

# Energía Eléctrica Solar de SUNSET

Para una mayor calidad de vida  
y un medio ambiente saludable



Sistemas de alimentación de red de



# SUNSET – SU SOCIO DE ENERGÍA SOLAR

## Historia

A finales de los años 70, surgió la idea de crear una fuente energética económica, renovable y no contaminante para el medio ambiente con la ayuda de la energía solar. Basándose en esta idea, en 1979 se fundó la empresa SUNSET Energietechnik GmbH cuya sede central se estableció en Adelsdorf, cerca de Erlangen (al norte de Baviera). Desde entonces, SUNSET lleva cabo este objetivo de manera consecuente y exitosa, realizando un trabajo pionero en el reconocimiento de la energía solar como una auténtica alternativa a las energías convencionales. SUNSET se ha ido convirtiendo de esta manera en una empresa mediana líder de su sector. Beneficiéase Vd. también de nuestra experiencia, recabada a lo largo de más de 30 años.

## Desarrollo

Al mismo tiempo, la tecnología solar se ha ido desarrollando durante este tiempo hasta convertirse en una fuente de energía autónoma. Gracias a los rápidos avances tecnológicos, la energía solar ha dejado de ser una fuente energética reservada para unos pocos usuarios; hoy en día, cualquier persona que desee actuar de manera responsable de cara a su futuro y al de sus descendientes puede contribuir de manera sensata y asequible a dicho porvenir usando la energía solar. En el futuro, esta apuesta tendrá si cabe una mayor valor, ya que el Estado contempla cada vez con mejores ojos la posibilidad de ser proveedor de energía solar.



## Desde el principio...

Siendo unos de los primeros suministradores de instalaciones y centrales en Alemania vivimos y amamos la energía solar desde hace casi 35 años. Y siempre con el mismo equipo directivo y una gran fiel plantilla fija. Somos una sólida empresa mediana con visiones a largo plazo. Nuestra continuidad también compensa a nuestros clientes.



● Sede principal  
● Otras sedes  
● Distribuidores

## Futuro

SUNSET también tiene previsto actuar conforme a su idea fundacional. La profesionalización de la tecnología solar es nuestra prioridad en este apartado. Además, las altas exigencias de calidad hacen necesario la fabricación in situ en Alemania. Nuestros centros de producción externalizados se someten a estrictos estándares de calidad. La red de distribuidores que cubre totalmente una zona determinada convierte a SUNSET en su socio ideal, y también lo será en el futuro!



# NUESTROS CENTROS DE PRODUCCIÓN



Módulos no emisores de CO<sub>2</sub>

## Fabricado en Alemania

### El centro de producción de Alemania

En los centros de producción de Alemania de la empresa SUNSET en Löbichau (Gera), se fabrican módulos fotovoltaicos policristalinos y monocristalinos con maquinaria alemana moderna que no contamina el medio ambiente.

La producción, que incorpora los últimos avances de la tecnología policristalina y monocristalina puede alcanzar una elevada capacidad gracias a 3 turnos de trabajo programados.



### Fabricación

Conforme a

- ✓ DIN EN ISO 9001:2008
- ✓ ISO 14001:2004 + Cor 1:2009
- ✓ BS OHSAS 18001:2007

Certificación de producto:

