV pueden elegirse libremente y no dependen ni del tamaño ni de la tensión de la batería del suministro de corriente de emergencia. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la potencia CA del inversor de red nunca puede ser superior a la potencia nominal del inversor sinusoidal.
- La tensión FV del inversor de red no depende de la tensión de la batería.
- Las instalaciones solares conectadas a la red ya existentes pueden equiparse con Steca Solsafe sin necesidad de realizar modificaciones.
- La potencia fotovoltaica disponible se suma a la potencia del inversor sinusoidal en caso de corte de corriente o la energía solar se almacena en la batería.



StecaGrid 300/500

... modular y flexible.

Los inversores StecaGrid 300 y StecaGrid 500 resultan especialmente adecuados para pequeñas instalaciones solares a partir de 300 W. Gracias a la modularidad del sistema, estos inversores se usan sobre todo para sistemas con tejados de distintas orientaciones o parcialmente sombreados, así como para pequeñas superficies (tejados de garajes, casetas de jardines).



Los inversores StecaGrid 300 y StecaGrid 500 fueron desarrollados para que el aprovechamiento de la energía solar fuera lo más sencillo posible. Son fáciles de instalar, de ampliar y se adaptan de forma óptima a las condiciones locales de irradiación.

Cada tejado es un mundo...

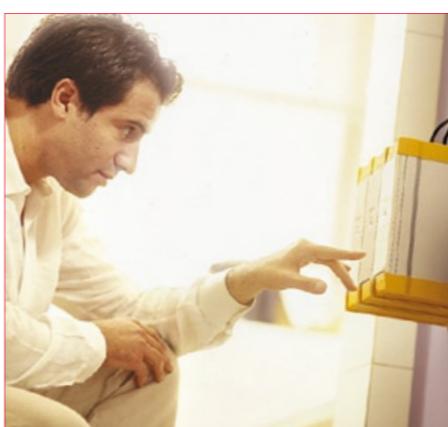
Por lo que se necesitan soluciones individuales.

Para esta misión, Steca ha desarrollado grupos modulares que ofrecen soluciones a medida para variadísimas aplicaciones y exigencias. Tanto si se trata de una pequeña instalación solar para una vivienda unifamiliar o una solución combinada compleja para un complejo industrial, los inversores Steca para la inyección a la red tienen algo en común: ofrecen la máxima potencia con la aplicación más fácil y la flexibilidad máxima.

Los inversores StecaGrid, junto con sus accesorios, constituyen una innovadora gama de soluciones de inversores para instalaciones eléctricas solares conectadas a la red.

Con más de 100 variantes posibles, el principio modular le permite encontrar una solución a medida de sus necesidades, ya sea con un inversor MiniString, MultiString o UniString: Steca le ofrece siempre el inversor óptimo para su instalación.

Máxima flexibilidad para máximos resultados.





StecaGrid 2010+

... empleo universal.

Los StecaGrid 1900, StecaGrid 2000+ y StecaGrid 2010+ han sido desarrollado para instalaciones eléctricas solares a partir de una potencia de 1.840 W hacia arriba. Esta serie es también la primera elección si se trata de montajes sobre tejados difíciles como superficies con sombreado parcial o con diferentes orientaciones. Tanto para el propietario de una casa como para el agricultor

Un master puede ser ampliado mediante uno o dos slaves adicionales a unidades de inversores de aprox. 4.000 ó 6.000 W. En una instalación pueden emplearse varias combinaciones master y slave.



StecaGrid 2010+ D Master y 2 StecaGrid 2010+ Slaves



StecaGrid 10000 3ph

... siempre simétrico.

Para las instalaciones solares más grandes, los dispositivos ideales son StecaGrid 9000 3ph y StecaGrid 10000 3ph. Con les pueden ser realizados sistemas de 10 kWp hasta varios 100 kWp. Los inversores se emplean principalmente en instalaciones en tejados industriales, edificaciones agrícolas e instalaciones en campo abierto. Requisito: con la misma orientación del módulo y sin problemas de sombra.



StecaGrid 10 000 3ph



StecaGrid 300 y StecaGrid 500

La serie de inversores MiniString se compone por los inversores StecaGrid 300 y StecaGrid 500 con potencias nominales de 300 y 500 W.

Los StecaGrid 300 y 500 tienen una estructura modular y son fáciles de montar. Al repartirlo en tres fases, el sistema se puede ampliar en cualquier momento y gracias a esto se adapta de manera flexible a su instalación eléctrica solar. Los inversores StecaGrid 300 y StecaGrid 500 disponen de un seguidor de MPP independiente y alcanzan coeficientes de rendimiento muy altos de hasta el 95,8 %.

Características del producto

- Flexible y ampliable
- Alto coeficiente de rendimiento
- Principio MiniString
- Bajo peso
- Instalación sencilla
- Montaje mural con riel de perfil de sombrero



Funciones de protección electrónica

- Control de temperatura integrado con reducción de potencia (derating)

Indicaciones

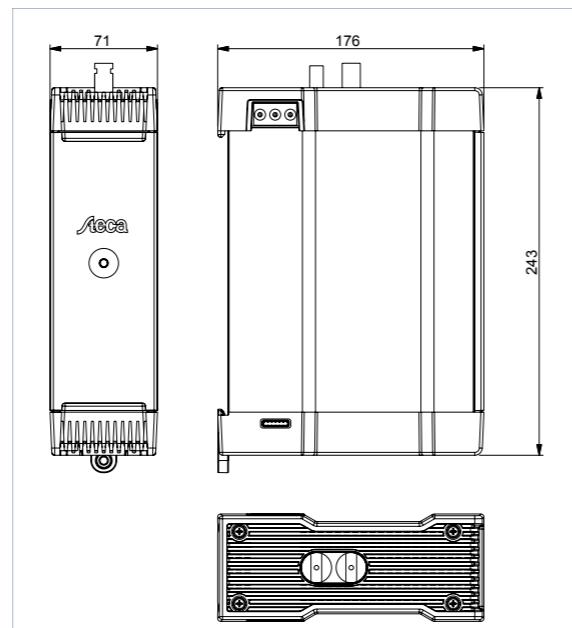
- El LED de varios colores indica los estados de funcionamiento

Opciones

- Tipo para Gran Bretaña según G83

	StecaGrid 300	StecaGrid 500
Datos de entrada CC (generador FV)		
Tensión máxima inicial	135 V	230 V
Tensión de entrada máxima	135 V	230 V
Tensión mínima de entrada	45 V	75 V
Tensión mínima de entrada para potencia nominal	64 V	106 V
Tensión MPP	45 V ... 100 V	75 V ... 170 V
Corriente de entrada máxima	5 A	
Potencia máxima de entrada	320 W	530 W
Potencia FV máxima recomendada	375 Wp	625 Wp
Reducción / limitación de potencia	automática en los siguientes casos - mayor potencia de entrada disponible - refrigeración insuficiente del aparato - corrientes de entrada > 5 A CC (las corrientes mayores son limitadas por el aparato y, por lo tanto, no dañan el inversor)	
Datos de salida CA (conexión a la red)		
Tensión de salida	207 V ... 253 V [son posibles otros valores]	
Tensión de salida nominal	230 V	
Corriente máxima de salida	1,5 A	2,5 A
Potencia máxima de salida	300 W	500 W
Potencia nominal	300 W	500 W
Frecuencia nominal	50 Hz	
Frecuencia	48 Hz ... 52 Hz [son posibles otros valores]	
Consumo propio nocturno	< 0,1 W	
Fases de inyección	monofásico	
Factor de potencia	> 0,95	
Coeficiente de distorsión	< 6 % (potencia máx.)	< 5 % (potencia máx.)
Funcionamiento		
Eficiencia máximo	94,8 %	95,8 %
Eficiencia europeo	93,4 %	94,5 %
Eficiencia MPP	99 %	
Reducción de potencia a máxima potencia	a partir de 40 °C	
Potencia de conexión	2 W	
Potencia en standby	0 W	

[áreas de aplicación]



StecaGrid 300: ganador de la prueba

Inversor con el más alto coeficiente de rendimiento

El inversor StecaGrid 300 ha obtenido los mejores resultados en una prueba de pequeños inversores conectados a la red y de módulos solares, que fue realizada por el Instituto Paul Scherrer, una organización suiza de gran prestigio. Los examinadores certifican al ganador de la prueba de la empresa de electrónica solar Steca de Memmingen la más alta capacidad de rendimiento de su clase. El coeficiente de rendimiento del inversor StecaGrid 300 sube con una relativa pendiente ascendente y después se mantiene en un alto nivel constante, según los datos que aporta el estudio. Por lo tanto, se sitúa con un 93,5% en una posición puntera, en comparación con los demás equipos testados.

Buenas notas obtiene en la prueba también el inversor StecaGrid 500. Esto lo confirma un informe, redactado por la revista especializada suiza „Erneuerbare Energien“ (Energías renovables), sobre la eficiencia de instalaciones fotovoltaicas. En la edición de diciembre de 2007, la revista llega a la conclusión de que „según nuestras mediciones los inversores StecaGrid logran los mejores resultados“. El informe de la prueba realizado por el Instituto Paul Scherrer, para todos los interesados, se encuentra disponible para descargar en la página web http://tpv-pv.web.psi.ch/grid_pv.pdf. Los StecaGrid 300 y 500, que han sido testados como especialmente eficientes, se caracterizan además por su flexibilidad. Por su modularidad, los inversores MiniString son especialmente apropiados para garajes, cobertizos para coches, casas adosadas y unifamiliares. Además, por sus strings cortos y sus numerosos seguidores de MPP son ideales para tejados difíciles por su pequeña superficie, o para tejados parcialmente sombreados.

