

¿Qué es la energía solar?

La energía solar es la fuente de todas las energías más limpia y más inagotable de todas conocidas. La radiación solar es el calor, la luz y otras radiaciones que emite el sol. La radiación solar contiene enormes cantidades de energía y es responsable de casi todos los procesos naturales en la tierra. La energía solar, aunque es abundante, ha sido difícil de aprovechar directamente hasta hace poco.

La energía solar puede clasificarse en dos categorías, térmica y lumínica.

La energía térmica se puede utilizar para calentar edificios de forma pasiva a través de la utilización de determinados materiales de construcción y diseño arquitectónico, o utilizar directamente para calentar agua para uso doméstico. En muchas regiones, los calentadores de agua con energía solar son un complemento viable o alternativa a la producción de agua caliente de gas o eléctrico.

La energía térmica obtenida del sol puede ser utilizada para una serie de aplicaciones, incluyendo la producción de agua caliente, calefacción y refrigeración, incluso mediante el uso de la tecnología de absorción de frío.

El uso de energía solar y otras formas de energía renovable reduce la dependencia de los combustibles fósiles para la producción de energía, lo que directamente permite la reducción de emisiones de CO₂. Las emisiones de CO₂ contribuyen al calentamiento global, un tema ambiental que ahora es motivo de gran preocupación. Un hogar promedio puede reducir las emisiones de CO₂ hasta en un 20% mediante la instalación de un sistema termo solar.

Los colectores solares térmicos de panel plano han sido utilizados durante varias décadas, pero sólo en un número relativamente pequeño, sobre todo en los países occidentales. Los colectores con Tubos al vacío también han estado en uso durante más de 20 años, pero han sido mucho más caros que

los de placa plana, y por lo tanto sólo elegido para aplicaciones de alta temperatura o para los que tienen dinero.

En los últimos años el volumen de producción de tubos de vacío se ha disparado, lo que resulta costes mucho menor de materiales y fabricación. El resultado es que los tubos de vacío tienen un precio más bajo que el de panel plano, pero las ventajas de aislamiento de los tubos de vacío, los convertirán en la opción por defecto para las aplicaciones térmicas solares en todo el mundo.

¿Cómo el uso de la energía solar ayuda al medio ambiente?

Ha habido una gran cantidad de información en los medios durante los últimos años sobre el calentamiento global y el papel de las emanaciones de CO₂. El año 2003 se presentaron condiciones climáticas extremas y una onda de calor en toda Europa y a finales del año pasado los grandes nevazones que se presentaron en Norteamérica, son una clara evidencia del realismo de este problema, comúnmente conocido como el "efecto invernadero". La quema de combustibles fósiles como el carbón para la producción de electricidad y gas para la calefacción de agua, genera la liberación de grandes cantidades de CO₂ a la atmósfera, contribuyendo así a este nocivo fenómeno que afecta al medio ambiente.

Mediante el uso de fuentes de energía renovables como la solar térmica, solar fotovoltaica, eólica, hidroeléctrica y geotérmica, la dependencia de los combustibles fósiles puede ser minimizados, lo que directamente repercute en la reducción de emisiones de CO₂. En promedio por cada 1 kWh de energía producida por una central eléctrica de carbón, se producen un 1 kg de CO₂. AL quemar gas natural para producir electricidad o calentar el agua, se generan alrededor de 450 gramos de CO₂ por cada kWh de energía producida.

En la casa, el calentar el agua sanitaria representa alrededor del 30% de las emisiones de CO₂. Mediante la instalación de un calentador de agua solar, que puede proporcionar entre el 50-80% del agua caliente, usted puede reducir sus emisiones totales de CO₂ en más de un 20%.

¿Qué es un calentador solar?

Un calentador solar es un sistema que calienta agua sólo con la energía proveniente del sol y sin consumir gas y electricidad.

Existen diferentes tipos de calentadores solares que conforman diferentes tipos de sistemas: Sistemas compactos y Sistemas Split.

