



BOSCH

Manual de Instrucciones de montaje y mantenimiento

Colector plano para sistemas solares térmicos

Bosch SO1500TFV



8 732 401 264 (2018/03) CO

El manual del colector plano para sistema solares térmicos - Bosch SO1500TFV contiene información técnica del producto y recomendaciones importantes de seguridad.

Lea siempre con atención el manual antes de iniciar cualquier trabajo.

Importante: Este manual deberá complementarse con los manuales específicos de los diferentes componentes que integren la instalación del sistema solar térmico.


Índice


1	Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad.....	4
1.1	Explicación de los símbolos	4
1.2	Indicaciones de Seguridad	4
2	Instrucciones de seguridad / Recomendaciones importantes	5
2.1	General	5
2.2	Peligro al realizar trabajos sobre tejados o azoteas	5
2.3	Requisitos de instalación.....	5
2.4	Peligro de quemadura	6
2.5	Transporte y almacenamiento	7
3	Datos técnicos.....	7
4	Instalación	8
4.1	Local de instalación	8
4.2	Instalación del soporte y del colector plano	12
4.3	Instalación hidráulica.....	13
4.4	Directrices de instalación de la conexión de compresión	17
4.4.1	Instalación de las conexiones de compresión.....	17
4.4.2	Directrices en caso de fuga.....	18
4.5	Concluyendo la instalación	18
5.0	Utilización.....	19
6.0	Limpieza, conservación y mantenimiento	19
7.0	Protección del medio ambiente / Reciclado	19
8.0	Política de garantía (2 años)	20

1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad

1.1 Explicación de los símbolos

Advertencias

	En caso de peligro por corriente eléctrica, el signo de exclamación en el triángulo será sustituido por símbolo de rayo.
---	--

	Las advertencias en el texto son identificadas por un triángulo de aviso con fondo gris.
---	--

Las palabras de señalización al inicio de una advertencia indican el tipo y la gravedad de las consecuencias si las acciones preventivas no se toman en consideración.

- **INDICACIÓN** significa que pueden acontecer daños materiales.
- **CUIDADO** significa que pueden acontecer lesiones personales ligeras o de mediana gravedad.
- **AVISO** significa que pueden acontecer lesiones personales graves.
- **PELIGRO** significa que pueden acontecer lesiones personales potencialmente fatales.

Información importante



La información importante que no represente ningún peligro para las personas o bienes materiales serán indicadas con el símbolo del lado izquierdo.

Otros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Instrucción
⊥	Referencia a otros puntos en el documento o a otros documentos
•	Enumeración/ Item de una lista
–	Enumeración/ Item de una lista (2.º nivel)

Tab.1 – Símbolos y significados

1.2 Indicaciones de Seguridad

El siguiente capítulo explica la estructura de las instrucciones de montaje e instalación así como las indicaciones generales de seguridad para un funcionamiento sin problemas.

Lea atentamente las indicaciones de seguridad antes de iniciar la instalación.

El incumplimiento de las recomendaciones de seguridad puede provocar daños personales graves – aun la muerte – así como daños materiales y ambientales.

Peligro al realizar trabajos sobre tejados o azoteas

- Tomar en consideración las recomendaciones de seguridad para trabajos en tejados o azoteas.
- En todos los trabajos en tejados o azoteas, proteger contra la caída.
- Utilizar siempre el vestuario o equipo de protección personal (EPP).
- Al concluir la instalación, se debe verificar la robustez del montaje de los colectores y los accesorios periféricos.

Instalación y mantenimiento

- El aparato solo debe ser instalado o modificado por un técnico especializado y certificado.

¡Peligro de quemadura!

- El funcionamiento con temperaturas superiores a 60°C debe ser, obligatoriamente, monitoreado.
- Recomendamos la instalación de una válvula mezcladora de agua en la salida del tanque acumulador cuando se utilicen los colectores para generación de agua caliente.
- Cuando el colector y los accesorios periféricos estén expuestos a la radiación solar por un período prolongado, existe el peligro de quemadura, al tocar determinadas piezas.
- Utilizar siempre equipo de protección personal.



PELIGRO: Usar los colectores solares exclusivamente para el calentamiento de agua potable.