	StecaGrid 300	StecaGrid 500
Seguridad		
Príncipe de separación	no separación galvánica, sin transformador	
Monitorización de la red	opcional a través de StecaGrid ENS26	
Condiciones de uso		
Área de uso	interiores, con o sin climatización	
Temperatura ambiente	-20 °C ... +45 °C	
Humedad relativa	0 % ... 95 %	
Emisiones de ruido	< 32 dBA	
Equipamiento y diseño		
Grado de protección	IP 20	
Conexión CC	Multi-Contact MC 3, MC 4	
Conexión CA	Conector Wieland Electric GST 1813V	
Dimensiones (X x Y x Z)	176 x 243 x 71 mm	
Peso	1,4 kg	
Interruptor CC integrado	no	
Príncipe de refrigeración	convección natural	
Certificado de comprobación	marca CE, DK 5940	



StecaGrid ENS26

El dispositivo de desconexión monofásico automático StecaGrid ENS26 es un interruptor automático que se utiliza para conectar las centrales de producción energética descentralizadas a la red eléctrica pública.

El dispositivo de desconexión StecaGrid ENS26 ha sido diseñado como equipo independiente para el control de instalaciones de inyección monofásica y evita que se forme un sistema aislado incontrolado en caso de caída o desconexión de la red eléctrica pública.

El dispositivo StecaGrid ENS26 cumple con la norma DIN VDE 0126-1-1 y está autorizado como recambio de un dispositivo seccionador manual hasta una potencia de inyección de 5,75 kW.

El dispositivo de desconexión automático StecaGrid ENS26 controla continuamente

- la sobretensión y subtensión
- la desviación de frecuencia
- los saltos de impedancia
- de la red eléctrica pública.

En caso de fallos de la red, el dispositivo StecaGrid ENS26 interrumpirá la inyección de corriente a la red de forma segura evitando que se forme un sistema aislado.

La desconexión de L y N se realiza a través de dos relés. Cada relé está especificado para una corriente de conmutación máxima de 25 A.

La distancia entre contactos en los relés equivale a la categoría de sobretensión 2 para 250 V CA.

Las funciones de seguridad se llevan a cabo a través de un sistema de doble canal. Ambos canales controlan su funcionamiento mutuamente y desconectan de forma independiente en caso de fallo.

Los canales se controlan mutuamente para aumentar la seguridad en caso de error (véase redundancia según DIN VDE 0126).

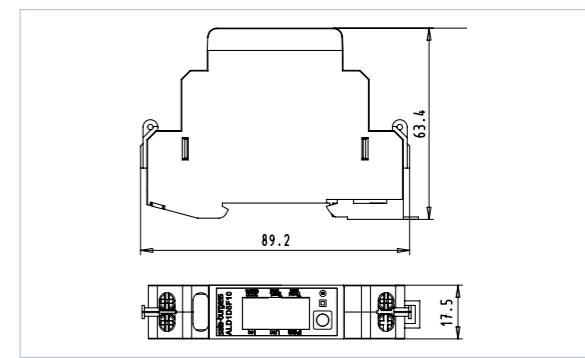
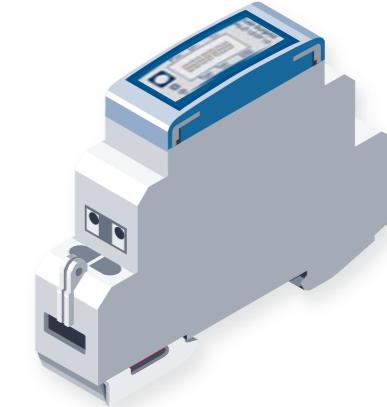


StecaGrid ENS26	
Datos de salida CA (conexión a la red)	
Tensión de salida nominal	230 V
Frecuencia nominal	50 Hz
Funcionamiento	
Potencia de interrupción	< 5.750 W
Corriente nominal del alimentador	< 25 A
Consumo propio	1,5 W
Seguridad	
Monitorización de la red	conforme según DIN VDE 0126-1-1
Sobretensión (corte rápido)	> 300 V (tiempo de respuesta 0,02 s)
Sobretensión	> 264 V (tiempo de respuesta 0,2 s)
Sobretensión	230 V +10 % durante 10 min.
Bajo voltaje (corte rápido)	< 130 V (tiempo de respuesta 0,02 s)
Bajo voltaje	< 185 V (tiempo de respuesta 0,2 s)
Desviación de la frecuencia	+0,2 Hz / -2,5 Hz (tiempo de respuesta 0,2 s)
Rata de cambio de la frecuencia (RoCoF = Rate of Change of Frequency)	> 1 Hz / s
Salto de impedancia	> 0,5 Ohm (tiempo de respuesta 0,5 s)
Condiciones de uso	
Temperatura ambiente	-20 °C ... +40 °C
Humedad relativa	10 % ... 90 %, sin condensación
Equipamiento y diseño	
Dimensiones (X x Y x Z)	146 x 111 x 80 mm
Certificado de comprobación	certificado de cumplimiento, marca CE

StecaGrid ALD1

Contador d'energia digital

StecaGrid ALD1	
Datos de salida CA (conexión a la red)	
Tensión de salida nominal	230 V (-20 % / +15 %)
Frecuencia nominal	50 Hz
Corriente nominal	5 A
Corriente de medición	32 A
Corriente inicial	20 mA
Corriente mínima	0,25 A
Consumo de potencia	activo 0,4 W
Funcionamiento	
Clase de precisión	1 (1 %) según IEC 62 053-21 o B según EN 50 470-3 (equipos según directiva MID)
Medición	directa
Seguridad	
Clase de protección	II
Características de aislamiento	4 kV / 50 Hz test según VDE 0435 6 kV 1,2 / 50 µs sobretensión según IEC 255-4
Condiciones de uso	
Temperatura ambiente	-10 °C ... +55 °C
Temperatura de almacenamiento	-30 °C ... +85 °C
Humedad relativa	95 % à 25 °C ... 40 °C, sin condensación
Equipamiento y diseño	
Terminal (cable fino / único)	circuito principal: max. 6 mm ² salida de impulsos: max. 2,5 mm ²
Dimensiones (X x Y x Z)	17,5 x 89,2 x 63,4 mm
Salida SO	optoacoplador máx. 30 V / 20 mA y mín. 5 V, impedancia 100 Ω, duración de impulso 50 ms, distancia de transmisión máx. 1.000 m (a 30 V / 20 mA)
Impulsos por kWh	2.000 (display LC), 1.000 (salida SO)
Certificado de comprobación	marca CE



Características del producto

- Montaje mural con riel de perfil de sombrero

Indicaciones

- Display LCD con iluminación de fondo, caracteres de 5 mm de alto para potencia actual, rendimientos energéticos y tensión



Dispositivo de desconexión de CC para StecaGrid 300 y StecaGrid 500

250 V CC, 6 A CC, de 6 polos

Un dispositivo de desconexión de CC puede emplearse para uno y hasta tres inversores. En una conexión monopolar de las entradas individuales, se pueden introducir hasta seis inversores a través de un dispositivo de desconexión de CC.

Certificaciones

- Conforme según DIN VDE 0100-712

Dispositivo de desconexión de CC	
Datos de entrada CC (generador FV)	
Tensión de entrada máxima	250 V
Corriente de entrada máxima	6 A por contacto
Condiciones de uso	
Área de uso	interiores, con o sin climatización, exteriores con o sin protección
Temperatura ambiente	-40 °C ... +60 °C
Humedad relativa	0 % ... 95 %
Equipamiento y diseño	
Grado de protección	IP 65
Terminal (cable fino / único)	10 mm ² / 16 mm ²
Dimensiones (X x Y x Z)	125 x 200 x 122 mm
Peso	1,2 kg
Certificado de comprobación	marca CE

► En nuestra página Web (www.steca.com) encontrará información sobre el cableado del dispositivo de desconexión de CC



StecaGrid 1900

1.840 W hasta varios 10.000 W

La serie de productos DualString se compone de masters y slaves. Como los slaves, el master contiene un inversor, pero además incluye algunas funciones adicionales: un display de cuatro líneas, un registrador de datos para guardar los valores de rendimiento, la monitorización de red específica del país en el lado de la salida de corriente alterna y la posibilidad de emplear una tarjeta de interfaz opcional.

Planificación flexible de instalaciones

El StecaGrid 1900 trabaja según el principio DualString. Esto significa: cada inversor (master o slave) cuenta con dos entradas, cada una de las cuales dispone de un seguidor de MPP propio. A cada una de ellas puede conectarse un string de módulos. En función de la necesidad, las entradas también se pueden conectar en paralelo.

La ventaja de este sistema es la baja sensibilidad a las influencias negativas tales como las sombras parciales, los fallos de funcionamiento o las averías de un string. Utilizando varias combinaciones master y slave descentralizadas pueden reducirse los costes para el cableado de la corriente continua y minimizarse las pérdidas eléctricas.

Separación galvánica

Los inversores DualString de Steca están dotados de un transformador de alta frecuencia, es decir que son separados galvánicamente. Esto permite emplear módulos de capa fina sin ningún tipo de restricción. A pesar de la separación galvánica, se alcanzan coeficientes de rendimiento de hasta el 95 %.

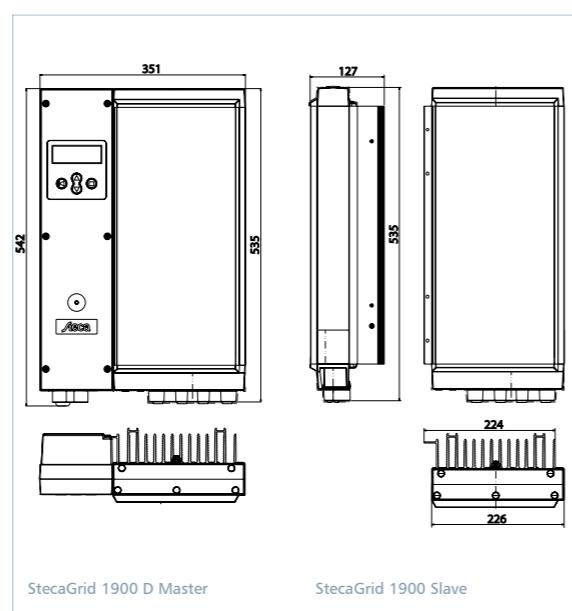
Variadísimas condiciones de uso

Los inversores StecaGrid ofrecen una capacidad de rendimiento constante en un amplio rango de temperatura ambiente. Esto es apoyado por la convección natural que no requiere mantenimiento y que se consigue a través de las grandes alejas de refrigeración. Como no se emplean ventiladores, los inversores trabajan casi silenciosamente. Gracias a su alto tipo de protección, los inversores StecaGrid DualString también son aptos para el uso en el exterior.

