

INAA

INSTALACIONES NATURALES ALTEA

Placa solar de tubos con
tanque de agua
descentralizado
Manual de Instalación



ÍNDICE

1. Información importante	3
1.1. Normas locales	3
1.2. Instalador calificado	3
1.3. Control y asistencia de presión y temperatura.	3
1.4. Calidad del agua	3
1.5. Corrosión metálica	3
1.6. Protección contra congelación	3
1.7. Resistencia al granizo	4
1.9. Diseño e instalación del sistema	4
2. Desempaquetar e inspeccionar	5
2.1. Inspección de tubos	4
2.2. Tubos de calor	5
2.3. Estructura	5
3. Fontanería	6
3.1. Conexión de fontanería.....	5
3.2. Elección del material de tubería.....	5
3.3. Niveles de presión.....	5
3.4. Sensor de temperatura	6
3.5. Tubos de calor	7
4. Estructura	7
5. Estructura de la tubería conductora de calor con tubo de vidrio	8
6. Instalación de la estructura	9
7. Instalación del colector	9
7.1. Dirección del colector.....	8
7.2. Ángulo del colector.....	8
7.3. Ubicación	9
8. Ilustración de instalación de circuitos	11
9. Ilustración de llenado de medio líquido	12
10. Llenado de medio líquido dentro de la tubería	12
10.1. Purga de aire.....	12
10.2. Comprobación de tuberías.....	12
10.3. En el orden adecuado	12
11. Mantenimiento	14
11.1. Limpieza	13
11.2. Hojas	13
11.3. Tubo roto	13
11.4. Aislamiento.....	13
12. Precauciones	15
12.1. Energía solar para la calefacción central para prevenir el sobrecalentamiento	14
12.2. Componentes metálicos.....	14
12.3. Tubos de vacío.....	14
12.4. Altas temperaturas	14

1. Información importante

1.1. Normas locales

La instalación debe completarse de acuerdo con las normas y regulaciones locales pertinentes.

1.2. Instalador calificado

La instalación debe ser completada por profesionales cualificados de plomería.

1.3. Control y asistencia de presión y temperatura.

El circuito solar está diseñado para un funcionamiento normal de <500kpa mediante el uso de una válvula limitadora de presión (reducción de presión) en la línea de suministro en frío de la red. El diseño del sistema debe proporcionar medios para permitir la liberación de presión a no más de 800kpa (113psi) y el vertido de agua caliente desde el circuito solar o el tanque de almacenamiento una vez que la temperatura alcance los 99°C (210° F). Se recomienda que la palanca de la válvula de asistencia de presión y temperatura (PTRV) se opere una vez cada 6 meses para garantizar un funcionamiento fiable. Es importante subir y bajar la palanca suavemente.

1.4. Calidad del agua

El flujo directo de agua a través de la válvula del colector debe cumplir en primer lugar con los requisitos de agua potable y, además, con lo siguiente:

Sólidos disueltos totales	< 600mg/litro o p.p.m
Dureza total	< 200mg/litro o p.p.m
Cloruro	< 250mg/litro o p.p.m
Magnesio	< 10mg/litro o p.p.m

En áreas con agua "dura" (>200ppm), la escala de línea puede ser desde el interior de la cabecera de la tubería. En tales regiones, es aconsejable tener un dispositivo de ablandamiento del agua para garantizar el funcionamiento eficiente a largo plazo del colector, o utilizar un circuito cerrado para el sistema solar térmico. Si se usa un glicol/agua debe cumplir con los requisitos anteriores, y el glicol debe cambiarse periódicamente para evitar que el glicol se haga ácido.

1.5. Corrosión metálica

Tanto el cobre como el acero inoxidable son susceptibles a la corrosión cuando hay altas concentraciones de cloruro. El colector solar se puede utilizar para calentar el agua del spa o de la piscina, pero los niveles de cloruro libre no deben exceder 2ppm. Además la garantía proporcionada en el cabezal cuando se utiliza para el spa o la calefacción de la piscina es de 2 años, que es el estándar para los calentadores de spa y piscina. El nivel de cloruro presente en la mayoría de los suministros de agua potable pública es seguro para su uso en el colector siempre que no se utilicen aguas ácidas en el suministro.

1.6. Protección contra congelación

La protección contra la congelación debe estar en el sistema mediante el uso de un ajuste de "baja temperatura del colector" en el controlador solar, que enciende la bomba si el colector cae por debajo de un nivel preestablecido (por ejemplo, 5° C/41° F). Alternativamente, se puede usar un circuito cerrado lleno de una mezcla de glicol y agua para proporcionar protección contra la

congelación. Los tubos de vacío no son susceptibles a daños en climas fríos, y las tuberías conductoras calor están protegidos contra los daños causados por la congelación del agua en el interior.

