



BUENA CALDERA LTDA

**MANUAL DE INSTALACIÓN Y USO DEL
TERMOTANQUE SOLAR**

- En el extremo de la cañería de venteo deberá colocar un accesorio tipo U para evitar el ingreso de agua de lluvia. Además, coloque una malla para evitar el ingreso de insectos u objetos extraños al equipo.

6.3. Medidas a tomar si el equipo está fuera de servicio por un tiempo prolongado.

- Corte la corriente eléctrica.
- Cubra los tubos de vidrio para que no los caliente el sol

6.4. Temperatura del agua

La temperatura del agua dentro del tanque puede variar y ser muy alta en verano. Para evitar riesgos de quemaduras, le recomendamos colocar una válvula mezcladora termostática que ajusta la mezcla de agua caliente y fría para proveer agua a una temperatura entre 50° y 55°C. De instalarse la válvula mezcladora, colocar una válvula de retención a la salida de agua caliente del termotanque.

7. Recomendaciones de uso y mantenimiento.

7.1. Descripción de uso

Una vez instalado el equipo solar en la ubicación correspondiente, y configurar su sistema hidráulico, esperar a que la temperatura se eleve dentro del termotanque (3 horas de exposición al sol pleno aprox); para después abrir la llave del agua caliente y templarlo con agua fría (temperaturas entre 35 y 55°) para colocarla en la temperatura que usted requiera. Podrá realizar esta operación en cualquier momento del día, siempre y cuando exista agua para los servicios que usted requiera, en base al procedimiento arriba indicado. Se recomienda tener cuidado al pasar cerca del equipo para evitar golpearlo o dañarlo de forma accidental

7.2. Choque térmico

No exponer los tubos a su radiación solar antes de su instalación. Si estos son expuestos alcanzaran una temperatura elevada, incluso en un tiempo de 5 minutos. Y si se introduce agua fría, el tubo se romperá por una descompensación de temperatura. Se recomienda mantener siempre alimentado el suministro de agua del tinaco al equipo

7.3. Recomendaciones sobre quemaduras y previsión

Lavar con agua fría de forma inmediata, y aplicarse una pomada. Acudir al médico lo antes posible. Usar guantes y las herramientas adecuadas sobre las acciones de la tabla de mantenimiento e inspección

7.4. Reparación del equipo

INDICE

1. SOBRE SUSTENTAR

- 1.1. EQUIPOS QUE COMERCIALIZAMOS
- 1.2. SERVICIOS QUE BRINDAMOS
- 1.3. AUDITORIAS ENERGÉTICAS

2. PARTES DEL EQUIPO

- 2.1. ESTRUCTURA DE MONTAJE
- 2.2. TANQUE DE ALMACENAMIENTO.
- 2.3. TUBOS DE VIDRIO.
- 2.4. TANQUES DE PRELLENADO.
- 2.5. RESISTENCIA ELECTRICA.

3. INSTALACIÓN

- 3.1. INSTALACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE SOPORTE.
- 3.2. INSTALACION DEL TANQUE.
- 3.3. COLOCACIÓN DE LOS TUBOS DE VIDRIO.
- 3.4. INSTALACIÓN DEL TANQUE DE PRELLENADO.
- 3.5. INSTALACION DEL SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO.

4. ALTERNATIVAS DE CONEXIÓN

- 4.1. CONEXIÓN EN SERIE.
- 4.2. CONEXIÓN EN PARALELO.

5. TOPOLOGÍA DE INSTALACIÓN.

6. PRECAUCIONES.

7. RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO Y USO.

1. SOBRE SUSTENTAR.

SustentAR es una compañía líder en comercialización e instalación de equipos de energías renovables en la región centro del país. Nuestra misión principal es contribuir al desarrollo sustentable de la Argentina, poniendo el énfasis el cuidado del medio ambiente.

Creemos firmemente que las energías renovables ya no son una cuestión del futuro sino del presente, debido a que las convencionales tienen su horizonte a la vista y siempre quedan a merced de los mercados y las decisiones políticas.

Es por eso, que enfocamos nuestro esfuerzo a concientizar sobre la importancia del ahorro energético y la implementación de nuevas fuentes de energías renovables.

1.1. Equipos que comercializamos.

- A. Termotanques solares.
- B. Pantallas fotovoltaicas.
- C. Luminarias solares
- D. Electrificadores solares de alambrado rural.
- E. Bombas de agua solar.
- F. Ionizadores solares de piscina.
- G. Climatizadores solares de piscina.