- Cubrir el colector (por ej. con una lona) y los accesorios de instalación, para proteger contra elevadas temperaturas causadas por la radiación solar siempre que no se vaya a tener requerimiento de agua caliente por periodos prolongados. Se aconseja la retirada de la cobertura hasta que pretenda comenzar a usar el sistema.

Mantenimiento

- ▶ Bosch recomienda contar con un contrato de inspección/mantenimiento con una empresa especializada y certificada en calentamiento de agua.
- ▶ El dueño es responsable por la seguridad y por el impacto ambiental del colector solar.
- ▶ Utilizar solo refacciones originales.

Capacitación del cliente

- ▶ Informar al cliente sobre el modo de funcionamiento del calentador solar y de las instrucciones sobre su funcionamiento.
- ▶ Recordar al cliente que nunca puede efectuar alteraciones o modificaciones en el equipo.
- ▶ Utilizar solo refacciones originales.

2 Instrucciones de seguridad / Recomendaciones importantes

El siguiente capítulo contiene indicaciones generales de seguridad para un funcionamiento sin problemas. El incumplimiento de las recomendaciones seguridad puede provocar lesiones corporales graves, así como daños materiales y ambientales. El instalador deberá informar al cliente sobre el modo de funcionamiento del sistema y recordar, que no se debe efectuar alteraciones o modificaciónes no autorizadas.

2.1 General

Este aparato no debe ser manipulado por personas (incluso niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o por personas con falta de experiencia y conocimiento, salvo que tengan a su disposición instrucciones referentes a la utilización del colector o estén bajo supervi-

sión de una persona responsable por su seguridad.

- Se recomienda que los niños sean vigilados para asegurar que no jueguen con el equipo.
- No aplique o utilice productos químicos como tiner, gasolina e insecticidas cerca del equipo, ya que estos agentes químicos pueden causar daños a la estructura.
- No introduzca objetos dentro del colector por medio de las aberturas de alimentación eléctrica y circulación de agua, esto puede dañar el equipo y causar heridas a los usuarios.
- Use el equipo solo con la alimentación eléctrica especificada por el modelo en cuestión.
- No apoye o coloque objetos sobre el área de apertura del colector.

2.2 Peligro al realizar trabajos sobre tejados o azoteas

Cumplir siempre con los reglamentos nacionales de seguridad laboral. Tomar en consideración las recomendaciones de seguridad para trabajar en tejados o azoteas.



CUIDADO: Utilizar siempre ropa y equipo de protección personal. En todos los trabajos en el tejado, tomar las precauciones correspondientes para proteger contra caídas. En los períodos de lluvia o nieve, evite permanecer en el tejado o azotea por periodos prolongados para evitar condiciones climáticas adversas.

2.3 Requisitos de instalación

El sistema solo debe instalarse o modificarse por un técnico especializado y certificado.

Recomendamos que la instalación de sistemas solares térmicos se haga a través de un servicio técnico especializado, obedeciendo las normas colombianas y requisitos legales aplicables, de entre los cuales se pueden citar:

•**NTC4368:** Sistemas de calentamiento de agua con energía solar y componentes.

•**NTC3507:** Instalación de sistemas domésticos de agua caliente que funcionan con energía solar.

•**NTC5435-1:** Sistemas solares térmicos y componentes - Requisitos generales.

•**NTC5435-2:** Sistemas solares térmicos y componentes - Métodos de ensayo.



INDICACIÓN: Corrosión en el colector por uso de agua inapropiada.

No es recomendada la instalación en locales con agua dura. Ejemplos de agua dura:

- Agua con dureza superior a 500 mg [CaCO₃] /l.
- Agua con pH fuera de lo especificado (menor a 6,5 y mayor a 8,4) o con exceso de sales, o sólidos disueltos en suspensión (mayor a 250 ppm).
- Agua con concentración iónica de sulfito fuera de $c(\text{HC03}) / c(\text{S042-}) < 1,5$.



INDICACIÓN: El producto no debe instalarse en lugares donde hay contacto directo o pulverización de agua marítima.

Excepciones a esta recomendación ocasionarán la pérdida de garantía.

2.4 Peligro de quemadura

Si el colector y los periféricos de instalación estuvieran expuestos a la radiación solar por un período prolongado, existe el peligro que se quemen determinadas piezas.

Si se deja utilizar el sistema por períodos prolongados - como, por ejemplo, en período de vacaciones, el agua podrá alcanzar temperaturas elevadas.