1.7. Resistencia al granizo

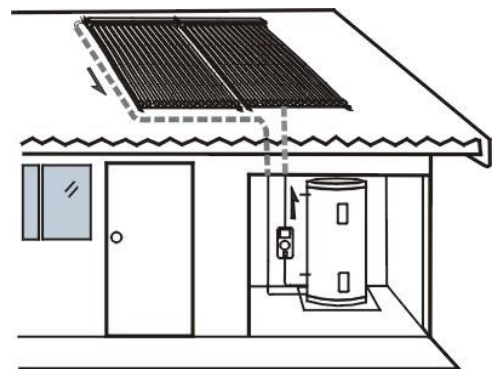
Los tubos de vacío son sorprendentemente fuertes y capaces de manejar tensiones de impacto significativas una vez instalados. Las pruebas y el modelado de tensión de impacto demuestran que los tubos son capaces de soportar el impacto del granizo de hasta 25 mm / 1 "de diámetro cuando se instalan en un ángulo de 40° o más. La capacidad de los tubos de vacío para soportar el impacto del granizo está más influenciada por el ángulo de impacto y, por lo tanto, la instalación de los colectores en ángulos bajos reduce su resistencia al impacto. Sin embargo, incluso cuando se coloca plano, el impacto por granizo de hasta 20 mm / 3 / 4" de tamaño no causará daños.

Se recomienda que en zonas propensas al granizo de tamaño grande (>20mm3/4"), se instale el colector solar de 40° o superior para proporcionar una protección óptima. Como muchas áreas pobladas del mundo se encuentran dentro de la latitud de ±30-70°, este ángulo de instalación es común de todos modos.

Si en la circunstancia improbable de que un tubo se rompa, se puede reemplazar fácilmente en cuestión de minutos. El colector solar todavía puede funcionar correctamente con uno o más tubos rotos, sin embargo, se producirá una reducción en la salida de calor (dependiendo de cuántos tubos se rompan).

1.8. Diseño e instalación del sistema

Por favor, lea todas las instrucciones de instalación cuidadosamente antes de comenzar el diseño del sistema o la instalación. Es posible que la configuración del sistema deba personalizarse para adaptarse a los requisitos específicos de la instalación. Por favor, asegúrese de que cualquier diseño del sistema cumple con la construcción local y las regulaciones de calidad del agua.



2. Desempaquetar e inspeccionar

2.1. Inspección de tubos

Abra la(s) caja(s) de tubos, que contienen tanto tubos de vacío como tuberías conductoras de calor. Asegúrese de que los tubos de vacío estén intactos y que la parte inferior de cada tubo siga siendo plateada. Si un tubo tiene un roto o fondo claro, está dañado y debe ser reemplazado. Cada tubo de vacío contiene un par de aletas metálicas de transferencia de calor. Cuando los tubos de vacío se retiren de la caja, por favor ponga las tapas del tubo de goma, que se encuentran en la caja del colector. Esto protegerá la punta inferior del tubo de vidrio de romperse

si se golpea. No retire los tubos y/o exponga los tubos a la luz solar hasta que los instale, de lo contrario el tubo interior y la aleta de transferencia de calor se calentarán mucho. La superficie de vidrio exterior no se calentará.

2.2. Tubos de calor

Si las tuberías conductoras de calor se doblan durante la entrega, no se preocupe, ya que no se dañan fácilmente. Sólo asegúrese de que son relativamente rectas antes de la inserción en el tubo de vacío.

2.3. Estructura

Desempaquete el kit de la estructura estándar que se embala junto con el colector, si se está utilizando una estructura para tejado plano o una estructura para tejados inclinados, esos componentes se embalarán por separado del colector. Puede que sea necesario comprar pernos u otros sujetadores para adaptarse a la superficie de la instalación. Las placas de fijación y los pernos necesarios para conectar el colector y la pista inferior ya están en su lugar en las pistas delanteras de la estructura. Para cada riel delantero de la estructura, hay dos juegos adicionales de pernos que se pueden utilizar para asegurar las correas de fijación del techo.

3. Fontanería

3.1 Conexión de fontanería

Una vez que se ha montado la estructura y se ha conectado el colector, el cabezal del colector puede conectarse al sistema de fontanería.

3.2 Elección del material de tubería

Las tuberías de cobre de 13 mm OD o 15 mm OD se utilizan generalmente para la mayoría de las instalaciones de colectores solares. Como el flujo es lento, no es necesaria una tubería de gran diámetro, además aumentará los costes del sistema y la pérdida de calor. Los colectores AP vienen de serie con dos tubos SS flexibles (no en todos los mercados). Están diseñados para la conexión al colector, ya que son fáciles de doblar y pasar por el techo. El extremo de la tubería flexible es de 1/2 "para la rosca BSP 3/4, y por lo tanto puede aceptar accesorios de rosca BSP macho estándar para la conexión a la tubería de cobre.

3.3 Niveles de presión

Independientemente de la configuración de la instalación, se deben instalar valores de liberación de presión, recipientes de expansión y/u otros dispositivos de control de presión. El sistema solar térmico debe diseñarse para funcionar a no más de 800kPa (PRV puede ser de 850kPa). (800kPa =8bar=116psi) Para la instalación donde se utiliza agua a presión de la red, lo ideal es que el sistema esté diseñado para funcionar a una presión de <500kPa, lograda mediante el uso de un valor de limitación /reducción de presión.

