

Vidrio ASI®

Arquitectura solar -
electricidad de la fachada



SCHOTT
solar

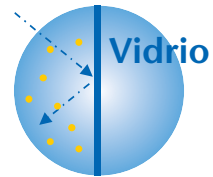
Elementos fotovoltaicos integrados en edificios

Elementos constructivos para una arquitectura solar innovadora

Ya sea en la fachada o en la cubierta, la envoltura de un edificio debe cumplir hoy en día numerosas funciones. Además de la protección contra la lluvia, visual y acústica, en los edificios modernos el aislamiento térmico durante el invierno y la creación de sombra cuando la insolación es fuerte, adquieren una importancia creciente. Estas funciones quedan garantizadas por la envoltura del edificio. Hoy en día, los elementos fotovoltaicos integrados en el edificio son capaces de asumir todas estas funciones, sirviendo, además, como “central eléctrica solar”.

- Generación de electricidad solar
- Regulación de la luz
- Creación de sombra
- Protección antideslumbrante
- Aislamiento térmico
- Arquitectura innovadora
- Confort
- Ahorro de costes mediante la combinación de varias funciones

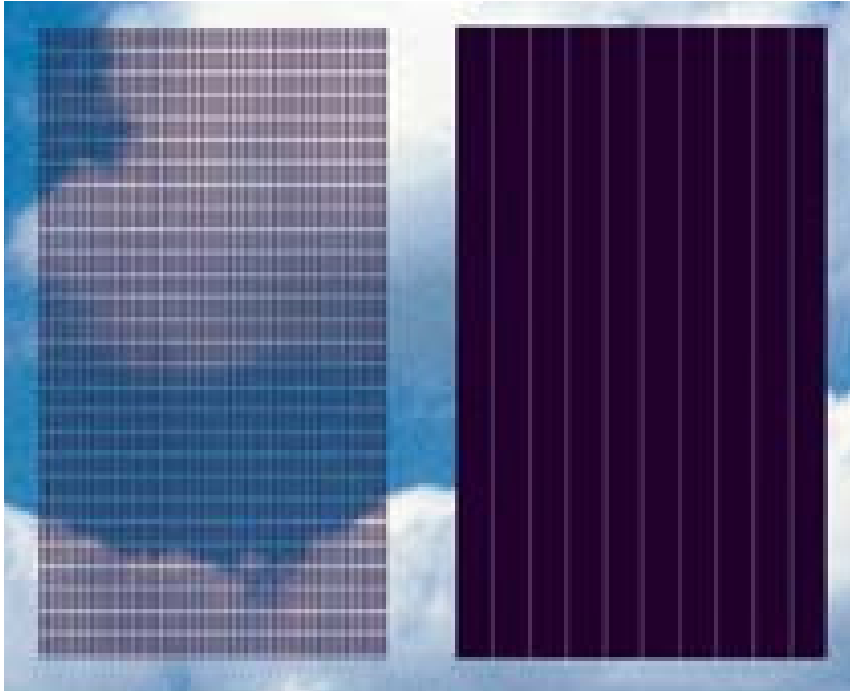




Diseño modular con vidrio ASI®

Posibilidades de diseño desde opaco hasta transparente

Los módulos de vidrio ASI® se ofrecen con diseños distintos. Esta variedad de diseños permite una integración óptima en el edificio en función de la aplicación y la expresión arquitectónica deseada.



ASI THRU®

ASI OPAK®

Los módulos semitransparentes **ASI THRU®**, convencen por su transparencia y brillantez, ya sea como elementos de vidrio laminado o vidrio aislante. **ASI OPAK®** permite realizar fachadas de superficies homogéneas, cuando la transparencia no es un requisito.

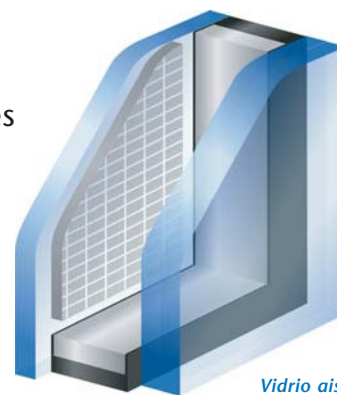


Vidrio ASI® – Construir con vidrio

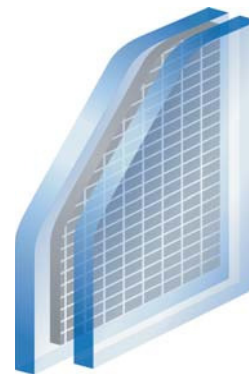
El vidrio como elemento constructivo: probado y compatible con los sistemas de acristalamiento convencionales

