



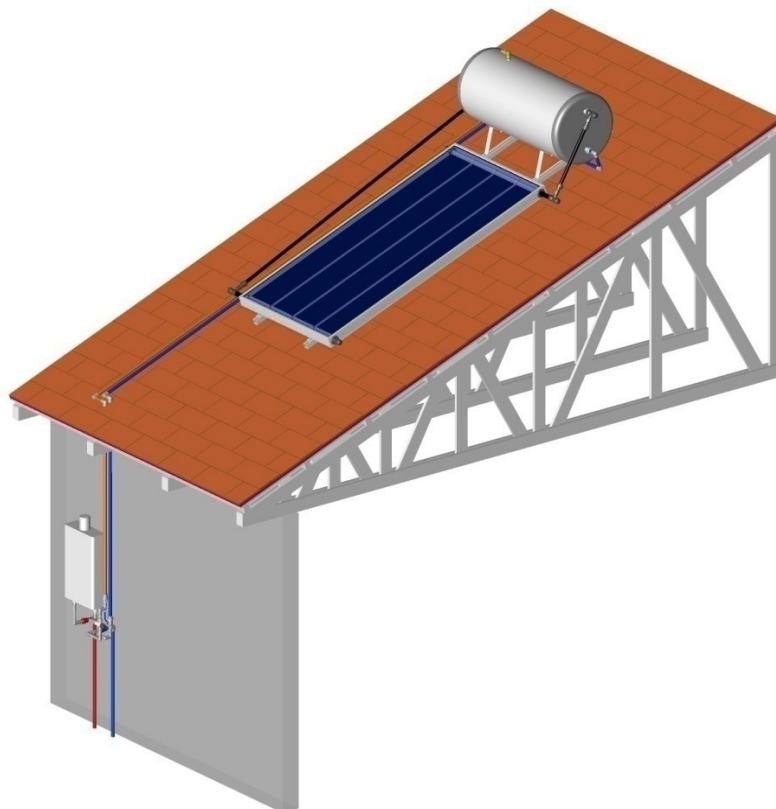
Componentes Principales del Sistema Solar Térmico (SST) ECOPANEL

Ecopanel es un sistema diseñado y construido en Chile para calentar el agua potable o sanitaria de la vivienda, usando la energía solar disponible en el medio ambiente. El agua caliente sanitaria (ACS) que provee Ecopanel puede ser usada en cualquier artefacto de la vivienda que tenga salida de agua caliente. Ecopanel es un sistema que se acopla al sistema de calentamiento de agua convencional de la vivienda, tales como un calefón o un termo eléctrico. Si no existe un sistema de calentamiento de agua convencional, Ecopanel puede funcionar independientemente sin ningún problema.

Ecopanel cumple con toda la normativa chilena, por lo que es un sistema seguro, probado y certificado, cuyo principal objetivo es el ahorro de combustible, usado por el sistema de calentamiento de agua de la vivienda, calefón a gas u otro alternativo como un termo eléctrico.

El sistema consta de una placa captadora de la radiación solar (panel solar) y un estanque de acumulación del agua calentada por la energía solar. El panel solar calienta la totalidad del agua del estanque por un proceso llamado termosifón (el estanque de acumulación está siempre lleno de agua a la presión de la red de agua fría). Una vez acumulada (almacenada) el agua caliente en el estanque, puede ser utilizada a través de un dispositivo o válvula de mezcla, que combina el agua caliente del estanque con agua fría para asegurar que el agua caliente de consumo no represente un peligro de quemadura para el usuario (nunca mayor que 45°C). A su vez, este dispositivo discrimina si el agua del estanque de acumulación está fría, en tal caso la envía al calefón para ser calentada y usada; en caso contrario, el dispositivo envía el agua caliente del estanque de acumulación directamente al consumo. Es por este comportamiento que se le llama válvula de selección y mezcla.

El sistema de válvula Ecopanel está diseñado para que el usuario automatice la provisión de agua caliente que está usando, requiriendo de una mínima manipulación sobre la válvula de mezcla del sistema para establecer la temperatura deseada.