3.4 Sensor de temperatura.

Se recomienda, y puede ser requerido por las regulaciones, que se instale un dispositivo de

control de temperatura en la tubería de agua caliente entre el calentador de agua y los baños y baños para reducir el riesgo de quemadura. Esto se logra controlando la temperatura del agua por debajo de 50°C/122°F (la temperatura se puede ajustar).

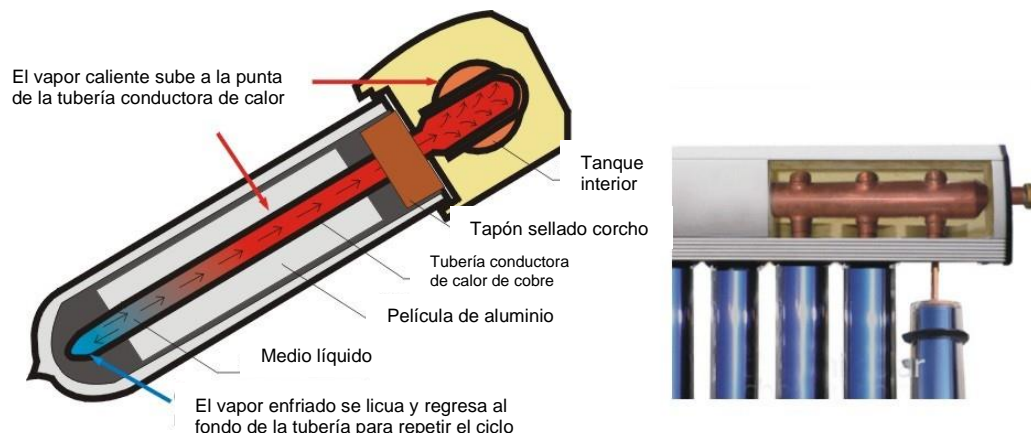
3.5 Inserción del sensor de temperatura

El sensor de temperatura del controlador solar debe recubrirse con una capa gruesa de cola térmica e insertarse en el puerto del sensor a toda la profundidad. Si el ajuste está demasiado suelto, deslice un trozo de placa o cable de cobre junto al sensor, selle la abertura del puerto del sensor con sellador de silicona para evitar la entrada de agua. Asegúrese de que los sensores utilizados en el colector estén clasificados a alta temperatura (hasta 250°C/486°F), en particular el cable.

4. Estancamiento y sobrecalentamiento

El estancamiento se refiere a la condición que ocurre cuando la bomba deja de funcionar, debido a un fallo de la bomba, un apagón de energía o por una función de protección incorporada en el controlador de una elevada temperatura del tanque, que apaga la bomba. Si se instala un PTRV en la entrada o salida del colector, el colector continuará aumentando de temperatura hasta que se alcance el límite de la válvula de alivio de temperatura, momento en el que se arrojará agua caliente del sistema. Si un PTRV no está instalado en el colector, se formará vapor en el cabezera. Finalmente, un poco de vapor puede volver al tanque de almacenamiento a través de la línea de retorno. El PTRV en el tanque se abrirá para liberar presión o calor según sea necesario. En esta situación, el colector alcanzará normalmente una temperatura máxima de alrededor de 160°C/3-20°F. En general, el calor que regresa del colector en forma de vapor no es suficiente para afectar un aumento continuo en la temperatura del tanque (es decir,. Entrada de calor <gastos de calor del carbón) Bajo un uso normal, una parada de la bomba es raro que se pueda deber a un estancamiento, ya que los apagones de energía normalmente ocurren durante las tormentas y no en climas soleados y despejados. Cuando el agua caliente no se usa durante varios días (cuando está de vacaciones) y solo durante períodos fuertes de luz solar (verano) se recomienda proteger el tanque frente a altas temperaturas. Si sale de casa durante un largo período de tiempo (más de 2-3 días), es recomendable cubrir el panel del colector o diseñar el sistema con un dispositivo de disipación de calor o uso alternativo para el calor, evitando así el sobrecalentamiento del sistema y el estancamiento del colector. El estancamiento del colector solar NO dañará el colector solar, sin embargo, el aislamiento utilizado en la tubería cerca de la entrada y salida del colector debe ser capaz de soportar temperaturas de hasta 200° C/395° F (Por ejemplo, Lana de vidrio o lana mineral-con una envoltura exterior de papel de aluminio, protegiendo así contra los elementos).