A las modernas envolturas de edificio se le imponen grandes exigencias. Tiempos de montaje cortos, facilidad de mantenimiento de la envoltura, valores físicos de aislamiento térmico y protección contra el sobrecalentamiento de los recintos interiores óptimos, son sólo algunas de las prioridades. Con los elementos de vidrio ASI® podrá satisfacer las exigencias impuestas a las modernas envolturas de edificio. Estos elementos están disponibles como vidrios laminados y como vidrios aislantes, combinables con muchos sistemas metálicos de construcción habituales en el mercado. Mediante la selección del tipo y espesor del vidrio se pueden adecuar los elementos a los requisitos de resistencia estática. El encapsulado de las células solares ASI® se realiza con láminas compuestas de calidad acreditada desde hace décadas en la industria del vidrio. También en la fabricación de los elementos de vidrio aislante podemos echar mano de una dilatada experiencia.

Además de un gran número de modelos y dimensiones estándar, ofrecemos soluciones según las especificaciones del cliente. Nuestros distribuidores le asesorarán gustosamente sobre las dimensiones, las formas y las estructuras de los elementos de acristalamiento.

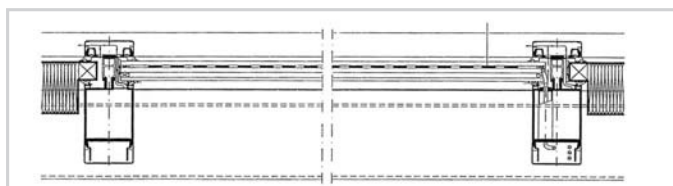


Vidrio aislante

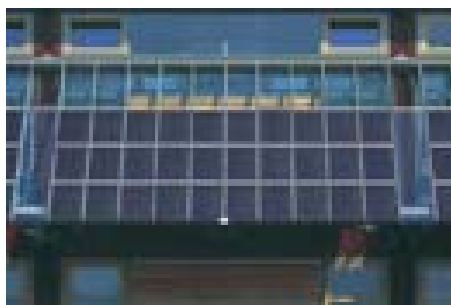


Vidrio laminado

Estos elementos se pueden combinar con la mayoría de sistemas de carpintería habituales en el mercado y pueden destinarse a las aplicaciones más variadas.



Los cables van colocados dentro del sistema de perfilería metálica.



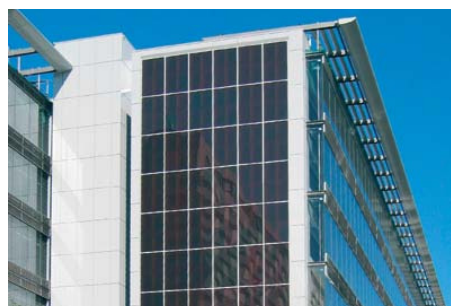
Parasol de vidrio



Cubierta de vidrio aislante



Celosías



Revestimiento opaco



Muro cortina aislado



Paneles integrados en tejado

Protección solar y sombreado con el vidrio ASI®

Mínimo aporte de calor

Con el fin de mantener lo más reducido posible el aporte de calor al edificio a través de las superficies acristaladas de grandes dimensiones, hay que equipar éstas con una protección solar suplementaria. Ésta se puede realizar en forma de un recubrimiento suplementario del vidrio mediante persianas o, por ejemplo, celosías.

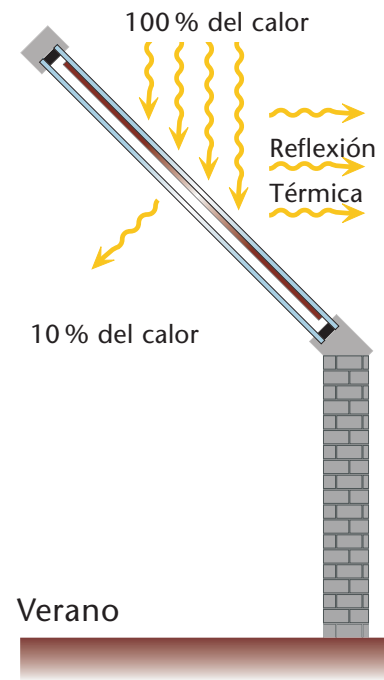
El aporte de energía al edificio se describe mediante el grado de permeabilidad energética, que indica la relación entre radiación y el componente de la misma que contribuye al calentamiento en el interior del edificio. Este grado de permeabilidad energética se conoce también como valor g. Cuanto más reducido es el valor g, más efectivo es el sombreado de las superficies transparentes.