Características de los Componentes de ECOPANEL

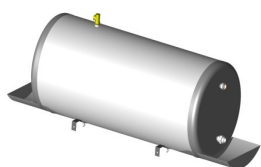
Panel Solar

El panel solar consta de tubos de plástico de polipropileno negro dispuestos verticalmente unidos en forma paralela y conectados a un ducto superior y a otro inferior, ambos de 40 mm de diámetro. Este conjunto de tubos, llamado parrilla absorbadora, está inserto en una caja estanca y térmicamente aislada, hecha de perfiles de aluminio anodizado. La cubierta transparente del panel es de policarbonato alveolar, y su misión es dejar pasar la energía solar y que esta no escape en forma de calor. El área o superficie de captación varía entre 1 m² y 2,8 m² según el modelo.



CARACTERÍSTICAS	ECOPANEL 1.0	ECOPANEL 2.0	ECOPANEL 2.3	ECOPANEL 2.8
Área Útil (m ²)	1,11 m ²	1,90 m ²	2,10 m ²	2,70 m ²
Rendimiento Óptico (%)	63,7 %	64,1 %	65,0 %	67,6 %
Peso (Kg)	11,0 Kg	22,0 Kg	24,4 Kg	29,8 Kg

Estanque o Depósito de Acumulación de Agua Caliente Sanitaria



CARACTERÍSTICA	130 H	160 H
S		
Material	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable
Aislación Térmica	50 mm Poliuretano Inyectado	50 mm Poliuretano Inyectado
Volumen Acumulación	130 litros	160 litros

Dispositivos de Selección y Mezcla de Agua Caliente Sanitaria

Válvula mezcladora termostática de 3 vías



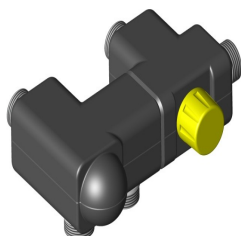
Temperatura de mezcla, regulación posible:

35°C a 55°C

Puede ser usada en conjunto con un calefón con modulación electrónica de llama (modulante).

En este caso, la mezcla entregada por la válvula de agua caliente solar con agua fría de la red, alimenta al Calefón Solar Ecopanel, el que es capaz de reconocer la temperatura a la que ingresa el agua, elevándola hasta la temperatura a la que haya sido programado, produciendo el máximo de ahorro de gas.

Válvula selector/mezcladora termostática de 5 vías



Temperatura de mezcla, regulación posible:

35°C a 55°C

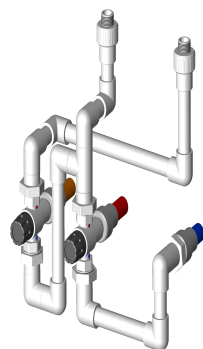
Uso en conjunto con calefón convencional ionizado, que funcione por flujo de agua.

Temperatura de selección, regulada de fábrica:

45°C

Si el agua caliente solar tiene menos que 45°C la válvula envía el agua al calefón para que sea calentada, para luego mezclarla con agua fría de la red. En su defecto (temperatura del agua caliente solar mayor que 45°C), el agua caliente solar pasa directo a la mezcla con agua fría de la red

Válvula selector/mezcladora termostática de 5 vías Compuesta



Temperatura de mezcla, regulación posible:

35°C a 55°C

Uso en conjunto con calefón convencional ionizado, que funcione por flujo de agua.

Temperatura de selección, regulable por el usuario:

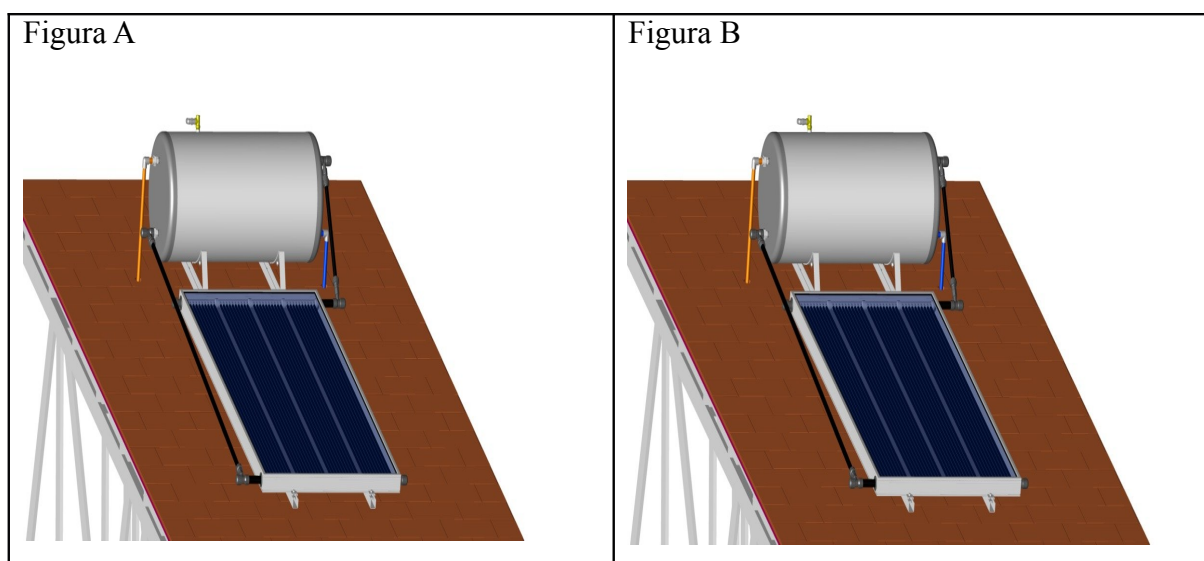
35°C a 50°C

Si el agua caliente solar tiene menos que 45°C la válvula envía el agua al calefón para que sea calentada, para luego mezclarla con agua fría de la red. En su defecto (temperatura del agua caliente solar mayor que 45°C), el agua caliente solar pasa directo a la mezcla con agua fría de la red

Funcionamiento del Sistema Solar Térmico (SST) por Termosifón - ECOPANEL

1. En condiciones normales de operación, la red de agua potable mantiene siempre el estanque de acumulación y el panel solar llenos de agua y a la misma presión de la red (mínimo 14 m.c.a.).

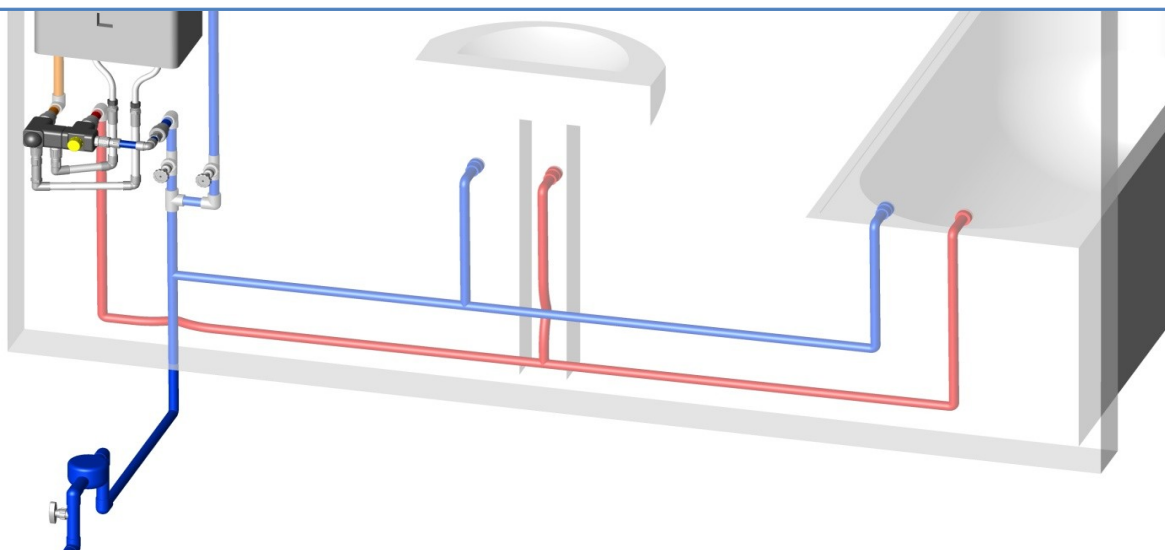
2. Cuando no existe consumo de agua caliente al interior de la vivienda (ninguna llave de agua caliente abierta), el agua almacenada en el estanque se calienta por un efecto llamado termosifón, durante el día, siempre que exista radiación solar y el panel solar esté descubierto.
3. El termosifón se produce entre el panel solar y el estanque de acumulación. El sol calienta el panel solar y el agua contenida en su interior. El agua calentada en el panel solar tiende a subir, entrando en el depósito acumulador por la parte superior de este (ver Figura A).
4. El agua más fría en el depósito acumulador está en la parte inferior de él. Esta agua más fría entra en el panel solar por su parte inferior y así se vuelve a calentar, subiendo y entrando nuevamente al depósito acumulador con una mayor temperatura (ver Figura A). Este ciclo se mantiene mientras exista radiación solar, permitiendo calentar la totalidad del contenido de agua del depósito acumulador.