5. Estructura de la tubería conductora de calor con tubo de vidrio

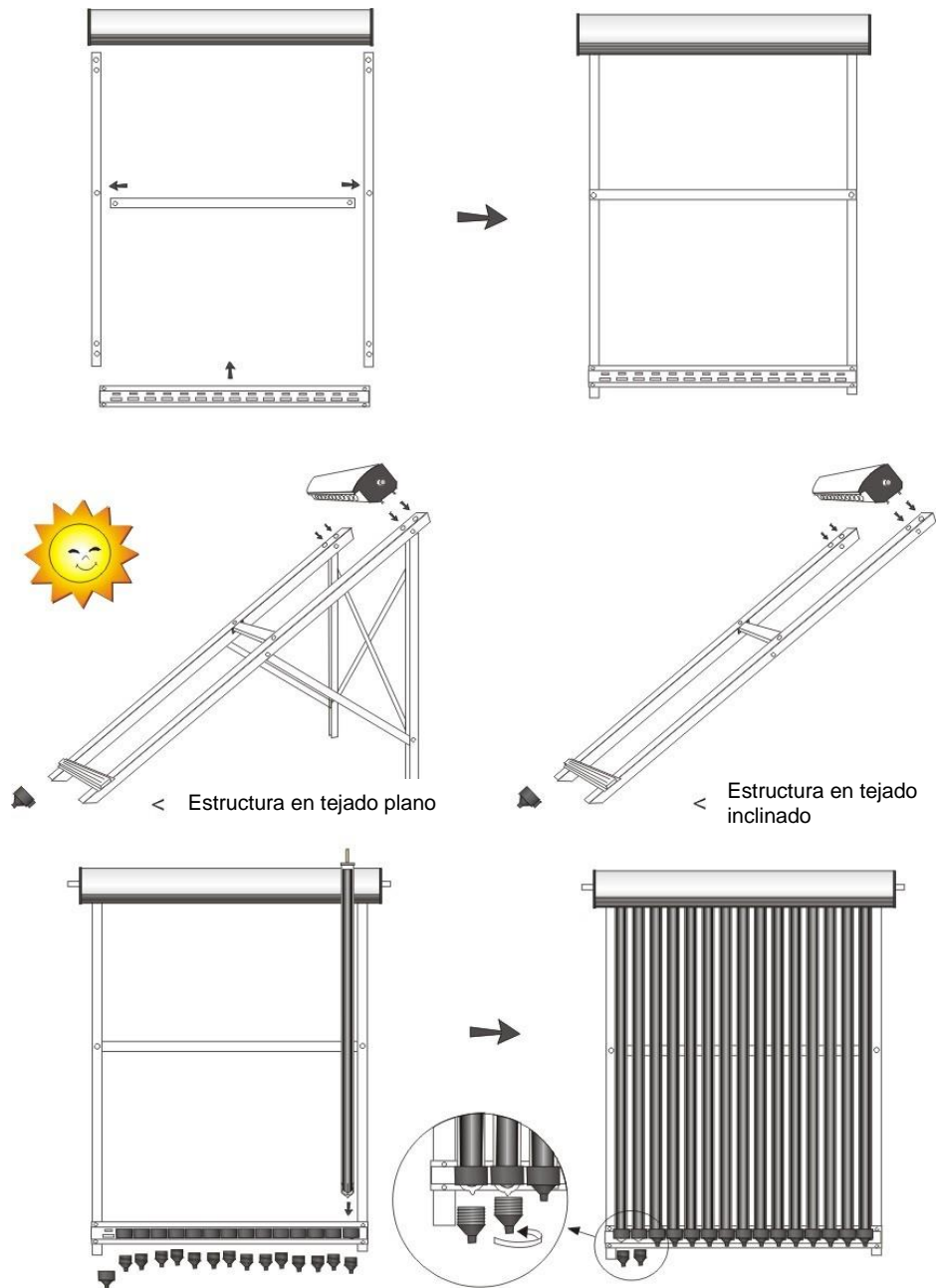


El sistema solar térmico de la serie de tuberías conductoras de calor siempre está conectado con el dispositivo de suministro de calefacción existente. El recubrimiento selectivo en la cubierta interior de los tubos de vacío convierte la energía solar en energía térmica y transfiere calor a las tuberías conductoras de calor mediante unas aletas de aluminio. El líquido en la pipa de calor cambia a vapor que sube al condensador. El calor pasa a través del intercambiador de calor y el vapor se convierte en líquido, volviendo a la base de la tubería conductora de calor. El calor conduce al líquido de transferencia de calor (líquido anticongelado o agua) a través de una tubería de cobre. Esta transferencia de calor en el líquido crea una circulación continua mientras el sol calienta al colector.

Característica:

Puede operar con una presión de agua de hasta 0.6Mpa. Se puede combinar con la fuente de energía existente. No es necesario que el almacenamiento está instalado por encima del colector.

6. Instalación de la estructura



7. Instalación del colector

7.1. Dirección del colector

El colector debe estar de cara al ecuador, si es en el hemisferio norte es hacia el sur, y viceversa. Orientar el colector en la dirección correcta y en el ángulo correcto es importante para garantizar una salida de calor óptima desde el colector, sin embargo, una desviación de hasta 10° del norte o sur es aceptable, y apenas tendrá efecto en la salida de calor.