Es posible de combinar el StecaGrid 1900 D Master con el StecaGrid 2000+ Slave y el StecaGrid 2010+ Slave.

Características del producto

- Dos seguidores del punto de máxima potencia (MPP tracker) por dispositivo
- Flexible y ampliable
- Alto coeficiente de rendimiento
- Principio DualString
- Bajo peso
- Instalación sencilla
- Concepto master y slave
- Indicado para la instalación en el exterior
- Sin ventilador y mantenimiento
- Registrador de datos integrado
- Montaje mural hiperfácil mediante soporte mural de acero



Funciones de protección electrónica

- Control de temperatura integrado con reducción de potencia (derating)

Indicaciones

- Display LCD para textos
 - para potencia actual, rendimientos energéticos, parámetros de funcionamiento, fecha, hora, información sobre servicio
- El LED de varios colores indica los estados de funcionamiento

Manejo

- Navegación de menú multilingüe
- Cuatro teclas de cursor para seleccionar el menú

	StecaGrid 1900 D Master	StecaGrid 1900 Slave
Datos de entrada CC (generador FV)		
Tensión máxima inicial	410 V	
Tensión de entrada máxima	450 V (tensiones mayores pueden dañar el aparato)	
Tensión mínima de entrada	80 V	
Tensión mínima de entrada para potencia nominal	132 V	
Tensión MPP	80 V ... 400 V	
Corriente de entrada máxima	2 x 8 A [corriente limitada por el inversor] ó 1 x 16 A [entradas paralelas]	
Potencia máxima de entrada	1.000 W [por entrada] ó 2.000 W [2 entradas paralelas]	
Potencia FV máxima recomendada	2.200 Wp	
Reducción / limitación de potencia	automática en los siguientes casos - mayor potencia de entrada disponible (> 1.000 W / entrada) - refrigeración insuficiente del aparato - corrientes de entrada > 2 x 8 A ó 1 x 16 A (entradas paralelas) (las corrientes mayores son limitadas por el aparato)	
Datos de salida CA (conexión a la red)		
Tensión de salida	190 V ... 265 V [en función de los ajustes de cada país]	
Tensión de salida nominal	230 V	
Corriente máxima de salida	10 A	
Potencia máxima de salida	1.840 W	
Potencia nominal	1.840 W	
Frecuencia nominal	50 Hz	
Frecuencia	47,5 Hz ... 52 Hz [en función de los ajustes de cada país]	
Consumo propio nocturno	1,3 W	0 W
Fases de inyección		monofásico
Factor de potencia	> 0,95	
Coeficiente de distorsión	< 5 % (potencia máx.)	
Funcionamiento		
Eficiencia máximo	95 %	
Eficiencia europeo	93,3 %	93,5 %
Eficiencia MPP	> 99 %	
Reducción de potencia a máxima potencia	a partir de 45 °C (T _{amb})	
Potencia de conexión	20 W	
Potencia en standby	3 W	
Seguridad		
Principio de separación	transformador HF con separación galvánica y aislamiento reforzado	
Monitorización de la red	ENS, conforme según DIN VDE 0126-1-1	a través de master
Parámetros seleccionables	Grecia, Francia, España, Portugal, Italia, Gran Bretaña	a través de master
Condiciones de uso		
Área de uso	interiores con o sin climatización, exteriores con o sin protección	
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	
Humedad relativa	0 % ... 95 %	
Emisiones de ruido	< 32 dBA	
Equipamiento y diseño		
Grado de protección	IP 65	
Conexión CC	MultiContact MC 4	
Conexión CA	WAGO 1,5 mm ² ... 10 mm ² (flexible) / 16 mm ² (rígido)	a través de master
Dimensiones (X x Y x Z)	351 x 542 x 140* mm	226 x 535 x 140* mm
Peso	aprox. 11 kg	aprox. 9 kg
Interfaz de comunicación	StecaGrid Connect opcional con interfaz Ethernet	
Interruptor CC integrado	no	
Principio de refrigeración	convección natural	
Certificado de comprobación	certificado de cumplimiento, marca CE	

* incl. placa de montaje

StecaGrid 1900: Conexión master y slave



StecaGrid 1900 D Master con 2 StecaGrid 1900 Slaves





StecaGrid 2000+

2.000 W hasta varios 10.000 W

La serie de productos DualString se compone de masters y slaves. Como los slaves, el master contiene un inversor, pero además incluye algunas funciones adicionales: un display de cuatro líneas, un registrador de datos para guardar los valores de rendimiento, la monitorización de red específica del país en el lado de la salida de corriente alterna y la posibilidad de emplear una tarjeta de interfaz opcional.

Planificación flexible de instalaciones

El StecaGrid 2000+ trabaja según el principio DualString. Esto significa: cada inversor (master o slave) cuenta con dos entradas, cada una de las cuales dispone de un seguidor de MPP propio. A cada una de ellas puede conectarse un string de módulos. En función de la necesidad, las entradas también se pueden conectar en paralelo.

La ventaja de este sistema es la baja sensibilidad a las influencias negativas tales como las sombras parciales, los fallos de funcionamiento o las averías de un string. Utilizando varias combinaciones master y slave descentralizadas pueden reducirse los costes para el cableado de la corriente continua y minimizarse las pérdidas eléctricas.

Separación galvánica

Los inversores DualString de Steca están dotados de un transformador de alta frecuencia, es decir que son separados galvánicamente. Esto permite emplear módulos de capa fina sin ningún tipo de restricción. A pesar de la separación galvánica, se alcanzan coeficientes de rendimiento de hasta el 95 %.

Variadísimas condiciones de uso

Los inversores StecaGrid ofrecen una capacidad de rendimiento constante en un amplio rango de temperatura ambiente. Esto es apoyado por la convección natural que no requiere mantenimiento y que se consigue a través de las grandes alestas de refrigeración. Como no se emplean ventiladores, los inversores trabajan casi silenciosamente. Gracias a su alto tipo de protección, los inversores StecaGrid DualString también son aptos para el uso en el exterior.

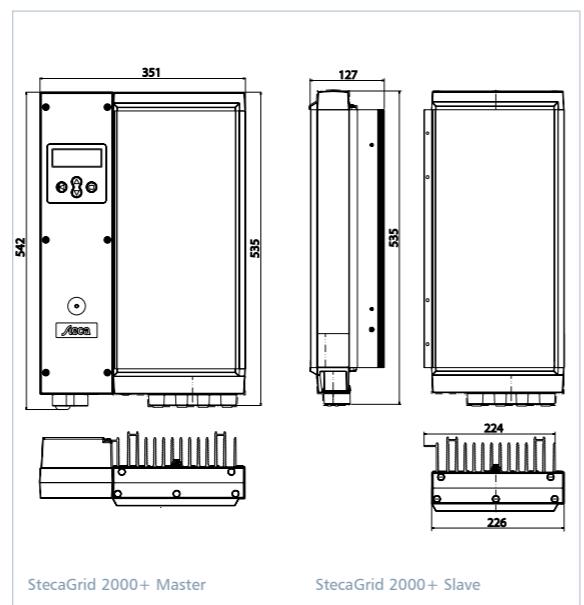
Es posible de combinar los StecaGrid 2000+ D Master y StecaGrid 2000+ Master con el StecaGrid 1900 Slave y el StecaGrid 2010+ Slave.

Características del producto

- Dos seguidores del punto de máxima potencia (MPP tracker) por dispositivo
- Flexible y ampliable
- Alto coeficiente de rendimiento
- Príncipio DualString
- Bajo peso
- Instalación sencilla
- Concepto master y slave
- Indicado para la instalación en el exterior
- Sin ventilador y mantenimiento
- Registrador de datos integrado
- Montaje mural hiperfácil mediante soporte mural de acero

Funciones de protección electrónica

- Control de temperatura integrado con reducción de potencia (derating)



Indicaciones

- Display LCD para textos
 - para potencia actual, rendimientos energéticos, parámetros de funcionamiento, fecha, hora, información sobre servicio
- El LED de varios colores indica los estados de funcionamiento

Manejo

- Navegación de menú multilingüe
- Cuatro teclas de cursor para seleccionar el menú