5. Cuando existe consumo de agua caliente (ver Figura B) al interior de la vivienda (cualquier llave de agua caliente abierta), entra agua fría al estanque por su parte inferior derecha (flecha blanca en Figura B) empujando al agua caliente en el interior del estanque y haciéndola salir por la esquina superior izquierda, llevándola a la válvula de selección y mezcla, donde se procesa para ser consumida por el usuario.
6. El volumen consumido de agua caliente del estanque de acumulación es instantáneamente relleno mediante el aporte del agua fría proveniente de la red, manteniendo el depósito de acumulación siempre lleno de agua (considerando que todas las llaves de corte de alimentación de la vivienda están abiertas).
7. El sistema cuenta con una válvula de seguridad, instalada siempre en la parte superior del depósito de acumulación, la que no permite que el sistema sobrepase los 6 bares de presión interna ni que sobrepase los 75°C de temperatura. Cualquiera de estas condiciones hará que la válvula de seguridad se abra, eliminando agua contenida en el estanque hasta que las condiciones de presión y temperatura del sistema se restablezcan. Por lo general, el despiche de la válvula se canaliza por tuberías hasta alguna canaleta de agua lluvia que la contenga y canalice a un lugar seguro.

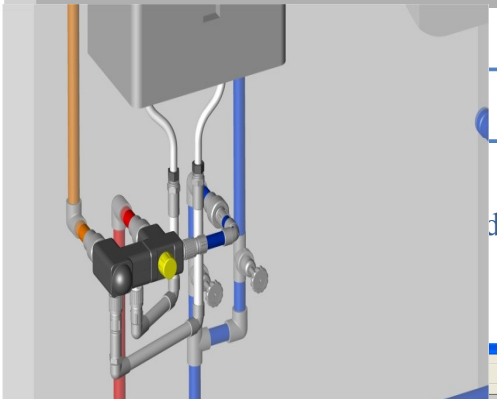
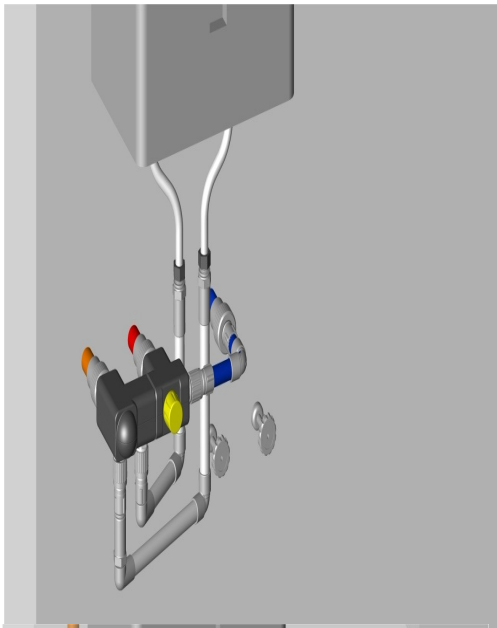
USO diario del Dispositivo o Válvula de Selección y Mezcla