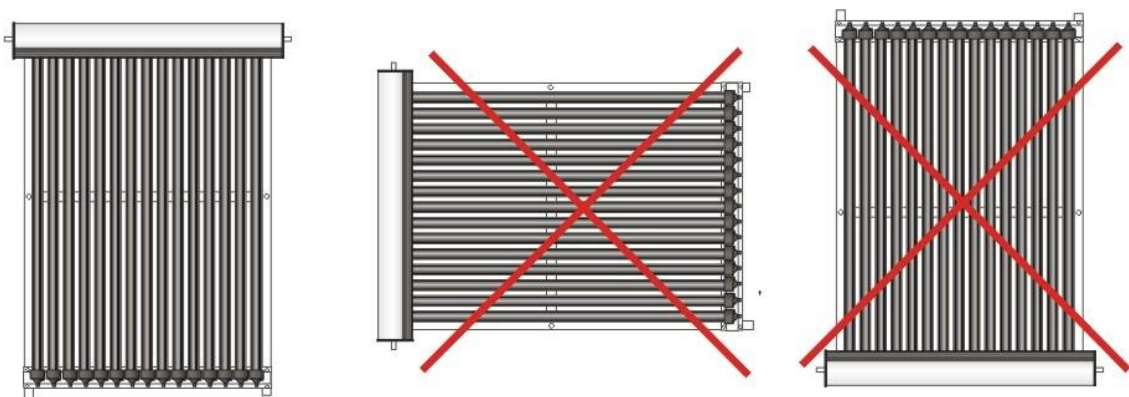
7.2. Ángulo del colector

Es común que los colectores se instalen en un ángulo que corresponda a la latitud de la ubicación. Véase también el punto 2.2.7 No se recomienda instalar en un ángulo inferior a 20° , ya

que las tuberías conductoras de calor funcionan mejor en el rango de 20-70°C. Si bien siguen estas instrucciones, un ángulo de latitud +/-10° también es adecuado y no reducirá significativamente la producción solar. Se pueden utilizar ángulos más allá de este rango, pero se producirá una disminución en la salida de calor. Un ángulo más bajo que la latitud mejorará la salida de verano, mientras que un ángulo mayor mejorará la salida de invierno.

7.3. Ubicación

El colector debe colocarse lo más cerca posible del cilindro de almacenamiento para evitar tramos largos de tuberías. Por lo tanto, el posicionamiento del cilindro de almacenamiento debe tener en cuenta los requisitos de ubicación del colector solar. El cilindro de almacenamiento también debe estar lo más cerca posible de los tramos de tubería de extracción más frecuentes.



Paso 1: deslice la junta negra separándola del extremo. A continuación extraiga el bulbo de la tubería del tubo de vacío unos 20-30cm.

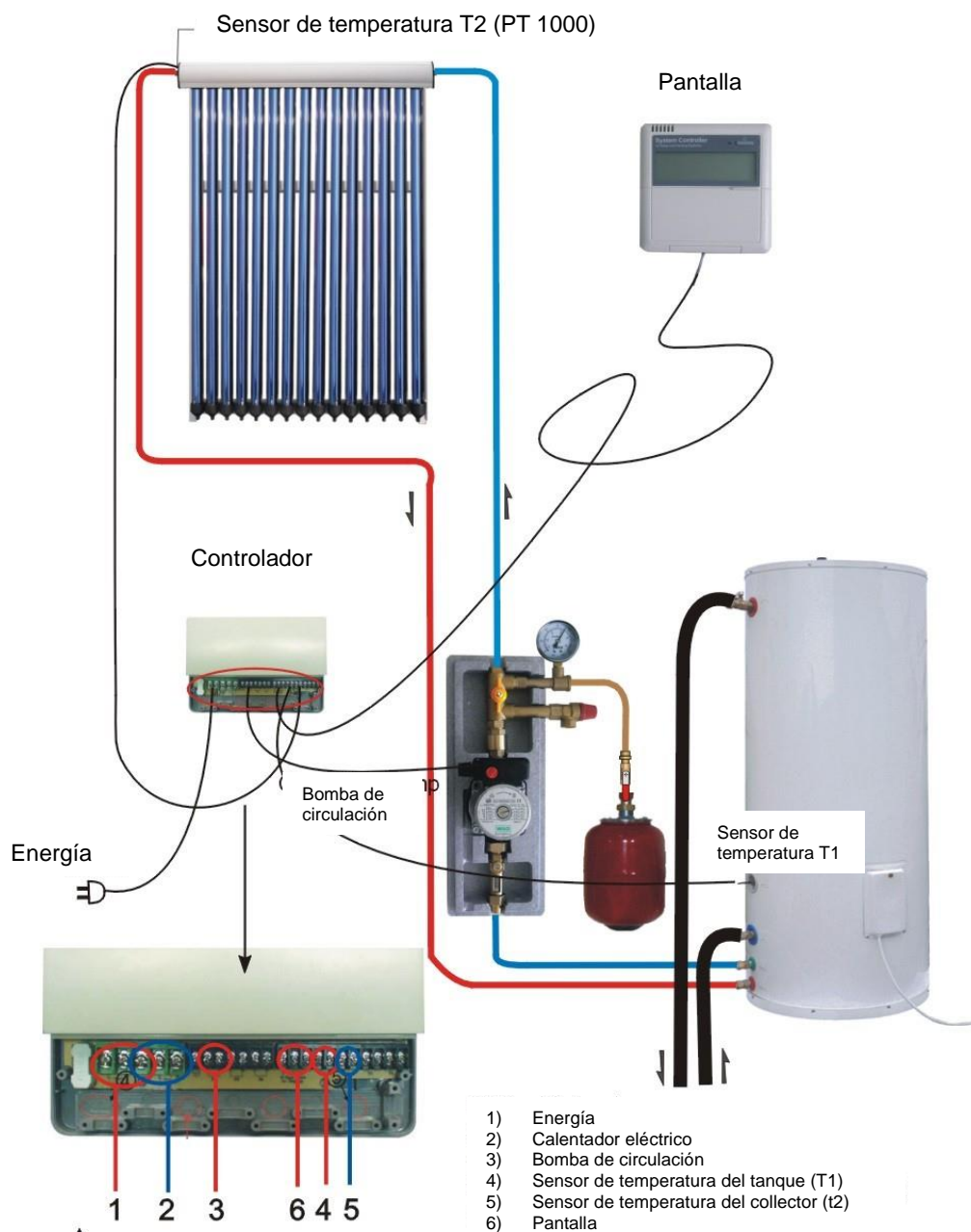
Paso 2: revista uniformemente con una cola térmica en el tubo. Ponga la parte trasera del tubo en los soportes de la parte inferior de la estructura.