En la tabla se incluyen algunos tipos de acristalamiento y sistemas de sombreado, así como sus valores g típicos. Los elementos de vidrio aislante ASI THRU® alcanzan valores g similares a los de un buen sistema de sombreado exterior.

Comparación de diferentes técnicas de sombreado, con los vidrios aislantes ASI THRU®

	Valor g
ACRISTALAMIENTOS	
Acrisolamiento simple	~80 %
Acrisolamiento doble no recubierto	~80 %
Acrisolamiento doble con recubrimiento antisolar	30 - 70 %
Elemento de vidrio aislante ASI THRU®	10 %
SISTEMAS DE PROTECCIÓN SOLAR	
Celosía exterior, blanca*	12 %
Marquesina exterior, lona acrílica clara*	9 %
Persiana interior, blanca*	40 %

* En combinación con un acristalamiento con un valor g del 61 %

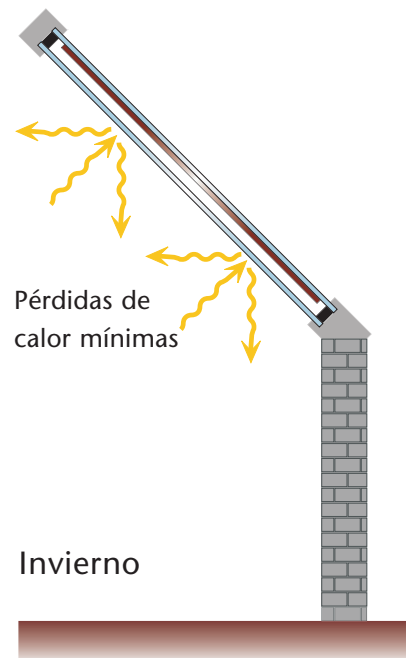


Protección antitérmica con vidrio ASI®

Aislamiento térmico de edificios

El valor U (antiguo valor k) describe el efecto de aislamiento térmico de los materiales de la envoltura del edificio. Las superficies acristaladas asumen una importante función en este sentido: deben ser transparentes a la luz solar y proporcionar el mejor aislamiento térmico posible en los meses fríos del año. Los modernos recubrimientos para vidrios ("low-e") hacen posible la discriminación entre la radiación solar, de longitud de onda corta, y la radiación térmica, de longitud de onda larga.

En la tabla de abajo se comparan los valores U de varios tipos de acristamiento aislante ASI THRU®. Los vidrios aislantes fotovoltaicos ASI THRU® alcanzan unos valores U comparativamente bajos frente a los vidrios aislantes de alta calidad. En consecuencia, son adecuados para acristamientos de gran superficie, sin merma del confort por el aislamiento térmico durante el invierno.



Comparación entre diversos tipos de acristamiento y los vidrios aislantes ASI THRU®

	Valor U (EN673)
Acristamiento simple	5-6 W/m ² K
Acristamiento aislante no recubierto	2,7 W/m ² K
Acristamiento aislante con recubrimiento antitérmico (low-e)	1,2 W/m ² K
Elemento de vidrio aislante ASI THRU®	1,2 W/m² K



La tecnología solar ASI®

Optimizada para la integración en edificios

El semiconductor ASI® se aplica en capas muy delgadas ($< 1 \mu\text{m}$) sobre las hojas de vidrio y convierte la luz solar directamente en corriente eléctrica. El consumo de material semiconductor para ello es de sólo aprox. 1 g por m^2 . El material semiconductor se compone en un 99 % de silicio, que se obtiene de la arena de cuarzo. El semiconductor ASI® está libre de metales pesados, p.ej. cadmio.

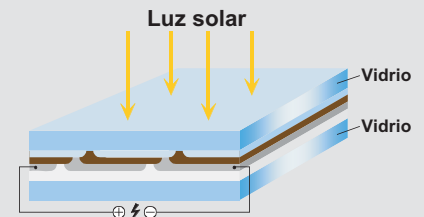
¿Por qué módulos ASI® para la integración en edificios?