1.2. Servicios que prestamos

- A. Asesoramiento técnico en inversiones de energía renovables.
- B. Capacitación en energía solar térmica.
- C. Capacitación en energía solar fotovoltaica.
- D. Capacitación en arquitectura sustentable.

1.3. Auditorías energéticas

2. PARTES DEL EQUIPO

2.1. Estructura de montaje

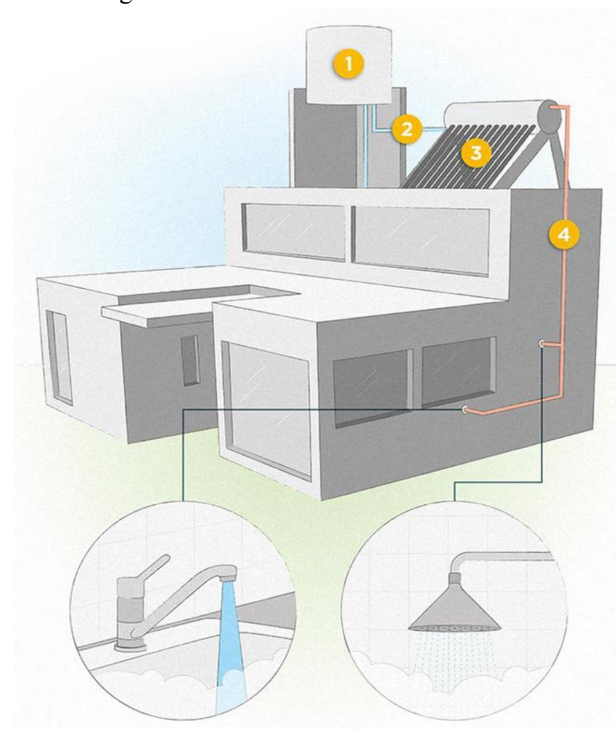
Estructura metálica para soportar tanque de almacenamiento y tubos de vidrio. Apta para superficies planas o inclinadas.

2.2. Tanque de almacenamiento

Este tanque está formado por un tanque exterior de acero inoxidable que actúa como protección externa. En su interior, tiene un tanque de acero inoxidable de calidad 316 de 0,61 mm de espesor, donde se acumula el agua.

Entre el tanque exterior y el tanque interior hay una capa de poliestireno expandido de 5 cm de espesor que sirve como aislante térmico. Por lo tanto tiene un mantenimiento del calor de 72 hs.

prellenado nunca puede ser instalado con una diferencia de altura de 1,5 m ya que la presión de la caída de agua no es la adecuada.



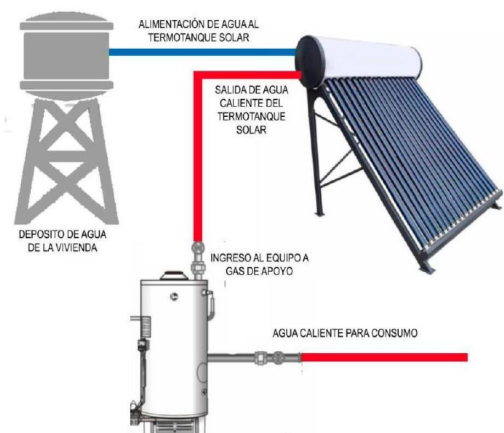
6. PRECAUCIONES

6.1 Para suspender el funcionamiento del equipo

En el caso de que haya ocurrido un accidente en el lugar donde está instalado el termotanque, tal como un incendio o una inundación, por favor, no vuelva a utilizar el equipo sin previa revisión completa del mismo.

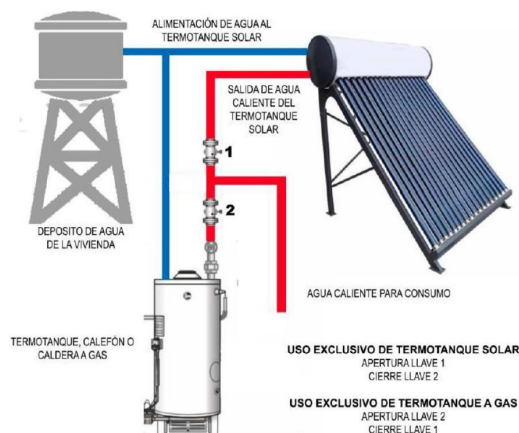
6.2. Detalles a tener en cuenta durante la instalación de las cañerías.

- Verificar si es necesario agregarle calentamiento eléctrico
- Cuidar que la aislación no cubra las válvulas



4.2. Conexión en paralelo

Permite alterar el uso de ambos sistemas, pudiendo optar por el uso del solar tradicional en forma independiente.