- ✓ IEC/EN 61215 :2005
- ✓ IEC/EN 61730-1:2004
- ✓ IEC/EN 61730-2:2004

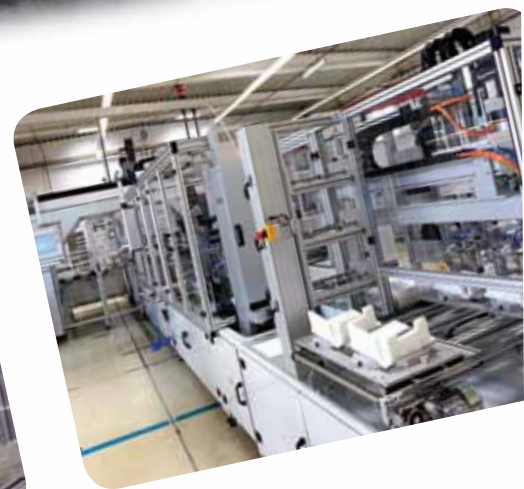
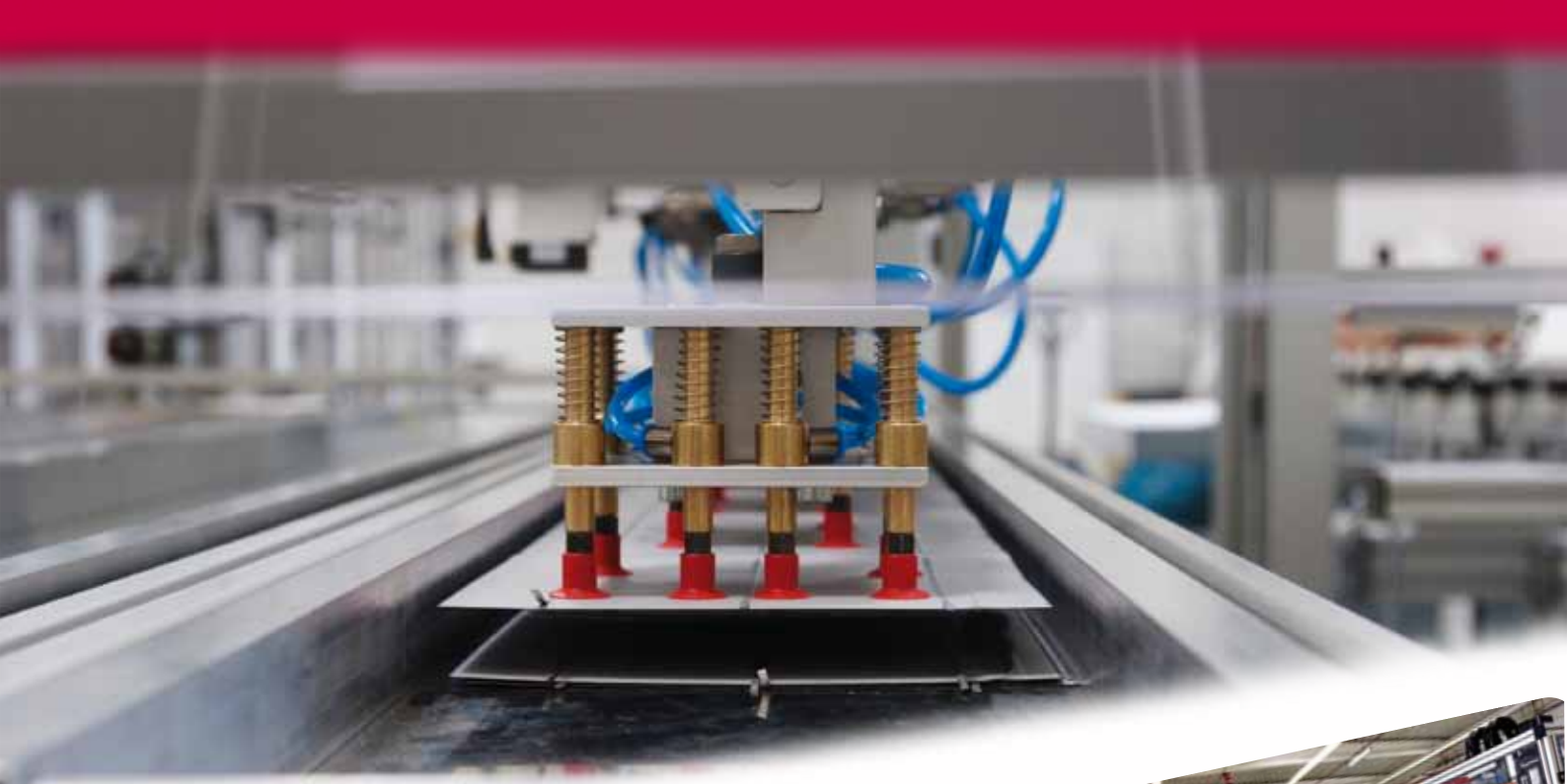
Esta producción, que incorpora los últimos avances de la tecnología, ha sido configurada para ser medioambientalmente sostenible y sin emisiones de CO<sub>2</sub> a fin de contribuir de manera decisiva a la conservación de la naturaleza del país. Gracias a la aplicación de la más moderna tecnología de ensayo, se producen una serie de módulos de la más alta calidad y eficacia, garantizando al mismo tiempo la capacidad de rendimiento.

### Calidad

A petición del cliente, ponemos el acento en obtener un producto cualitativamente impecable en cuanto a su valor de producción, conforme a los estándares de calidad alemanes relativos a la manufactura y a la capacidad de rendimiento. Esto se refleja igualmente en la garantía de producto de 5 años suministrada por SUNSET (prescripción legal: 2 años). En el caso de nuestra empresa, „25 años de garantía de rendimiento“ no es un abstracto eslogan de marketing.







# SUNSET

## Tiene el sistema adecuado - para cada necesidad

### ¿Cómo funciona la tecnología solar?



El principio de funcionamiento es muy sencillo:

Los rayos solares penetran en el generador solar creando un voltaje eléctrico continuo que es captado por las placas de electrodos, lo que permite a la célula solar producir energía eléctrica directamente a partir de luz solar. El voltaje continuo

generado en este proceso es transformado por el convertidor en la habitual corriente de red de 230 voltios y almacenado directamente en la red doméstica existente o bien en la red eléctrica pública.

### ¿Por qué usar energía solar?

- ✓ ¡La energía solar es sostenible!
- ✓ ¡La energía solar es renovable!
- ✓ ¡La energía solar es inagotable!
- ✓ ¡La energía solar es asequible!

### ¿Dónde puede aplicarse la tecnología solar de manera práctica?



La radiación solar anual de Alemania alcanza cotas suficientes para aplicar el uso de la energía solar. En nuestra latitud una instalación paralela a la red de un 1 kWp puede producir una energía anual de **entre 800 y 1.000 kWh\* por año**. En otros países o continentes, rendimientos anuales de hasta 1.800 kWh son posibles.

Nuestros potentes generadores producen energía incluso con cielo nublado.

\*El aporte de energía puede variar en función de la orientación, la inclinación del techo y las circunstancias del lugar de ubicación.