Válvula selectora/mezcladora termostática de 5 vías

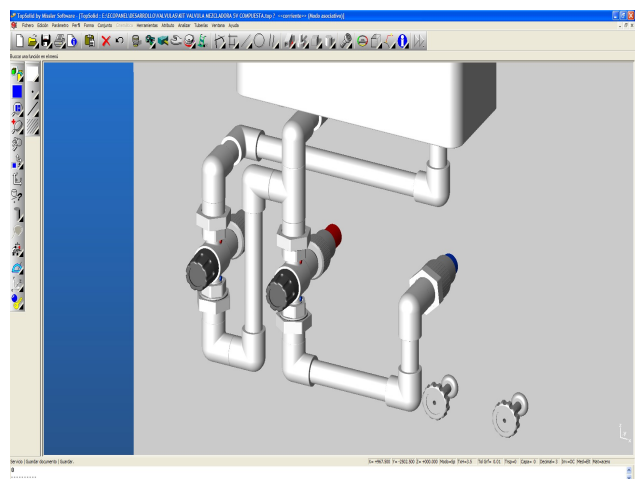
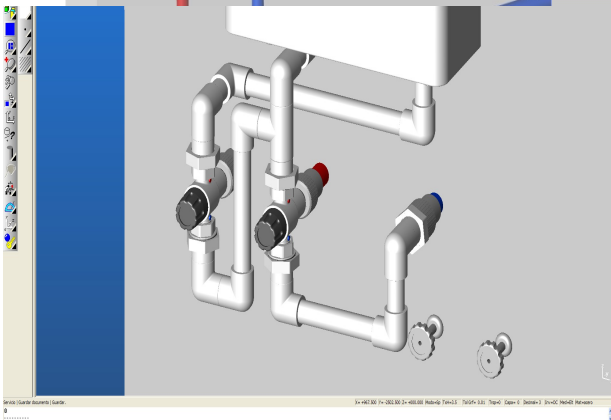


1. El dispositivo o válvula de selección y mezcla, realiza dos operaciones con el agua proveniente del depósito acumulador de agua caliente.
2. La primera operación es medir la temperatura que trae el agua para seleccionar el destino que le va a dar. Si la temperatura es mayor a 45°C, el destino del agua es directamente la segunda operación, llamada mezcla. Por el contrario, si la temperatura es menor a 45°C, el destino del agua es el calefón, en donde el agua se calienta y vuelve a entrar al dispositivo en donde se realiza la segunda operación, llamada mezcla.
3. La segunda operación, mezcla el agua otorgada por la primera etapa de selección con agua fría de la red, para bajar su temperatura hasta un nivel seguro de uso. Tal temperatura de uso se puede elegir en el dispositivo en el rango entre 35°C y 55°C, a través de una manilla giratoria amarilla que posee el dispositivo, llamada manilla de mezcla.
4. Al abrir la manilla giratoria de mezcla (giro anti horario, giro a la izquierda) la mezcla de agua de consumo se calienta.(máximo 55°C)
5. Al cerrar la manilla giratoria de mezcla (giro horario, giro a la derecha) la mezcla de agua de consumo se enfría (mínimo 35°C).
6. **IMPORTANTE:** Al abrir una llave de agua caliente el calefón siempre se encenderá por un breve período (aprox. 10 segundos), debido al enfriamiento del agua contenida en las tuberías que comunican el estanque de agua caliente solar con el calefón, cuando no hay consumo. Si el agua caliente solar viene con una temperatura mayor a 45°C, el calefón se apagará después de 10 segundos, en su defecto, si el agua caliente solar viene con una temperatura menor a 45°C, el calefón seguirá funcionando.

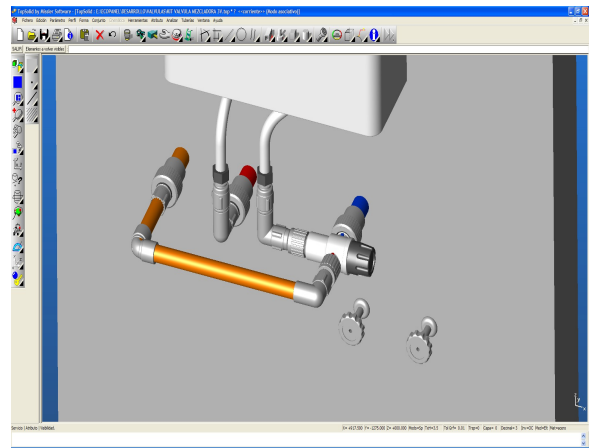
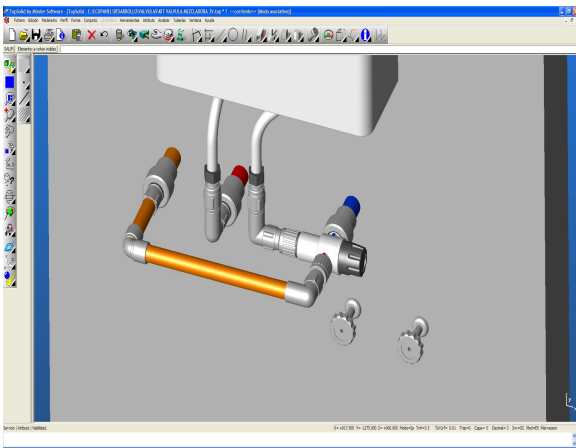
Válvula selector/mezcladora termostática de 5 vías