Aparte de su superficie muy homogénea, los módulos de capa delgada a base de silicio amorfo ofrecen ventajas decisivas para la integración en la envoltura de los edificios frente a las células solares basadas en silicio cristalino y otras tecnologías de capa delgada.

- Rendimiento fiable, incluso con valores de radiación solar bajos, de tan solo el 10 % del pleno sol, p.ej. cuando la iluminación es difusa o los edificios colindantes producen sombra.
- El coeficiente de temperatura muy bajo de la generación de energía garantiza un rendimiento máximo incluso cuando las temperaturas son más elevadas, un caso típico de la integración en edificios.

Con arreglo a las condiciones de ensayo estandarizadas internacionales (condiciones de laboratorio), la energía producida por las células solares se expresa en Wp. La potencia efectiva bajo condiciones reales en uso exterior puede variar con respecto a las condiciones de laboratorio. Los estudios de institutos independientes demuestran que el vidrio ASI® proporciona un 20 % más de energía por potencia nominal especificada que la mayoría de las restantes tecnologías de células solares.

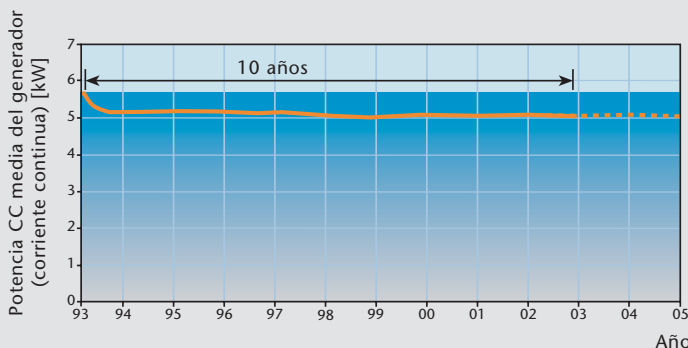
Así funciona una célula solar de capa delgada ASI®



La célula solar ASI® está fabricada con silicio amorfo. La luz solar libera electrones dentro de la capa semiconductor. Dicha capa es subdividida mediante cortes con láser en unas tiras, que constituyen las células solares y están interconectadas eléctricamente en serie.

Utilice nuestra fórmula del éxito: Beneficio = durabilidad x potencia

Tecnología fotovoltaica ASI®: rendimiento energético constante y vida útil muy larga



En 1993 se instaló en el Ministerio de Desarrollo Regional y Cuestiones Medioambientales de Baviera una de las primeras fachadas ASI OPAK®. Esta fachada solar sigue en servicio incluso tras la renovación integral realizada 10 años más tarde. Mediciones realizadas por un centro de investigaciones independiente demuestran la estabilidad a largo plazo de la tecnología ASI®. Esta gráfica representa la potencia CC media generada por la fachada solar.

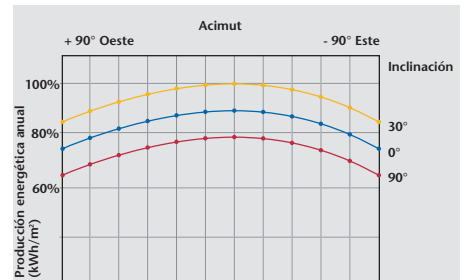
Producción de electricidad solar

Uso del revestimiento del edificio para la generación de electricidad solar descentralizada en conexión a red

La técnica solar eléctrica “fotovoltaica” convierte la energía solar directamente en energía eléctrica. Este tipo de instalaciones se pueden realizar de forma descentralizada y ampliarse modularmente. Esto permite adaptarlas a las superficies disponibles o al rendimiento energético deseado.

La corriente continua generada por los módulos solares es convertida en corriente alterna apta para la red por medio de un inversor. De esta forma, el inversor enlaza los módulos solares con la red eléctrica. Este es el modo más eficiente y económicamente rentable de aprovechar en los edificios la electricidad captada a partir del sol.

Generalmente, el total de la energía eléctrica generada se vierte a la red pública a cambio de la compensación económica correspondiente.