## El futuro será impulsado por energía solar

Nuestros completos sistemas de rendimiento optimizado le ofrecen todas las ventajas:

- ✓ Se protegen los recursos fósiles
- ✓ Se reducen las emisiones generadas por el uso de las energías convencionales
- ✓ Se obtiene un alto rendimiento energético anual de los sistemas gracias al uso coherente de la tecnología punta
- ✓ Inversión en una tecnología de futuro con rentabilidad continua a largo plazo
- ✓ Funcionamiento de los sistemas prolongado y sin mantenimiento gracias a uso de los productos más avanzados

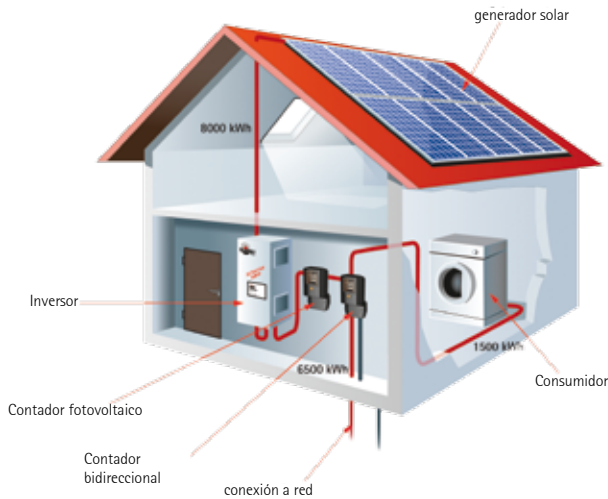
**¡Demuestre su conciencia medioambiental y decídase a instalar una central solar SUNSET!**





# ¡El autoconsumo de energía sale a cuenta!

## ¿Cómo funciona el autoconsumo?



En una instalación fotovoltaica con sistema de autoconsumo parcial la energía producida se compara con la energía acumulada en la red pública. La diferencia entre ambas es el porcentaje de autoconsumo. El autoconsumo está condicionado por el número de aparatos eléctricos usados en el edificio. Si se halla en casa y se da cuenta de que hace un día soleado, su instalación funcionará muy bien y podrá encender la lavadora, la secadora de ropa, el lavavajillas u otros electrodomésticos de manera espontánea. Estos aparatos usan directamente la energía (solar) producida, que se computa como autoconsumo. Prepare su comida con energía solar pura: ¡no encontrará otro método menos contaminante de cocinar!

El autoconsumo sale rentable en todos los tipos de instalación, sin importar si los módulos se montan en una casa unifamiliar o producen electricidad en los terrenos de su empresa. Cuanto mayor sea el consumo de energía producida, mayor será el valor añadido. Dicho valor no solo le procurará la agradable sensación de estar contribuyendo a la conservación del medioambiente, sino que también repercutirá positivamente en su cuenta bancaria.



# ¡Capture los rayos de sol!

## Electromovilidad

**¡¡La tendencia de MAÑANA a su disposición HOY!!**

Conduzca su vehículo sabiendo que es la energía del sol la que lo impulsa. En el futuro, el sol no sólo calentará su hogar sino que también le hará avanzar; sin emisiones de CO<sub>2</sub> y sin aumento del precio del combustible.

Con una instalación fotovoltaica de SUNSET Vd. podrá seguir aumentando su autoconsumo llenando el depósito de su vehículo eléctrico con su propia estación de servicio solar. Empiece ahora a adentrarse en el futuro y sea un precursor en su región. Adelántese al porvenir dando buen ejemplo. Conduzca un vehículo no contaminante, sienta la satisfacción y alegría de contribuir decisivamente a la conservación del medioambiente y el placer que produce hacerle una jugarreta a las multinacionales del petróleo. Con la estación de servicio solar matará varios pájaros de un tiro: por un lado, usará la energía solar para su vehículo, y, por el otro, utilizará la estación de servicio como aparcamiento cubierto o pérgola protegida. En cualquier caso, su autoconsumo crecerá con cada „repostaje de su depósito“.

Obviamente, la instalación fotovoltaica también puede montarse en el techo de su vivienda, en el garage o en un edificio anexo.



## Suministro autónomo de energía eléctrica solar a cualquier hora del día

¿Desea seguir usando la electricidad solar generada incluso después de la puesta del sol?

Con el paquete SUNisland® ello es posible y además de la manera más sencilla.

De manera inteligente, la electricidad solar producida a lo largo de todo el día que no ha sido usada es almacenada en baterías temporalmente, en lugar de ser totalmente almacenada. Por la noche, dicha electricidad solar podrá utilizarse de manera independiente sin tener que recurrir a la costosa corriente de red.

El diseño de las instalaciones puede ser configurado y evaluado de manera personalizada y según sus deseos y necesidades por nuestra empresa.



**¿Hemos despertado su interés?**

**En tal caso, ¡póngase en contacto con nosotros y le asesoraremos sin compromiso!**



# Gamas de módulos

En función de los deseos del cliente, de los requisitos constructivos y del tamaño de las instalaciones deseado, le instalamos generadores solares que incorporan distintas tecnologías en sistemas paralelos a la red: desde placas solares para el techo hasta una instalación a gran escala, todo es factible. Todos los módulos cumplen nuestros elevados requisitos de calidad, permitiendo con ello una larga vida útil cubierta con nuestra garantía de rendimiento de 25 años.

Para producir células de silicio **monocristalinas** se precisa un material semiconductor de alta pureza. De la colada de silicio se extraen bastones monocristalinos que después son cortados en discos finos. Este costoso proceso de producción garantiza un grado de eficacia relativamente alto. Además, los módulos solares monocristalinos presentan una elevada estabilidad a largo plazo. El rendimiento de los módulos permanece casi constante a lo largo de todo su periodo de vida útil. Especialmente en zonas de luz difusa (como en caso de cielo encapotado), estos generadores solares monocristalinos suministran un aporte de energía mayor que otros materiales celulares.