Opciones

- Tipo con 230 V / 60 Hz

	StecaGrid 2000+ D Master	StecaGrid 2000+ Master	StecaGrid 2000+ Slave
Datos de entrada CC (generador FV)			
Tensión máxima inicial		410 V	
Tensión de entrada máxima		450 V (tensiones mayores pueden dañar el aparato)	
Tensión mínima de entrada		80 V	
Tensión mínima de entrada para potencia nominal		132 V	
Tensión MPP		80 V ... 400 V	
Corriente de entrada máxima	2 x 8 A [corriente limitada por el inversor] ó 1 x 16 A [entradas paralelas]		
Potencia máxima de entrada	1.075 W [por entrada] ó 2.150 W [2 entradas paralelas]		
Potencia FV máxima recomendada	2.400 Wp		
Reducción / limitación de potencia	automática en los siguientes casos	- mayor potencia de entrada disponible (> 1.075 W / entrada) - refrigeración insuficiente del aparato - corrientes de entrada > 2 x 8 A ó 1 x 16 A (entradas paralelas) (las corrientes mayores son limitadas por el aparato)	
Datos de salida CA (conexión a la red)			
Tensión de salida	190 V ... 265 V [en función de los ajustes de cada país]		
Tensión de salida nominal	230 V		
Corriente máxima de salida	10 A		
Potencia máxima de salida	2.000 W		
Potencia nominal	2.000 W		
Frecuencia nominal	50 Hz, opcional 60 Hz		
Frecuencia	47,5 Hz ... 52 Hz [en función de los ajustes de cada país]		
Consumo propio nocturno	1,3 W	1,0 W	0 W
Fases de inyección		monofásico	
Factor de potencia	> 0,95		
Coeficiente de distorsión	< 5 % (potencia máx.)		
Funcionamiento			
Eficiencia máximo		95 %	
Eficiencia europeo	93,3 %		93,5 %
Eficiencia MPP	> 99 %		
Reducción de potencia a máxima potencia	a partir de 40 °C (T _{amb})		
Potencia de conexión	20 W		
Potencia en standby	3 W		
Seguridad			
Principio de separación	transformador HF con separación galvánica y aislamiento reforzado		
Monitorización de la red	ENS, conforme según DIN VDE 0126-1-1	véase tabla de países	a través de master
Parámetros seleccionables	Países Bajos, Bélgica, Francia, España, Gran Bretaña, Alemania (Tipo con 60 Hz: DOM-TOM, Costa Rica)		a través de master
Condiciones de uso			
Área de uso		interiores con o sin climatización, exteriores con o sin protección	
Temperatura ambiente		-25 °C ... + 60 °C	
Humedad relativa		0 % ... 95 %	
Emisiones de ruido		< 32 dBA	
Equipamiento y diseño			
Grado de protección	IP 65		
Conexión CC	MultiContact MC 4		
Conexión CA	WAGO 1,5 mm ² ... 10 mm ² (flexible) / 16 mm ² (rígido)		
Dimensiones (X x Y x Z)	351 x 542 x 140* mm		226 x 535 x 140* mm
Peso	aprox. 11 kg		aprox. 9 kg
Interfaz de comunicación	StecaGrid Connect opcional con interfaz Ethernet		
Interruptor CC integrado	no		
Principio de refrigeración	convección natural		
Certificado de comprobación	certificado de cumplimiento, marca CE		

* incl. placa de montaje

StecaGrid 2000+: Conexión master y slave



StecaGrid 2000+ Master con 2 StecaGrid 2000+ Slaves

[áreas de aplicación]





StecaGrid 2010+

2.000 W hasta varios 10.000 W

La serie de productos DualString se compone de masters y slaves. Como los slaves, el master contiene un inversor, pero además incluye algunas funciones adicionales: un display de cuatro líneas, un registrador de datos para guardar los valores de rendimiento, la monitorización de red específica del país en el lado de la salida de corriente alterna y la posibilidad de emplear una tarjeta de interfaz opcional.

Planificación flexible de instalaciones

El StecaGrid 2010+ trabaja según el principio DualString. Esto significa: cada inversor (master o slave) cuenta con dos entradas, cada una de las cuales dispone de un seguidor de MPP propio. A cada una de ellas puede conectarse un string de módulos. En función de la necesidad, las entradas también se pueden conectar en paralelo.

La ventaja de este sistema es la baja sensibilidad a las influencias negativas tales como las sombras parciales, los fallos de funcionamiento o las averías de un string. Utilizando varias combinaciones master y slave descentralizadas pueden reducirse los costes para el cableado de la corriente continua y minimizarse las pérdidas eléctricas.

Separación galvánica

Los inversores DualString de Steca están dotados de un transformador de alta frecuencia, es decir que son separados galvánicamente. Esto permite emplear módulos de capa fina sin ningún tipo de restricción. A pesar de la separación galvánica, se alcanzan coeficientes de rendimiento de hasta el 95 %.

Variadísimas condiciones de uso

Los inversores StecaGrid ofrecen una capacidad de rendimiento constante en un amplio rango de temperatura ambiente. Esto es apoyado por la convección natural que no requiere mantenimiento y que se consigue a través de las grandes alejas de refrigeración. Como no se emplean ventiladores, los inversores trabajan casi silenciosamente. Gracias a su alto tipo de protección, los inversores StecaGrid DualString también son aptos para el uso en el exterior.

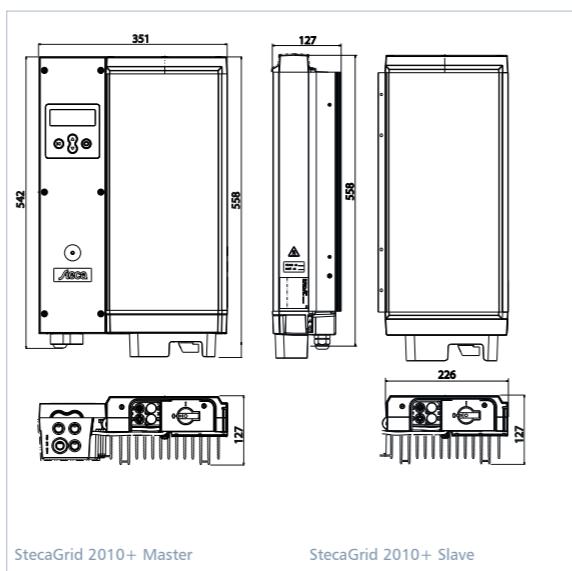
Interruptor de CC integrado

A fin de reducir el tiempo de montaje, el inversor StecaGrid incluye un interruptor de CC. Por razones de seguridad la cubierta de los cables, localizada encima de los contactos de CC enchufables, solo puede retirarse una vez desconectado el interruptor de CC.

Es posible de combinar los StecaGrid 2010+ D Master y StecaGrid 2010+ Master con el StecaGrid 1900 Slave y el StecaGrid 2000+ Slave.

Características del producto

- Dos seguidores del punto de máxima potencia (MPP tracker) por dispositivo
- Flexible y ampliable
- Alto coeficiente de rendimiento
- Principio DualString
- Bajo peso
- Instalación sencilla
- Concepto master y slave
- Interruptor de CC integrado



- Indicado para la instalación en el exterior
- Sin ventilador y mantenimiento
- Registrador de datos integrado
- Montaje mural hiperfácil mediante soporte mural de acero

Funciones de protección electrónica

- Control de temperatura integrado con reducción de potencia (derating)

Indicaciones

- Display LCD para textos
 - para potencia actual, rendimientos energéticos, parámetros de funcionamiento, fecha, hora, información sobre servicio
- El LED de varios colores indica los estados de funcionamiento

Manejo

- Navegación de menú multilingüe
- Cuatro teclas de cursor para seleccionar el menú

	StecaGrid 2010+ D Master	StecaGrid 2010+ Master	StecaGrid 2010+ Slave
Datos de entrada CC (generador FV)			
Tensión máxima inicial		410 V	
Tensión de entrada máxima		450 V (tensiones mayores pueden dañar el aparato)	
Tensión mínima de entrada		80 V	
Tensión mínima de entrada para potencia nominal		132 V	
Tensión MPP		80 V ... 400 V	
Corriente de entrada máxima		2 x 8 A [corriente limitada por el inversor] ó 1 x 16 A [entradas paralelas]	
Potencia máxima de entrada		1.075 W [por entrada] ó 2.150 W [2 entradas paralelas]	
Potencia FV máxima recomendada		2.400 Wp	
Puesta a tierra	puesta a tierra funcional interna de la entrada negativa para la conexión de módulos amorfos y micromorfos de capa fina		
Reducción / limitación de potencia	automática en los siguientes casos	- mayor potencia de entrada disponible (> 1.075 W / entrada) - refrigeración insuficiente del aparato - corrientes de entrada > 2 x 8 A ó 1 x 16 A (entradas paralelas) (las corrientes mayores son limitadas por el aparato)	
Datos de salida CA (conexión a la red)			
Tensión de salida		190 V ... 265 V [en función de los ajustes de cada país]	
Tensión de salida nominal		230 V	
Corriente máxima de salida		10 A	
Potencia máxima de salida		2.000 W	
Potencia nominal		2.000 W	
Frecuencia nominal		50 Hz	
Frecuencia		47,5 Hz ... 52 Hz [en función de los ajustes de cada país]	
Consumo propio nocturno	1,3 W	1,0 W	0 W
Fases de inyección		monofásico	
Factor de potencia		> 0,95	
Coeficiente de distorsión		< 5 % (potencia máx.)	
Funcionamiento			
Eficiencia máximo		95 %	
Eficiencia europeo		93,3 %	93,5 %
Eficiencia MPP		> 99 %	
Reducción de potencia a máxima potencia		a partir de 40 °C (T _{amb})	
Potencia de conexión		20 W	
Potencia en standby		3 W	
Seguridad			
Principio de separación	transformador HF con separación galvánica y aislamiento reforzado		
Monitorización de la red	ENS, conforme según DIN VDE 0126-1-1	véase tabla de países	a través de master
Parámetros seleccionables		Países Bajos, Bélgica, Francia, España, Gran Bretaña, Alemania	a través de master
Condiciones de uso			
Área de uso		interiores con o sin climatización, exteriores con o sin protección	
Temperatura ambiente		-25 °C ... +60 °C	
Humedad relativa		0 % ... 95 %	
Emisiones de ruido		< 32 dBA	
Equipamiento y diseño			
Grado de protección		IP 65	
Conección CC		MultiContact MC 4	
Conección CA		WAGO 1,5 mm ² ... 10 mm ² (flexible) / 16 mm ² (rígido)	a través de master
Dimensiones (X Y Z)		351 x 558 x 140* mm	226 x 558 x 140* mm
Peso		aprox. 11 kg	aprox. 9 kg
Interfaz de comunicación		StecaGrid Connect opcional con interfaz Ethernet	
Interruptor CC integrado		sí, conforme según VDE 0100-712	
Principio de refrigeración		convección natural	
Certificado de comprobación		certificado de cumplimiento, marca CE	

* incl. placa de montaje

StecaGrid 2010+: Conexión master y slave



StecaGrid 2010+ Master con 2 StecaGrid 2010+ Slaves

Dispositivo de desconexión de CC para StecaGrid 1900 y StecaGrid 2000+

450 V CC, 16 A CC, de 2 y 4 polos

En especial para estos inversores DualString, Steca ofrece dispositivos particulares de desconexión de CC. Éste está disponible en forma de interruptor de 2 polos o de 4 polos.