Para evitar quemaduras, es obligatorio garantizar que la temperatura del agua permanezca por debajo de los 60°C - como por ejemplo, con el uso de una válvula mezcladora de agua. Sin embargo, se deberán observar los demás requisitos de la normativa local sobre instalaciones de agua caliente.



INDICACIÓN: En la instalación o durante períodos prolongados sin utilización (por ejemplo: reformas), el colector no se debe ser expuesto a la radiación pues la alta temperatura con el producto en estancamiento puede dañar sus componentes, cubrir el calentador así como los periféricos de instalación con una lona, o plástico no transparente o negro para proteger contra elevadas temperaturas causadas por la radiación solar.

Se aconseja retirar esa cobertura cuando se reinicie el uso del sistema.



PELIGRO: Dependiendo de la dimensión del sistema y del modo de operación, el agua dentro de los calentadores puede alcanzar altas temperaturas, en casos extremos hasta los 100°C.

En caso necesario, se deben tomar acciones de seguridad para evitar sobrecalentamiento y quemaduras.

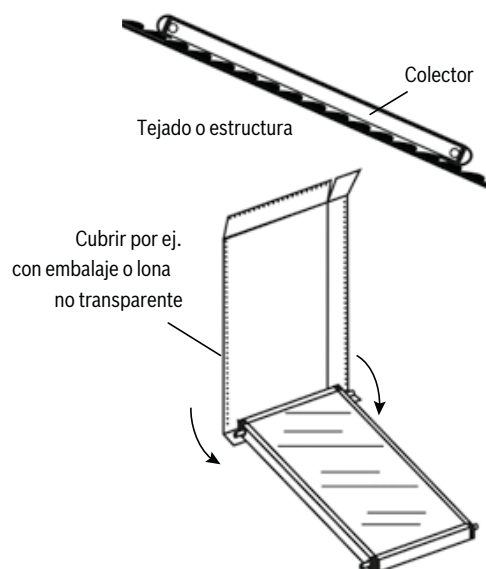


Fig. 1 – Protección contra sobrecalentamiento de los colectores solares

INDICACIÓN: Esta expresamente prohibida la modificación de cualquier componente en el producto.

Observe los valores máximos de presión de trabajo que aparecen en la tabla de especificaciones del tanque térmico e colector solar.

El colector solar puede alcanzar temperaturas de hasta 130°C, por eso tubos, conexiones y accesorios deben resistir a esas temperaturas.

2.5 Transporte y almacenamiento

Todos los componentes, incluyendo accesorios de montaje deberán estar debidamente empacados para transporte y almacenamiento.

Los colectores deberán ser almacenados exclusivamente en locales secos, limpios y cubiertos, no podrán estar al aire libre sin la debida protección contra lluvias y rayos solares.

- No transportar ni dejar soportados los colectores los costados donde se encuentran los tubos de entrada o salida.



Fig. 2 – Colectores con embalaje

3 Datos técnicos

Especificaciones del colector

Especificaciones técnicas	SO1500TFV
Tipo	Calentador Plano
Pais de origen	Brasil
Alto (mm)	2000
Largo (mm)	1000
Ancho (mm)	67
Área (m²)	2,0
Área de absorción (m²)	1,89
Peso (kg)	27
Volumen de agua (l)	1,6
Presión de máxima de operación (bar)	6
Tipo de vidrio	Templado, solar prismático
Material del absorbedor	Alumínio
Color de la placa absorbedora	Pintura negra
Tipo de soldadura de la placa absorbedora	Ultrasónica
Material de la estructura	Alumínio
Revestimiento da la superficie	Poliuretano
Conectores hidráulicos	Tubos de cobre 22mm para tubos de compresión
Perfil	Alumínio

Tabla 2 – Datos técnicos

Pérdida de Carga estimada en los colectores (mca)

Número de colectores interconectados	SO1500TFV
1	0,004
2	0,023
3	0,050
4	0,095
5	0,155
6	0,230

Tabla 3 – Pérdida de carga [mca] – Caudal recomendado para sistemas presurizados= 35 l/h.m2

4 Instalación

4.1 Local de instalación



Para más información, relacionada a las recomendaciones de seguridad o al procedimiento de instalación de los tanques térmicos y otros componentes, siga el documento proporcionado por el fabricante junto con el producto.