La producción de células de silicio **policristalinas** es más económica. En este caso, el silicio fundido se funde en bloques que finalmente son cortados en discos. Al solidificarse el material, se forman estructuras cristalinas de diferente finura. Estas estructuras diferenciadas provocan que el grado de eficacia de las células solares sea algo menor. Gracias a la forma angulosa de estas células, pueden aprovecharse mejor las superficies disponibles de los generadores solares, con lo que el grado de eficacia de los módulos solares policristalinos es casi comparable con la de silicio monocristalino.



Cuando se aplica una capa de silicio en el cristal o en otro material de sustrato, hablamos de **células de capa fina**. El espesor de la capa es aproximadamente de 1  $\mu\text{m}$  (el grosor de un cabello humano: 50–100  $\mu\text{m}$ ), lo que hace que los costes de producción sean más bajos a causa de la reducción en costes de material. Las tecnologías de fabricación más recientes permiten aumentar claramente el grado de eficacia de los módulos de capa fina. Una serie de pequeñas mejoras, como el mejor comportamiento del material ante calor extremo, contribuye a que los actuales módulos de capa fina aporten el mismo índice de producción de energía anual medio que los sistemas que incorporan materiales de células cristalinas, y con menores costes de inversión.



**Con los módulos de SUNSET Vd. está apostando por la capacidad tecnológica y el trabajo de calidad alemanes. Todos nuestros módulos se fabrican siguiendo el estándar de calidad alemán y se producen, entre otras, en nuestra planta de Gera.**

A través de nuestros productos podemos ofrecerle una instalación diseñada según sus ideas de uso y que se ajuste a las características de su techo, al tiempo que le garantizamos que podrá ampliarla en cualquier momento, si así lo deseara. Nuestra fabricación satisface las necesidades del cliente en todas formas: módulos parcialmente transparentes, células multicolores para módulos, acristalamiento de techos, invernaderos, integración en edificios... Hable con nosotros, comuníquenos sus deseos e ideas y las haremos realidad. También en el caso de nuestros materiales y materias primas prestamos una especial atención al distintivo „Fabricado en Alemania“.



### **Serie PX\*\***

Nuestros módulos de la serie PX contienen células policristalinas de gran calidad para los distintos tipos de módulos y categorías de rendimiento. Se utilizan células solares de silicio policristalinas de elevada eficacia que pueden alcanzar un grado de eficacia de hasta el 19%.

Gracias a su superficie celular estructurada, se garantiza un rendimiento energético especialmente elevado. Se consigue un uso prolongado gracias al uso de un vidrio solar especialmente endurecido, al plástico sintético EVA (etilenvinilacetato) y al marco de aluminio anodizado. Nuestros módulos poseen el certificado TÜV\* y están acreditados para soportar un elevado peso de nieve.

### **Serie AS\*\***

Nuestros módulos monocristalinos de la serie AS destacan por sus células de alta eficacia y pueden alcanzar un grado de eficacia de hasta el 20%. La óptica uniforme de estos módulos, su montaje estable en marcos de aluminio anodizado así como el uso de un vidrio solar especialmente endurecido y del plástico sintético EVA aseguran la longevidad del producto. Nuestros módulos poseen el certificado TÜV\* y están acreditados para soportar un elevado peso de nieve.

En nuestros módulos se han implantado diodos bypass que presentan una alta capacidad de transmisión de corriente y de tensión. Estos han sido fabricados específicamente para nuestros módulos, impiden la formación de zonas recalentadas y asimilan mejor las zonas de sombra causadas por la vegetación o por construcciones anexas.



\*N. del T.: Organizaciones certificadoras alemanas que tratan de prevenir a los seres humanos y al medio ambiente frente a los peligros que provienen de fábricas y de mecanismos de todo tipo.

\*\*Si desea datos más detallados respecto a las cifras de cada producto individual, consulte la ficha de datos correspondiente.



# Inversores



Ya sean instalaciones pequeñas, medianas o grandes, cada sistema fotovoltaico debe configurarse de manera individual e ir equipado con un inversor adecuado. En función de las demandas del cliente, nuestra empresa instala inversores del tipo SUNstring (con transformador) o SUN3Grid (sin transformador).

Nuestros inversores se distinguen por su elevado grado de eficacia y por su larga vida útil. Todos los inversores van equipados de fábrica con un monitor que muestra todos los datos de funcionamiento así como su estado. A fin de evaluar y representar los datos del inversor, el sistema registrador de datos SUNlog® puede aplicarse a todos nuestros inversores.



Los inversores Powador de Kaco presentan una completa gama de rendimiento que cubre desde instalaciones destinadas a casas unifamiliares hasta parques solares fotovoltaicos de varios megavatios.

Los inversores solares integran la más moderna tecnología y un regulador MPP único en su género que permite obtener una elevada eficacia. Dado que obtener una producción de energía anual superior a la media es también una cuestión de fiabilidad y longevidad de los aparatos, Kaco utiliza exclusivamente componentes de alta calidad.

Desde sus inicios, nuestra empresa está vinculada a la empresa SMA. Estos aparatos están disponibles en casi todas las categorías de rendimiento y destacan por su alta calidad SMA, también en aplicaciones que requieren la categoría de protección IP65 para la carcasa.