Certificaciones

- Conforme según DIN VDE 0100-712

► En nuestra página Web (www.steca.com) encontrará información sobre el cableado del dispositivo de desconexión de CC.



Dispositivo de desconexión de CC de 2 polos y de 4 polos

Dispositivo de desconexión de CC, 2 y 4 polos	
Datos de entrada CC (generador FV)	
Tensión de entrada máxima	450 V (si 2 contactos en el circuito) 225 V (si 1 contacto en el circuito)
Corriente de entrada máxima	16 A por contacto
Condiciones de uso	
Área de uso	climatizado en interior, non climatisé en interior, protégé en plein air, non protégé en plein air
Temperatura ambiente	-20 °C ... +55 °C
Humedad relativa	0 % ... 95 %
Equipamiento y diseño	
Grado de protección	IP 66
Terminal (cable fino / único)	10 mm ² / 16 mm ²
Dimensiones (X x Y x Z)	100 x 190 x 93 mm
Peso	0,6 kg
Certificado de comprobación	marque CE

Interfaz PC/red StecaGrid Connect

y software para la monitorización de la instalación

La monitorización con la tarjeta de red StecaGrid Connect disponible de forma opcional es mucho más cómoda. El servidor Web integrado permite la visualización de los datos en un navegador de Internet convencional (por ejemplo, Internet Explorer) sin necesidad de un software adicional. El software gratuito StecaGrid Connect User ofrece posibilidades adicionales para la evaluación gráfica y el archivo de datos.

Sólo necesita su PC para ver y evaluar todos los datos del sistema eléctrico solar en su escritorio, presentados de forma adecuada con la ayuda del software en un formato gráfico comprensible. StecaGrid Connect Service ofrece al instalador la herramienta ideal que garantiza un servicio rápido, preciso y sin problemas.



Superficie de usuario de StecaGrid Connect User



Tarjeta de interfaz de red StecaGrid Connect

StecaGrid Connect	
Equipamiento y diseño	
Dimensiones (X x Y x Z)	128 x 62 x 20 mm
Peso	0,05 kg
Interfaz de comunicación	interfaz Ethernet
Certificado de comprobación	marca CE

Características del producto

- Servidor web integrado

Interfaces

- Interfaz Ethernet

Formas de monitorizar la instalación:
StecaGrid 1900, StecaGrid 2000+,
StecaGrid 2010+

Registrador de datos y display

Estos inversores DualString ofrecen de forma estándar funciones que permiten una monitorización total e integral del sistema eléctrico solar. Incluye el estado de funcionamiento del sistema (tensión, potencia de los módulos, frecuencia de red y tensión de red) y rendimientos energéticos del inversor master y los inversores slave. Estos valores medidos se indican en el display todo el tiempo.





StecaGrid 9000 3ph

Siempre simétrico

La ventaja de la inyección trifásica radica en que la potencia solar producida es siempre transferida a la red eléctrica pública repartida simétricamente en los tres conductores de red. Éste es el caso del StecaGrid 9000 3ph en todo su rango de potencia. Así, con una selección correspondiente de los inversores durante la planificación de la instalación se omite la en parte costosa prevención de una asimetría. La inyección simétrica a la red es de interés para las empresas suministradoras de energía. Las molestas discusiones con ellas forman parte del pasado.

Larga vida útil

Los inversores monofásicos tienen que almacenar de forma intermedia en la fase de inyección la energía completa que suministran los módulos solares durante el paso de tensión por cero. Generalmente se encargan de esto unos condensadores electrolíticos.

Debido a la posibilidad de que estos componentes se sequen, tienen una influencia negativa sobre la vida útil del equipo electrónico. En inversores trifásicos, en cambio, se inyecta energía a la red al menos en dos fases en todo momento. Gracias a ello se reduce considerablemente la necesidad de almacenar la energía de forma intermedia y esto repercute positivamente para el usuario de la instalación en su previsión en una vida útil más larga (ver gráfico a la derecha).

Conexión flexible

Gracias al amplio rango de tensión de entrada de 350 V a 800 V y una corriente máxima de entrada de 32 A, todos los módulos solares cristalinos usuales pueden ser conectados al StecaGrid 9000 ph en diferentes configuraciones. Además dispone de permisos para su utilización con módulos de capa fina CdTe / CIS / CIGS. Para una flexible conexión mecánica de CC, cinco pares de enchufes / clavijas están a disposición.

Fácil manejo

A pesar de su gran potencia, el StecaGrid 9000 3ph es un equipo para el montaje mural. Gracias a su alto tipo de protección, el inversor puede emplearse tanto en el interior como también en el exterior. Ya que el inversor tiene un interruptor de CC integrado, el montaje resulta más fácil y los tiempos de instalación más cortos. No es necesario abrir el StecaGrid 9000 3ph al instalarlo.

Características del producto

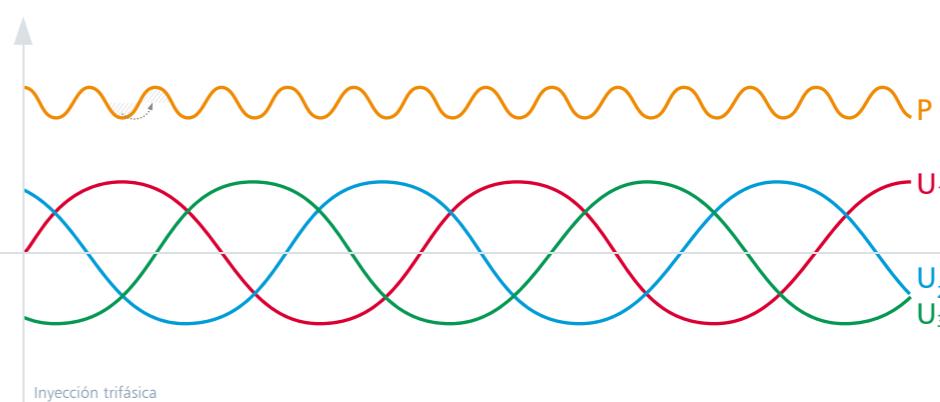
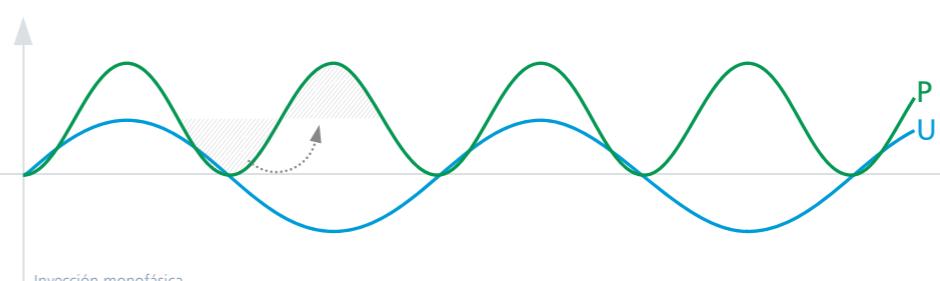
- Alto coeficiente de rendimiento
- Principio UniString
- Amplio rango de tensión de entrada
- Inyección trifásica y simétrica a la red
- Poca corriente de fuga CA en el generador solar
- gracias al sistema de conmutación especial
- Interruptor de CC integrado
- Carcasa robusta de metal
- Indicado para la instalación en el exterior
- Montaje mural hiperfácil mediante soporte
- mural de acero



StecaGrid 9000 3ph	
Datos de entrada CC (generador FV)	Funcionamiento
Tensión máxima inicial	830 V
Tensión de entrada máxima	830 V
Tensión mínima de entrada	350 V
Tensión mínima de entrada para potencia nominal	350 V
Tensión MPP	350 V ... 680 V
Corriente de entrada máxima	32 A
Potencia máxima de entrada	10.500 W
Potencia FV máxima recomendada	12.000 Wp
Reducción / limitación de potencia	automática en los siguientes casos - mayor potencia de entrada disponible - refrigeración insuficiente del aparato - corrientes de entrada > 32 A (las corrientes mayores son limitadas por el aparato y, por lo tanto, no dañan el inversor)
Datos de salida CA (conexión a la red)	Seguridad
Tensión de salida	no separación galvánica, sin transformador
Tensión de salida nominal	interiores con o sin climatización, exteriores con protección, no en un clima salobre (clima de mar)
Corriente máxima de salida	-20 °C ... +60 °C
Potencia máxima de salida	0 % ... 95 %
Potencia nominal	< 60 dBa
Frecuencia nominal	IP 54
Frecuencia	Multicontact MC4 (5 pares), corriente nominal 22 A por entrada
Consumo propio nocturno	conector Wieland RST25i5, contraconector incluido en el volumen de suministro
Fases de inyección	405 x 845 x 224,5 mm
Coefficiente de distorsión	42 kg
	RS485 con Meteocontrol WEB'log
	sí
	ventilador controlado por temperatura (variable de revoluciones)
	marca CE, DK 5940

La ventaja de la inyección trifásica

La curva de potencia P muestra la potencia inyectada en la red pública eléctrica. La superficie con rayas gris, representa la energía que se almacena en el inversor. Aquí quedan claras las ventajas de la inyección trifásica.



Funciones de protección electrónica

- Control de temperatura integrado con reducción de potencia (derating)

Indicación

- El LED de varios colores indica los estados de funcionamiento

Opciones

- Monitorización de la instalación con registradores de datos WEB'log



StecaGrid 10 000 3ph

Siempre simétrico

La ventaja de la inyección trifásica radica en que la potencia solar producida es siempre transferida a la red eléctrica pública repartida simétricamente en las tres conductores de red. Éste es el caso del StecaGrid 10 000 3ph en todo su rango de potencia. Así, con una selección correspondiente de los inversores durante la planificación de la instalación se omite la en parte costosa prevención de una asimetría. La inyección simétrica a la red es de interés para las empresas suministradoras de energía. Las molestas discusiones con ellas forman parte del pasado.