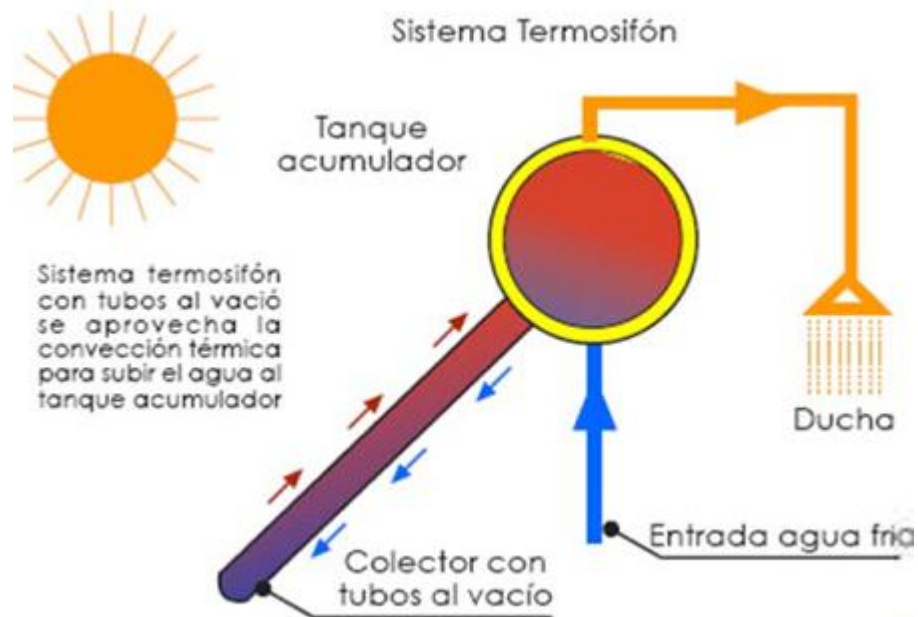


Sistemas Compactos Presurizados



Sistemas SPLIT

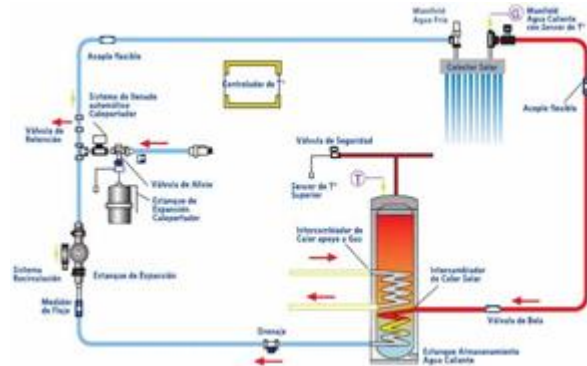
¿Cómo Funcionan los sistemas compactos?



Los sistemas funcionan por efecto termosifón, es decir, el agua caliente pierde densidad y peso por lo que tiende a ascender de manera natural al acumulador de agua, mientras que el agua fría tiende a descender dentro de los tubos al vacío, ya que tiene mayor densidad y peso.

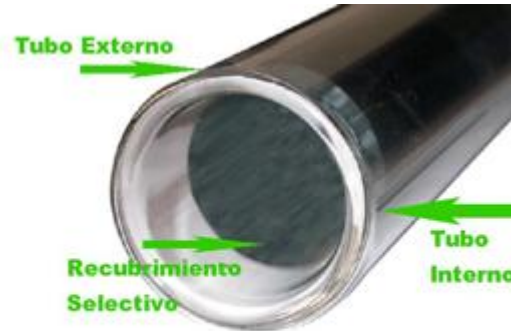
El Movimiento del agua se realiza sin necesidad de bomba y no necesita ningún componente eléctrico o mecánico, esto hace a los equipos más fiables, fáciles de mantener y más duraderos.

¿Cómo Funcionan los sistemas split?