# Accesorios

## Registadores de datos

Los registradores de datos SUNlog® en sus modelos light, basic o XL pueden visualizar datos de rendimiento de los sistemas fotovoltaicos y mostrarlos gráficamente, en gráficas, y para un periodo de tiempo determinado. La representación de las curvas diarias, mensuales y anuales puede visualizarse directamente en el PC doméstico o mediante el portal de Internet accesible desde cualquier parte del planeta. La interfaz necesaria para cada caso (analógica/ISDN/DSL/GPRS) establece una conexión con Internet.



A las entradas analógicas y digitales instaladas en los aparatos (dependiendo del equipamiento) pueden conectarse otros instrumentos de medición (por ejemplo, sensores de radiación, sensores de temperatura o medidores de viento). La salida de impulsos permite la aplicación de un panel indicador.



En el portal Internet de acceso mundial pueden proyectarse y examinarse como se desee la mayor parte de los gráficos. Desde la potencia de los inversores con distintas tensiones hasta las líneas características de la temperatura, muchas combinaciones son posibles. De esta manera, se facilita enormemente la detección de fallos.

## Panel indicador grande

Le permite consultar el rendimiento del sistema paralelo a la red y visualizar los datos en una pantalla grande SUNSET. A petición, en el panel indicador se puede imprimir, por ejemplo, el logo de la empresa.



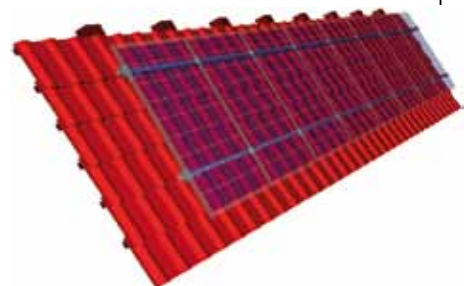
Para mostrar los valores del sistema ofrecemos pantallas grandes en 2 tamaños distintos. Obviamente, todos los paneles indicadores grandes SUNSET pueden conectarse con un sistema de visualización de datos ya existente.



# Sistema para montaje en techos inclinados SRMS

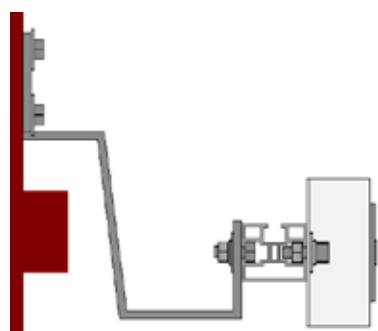
## Montaje en paralelo en techo inclinado SRMS

El método de fijación de módulos más sencillo y corriente es el montaje en techos, que se realiza en paralelo respecto al techo cubierto. Este sistema es aplicable universalmente y puede ser instalado con variantes de fijación flexibles en casi todas las cubiertas de tejados.



En caso de que se precisen trabajos de mantenimiento, nuestra subestructura SRMS ofrece la posibilidad de extraer los módulos individuales del panel sin tener que desmontar el resto de módulos hasta alcanzar el generador solar afectado.

Los componentes esenciales son los cabrios de anclaje fabricados en acero inoxidable, que sirven para anclar la subestructura al techo, y los raíles de perfil de aluminio, destinados a alojar y encajar de forma sencilla los módulos solares, así como una serie de pequeñas piezas específicas para la fijación segura de los generadores solares.



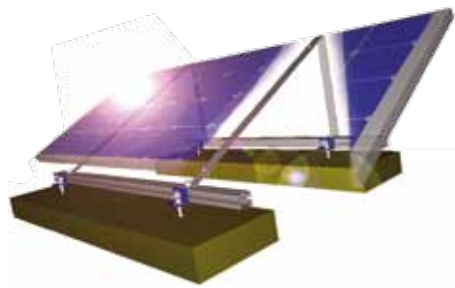
(Todas las ilustraciones son representaciones conceptuales)





# Sistema para montaje en techos planos FRMF

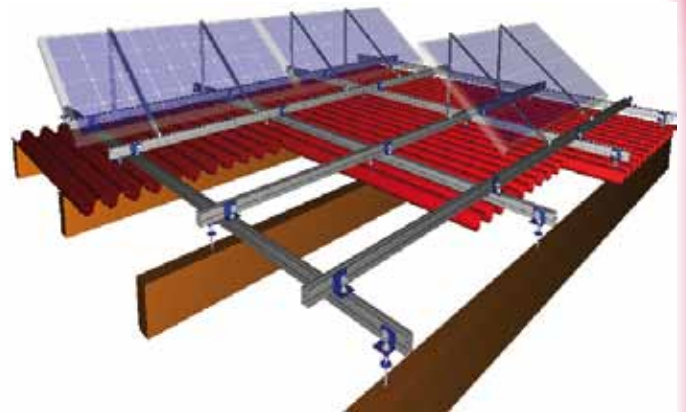
## Montaje en techo plano FRMF



Para el montaje en techos planos, montaje libre o montaje en pared, ofrecemos una subestructura fabricada en aluminio y acero inoxidable estables y de alta calidad. El ángulo de inclinación se adapta a las condiciones presentes en cada caso. Para la instalación en techos inclinados (hasta 20°), disponemos de materiales de fijación especiales para la correspondiente cubierta de tejado. Con sólo unas ligeras modificaciones nuestro FRMF se puede adaptar también al montaje en fachadas.