5. Topología de instalación.

Todos los colectores solares deben ir amurados a la estructura de la vivienda, siempre nivelado a 0°. De ser necesarios se debe apoyar la estructura del termotanque solar sobre perfilaría de metal galvanizado para distribuir el peso del mismo.

El termotanque solar, conectado desde el tanque de almacenamiento de agua de la vivienda, debe ir instalado siempre por debajo de éste para tener una buena caída natural del agua. Sin tanque de

El tanque de almacenamiento presenta orificios por donde se insertan los tubos de vidrio. En cada orificio viene colocado de fábrica un o-ring de silicona.

A) Entrada de agua fría

El agua fría ingresa al tanque de almacenamiento por el niple ubicado en su parte superior. Esta conexión se prolonga hasta la zona inferior del tanque de almacenamiento y tiene un aro perimetral de plástico color azul.

Cuando haya tanque pequeño, será necesario que el ingreso de agua fría se realice a través del tanque pequeño.

Importante: En el caño de ingreso de agua debe colocarse una válvula antirretorno vertical para evitar que el agua caliente fluya hacia el circuito de agua fría. En este caso, el caño de venteo lateral debe tener una altura que siempre supere el nivel del agua del tanque elevado de la vivienda.

La cañería de ingreso de agua fría debe contar con una válvula (preferentemente esférica) que permita cortar el ingreso de agua al termotanque durante las tareas del mantenimiento o reparación.

En climas muy fríos es necesario aislar térmicamente esta cañería para evitar el posible congelamiento del agua dentro de ella.

El ingreso de agua fría debe estar permanentemente habilitado para permitir la reposición del agua extraída (Excepto para las tareas de mantenimiento o reparación).

B) Salida de agua caliente

El agua caliente sale del termotanque por el niple ubicado debajo del tanque de almacenamiento y que se prolonga en un caño que colecta el agua caliente de la parte superior del tanque. Esta salida tiene un aro perimetral de plástico color rojo.

Conectar esta salida con la red de agua caliente del edificio.

C) Salida de venteo

Se coloca un tramo de caño vertical en el niple ubicado en la parte superior del termotanque (que no es el ingreso de agua fría).

En caso de no necesitarse el tanque pequeño, el caño vertical debe alcanzar una altura superior al nivel de agua del tanque elevado de la vivienda.

En caso de colocarse el tanque pequeño, el caño vertical debe alcanzar la altura del caño de venteo del tanque pequeño.

2.3. Tubos de vidrio

Los tubos absorben la radiación solar calentando el agua que hay en su interior. A medida que aumenta la temperatura del agua su densidad disminuye y el agua caliente sube por los tubos y entra en el tanque acumulador.

Simultáneamente, y en sentido inverso, desciende por los tubos agua más fría proveniente del tanque. Esta circulación permanente del agua (efecto termosifónico) termina calentando toda el agua del tanque

Cada tubo tiene un diámetro de 58mm y un largo de 1800mm y está compuesto por:

2.4. Tanque de prellenado (opcional)

El tanque de prellenado debe ser necesariamente colocado cuando la diferencia de altura entre el nivel del agua en el tanque elevado de la vivienda y la parte superior del tanque de almacenamiento es superior a los 2.5 m, o la presión de entrada del agua es superior a los 0.25 kg/cm².

Sobre el tanque de almacenamiento se coloca el tanque de prellenado que cuenta con una válvula accionada por un flotador en su interior. Cuando el tanque de almacenamiento está lleno, el nivel de agua dentro del tanque pequeño empieza a subir empujando el flotante hacia arriba cerrando la válvula de ingreso de agua.

Si por cualquier razón esta válvula fallara, el agua que llega desde el tanque elevado de la vivienda saldrá por la cañería de venteo del tanque pequeño, protegiendo así al tanque de almacenamiento contra una presión excesiva.

Cuenta con tres conexiones:

- Entrada de agua fría: El agua fría le ingresa, desde el tanque elevado de la vivienda, a través de un niple ubicado en la parte superior de su cara lateral.
- Salida de venteo: En el niple ubicado en la parte media de su lateral se debe colocar un codo y un trozo de caño vertical que sirve para que la presión sobre el agua dentro del tanque pequeño sea ligeramente superior a la atmosférica.
- Conexión con el tanque de almacenamiento: La base del tanque pequeño está conectado con el niple de entrada de agua fría del tanque de almacenamiento mediante una conexión roscada.

2.5. Resistencia eléctrica (opcional)

El calentador tiene incorporado un termostato que lo conecta a la red eléctrica de 220 V – 50 Hz cuando la temperatura del agua dentro del tanque de almacenamiento desciende por debajo de los 50 °C aproximadamente y lo apaga cuando la temperatura alcanza los 70°C aproximadamente.