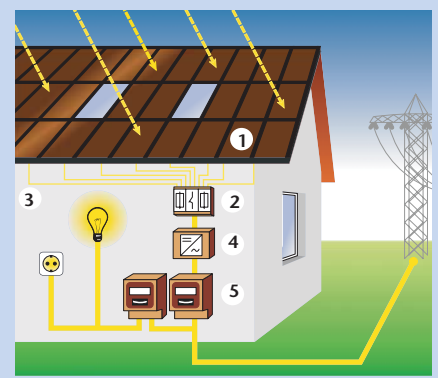
Rendimiento de un módulo fotovoltaico para diversas orientaciones y ángulos de inclinación en el emplazamiento de Frankfurt/Main

La potencia nominal de los módulos solares, denominada a menudo W_p , se evalúa con arreglo a un estándar internacional unificado, denominado “Condiciones de ensayo estándar”. La energía que se puede producir en un año depende de la ubicación y orientación de los módulos solares. Los posibles elementos causantes de sombra, p.ej. los edificios colindantes, deben ser también tenidos en cuenta. En la gráfica de la derecha se muestra la energía que puede producir una instalación fotovoltaica en función de los ángulos de acimut y de inclinación en el emplazamiento Frankfurt/Main.



Una instalación fotovoltaica conectada a la red está compuesta por los componentes principales siguientes:

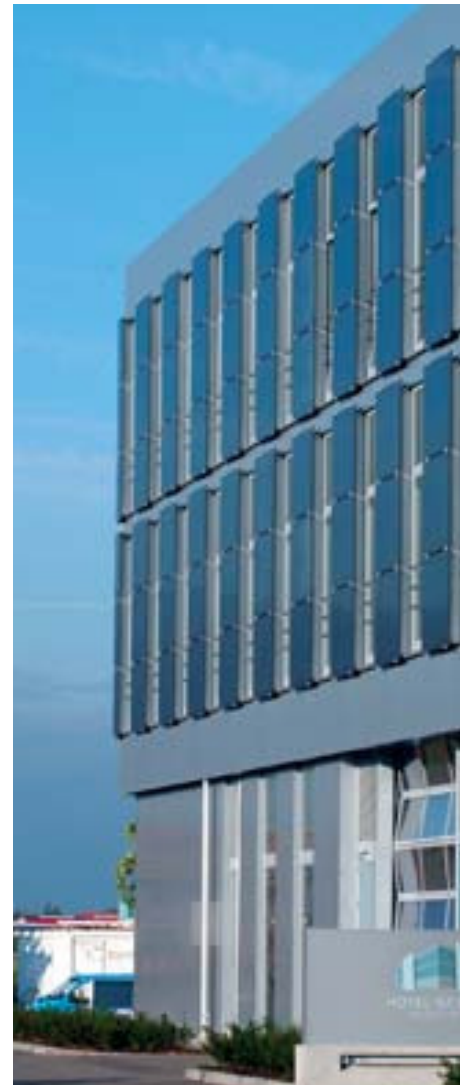
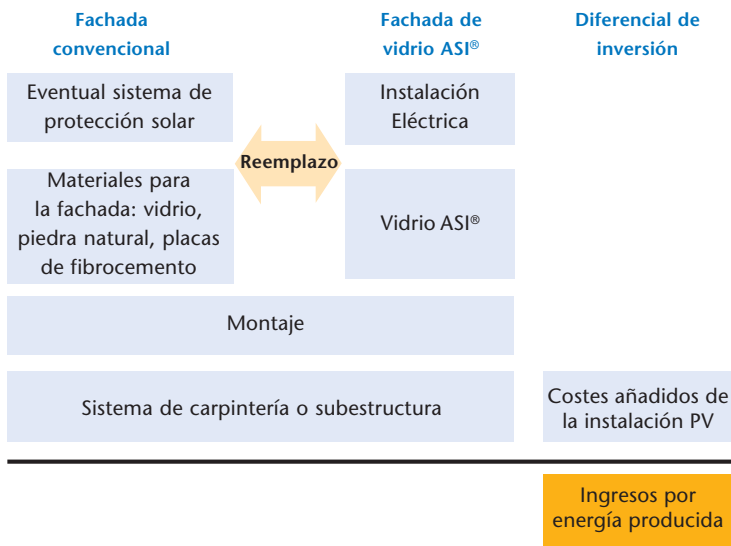
- 1: Módulos solares
- 2: Caja de conexión del generador
- 3: Cableado de corriente continua y alterna
- 4: Inversor
- 5: Mecanismo de protección y contador