El desempeño del colector solar está directamente relacionado con el local de instalación. Para escoger este local considere las dimensiones del sistema y las siguientes recomendaciones:

- Fácil acceso para que en la instalación se puedan hacer inspecciones, limpieza y mantenimiento.
- Instalar el tanque térmico y los colectores solares próximo a los puntos de consumo para evitar pérdidas térmicas en la tubería (para sis-

temas con poca presurización la distancia entre el sistema y los puntos de consumo no debe ser superior a 5 metros).

- Instalar los colectores solares con inclinación y dirección correctas para su localidad.
- Los calentadores solares deberán estar orientados hacia el Sur geográfico (regiones en el Hemisferio Norte).
- La inclinación ideal de los colectores solares es el valor de la latitud + 10°, sin embargo es común instalar los equipos directamente sobre el tejado/azotea (inclinación común 15° o el 25°) sin que la pérdida de eficiencia sea considerable.
- Verificar si el tejado/azotea donde será realizada la instalación es estable y capaz de soportar el peso total del sistema de calentamiento solar (tanque, colectores, tuberías, etc.).

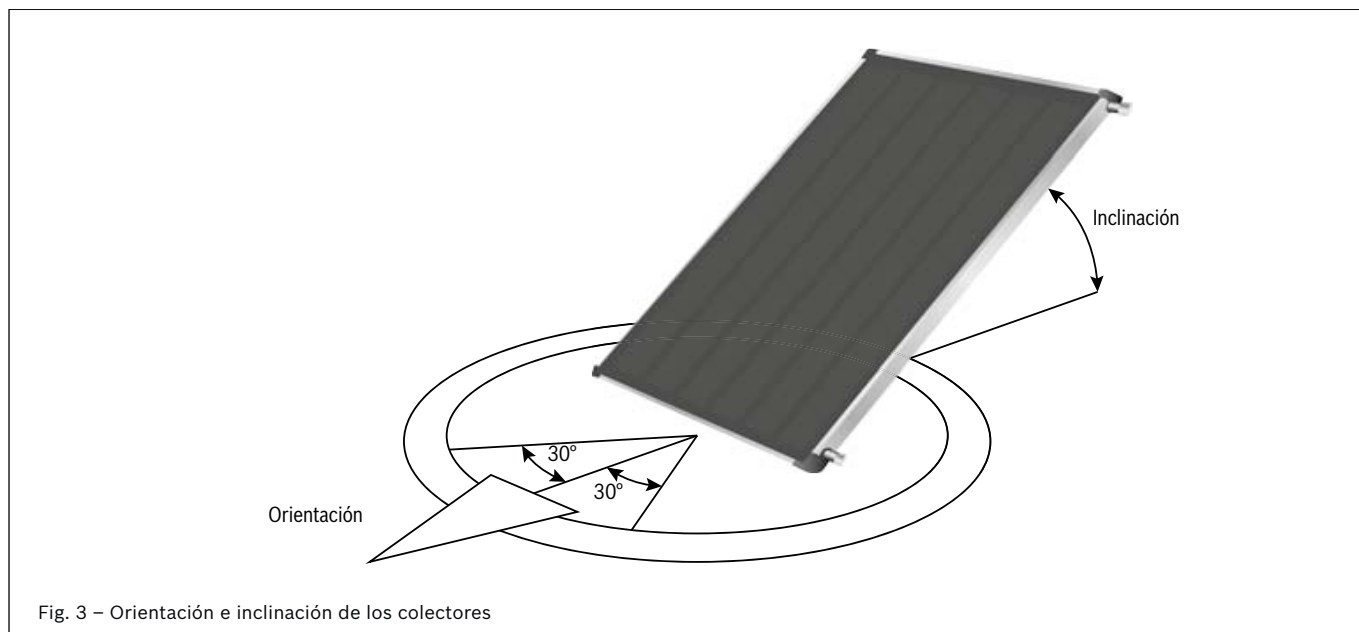


Fig. 3 – Orientación e inclinación de los colectores



INDICACIÓN: Esta expresamente prohibida la modificación de cualquier componente en el producto.

- Antes de la instalación es necesario asegurar que el apoyo no tiene ningún daño estructural y de pintura.
- Para instalaciones en azoteas planas es necesario un soporte triangular. El colector debe ser totalmente apoyado y fijado en este soporte (como se muestra en

las figuras de las páginas siguientes).