Tiene una potencia de 1.5 kW.

La instalación debe ser realizada únicamente por un electricista matriculado de acuerdo a las normas y reglamentos de seguridad eléctrica. El fabricante no se hace responsable por cualquier instalación realizada por personal no matriculado.

Al conectar la resistencia se debe colocar llave termomagnética y disyuntor particularmente para esta instalación.

3.6 Válvula mezcladora termostática (opcional)

La temperatura del agua dentro del tanque puede variar y ser muy alta en verano. Para evitar riesgos de quemaduras, le recomendamos colocar una válvula mezcladora termostática que ajusta la mezcla de agua caliente y fría para proveer agua a una temperatura entre 50° y 55°C.

De instalarse la válvula mezcladora, colocar una válvula de retención a la salida de agua caliente del termotanque.

3.7. Sistemas de control (opcional)

Consta de un controlador electrónico para los equipos compactos que manejan la resistencia eléctrica, la carga del acumulador, y pueden controlar si es necesario una bomba de llenado. Recoge los datos del estado del sistema a través de una sonda ubicada adentro del tanque.

Estos controladores son programables, pudiendo decidir los horarios de llenado, el volumen de carga y la temperatura de trabajo. También nos permite operar el sistema manualmente si es necesario. Todos los datos de operación se pueden visualizar a través de un display ubicado en la central de operación.

4. ALTERNATIVAS DE CONEXIONES

Si bien los equipos solares térmicos pueden satisfacer las necesidades de consumo de agua caliente, y los acumuladores están diseñados para conservar la temperatura por 72 horas puede ocurrir que tengamos varios días nublados en forma consecutiva, lo que significa que la radiación solar va a ser insuficiente para mantener el sistema de la temperatura deseada. Por eso es importante disponer de algún sistema auxiliar para suplir esta falta.

Las opciones son múltiples: calefón, termotanque, caldera o resistencia eléctrica con termostato que se instala dentro del tanque acumulador. Será responsabilidad del instalador determinar cuál es el método más adecuado, teniendo en cuenta la instalación existente.

Las resistencias eléctricas cuentan con un termostato que se regula a la temperatura deseada entre 45°C y 50°C garantizando que el agua dentro del acumulador nunca estará por debajo de esos valores.

Otros sistemas tradicionales, ya sean eléctricos, a leña o gas, se deben instalar en serie o en paralelo con el equipo solar.

4.1. Conexión en serie

El agua ya precalentada en el sistema solar ingresa al equipo de apoyo antes de llegar a los puntos de consumo. De esta manera el sistema auxiliar solo se encenderá cuando la temperatura del agua que recibe este por debajo de la deseada.



3.2 Instalación del tanque de almacenamiento

Al manipular el tanque tener extremo cuidado de no apoyarlo sobre los nipples que sobresalen del mismo. Colocar el tanque de agua en posición horizontal apoyado sobre el soporte del tanque. Se deberá seguir los siguientes pasos:

1. Sacar las tuercas de los bulones de conexión del tanque.
2. Insertar los bulones de conexión en los agujeros alargados de los dos soportes del tanque.
3. Colocar las tuercas en los bulones sin ajustarlas demasiado.
4. No ajustar totalmente los tornillos que unen al tanque con los cabezales pues será necesario efectuar luego movimientos para lograr la alineación de todo el sistema.



3.3 Instalación de los tubos de vidrio

Abra la caja que contiene los tubos y saque los tubos uno por uno. Antes de colocar cada tubo, lubricar su extremo superior utilizando agua con detergente.



Insertar un aro antipolvo por el extremo lubricado del tubo. El aro debe quedar con su cara cóncava mirando hacia el tanque y ubicado aproximadamente a 30 cm del extremo.

Comenzando por un extremo del tanque, introducir el tubo en el agujero del tanque empujándolo hacia adentro y girándolo en un solo sentido hasta que el tubo atraviese el o-ring interior (colocados en los agujeros del tanque).



Una vez introducido el tubo en el o-ring del agujero, bajar el tubo a la vez que se lo hace girar en sentido opuesto hasta insertar el otro extremo en el soporte de plástico de la caja soporte.

Verificar que el tubo quedó inserto en el o-ring del tanque y apoyado firmemente en el soporte de plástico inferior. Tratar de mover el tubo para verificar que ha quedado firmemente colocado en su lugar.

Una vez colocado el primer tubo, y siguiendo el mismo procedimiento, colocar el tubo del otro extremo del termotanque.