Larga vida útil

Los inversores monofásicos tienen que almacenar de forma intermedia en la fase de inyección la energía completa que suministran los módulos solares durante el paso de tensión por cero. Generalmente se encargan de esto unos condensadores electrolíticos.

Debido a la posibilidad de que estos componentes se sequen, tienen una influencia negativa sobre la vida útil del equipo electrónico. En inversores trifásicos, en cambio, se inyecta energía a la red al menos en dos fases en todo momento. Gracias a ello se reduce considerablemente la necesidad de almacenar la energía de forma intermedia y esto repercute positivamente para el usuario de la instalación en su previsión en una vida útil más larga (ver gráfico a la derecha).

Conexión flexible

Gracias al amplio rango de tensión de entrada de 350 V a 845 V y una corriente máxima de entrada de 32 A, todos los módulos solares cristalinos usuales pueden ser conectados al StecaGrid 10 000 ph en diferentes configuraciones. Además dispone de permisos para su utilización con módulos de capa fina CdTe y CIS / CIGS. Para una flexible conexión mecánica de CC, cinco pares de enchufes / clavijas están a disposición.

Fácil manejo

A pesar de su gran potencia, el StecaGrid 10 000 3ph es un equipo para el montaje mural. Gracias a su alto tipo de protección, el inversor puede emplearse tanto en el interior como también en el exterior. Ya que el inversor tiene un interruptor de CC integrado, el montaje resulta más fácil y los tiempos de instalación más cortos. No es necesario abrir el StecaGrid 10 000 3ph al instalarlo.

Características del producto

- Alto coeficiente de rendimiento
- Principio UniString
- Amplio rango de tensión de entrada
- Inyección trifásica y simétrica a la red
- Poca corriente de fuga CA en el generador solar
- gracias al sistema de conmutación especial
- Interruptor de CC integrado
- Carcasa robusta de metal
- Indicado para la instalación en el exterior
- Montaje mural hiperfácil mediante soporte mural de acero



StecaGrid 10 000 3ph

Datos de entrada CC (generador FV)

Tensión máxima inicial	845 V
Tensión de entrada máxima	845 V
Tensión mínima de entrada	350 V
Tensión mínima de entrada para potencia nominal	350 V
Tensión MPP	350 V ... 700 V
Corriente de entrada máxima	32 A
Potencia máxima de entrada	10.800 W
Potencia FV máxima recomendada	12.500 Wp

Reducción / limitación de potencia

automática en los siguientes casos
 - mayor potencia de entrada disponible
 - refrigeración insuficiente del aparato
 - corrientes de entrada > 32 A
 (las corrientes mayores son limitadas por el aparato y, por lo tanto, no dañan al inversor)

Datos de salida CA (conexión a la red)

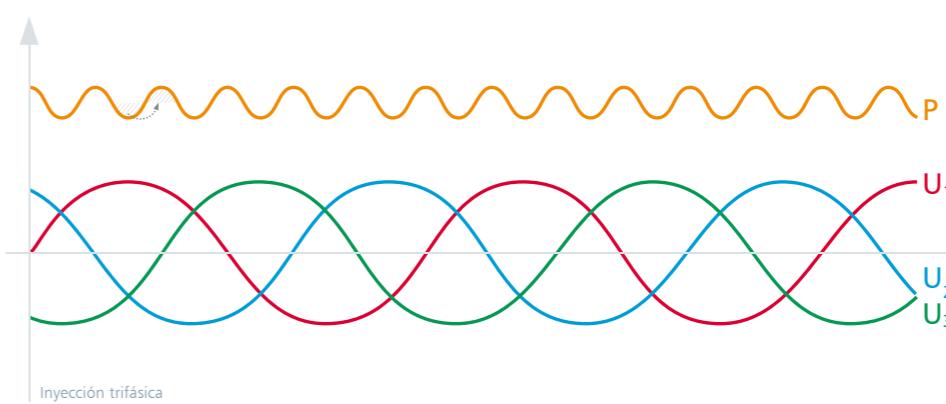
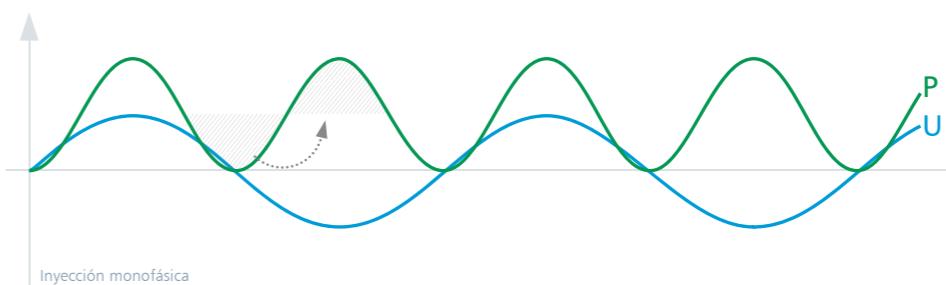
Tensión de salida	320 V ... 480 V [en función de los ajustes de cada país]
Tensión de salida nominal	400 V
Corriente máxima de salida	15 A
Potencia máxima de salida	10.300 W
Potencia nominal	9.500 W
Frecuencia nominal	50 Hz
Frecuencia	47,5 Hz ... 52 Hz [en función de los ajustes de cada país]
Consumo propio nocturno	< 1 W
Fases de inyección	trifásico
Coefficiente de distorsión	< 5 % (potencia máx.)

Funcionamiento

Eficiencia máximo	96,3 %
Eficiencia europeo	95,4 %
Eficiencia MPP	> 99 %
Reducción de potencia a máxima potencia	a partir de 50 °C (T_{amb})
Potencia de conexión	20 W
Potencia en standby	9 W
Seguridad	
Principio de separación	no separación galvánica, sin transformador
Monitorización de la red	ENS, conforme según DIN VDE 0126-1-1
Condiciones de uso	
Área de uso	interiores con o sin climatización, exteriores con protección
Categorías de corrosividad	C3 (ambiente de ciudad e industrial, zonas de costa con poca salobridad)
Temperatura ambiente	-20 °C ... +60 °C
Humedad relativa	0 % ... 95 %
Emissions de ruido	< 60 dBA
Equipamiento y diseño	
Grado de protección	IP 54
Conexión CC	Multicontact MC4 (5 pares), corriente nominal 22 A por entrada
Conexión CA	conector Wieland RST2515, contraconector incluido en el volumen de suministro
Dimensiones (X x Y x Z)	405 x 845 x 225 mm
Peso	42 kg
Interfaz de comunicación	placa para insertar RS485 (incluida en el volumen de suministro), 2 conectores hembra RJ45, conexión al StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log o Solar-Log
Interruptor CC integrado	sí
Principio de refrigeración	ventilador controlado por temperatura (variable de revoluciones)
Certificado de comprobación	certificado de cumplimiento, marca CE

La ventaja de la inyección trifásica

La curva de potencia P muestra la potencia inyectada en la red pública eléctrica. La superficie con rayas grises, representa la energía que se almacena en el inversor. Aquí quedan claras las ventajas de la inyección trifásica.



Funciones de protección electrónica

- Control de temperatura integrado con reducción de potencia (derating)

Indicación

- El LED de varios colores indica los estados de funcionamiento

Opciones

- Posibilidad de conectar una unidad de visualización StecaGrid Vision
- Monitorización de la instalación con registradores de datos WEB'log



Monitorización a distancia profesional con WEB'log de Meteocontrol

Experiencia con instalaciones monitorizadas de 480 MWp

Área de aplicación

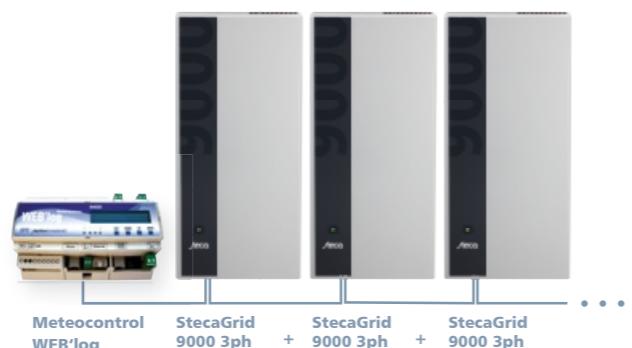
- Monitorización a distancia de instalaciones fotovoltaicas