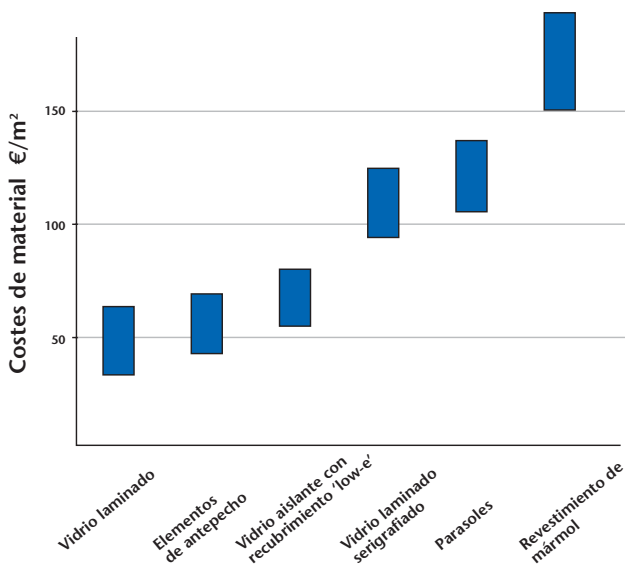
Ahorro de costes mediante fachadas solares

Diferencia de costes con respecto a las fachadas convencionales

Además de la generación de electricidad solar, los elementos de vidrio ASI® desempeñan diversas funciones propias de la envoltura de un edificio, lo cual permite ahorrar materiales de construcción convencionales. Los costes añadidos de la instalación fotovoltaica se cifran únicamente en la diferencia entre la inversión total en la fachada y todas las inversiones en los materiales de obra convencionales que se ahorran (vidrio laminado, elementos de protección solar, etc.).



Costes medios de diversos materiales de construcción



En algunos casos, las fachadas que emplean materiales tales como mármol, pueden resultar bastante más caras que la solución con vidrio ASI®, sin ni siquiera haber considerado los ingresos por la producción energética.





SCHOTT y la arquitectura

Hay pocos materiales más representativos de la moderna arquitectura en todo el mundo que el vidrio. Combinado con nuevas soluciones tecnológicas o integrado en sistemas, este versátil material ofrece numerosas posibilidades de diseño fuera de lo común.

Para desarrollarlas, SCHOTT echa mano de más de un siglo de 'Know how' en técnica del vidrio, así como de las más recientes tecnologías. De esta forma SCHOTT ofrece a los arquitectos y promotores de obras un abanico fascinante de las soluciones con vidrio especial más variadas, desde la iluminación hasta las soluciones de protección contra incendios y arquitectura solar, pasando por los vidrios de color, antirreflectantes o reflectantes, que satisfacen prácticamente cualquier reto de diseño.

Sus oficinas de ventas en más de 40 países le permiten asegurar un asesoramiento y una puesta en práctica cercanos al cliente.



SCHOTT Solar

SCHOTT Solar atesora una experiencia de más de 51 años en la tecnología solar. La empresa desarrolla, fabrica y comercializa tubos receptores de alta eficiencia, uno de los componentes clave de las centrales eléctricas termosolares con tecnología de colectores cilindro-parabólicos, así como productos fotovoltaicos innovadores y de alta calidad. Con obleas cristalinas para usos fotovoltaicos, células solares, módulos fotovoltaicos y módulos de capa delgada de silicio, SCHOTT Solar cubre elementos clave de la cadena de creación de valor de la generación eléctrica fotovoltaica.

SCHOTT Solar se considera líder del mercado y tecnológico en tubos receptores para centrales eléctricas termosolares con tecnología de colectores cilindro-parabólicos, así como uno de los fabricantes integrados de referencia de productos fotovoltaicos de alta calidad, dada su dilatada competencia en I+D, tanto en el campo de la fotovoltaica cristalina como en el de la tecnología de capa delgada.

SCHOTT Solar AG es una filial al 100 % del consorcio tecnológico internacional SCHOTT AG, Maguncia (Alemania).

Equipo de asesoramiento de Arquitectura Solar

SCHOTT AG

Advanced Materials
Hüttenstrasse 1
31073 Grünenplan, Germany
Tél.: +49 (0)5187/771-215
Fax: +49 (0)5187/771-299
info.architecture@schott.com
www.schott.com/architecture

SCHOTT Ibérica, S.A.

Pi i Gibert 1-25
08930 Sant Adrià de Besòs
Barcelona, España
Tél.: +34 93 228 32 33
Fax: +34 93 228 32 63
lluis.trias@schott.com
www.schott.com

SCHOTT Solar AG
www.schottsolar.com

SCHOTT
solar