Este tipo de sistema termo solar consta del colector separado del acumulador de agua. El colector se puede instalar en la azotea o pared mientras que el acumulador se puede instalar en cualquier lugar, así el sistema entero es armonioso con la casa o edificio. El movimiento del agua en el sistema es realizado por una bomba de circulación (circulación forzada), la cual por medio de un sensor de temperatura, automáticamente dirigirá el curso del agua entre el colector y el acumulador.

¿Qué es un tubo al vacío?



Los Tubos al vacío son el amortiguador del calentador de agua solar. Ellos absorben la energía solar convirtiéndola en calor para su uso en la calefacción de agua. Los Tubos al vacío ya se han utilizado durante años en Alemania, Canadá, China y Reino Unido. Hay varios tipos de tubos de vacío que se utilizan en la industria solar y los más comunes son los "de dos tubos de vidrio". Este tipo de tubo es elegido por su fiabilidad, rendimiento y bajo costo de fabricación.

Cada tubo de vacío consiste en dos tubos de vidrio de cristal de borosilicato extremadamente fuerte. El tubo externo es transparente, permitiendo que los rayos de la luz pase a través de una reflexión mínima. El tubo interno está cubierto con una capa especial selectiva de nitrato de aluminio que cuenta con una excelente absorción de la radiación solar y propiedades mínimas de reflexión. La parte superior de los dos tubos se fusionan y el aire contenido en el espacio entre las dos capas de vidrio se bombea mientras se expone el tubo a altas temperaturas. Esta "evacuación" de los gases forma un vacío, que es un factor importante en el desempeño de los tubos evacuado.

¿Por qué el vacío? El vacío es un excelente aislante. Esto es importante porque una vez que el tubo al vacío absorbe la radiación del sol, la convierte en calor. El vacío ayuda a lograr este objetivo. Las propiedades de aislamiento son tan buenas que mientras que el interior del tubo puede ser de 150 °C, el tubo exterior es frío al tacto. Esto significa que los calentadores de agua con tubo al vacío pueden funcionar bien en climas fríos.

A fin de mantener el vacío entre las dos capas de vidrio, se usa un captador de bario (el mismo que en los tubos de televisión). Durante la fabricación de los tubos de vacío, se expone este captador a las altas temperaturas que hace que la parte inferior del tubo de vacío se cubra con una capa pura de bario. Esta capa de bario absorbe activamente cualquier emanación de CO, CO₂, N₂, O₂, H₂O, lo que ayuda a mantener el vacío. La capa de bario también proporciona una indicación visual clara de la situación de vacío. El color de la capa de bario, plata, indica que hay vacío, a su vez, es blanco si el vacío se pierde. Esto hace que sea fácil determinar si un tubo está en buenas condiciones. Ver la imagen de abajo.



El captador está situado en la parte inferior de los tubos al vacío.



Comparación de un tubo intacto con otro defectuoso.

¿Cómo funciona un sistema Heat Pipe?

Es un colector solar de tubos de vacío de flujo directo, utilizado para calentar agua sanitaria, calefacción, calentamiento de piscina y servicios industriales varios.

El tubo de cobre está unido a la placa (absorbedor) que tiene un recubrimiento selectivo que absorbe el calor de la radiación solar. Este conjunto está introducido y sellado dentro de un tubo de vidrio al que se le ha hecho el vacío. Esto conduce prácticamente a una eliminación total de las pérdidas por convección y conducción desde el absorbedor.

Se caracteriza por tener la tubería soldada a la placa absorbidora con dos tuberías concéntricas, de manera que por una tubería entra el fluido de trabajo y por la otra sale, calentándose durante el recorrido.

La placa colectora y el tubo del traspaso térmico son sellados al vacío dentro de un tubo de cristal. Esto proporciona un aislamiento excepcional y lo protege perfectamente de los agentes atmosféricos que pueden deteriorarlo o desgastarlo con el tiempo, tales como la humedad y la contaminación. Este aislamiento asegura una pérdida de calor mínima, lo que supone un altísimo rendimiento, incluso en las condiciones más adversas.