Paso 3: Sostenga la tubería de conducción de calor introduciéndola en el orificio del tanque. Seguidamente, inserte el tubo de vacío en el tanque de acuerdo con la tubería conductora de calor.

Paso 4: Gire la tapa del soporte para ajustar el tubo (asegúrese de que el tubo de vacío no puede moverse hacia arriba ni hacia abajo). Ajuste el ángulo del tanque y atornille en la parte inferior del tanque.

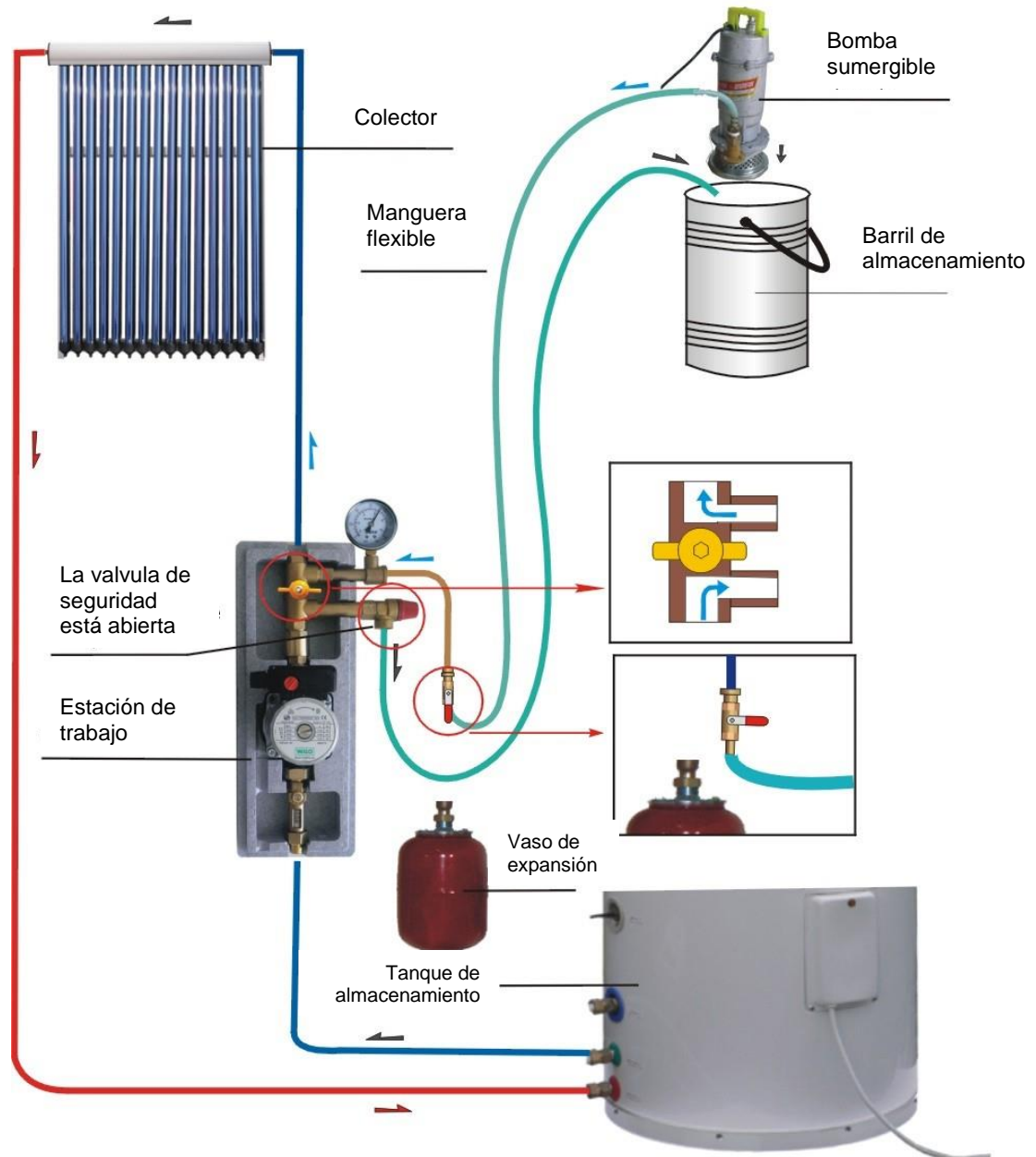
Paso 5: Deslice la junta negra en la posición correcta para ajustar los tubos con el tanque, luego ensamble los reflectores del colector de espejo pulido.