### Le rogamos preste atención a los siguientes puntos durante el montaje:

- ✓ Las turbulencias, temblores, ráfagas de viento de gran velocidad, etc. pueden tener repercusiones negativas en la instalación, por lo que deberán calcularse como valores máximos
- ✓ Las fuerzas cortantes deberán absorberse mediante riostras de cables, si fuera necesario
- ✓ Comprobar la capacidad de resistencia de tejado (incl. características de oscilación o vibración)
- ✓ Proteger la cubierta con esteras de betún o de goma, eliminar la gravilla y evitar los puntos de concentración de carga
- ✓ Encargue a un especialista que compruebe la protección contra rayos



(Todas las ilustraciones son representaciones conceptuales)

**¡La empresa encargada del montaje deberá comprobar las cargas eólicas conforme a la directiva DIN 1055!**





# Sistema de seguimiento SUNtrucker



La posición óptima de los módulos es transmitida mediante sensores y orientada según la radiación solar imperante en ese momento del día mediante motores de accionamiento. De esta manera, se produce un aumento de la producción de energía hasta un 40%. Además, nuestro sistema de seguimiento SUNtrucker garantiza una prolongada vida útil y largos intervalos de mantenimiento gracias al uso de materiales estables y a la fabricación de alta calidad. Según las necesidades del proyecto, están disponibles distintas versiones.





# Sistemas de montaje en campo abierto SUNpremium<sup>®</sup>

El sistema de montaje SUNpremium<sup>®</sup> ha sido especialmente desarrollado para el montaje libre en campo abierto de grandes instalaciones fotovoltaicas. Todos los componentes, por general, se fabrican en aluminio y acero inoxidable. Estas cualidades garantizan una alta resistencia y permiten el completo reciclado de todos los componentes utilizados.

Ponemos a su disposición diferentes soluciones técnicas:

## Fundamentos con tornillos giratorios:

Gracias al uso de fundamentos con tornillos giratorios, SUNSET establece nuevas bases en el sector de las instalaciones en espacios al aire libre. La instalación de fundamentos con tornillos giratorios es del tipo puntiforme y no genera ruido. Gracias a la forma de la brida, la perforación de la tierra se realiza de forma óptima, por lo que la composición del suelo apenas resulta alterada y se mantiene el espesor del mismo.



## Fundamentos en pilotes clavados:

Los sistemas de pilotes clavados se pueden instalar en todos los tipos de suelo, y pueden ser proyectados con uno o dos anclajes de suelo en función del proyecto deseado.



## Fundamentos de hormigón:

Los fundamentos de hormigón suelen ser la solución ideal en caso de suelos de elevada complejidad.



# SUNpremium® „L“

El SUNpremium® „L“ es el sistema de fijación universal patentado para módulos sin marco. Las láminas se aplican de manera flotante en las pinzas de aluminio con soportes prensados EPDM (monómero de etileno propileno dieno). La presión de apriete se define mediante un sistema de sujeción patentado. Queda excluida la posibilidad de rotura de las láminas por apretar en exceso los tornillos. La transmisión óptima de la carga de presión se garantiza mediante la colocación de topes de goma en superficies extensas. Ya sea con la combinación vidrio/vidrio o vidrio/láminas Tedlar, el SUNpremium® „L“ es el sistema de fijación ideal para techos y fachadas.

## Cualidades

- ✓ Montaje sencillo
- ✓ Distribución de carga óptima
- ✓ Láminas hechas a medida
- ✓ Resistentes a las inclemencias del tiempo
- ✓ Fijación de larga duración
- ✓ Resistentes contra rayos UV
- ✓ Soportes de goma fabricados a partir de mezcla EPDM de alta calidad
- ✓ Aplicación como pinzas intermedias o finales
- ✓ Perfiles de goma variables según grosor de láminas

## Ventajas

- ✓ Óptica perfecta
- ✓ Aspecto homogéneo
- ✓ Montaje rápido
- ✓ Colocación flotante de las láminas
- ✓ Presión de apriete predefinida que evita la rotura de las láminas durante el montaje
- ✓ Colocación de las láminas en perfiles de goma
- ✓ Compatible con todas las cubiertas de tejado
- ✓ Absorción de las oscilaciones de temperatura





# Integración en tejados

## SUNpower Roof

Nuestros módulos se pueden integrar en el tejado de forma profesional gracias al sistema **SUNpower Roof**. Los sistemas de integración en tejados de SUNSET se derivan de una construcción bajo cubierta corriente y acreditada en el sector de la construcción de metales, que está formada por láminas de aluminio ensambladas en unión continua. El uso del aluminio y el acero inoxidable garantiza su resistencia a la corrosión.

### Cualidades

- ✓ Fabricado en aluminio, acero inoxidable y plomo
- ✓ Evita la corrosión y por tanto alta vida útil
- ✓ Impermeabilización contra el agua a la unión continua de cada una de las piezas individuales
- ✓ Construidos según el principio de doble ensamblaje del techo
- ✓ Materiales de sellado no sensibles a las variaciones climáticas o de temperatura, lo que garantiza la impermeabilización
- ✓ Las superficies de tejado de gran tamaño pueden cubrirse con módulos solares de forma continua

### Ventajas

- ✓ Los módulos presentan ventilación posterior a pesar de la integración en tejado
- ✓ Permite deslizamiento de la nieve al no incorporar bastidores adicionales
- ✓ Montaje sencillo y rápido, adecuado para cualquier construcción de tejado
- ✓ Cada módulo se puede desmontar por separado
- ✓ La construcción bajo cubierta impermeable permite el montaje posterior de los módulos fotovoltaicos sin ocasionar problemas

Con nuestro sistema de integración en tejados **SUNpower Roof** Vd. podrá integrar los generadores solares en toda la superficie del tejado o en parte del mismo de forma duradera y elegante. Con este sistema también es posible una integración (adicional) de colectores solares térmicos sin ocasionar problemas.