Características del producto

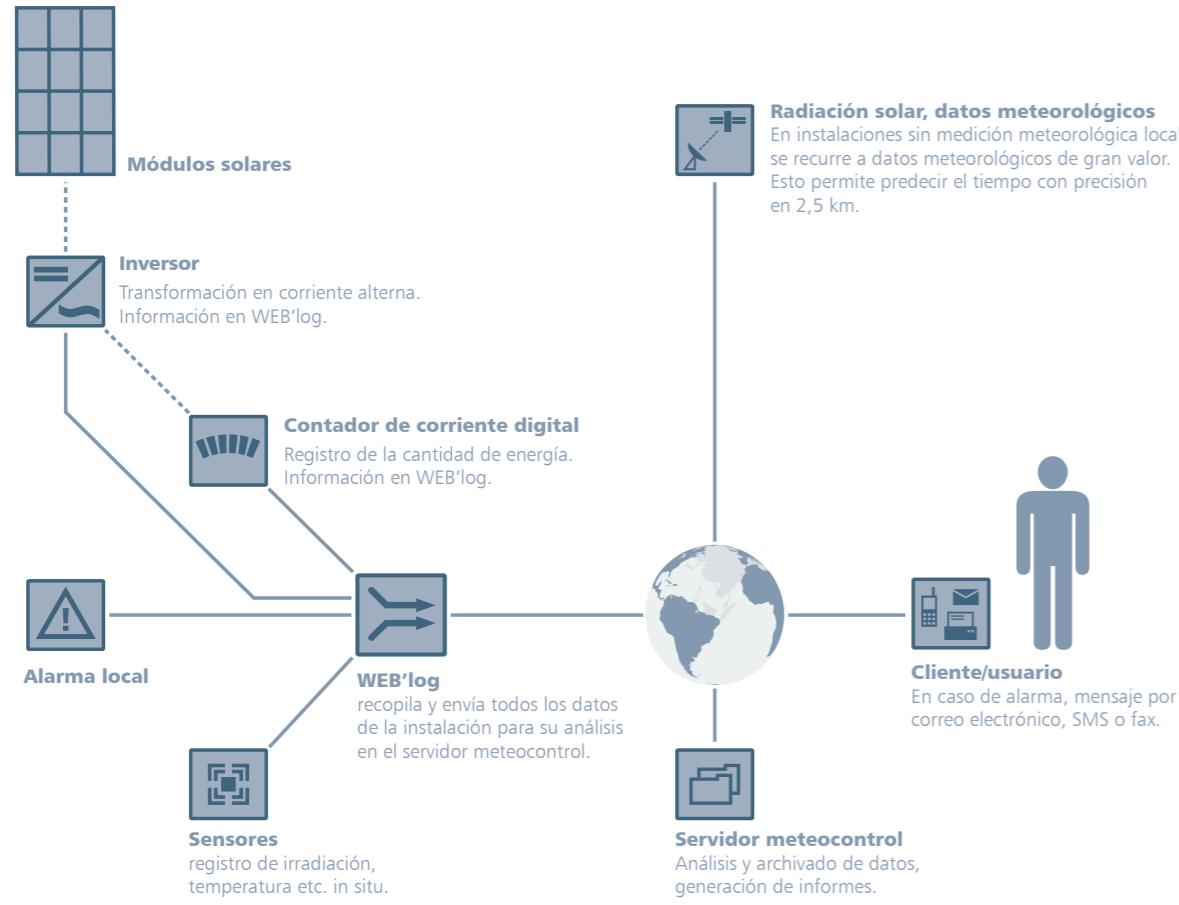
- Administración solar
 - Portal web en varios idiomas
 - Cómodo análisis de los datos de medición
 - Potente Report Generator
 - Comparación de rendimiento energético nominal/real
 - Valores en línea
- Info Safer'Sun
 - Acceso a la instalación a través de su propia página web
 - Administración y asignación de acceso a los visitantes
 - Incorpore análisis y diagramas en su página web
- Portal Safer'Sun
 - Adaptación del portal safer'Sun a su propio diseño corporativo
 - A medida, conforme a sus preferencias y requisitos

Las ventajas

- El máximo rendimiento energético
- Tecnología inteligente e innovadora
- Máxima seguridad
- Garantizamos su rentabilidad



Principio funcional WEB'log de Meteocontrol



StecaGrid Vision

Unidad de visualización

Una instalación fotovoltaica - un display

La filosofía detrás de la unidad de visualización StecaGrid Vision es, poder representarle al usuario de la instalación los datos de la instalación completa. En la visualización estándar, se representa la suma de la potencia y de los rendimientos de todos los StecaGrid 10 000 3ph conectados. De este modo, el usuario no tiene que ir de un inversor a otro para leer los valores ni tampoco sumar estos él mismo. Por supuesto es también posible mostrar los datos de cada uno de los inversores y compararlos.

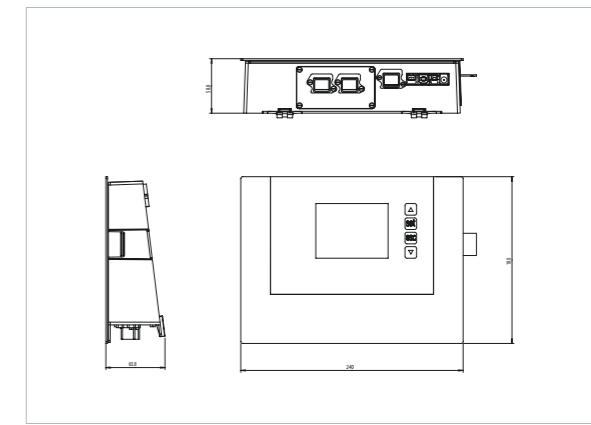


Es posible conectar hasta 20 inversores

A la unidad de visualización opcional StecaGrid Vision pueden conectarse entre uno y veinte inversores StecaGrid 10 000 3ph. La conexión de los inversores entre sí y a la unidad de visualización se realizará con cable por medio de un propio bus de comunicación de Steca.

Manejo confortable

El StecaGrid Vision impresiona por su diseño. Se maneja mediante cuatro teclas capacitivas y modernas. Los rendimientos energéticos de la instalación completa y de cada inversor se representan en forma de curvas gráficas y de una sola mirada se podrá obtener información sobre el transcurso del día. Además, el StecaGrid Vision dispone de una función de registro de datos, que permite consultar también los valores históricos. Los mensajes de error del sistema completo y de cada uno de los inversores se representan en forma clara.



Características del producto

- Registrador de datos integrado

Indicaciones

- Display LCD gráfico multifuncional con iluminación de fondo
 - para potencia actual, rendimientos energéticos, parámetros de funcionamiento, fecha, hora, información sobre servicio
- Representación animada del rendimiento

Manejo

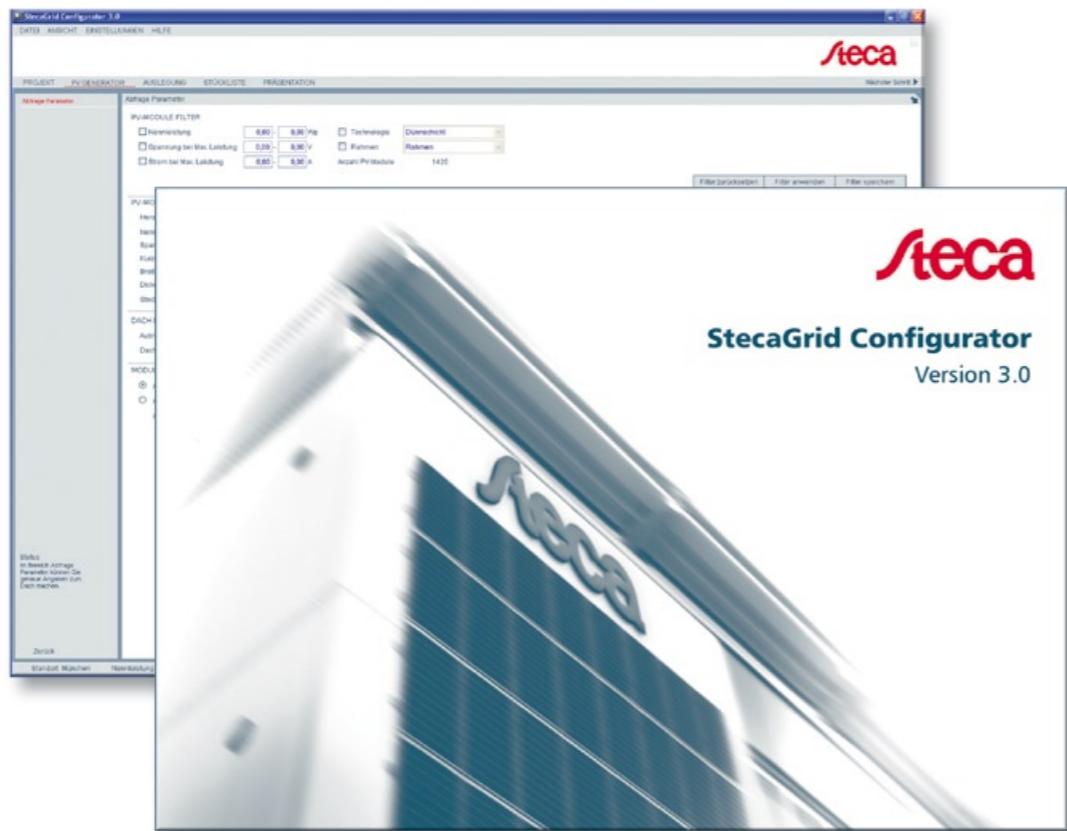
- Navegación de menú multilingüe

Conección

Inversores UniString StecaGrid 10 000 3ph y unidad de visualización StecaGrid Vision:



StecaGrid Vision	
Condiciones de uso	
Área de uso	klimatisiert in Innenräumen, nicht klimatisiert in Innenräumen
Interfaz al StecaGrid 10 000 3ph	bus Steca con una longitud máxima de cable de 1.000 m
Temperatura ambiente	-20 °C ... +45 °C
Humedad relativa	0 % ... 95 %
Emissions de ruido	silencioso
Equipamiento y diseño	
Grado de protección	IP 20
Dimensiones (X x Y x Z)	240 x 180 x 63,8 mm
Peso	450 g
Alimentación	fuente de alimentación de 230 V enchufable [incluido en la entrega]
Interfaz de comunicación	USB, opcional ethernet
Rango	1.000 m
Certificado de comprobación	marca CE



Un dimensionamiento profesional de la instalación

... con el StecaGrid Configurator 3.0

La versión actual de StecaGrid Configurator permite una planificación aún más profesional de la instalación fotovoltaica, que incluye numerosas mejoras con respecto a la versión anterior 2.3.

La versión trabaja de forma autónoma, independiente de Microsoft Excel, y ofrece una superficie de usuario cómoda de manejar. Una vez seleccionado el tipo de módulo, están a disposición cuatro opciones para fijar el tamaño de la instalación fotovoltaica. Para esto se pueden filtrar siguiendo unos criterios determinados, módulos que se hayan guardado en una gran base de datos. En dependencia de las especificaciones sobre el lugar de montaje y la potencia nominal de corriente CC o CA, a continuación se llevará a cabo la selección de los inversores MiniString, DualString o UniString. Como criterio de selección estándar sirven los cálculos de los costes de producción de electricidad. Para la fijación de estos, el programa dispone de diferentes valores para determinar los costes de la planificación, los módulos, el cableado, los sistemas de montaje, etc. La empresa proyectante puede introducir sus datos, como por ejemplo la dirección, y un logotipo que aparecerán en los impresos. Para los pronósticos sobre el rendimiento energético anual, se pueden seleccionar 30 lugares en Alemania junto con los datos de irradiación.