Una vez colocado el segundo tubo, mover el tanque con sumo cuidado hasta lograr que los 2 tubos ingresen al tanque en forma perpendicular a los agujeros.

Continuar con la colocación de los restantes tubos siguiendo el mismo procedimiento que el utilizado para los 2 primeros.

Una vez colocados todos los tubos, desplazar los aros antipolvo hacia arriba hasta que se adhieran al tanque exterior, sellando el espacio entre los tubos y el tanque.

Colocación de la barra de magnesio

La barra de magnesio debe colocarse en el primer tubo del lado contrario de la posición del kit eléctrico.
La misma debe insertarse en el tubo e introducirse en el tanque



3.4 Instalación de tanque de prellenado (opcional)

Para su instalación colocar los 2 caños de venteo para conexión directa a la atmósfera, uno en el tanque pequeño y otro en el tanque de almacenamiento. Las alturas de los mismos deben ser iguales y ambos deben sobrepasar aproximadamente 10 cm el tanque pequeño.

Previo a la colocación del tanque pequeño es necesario colocar entre el tanque de almacenamiento y el tanque pequeño el soporte de goma. Este tanque pequeño debe deber enroscado con sumo cuidado como se explicó más arriba.

Es conveniente orientar el tanque pequeño de modo tal que el niple de entrada de agua fría apunte en dirección de la cañería de llegada de agua.

3.5 Calentador eléctrico auxiliar (opcional)

Se instala en la entrada roscada que el tanque de almacenamiento dispone especialmente para este fin. Para su funcionamiento debe conectarse a la red eléctrica de 220 V – 50 Hz del edificio mediante 3 cables (vivo, neutro y tierra). Es imprescindible que la línea donde se conecte el calefactor esté protegida con un disyuntor diferencial.

Importante: La conexión a la red eléctrica se debe efectuar una vez verificado que el termotanque está lleno de agua.

3. INSTALACIÓN

3.1 Instalación de la estructura soporte

El termotanque se debe instalar de forma tal que los tubos queden orientados al Norte, con una variación máxima de 20° al Noroeste. Sobre el termotanque no deben producirse sombras en todo el año.



Listado de Partes

A1 y A2 Soportes Transversales
B1 y B2 Cruz Trasera
C1 y C2 Soportes Delanteros
D Tornillos, tuercas y arandelas
F1 y F2 patas traseras
G1 y G2 patas delanteras
H soporte de tubos
I pata intermedia (no se utiliza)
J1, J2, J3 y J4 Fijaciones a piso
K1 y K2 arcos de sujeción de patas delanteras con traseras



TOMAR LOS ARCOS SOPORTES DE TANQUE Y LAS PATAS TRASERAS ENSAMBLANDO LAS MISMAS DE LA MANERA ABAJO MOSTRADA.

REPETIR LA OPERACIÓN ENSAMBLANDO TAMBIÉN LAS PATAS DELANTEAS, QUEDANDO CONFORMADO EL ARCO CON LAS PATAS

En caso de sufrir un desperfecto en el termotanque, empaques o conectores del equipo, por favor contactar al fabricante y/o a su desarrollador.

7.5. Lista de problemas comunes de operación

- a. Abrir y cerrar llave de manera incorrecta (ver DI)
- b. Mezclar el agua en las llaves de servicio
- c. Tapar el jarro de aire con algún objeto
- d. Fuga en las tuberías ajenas al calentador solar de agua (se recomienda contactar a su plomero o desarrollador)

7.6. Calidad del agua

Evitar un prolongado uso (sin mantenimiento) del agua con las siguientes características:

- Dureza mayor a 175 ppm
- Sólidos en suspensión mayores a 470 ppm
- PH menor a 0,5 o mayor a 8,2
- Cloro diluido a 0,01 ppm

7.7. Controles periódicos

- Inspección anual superficial de los tubos evacuados: Revisar si los tubos tienen el cromado plateado o tienen alguna fisura. Si llega a ocurrir esto por favor contactar al fabricante y/o desarrollador.
- Limpieza superficial de los tubos evacuados: Cada tres meses usar un trapo mojado para limpiar accesos superficiales en los tubos evacuados
- Verificación anual en fugas de conexiones: Anual.
- Drenado anual de termotanque: Drenar el tanque con precaución y lavarlo (recomendamos con vinagre blanco y estregarlo, luego deja el vinagre por 20 minutos y elimínalo con agua).
- Cambio anual de las varillas de magnesio (calidad del agua): Dependiendo de la calidad del agua de tu región, por favor contactar al fabricante y/o su desarrollador
- Aislamiento térmico en tuberías y conexiones: Anual