Todas las piezas (excepto los travesaños de madera del tejado que pudieran ser necesarios) se suministran listas para el montaje. El sistema se suministra con instrucciones de montaje detalladas.

## 20 años de garantía en la estanqueidad de techos

(Consulte las instrucciones de montaje adjuntas para un montaje correcto)



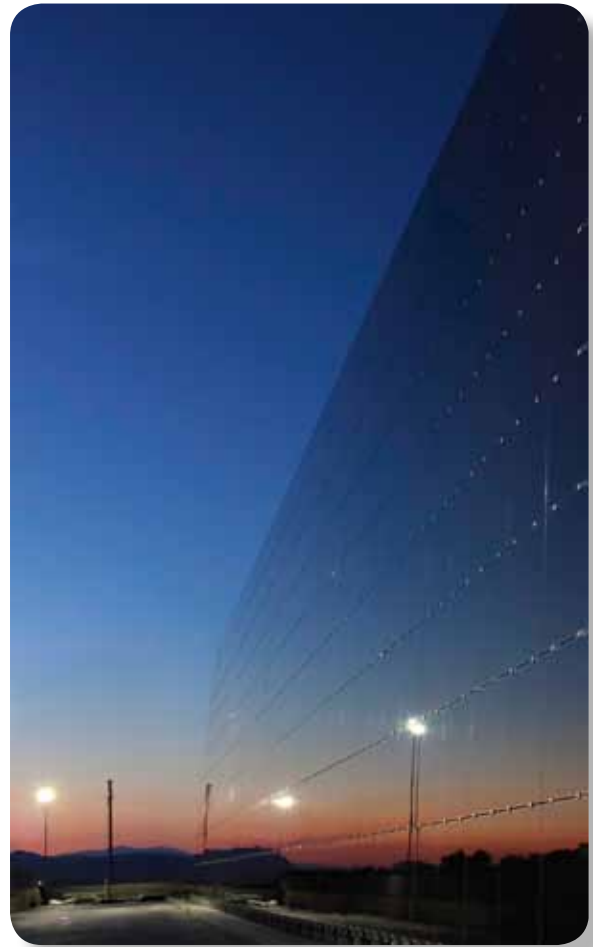


# Instalaciones para fachadas

La subconstrucción para fachadas se basa en el sistema de aluminio para montaje en tejados inclinados, con lo que se garantiza un montaje sencillo y rápido. La flexibilidad en la disposición, cantidad, altura y tamaño del montaje de los módulos fotovoltaicos nos permite satisfacer cualquier deseo del cliente. Los módulos pueden montarse en la fachada en sentido vertical u horizontal. Las irregularidades de pared de hasta 30 mm se pueden allanar sin problema.

Los módulos fotovoltaicos permiten conformar una fachada ventilada por detrás con aire frío, lo que evita la acumulación excesiva de calor, incluso a altas temperaturas, y aporta protección contra las inclemencias del tiempo.

Por lo general, se produce también un efecto de aislamiento e insonorización adicional.



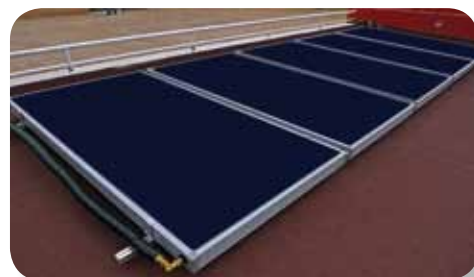


# Proyectos para colegios

## Techo Solar Ecuador

En abril de 2012, en el Colegio Alemán Quito (Ecuador), SUNSET Solar ha llevado a cabo su más reciente proyecto de techo solar. En dicha escuela se ha instalado un sistema fotovoltaico conectado a red, un sistema de fuente de alimentación ininterrumpida, dos farolas viales solares y una instalación térmica para calentar el agua de duchas y piscinas con el fin de presentar las posibilidades que ofrece la más moderna tecnología solar.

Este sistema fotovoltaico ubicado en el techo del Colegio Alemán Quito, que está integrado por 51 módulos solares policristalinos PX 220-60 y produce una potencia total de 11,22 kWp, cubrirá buena parte de las necesidades de electricidad de la escuela y reducirá notablemente los costes.



Por otro lado, el sistema de alimentación ininterrumpida con 2.500 vatios de potencia cambia automáticamente a funcionamiento aislado en caso de avería en la red. El sistema dispone de una energía utilizable de 10 kWh, lo cual corresponde a unas 4 horas de funcionamiento a carga máxima, con los cuales se pueden alimentar las redes informáticas de la administración (ordenador, servidor).

Las dos farolas viales solares, que incorporan 2 LEDs de alta potencia y eficacia y producen 20 vatios de potencia eléctrica cada una, suministran un flujo lumínico de 2.400 lúmenes, iluminando el patio central y la zona de juegos del colegio.



El calor producido por la instalación térmica solar se aprovecha a su vez para calentar el agua de la piscina cubierta y de las duchas del pabellón de deportes y de la propia piscina. Por tanto, ya desde el primer día, la escuela se ahorra buena parte de los costes del calentamiento de agua que hasta ahora había tenido que soportar.