8. Ilustración de instalación de circuitos



Observación: T2 debe insertarse dentro de la salida del colector

9. Ilustración de llenado medio de líquido



10. Llenado de medio líquido dentro de la tubería



Agua pura: 56%
Líquido anticongelante original: 44%



Bomba sumergible



Utilizando la bomba sumergible llene de líquido hasta la mitad

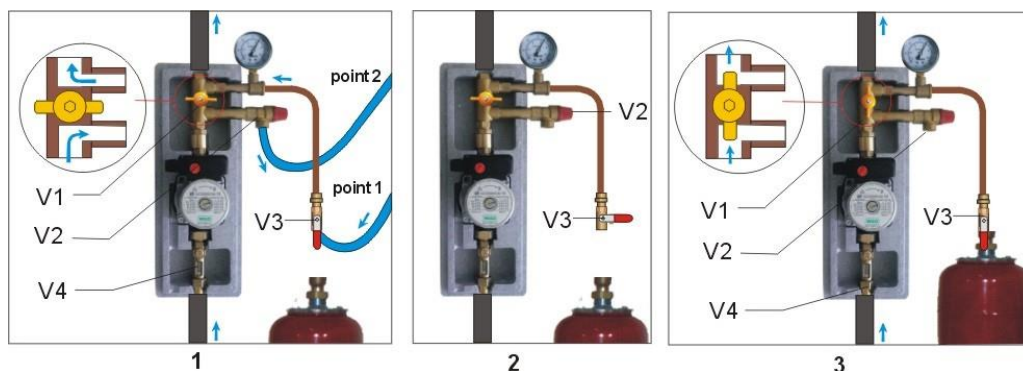
10.1. Purga de aire

Una vez que la entrada y la salida están conectadas al sistema de fontanería, el circuito del colector debe purgarse de aire. Si se está utilizando un sistema de presión de red directa, abriendo los grifos de agua caliente en la casa y poniendo en funcionamiento la bomba a toda velocidad, debe eliminar todo el aire del sistema. Para las instalaciones de presión sin red, la bomba debe funcionar a la velocidad más alta, forzando el aire fuera del distribuidor y de nuevo en el tanque. Si el aire no se elimina por completo del distribuidor colector, podría necesitarse aflojar la conexión a la salida del cabezal para permitir que se libere aire (la salida de aire automática se puede utilizar para ventilar el aire del colector)

10.2. Comprobación de tuberías

Una vez que se confirma que las tuberías están libres de fugas y que todo el aire ha sido purgado, se pueden instalar las tuberías de calor y los tubos de vacío.

10.3. En el orden adecuado



Paso 1: abra la válvula V3, cierre V1. V2 La válvula de seguridad está en un estado de “openStart”. Arranque la bomba de buceo para llenar el líquido medio desde el punto 1, hasta que el líquido fluya desde el punto 2. Deje que la circulación dure 2 minutos hasta que se agote todo el aire de la tubería.

Paso 2: cierre la válvula V3, luego cierre la V2 y quite la bomba de buceo.

Paso 3: Conecte el recipiente de expansión onV3, valvula abierta V1, debe estar abierto siempre. Arranque desde la estación de trabajo, observando la valvula de equilibrado (V4) para ver si hay aire dentro de la tubería. Si queda aire dentro de la tubería, llene medio líquido de nuevo a medida que los pasos anteriores hasta agotar todo el aire.

11. Mantenimiento

11.1. Limpieza

La lluvia regular debe mantener los tubos de vacío limpios, pero si están particularmente sucios, se pueden lavar con un paño suave y agua tibia con jabón o solución de limpieza de vidrio, si los tubos no son de fácil y seguro acceso, el rociado de agua a alta presión también es efectivo.

11.2. Hojas

Durante el otoño, las hojas pueden acumularse entre o debajo de los tubos. Por favor, retire estas hojas regularmente para garantizar un rendimiento óptimo y para prevenir peligro de incendio. (El colector solar no causará el encendido de materiales inflamables)

11.3. Tubo roto

Si un tubo está roto, debe reemplazarse lo antes posible para mantener el máximo rendimiento del colector. El sistema seguirá funcionando normalmente incluso con un tubo roto. Cualquier vidrio roto debe ser despejado para evitar lesiones.