Con el rendimiento energético anual pronosticado y los valores del factor de descuento, que también pueden ser editados, así como el tiempo de funcionamiento, finalmente se pueden calcular exactamente los costes en céntimo por hora de kilovatio que produce la instalación al generar electricidad. De una sola mirada a los costes de producción de electricidad se reconoce, si es más rentable conectar el inversor en cuestión con más o menos módulos solares. La lista de piezas con los componentes necesarios, el esquema de conexión y el resumen de los datos del proyecto garantizan una preparación profesional para la entrevista de venta con el cliente.

Puede descargar el software de forma gratuita en www.steca.com.

Service

Información sobre el servicio para inversores de red StecaGrid

Naturalmente le ofrecemos nuestro competente asesoramiento y apoyo también después de la compra, durante la instalación, así como durante la larga vida útil de su instalación fotovoltaica

Servicio de recambio

La estructura modular del sistema StecaGrid y nuestro rápido servicio de recambio son garantes de que su instalación eléctrica solar inyecte a rendimiento máximo. En caso de que un inversor StecaGrid deje de funcionar, Steca o uno de sus socios de servicio lo sustituirá lo antes posible por un equipo de recambio equivalente („sustitución anticipada”), a fin de asegurar que una avería no le suponga más que una mínima pérdida de remuneración.

Garantía

La garantía comercial estándar de los productos StecaGrid es de 5 años. Además ofrecemos a los usuarios de las instalaciones la posibilidad de ampliar esta garantía a 10 años. Ampliaciones del plazo de garantía las encontrará en los productos.

Equipos de recambio fuera de plazo de garantía

Gracias a nuestros económicos equipos de recambio con precios fijos aseguramos que su instalación eléctrica solar siga siendo rentable incluso después de vencer el plazo de garantía comercial.

Monitorización

Si su instalación eléctrica solar dispone de los equipos de comunicación correspondientes le será posible llevar a cabo la monitorización a distancia. Póngase en contacto con nosotros.

Formación

Le ofrecemos cursillos de formación de nuestros productos StecaGrid, la configuración de su instalación o la comunicación de datos, según sus necesidades y previa consulta.

Las fechas de los próximos cursillos de formación para instaladores figuran en nuestra página Web.

Contacto

Además de las personas de contacto conocidas por usted puede recurrir a nuestro línea de atención al cliente:

- Fon +49 (0) 700 StecaGrid
+49 (0) 700 783224743
- Fax +49 (0) 8331 8558-132
- Correo electrónico: service@stecasolar.com

Le atenderemos en seguida.



"D esde el ensamblaje del sub-grupo hasta el aparato completo, desde el desarrollo hasta el servicio post-venta."

Protección medioambiental en serie

Pensamos en el mañana

Para Steca, la protección del medio ambiente y del clima, así como la consiguiente reducción de CO₂ y de agentes contaminantes, consta de muchos aspectos.

Además de aplicar métodos de producción ecológicos, la electrónica de Steca, por un lado, contribuye a reducir el consumo eléctrico y los impactos medioambientales en todo el mundo y, por otro, a extender el uso de las energías renovables a través de la técnica solar.

No sin motivo Steca ha sido incluida por el gobierno alemán en el atlas de tecnología medioambiental "Green Tech made in Germany" como autoridad en la generación de energía. Los productos del sector de la electrónica solar posibilitan un uso respetuoso con el medio ambiente de la energía solar: una energía limpia y gratuita. Hoy en día, más de 1,5 millones de reguladores solares controlan y regulan en todo el mundo sistemas fotovoltaicos y de térmica solar.

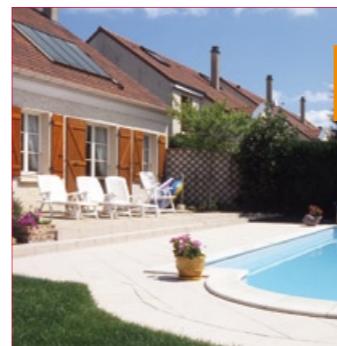
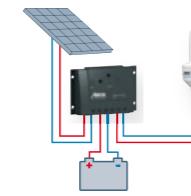
La empresa alcanza el ahorro energético, por ejemplo, en millones de sistemas electrónicos para aparatos de la clase energética A⁺⁺, con detectores de movimiento o dispositivos de desconexión de la red. Los aparatos para la hidrotécnica y la técnica de medición de datos meteorológicos sirven para continuar explorando nuestro medio ambiente. La electrónica de los ámbitos de la medicina y la industria regula los procesos de análisis y producción de forma óptima, ahorrando energía y materias primas. Otros ejemplos son los reguladores fotovoltaicos en aplicaciones en la automoción para mejorar el balance energético. Todos los aparatos accionados por baterías han sido desarrollados para un consumo eléctrico mínimo a una potencia máxima.

Los aparatos de los sistemas de carga de baterías aprovechan, con la tecnología de carga de Steca, el potencial máximo de los acumuladores de energía y manejan baterías dañadas o totalmente descargadas. Los sistemas de gestión completos para cocheras de autobuses evitan los impactos medioambientales gracias a la reducción de fases de funcionamiento en frío.

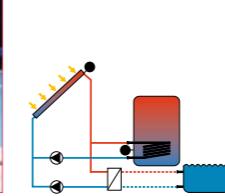
La política medioambiental de Steca está orientada hacia una organización sostenible y respetuosa con el medio ambiente, de la que resultan los servicios y productos para un futuro ecológico. La empresa considera toda la cadena de creación de valor e implica tanto a proveedores como a clientes. Steca está certificada según ISO 14001:2004 y organizada según el decreto de auditoría ecológica de la CEE.



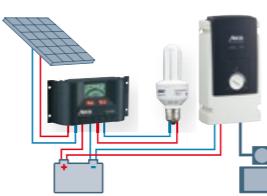
Sistemas de energía solar domésticos



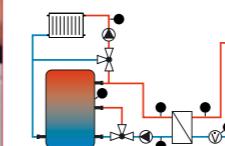
Regulador solar



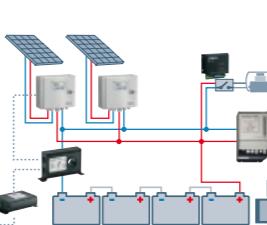
Sistemas de inversores



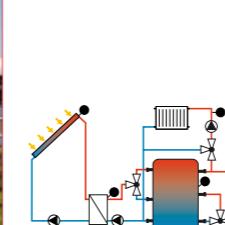
Regulador de la calefacción y de agua dulce



Sistemas híbridos



Regulador de sistema





Sistemas móviles



Sistemas estacionarios



Equipamiento





FV Conectada a la red



Instalaciones para urbanizaciones

Para viviendas unifamiliares, de varias familias, cobertizos para coches y garajes



Instalaciones comerciales

Para la aplicación en la agricultura, industria y en campo abierto



El especialista para "tejados difíciles"

Instalaciones para sombras y superficies de tejado con diferentes orientaciones



Inversores MiniString

Inversores para strings pequeños con un seguidor de MPP por dispositivo



Inversores DualString

Inversores con dos seguidores de MPP por dispositivo



Inversores UniString

Inversores con un seguidor de MPP por dispositivo



Inversores

Con baja potencia



Inversores

Con potencia intermedia



Inversores

Con alta potencia



Software

Para el dimensionamiento de la instalación



Información

Simbolos

Exclusión de responsabilidad

La empresa Steca Elektronik GmbH se reserva el derecho a complementar y/o modificar la gama de productos ofrecida en el catálogo o a sacar productos del surtido. Cuando precise información de productos más detallada o actualizada, tenga a bien dirigirse a la empresa Steca. La información proporcionada en este catálogo no pretende ser completa. Hemos compilado esta información cuidadosamente. Sin embargo, puede suceder que en algunos casos dicha información no sea actual o aplicable. No asumimos ninguna responsabilidad por los datos imprecisos o deficientes que podrían encontrarse en este catálogo.

Copyright Steca Elektronik GmbH ("Steca"). Steca es una marca protegida por la empresa Steca Elektronik GmbH. La utilización de dicha marca por parte de un tercero queda permitida sólo bajo nuestra autorización expresa. El propietario de los derechos sobre el material fotográfico, logotipos y textos es exclusivamente Steca. Steca autoriza la utilización gratuita de las ilustraciones de productos y los gráficos en el marco de la propia presentación del producto, siempre y cuando las ilustraciones de productos y los gráficos no sean modificados ni transformados, especialmente no podrán ser cortados, alterados, desfigurados o de otra forma truncados. Para cualquier otra finalidad comercial deberá pedir siempre la autorización de Steca. Las ilustraciones deben llevar siempre la referencia "Steca Elektronik GmbH". Como contraprestación por el permiso de utilizar de forma gratuita las ilustraciones le pedimos a la prensa un ejemplar de prueba y a los medios visuales y electrónicos, un breve comunicado. Se declara conforme con que este acuerdo no precisa ser firmado para que entre en vigor. Tanto por la utilización de este catálogo por parte de terceros, así como también, por la aplicación de las disposiciones y condiciones correspondientes, rigen las leyes pertinentes de la República Federal de Alemania. Material fotográfico de Steca, www.burger-fotodesign.de, www.photocase.com, y www.fotolia.com.



steca

www.steca.com

steca

www.steca.com



"FV conectada a la red – Electricidad
gracias al sol para el uso cotidiano."



Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany

Fon +49 (0) 8331 8558-0
Fax +49 (0) 8331 8558-132

733.946 | 31.2010
© by Steca

FV conectada a la red