Fomentado por:



en virtud de una decisión del Bundestag alemán

Promotor:



Implementación:



Anfitrión:



Colegio Alemán de Excelencia en el Extranjero

Socios:



# Proyectos para colegios

## Techo Solar Singapur

El 24 de marzo de 2006, entró en funcionamiento la instalación fotovoltaica para techo de la Escuela Europea Alemana de Singapur. Con una potencia máxima de 14,48 kWp y una producción de electricidad prevista de 19.000 kilovatios/hora anuales esta instalación se ha convertido en el proyecto bandera de esta soleada región del Sudeste asiático. Singapur ha iniciado el camino hacia la era de la energía solar. El techo solar es otro gran paso en esa dirección.



Construido: marzo 2006

## Techo Solar El Cairo

Gracias a este techo solar, el colegio puede abastecer de energía solar no contaminante a varias áreas. La instalación térmica solar ubicada en el techo de las aulas calienta el agua de uso industrial y contribuye asimismo al sistema de calefacción de la escuela. Además, la instalación fotovoltaica del techo del pabellón de deportes y de la fachada de la entrada principal suministra electricidad para la iluminación del recinto escolar.



Construido: mayo 2008

## Techo Solar Mugla

En el marco del „Programa de techos solares para explotación de nuevos mercados en el extranjero del dena“, en la Universidad de Mugla (Turquía), se han instalado dos sistemas fotovoltaicos conectados a red, de doble eje y con sistemas de seguimiento solar que producen 7,8 kWp cada uno, así como una instalación térmica solar con 128 m<sup>2</sup> de colectores, los cuales suministran electricidad y agua caliente a la universidad.

Los colectores del sistema térmico solar transforman la radiación solar en calor, el cual a su vez se utiliza para calentar el agua de las duchas del pabellón de deportes y las piscinas y como ayuda al sistema de calefacción así como para calentar las propias piscinas. De esta manera, la universidad se puede ahorrar buena parte de los costes del calentamiento de agua que hasta ahora había tenido que soportar.



Construido: septiembre 2009





# Proyectos para colegios

## Techo Solar Yakarta

En el techo del colegio alemán se han instalado diversas instalaciones solares a fin de presentar las posibilidades de aplicación de la más moderna tecnología solar. Ahora, la escuela ya puede abastecerse de energía no contaminante por sí misma. Una gran instalación térmica solar de 14,1 m<sup>2</sup> calienta el agua para las duchas y la piscina. Otra pequeña instalación térmica de 4,7 m<sup>2</sup> se ocupa del suministro de agua caliente para la cocina.



Construido: febrero 2008

## Techo Solar Costa Rica

En marzo de 2009, Steca Elektronik GmbH y SUNSET instalaron conjuntamente un sistema fotovoltaico conectado a red, dos instalaciones térmicas solares, dos farolas viales solares y una fuente de alimentación ininterrumpida en caso de fallo en el suministro de corriente en la escuela Humboldt de San José (Costa Rica), los cuales se encargan de abastecer de agua caliente y electricidad a la escuela.

El calor generado por los colectores solares se usa para proveer de agua caliente a la cocina, la cantina y las duchas del pabellón deportivo. La escuela se puede ahorrar así buena parte de los costes del calentamiento de agua que había tenido que soportar hasta ahora.



Construido: marzo 2009

## Techo Solar Namibia

Esta instalación de energía solar, que fue instalada en el techo de la escuela Waldorf de Windhoek, capital de Namibia, por SUNSET, aúna una innovadora tecnología solar y un elaborado diseño técnico individual. Con sus 200 m<sup>2</sup> de superficie y una potencia máxima de 14,28 kWp, se prevé que esta instalación produzca 25.000 kWh de electricidad no contaminante al año, la cual será usada directamente por la

escuela o irá destinada a abastecer la red del suministrador de energía local. Además, se ha instalado también un sistema térmico con 16 m<sup>2</sup> de superficie colectora para suministrar agua caliente y como ayuda a la calefacción.



Construido: noviembre 2005

# El Sistema Adecuado

Sin importar si se trata de pequeñas instalaciones para usuarios privados...



... o grandes instalaciones industriales ...



¡... siempre somos el socio ideal para Vd.!





# Podemos instalar más...

## Módulos Especiales

- ✓ en el tamaño y modelo deseados
- ✓ en el diseño cromático requerido
- ✓ De tipo translúcido, por ejemplo, como elementos proveedores de sombra





# Proyectos Especiales

(casi) nada es imposible

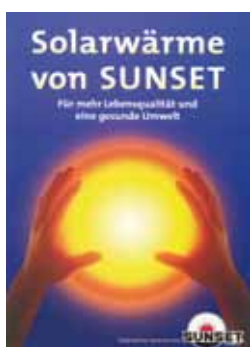




# SUNSET - ¡Para Vd. in situ!



Podemos llegar a Vd. con nuestro tráiler de exposición.  
Infórmese sobre nuestro programa de distribución.



Sistemas generadores  
de calor solar



Kits de energía solar  
para suministro  
energético  
autónomo



Sistemas para  
calentamiento de  
piscinas



# Sistemas Autónomos en todo el mundo

Para diversas aplicaciones







SUNSET Energietechnik GmbH  
Industriestrasse 8-22  
91325 Adelsdorf  
Alemania  
Teléfono +49 9195/9494-0  
Fax +49 9195/9494-290  
Email: [support@sunset-solar.com](mailto:support@sunset-solar.com)  
[www.sunset-solar.com](http://www.sunset-solar.com)