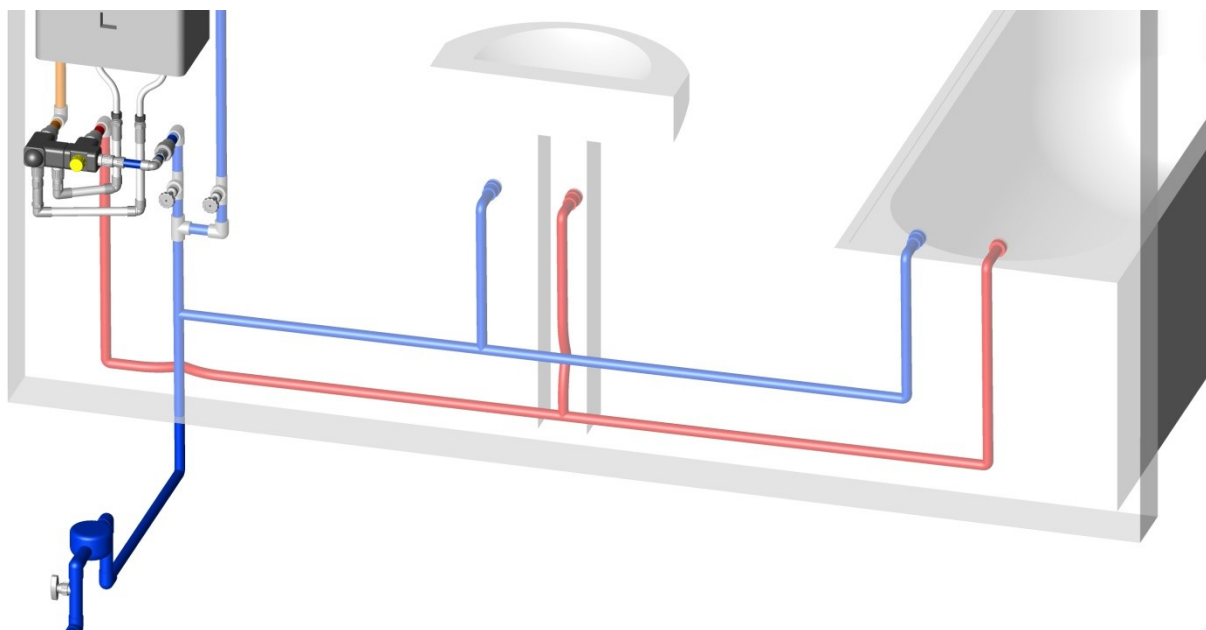
de 5 vías Compuesta



Válvula mezcladora termostática de 3 vías



USO Seguro del Sistema Solar Térmico ECOPANEL



1. Llave de corte general medidor de agua potable
2. Llave alimentación agua fría al sistema de calefacción convencional (calefón)
3. Llave alimentación agua fría al estanque o depósito acumulador
4. Línea de alimentación agua fría al depósito acumulador
5. Calefón
6. Línea de agua caliente proveniente del depósito acumulador
7. Válvula selectora/mezcladora termostática de 5 vías
8. Manilla giratoria de mezcla
9. Consumo; 10. Consumo.

Puesta en Marcha

- La puesta en marcha del SST – ECOPANEL se inicia con el llenado del sistema (panel solar y depósito acumulador) con agua potable de la red.
- Asegurarse que la llave de corte general del medidor (1) de agua potable esté completamente abierta.
- Asegurarse que el calefón esté apagado y con la llave de corte de gas cerrada.
- Dejar cualquier llave de consumo de agua caliente (9 ó 10) abierta, por ejemplo la del lavaplatos o de algún lavamanos. Sólo abrir el agua caliente.
- Esperar a que se llene el depósito acumulador de agua. El agua fría de la red entrará al depósito, por lo tanto por la llave de consumo caliente abierta saldrá aire, hasta que el depósito se llene por completo.