Traducción esquema:

Controller: controlador

Magnesium bar: barra de magnesio

Safe valve: valvula de Seguridad

Outlet: salida

Inlet: entrada

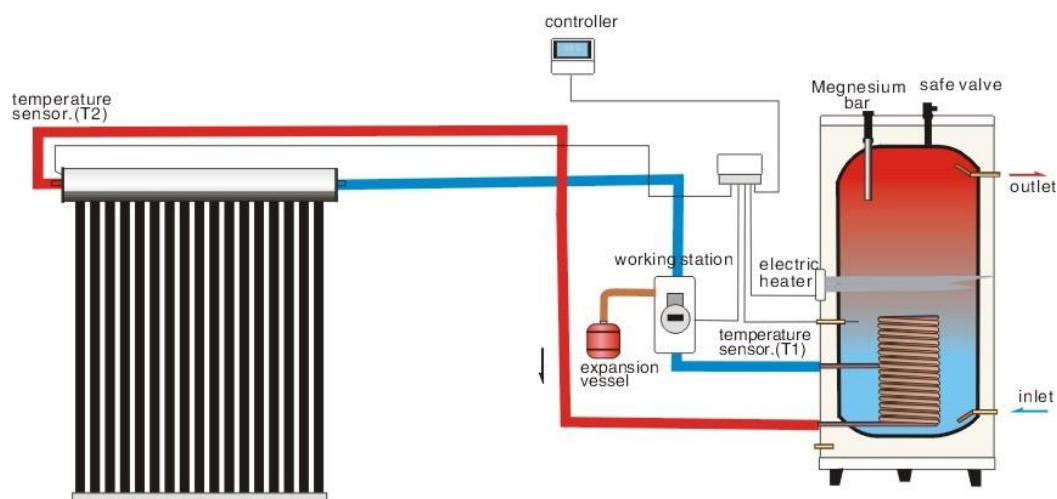
Temperature sensor T2: sensor de temperatura T2

Working station: estación de trabajo

Electric heater: calentador eléctrico

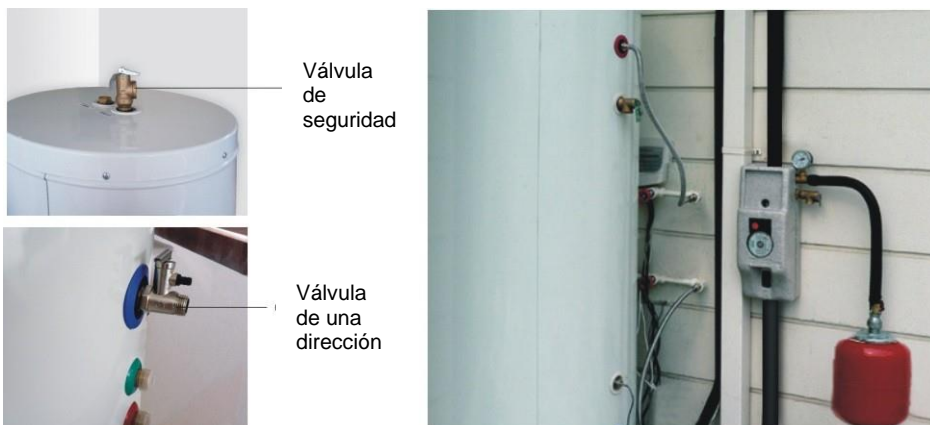
Expansion vessel:

Temperature sensor T1: sensor de temperatura T1



Las tuberías que corren hacia y desde el colector deben estar fuertemente aisladas. Esta espuma aislante debe revisarse anualmente para detectar daños. Para cualquier aislamiento que esté expuesto a la luz solar, se debe usar espuma estabilizada UV (o envoltura metálica), de lo

contrario puede ocurrir un rápido deterioro.



12. Precauciones

12.1. Energía solar para la calefacción central para prevenir el sobrecalentamiento

Si un sistema ha sido diseñado para proporcionar una contribución a la calefacción central, a menudo proporcionará mucho más calor en verano de lo que se requiere para el suministro de agua caliente. En estas circunstancias, es recomendable que el hogar disponga de un spa o piscina que pueda utilizar el calor en el periodo estival o que se instale un dispositivo de disipación de calor.

12.2. Componentes metálicos

Siempre use guantes al manejar los diversos componentes del colector solar. Se han realizado los esfuerzos pertinentes para que los componentes metálicos sean seguros de manejar, pero pueden haber algunos bordes afilados.

12.3. Tubos de vacío

Tenga cuidado al entregar los tubos de vacío, ya que se romperán si se golpean fuertemente o se caen. Use guantes si entrega cualquier vidrio roto.

12.4. Altas temperaturas

Cuando la tubería conductora de calor está instalada en el tubo de vacío, y hay buena luz solar, el condensador la tubería conductora de calor puede alcanzar temperaturas superiores a 200° C/392° F. Si toca la tubería conductora de calor a esta temperatura le puede provocar graves quemaduras, así que por favor tenga cuidado al "experimentar" o "demostrar" con el tubo de vacío y las tuberías conductoras de calor. En un sistema instalado, totalmente plomado, si la bomba se detiene durante una buena exposición solar, el cabezal del colector y la tuberías cerca del colector pueden alcanzar temperaturas de 160°C/320°F, y por lo tanto se debe tener precaución al tocar dichos componentes.



INSTALACIONES NATURALES ALTEA

Dirección: Polígono Industrial Cotes Baixes C/G nº17,
03804. Alcoy (Alicante), España
Tel: (+34) 646420507
Sitio web: www.inaa.es
Correo electrónico: info@inaa.es