- Antes de llenarse por completo el depósito, saldrá una mezcla de agua fría y aire. Se debe dejar la llave de consumo caliente abierta hasta que no salga nada de aire, luego se debe cerrar la llave.
- Espere unos 10 minutos y vuelva a abrir completamente la llave de consumo caliente para eliminar por completo las burbujas que queden en el sistema, hasta que vuelva a salir sólo agua. Repita el proceso las veces que sea necesario para eliminar el aire atrapado en el acumulador.
- Finalmente cierre la llave de consumo de agua caliente que se mantuvo abierta, para dar lugar al calentamiento del agua del depósito acumulador.
- Ahora se puede encender el calefón y dar el paso de gas.

Para el USO seguro del SST se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La llave de alimentación¹ (3) al depósito acumulador debe cerrarse solo en casos de reparación o inhabilitación completa del SST, al igual que la llave de alimentación de la válvula mezcladora (2). Ambas llaves (3 y 2) siempre deben estar a la vez completamente abiertas, en condiciones normales de uso.
- Mantener siempre la red domiciliaria con presión de medidor de la red de agua potable.
- La falta de presión de agua en el sistema puede implicar el vaciado del estanque por el circuito de alimentación, saliendo agua a alta temperatura a través del circuito de agua fría.
- Ante la falta de presión de agua de la red por períodos muy cortos de tiempo (par de horas), no abra los consumos de agua potable de la vivienda, hasta que se restablezca la presión de la matriz de agua potable, con el fin de evitar el vaciado del agua caliente del depósito acumulador.
- Cuando se restablezca la presión de la matriz de agua potable, abra en forma lenta alguna llave de consumo de agua caliente, para liberar cualquier presión extra y luego alguna de agua fría. El sistema se ha restablecido.

Detenciones prolongadas

En el caso que no se use agua caliente por un período prolongado, como por ejemplo, cuando la casa queda deshabitada por vacaciones, el sistema debe seguir conectado en funcionamiento normal.

El sistema está concebido para funcionar con la presión de la red, en consecuencia deberá estar siempre conectado al suministro de agua.

¹ La llave de alimentación del estanque acumulador (3) podría no estar ubicada según se indica en este manual. De ser así asegúrese de identificar en qué lugar de su vivienda está instalada ésta llave.

Solución e identificación de problemas

Problema	Posible causa	Solución
No hay presión de agua caliente de consumo	El depósito de acumulación está vacío	Llenar el depósito de agua
	Alguna llave de alimentación y/o de corte está cerrada	Abrir las llaves de corte y alimentación
Hay presión de agua caliente, pero no sale agua caliente (fría)	El depósito está lleno de agua fría y el calefón está apagado.	Encender el calefón y esperar al sistema que se caliente por termosifón
	Falta de regulación de la temperatura de consumo en el dispositivo de selección y mezcla	Regular la manilla giratoria de mezcla en el dispositivo de selección y mezcla
El agua sale muy caliente o muy tibia	Falta de regulación de la temperatura de consumo en el dispositivo de selección y mezcla	Regular la manilla giratoria de mezcla en el dispositivo de selección y mezcla
Sale agua por el despiche de la válvula de seguridad	Temperatura alcanzada en el depósito de acumulación es mayor a 75°C y/o la presión interna es mayor a 6 bar.	Abrir alguna llave de consumo de agua caliente por un par de minutos para restablecer el sistema.

Mantenimiento del Sistema SST – ECOPANEL²

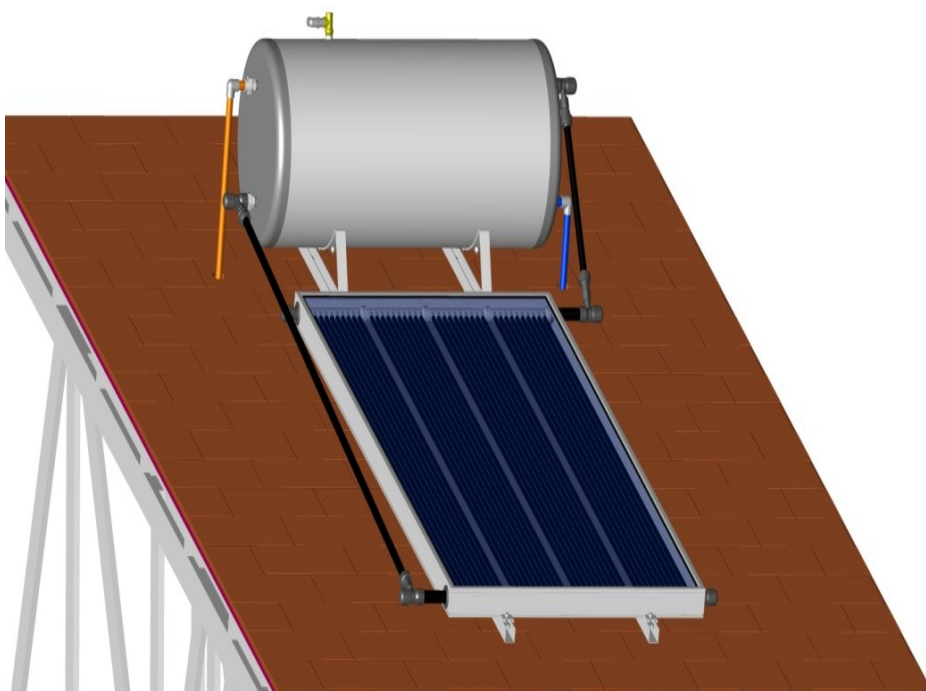
La Mantenimiento principal del sistema corresponde a la limpieza de las impurezas que se pueden depositar en el panel solar y en la válvula mezcladora. Esta limpieza debe hacerse por lo menos una vez al año;

Mantenimiento del panel solar:

- Primero, con el calefón apagado y su paso de gas cortado, consume toda el agua caliente del depósito acumulador, hasta que el agua de salida tenga la temperatura de la red:
- Cerrar la llave de corte general del medidor de agua potable (1);
- Dejar cualquier llave de consumo de agua caliente abierta por un par de minutos para liberar la presión de la red acumulada, luego cerrarla;
- Tomando todas las precauciones y medidas de seguridad posibles, acceda al techo de la vivienda donde está el panel solar;
- Con guantes de seguridad, retire desatornillando, el tapón negro (A) de la esquina inferior que no tiene tubería de conexión hacia el depósito de acumulación (sobre el techo o en el entretecho). Saldrá agua, pero no en gran cantidad. Se debe tener especial cuidado pues el agua dentro del panel solar puede estar muy caliente.
- Luego, retire desatornillando, el tapón negro (B) de la esquina superior diagonalmente contraria a la del tapón ya retirado;

² Para mantener garantía se deberá hacer mantenimiento anual del sistema la que deberá ser hecha por un técnico autorizado por Ecopanel, sólo en viviendas unifamiliares la mantención podrá ser hecha por el usuario ateniéndose estrictamente al presente manual.

- Deje escurrir el agua para limpiar todas las impurezas y depósitos que existían en el interior, hasta que el agua salga limpia. Si aún presenta sedimentos, se recomienda insertar una escobilla o hisopo para remover impurezas y aplique manguera con agua;
- Reinstale los tapones removidos atornillándolos, cuidando la integridad de los sellos de la conexión.
- Limpie con agua y jaboncillo y enjuague con abundante agua la cubierta transparente de policarbonato del panel solar;
- Tomando todas las precauciones y medidas de seguridad posibles, baje del techo;
- Para finalizar, realice el proceso de puesta en marcha del sistema ECOPANEL descrito anteriormente.



- Instalación del tapón A y B



Mantenimiento de la válvula mezcladora:

Se recomienda que los siguientes aspectos sean controlados periódicamente para asegurarse que el nivel óptimo de prestaciones de la válvula se mantenga. Al menos cada 12 meses o más frecuentemente en caso de necesidad.

1. Controlar que los filtros de malla y las válvulas de retención posicionadas tanto en el ingreso de agua fría de la red y en el ingreso de agua caliente solar a la válvula mezcladora, funcionen perfectamente, sin estar obturadas por posibles impurezas.
2. La mantención de la válvula mezcladora debe ser realizada por personal autorizado por Ecopanel. Los componentes internos pueden ser pulidos de incrustaciones calcáreas mediante inmersión en líquido desincrustante durante esta mantención.

Para mayores detalles de la operación del sistema Ecopanel, así como para consultar otras configuraciones del sistema, por favor visitar:

www.ecopanel.cl