- Fijar los soportes triangulares con tornillos, en caso necesario se deben construir bases de albañilería.



INDICACIÓN: En todos los trabajos en el tejados/azoteas, tomar en consideración las recomendaciones de seguridad para evitar caídas.

• La albañilería y los elementos de fijación deben soportar la fuerza del viento (succión y presión) presentes en el local de instalación. En caso de duda consulte a un ingeniero de estructuras.

• Verificar si hay espacio disponible en azoteas para instalación de baterías de colectores.

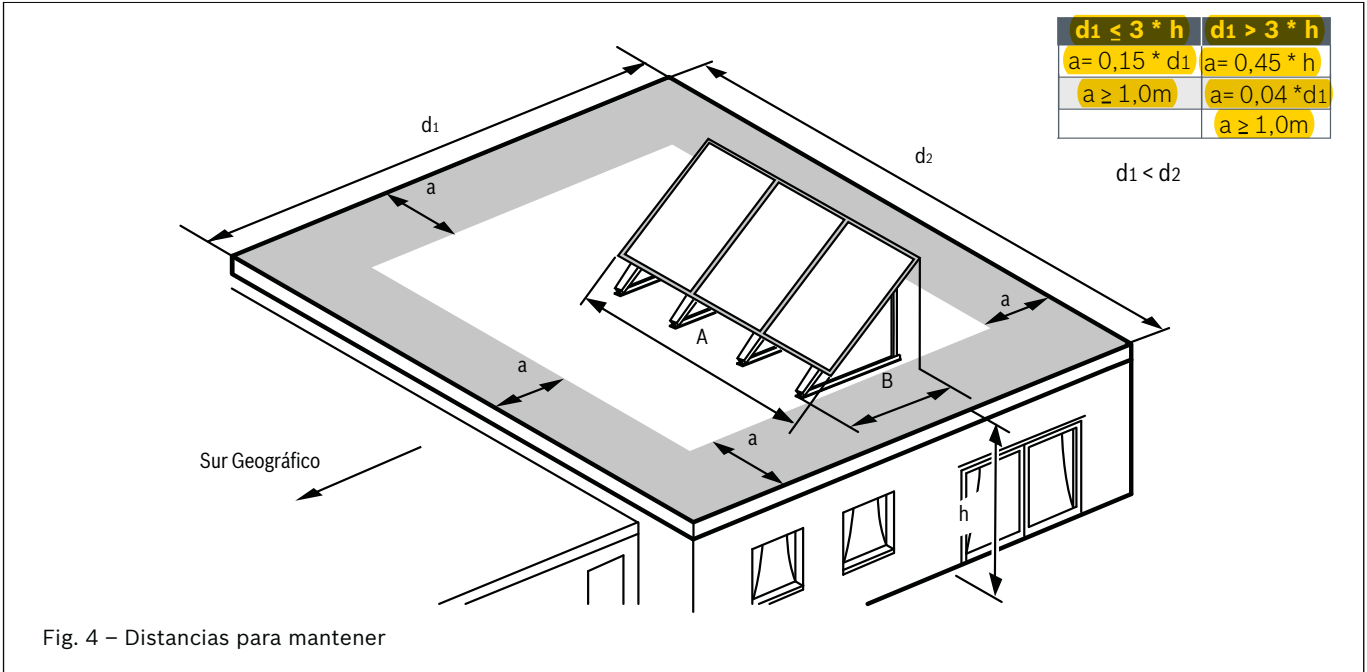


Fig. 4 – Distancias para mantener

A, B – Superficie necesaria para la batería de colectores.

a – Distancia mínima de seguridad entre al área de colectores y los bordes del tejado/azotea.

• Evitar instalar los colectores en locales donde estos sufran esfuerzos con la acción del viento.

INDICACIÓN: Para disminuir el empuje generado por el viento recomendamos mantener las distancias mínimas “a” mencionadas anteriormente siguiendo las fórmulas en la fig. 4. Aplicar las fórmulas de acuerdo con las dimensiones VW VW[XU]a y determinar el área de colectores, utilizar aquella de mayor valor.

Número de colectores	Distância (mm)	
	A	B
1	1105	2000
2	2168	2000
3	3233	2000
4	4298	2000
5	5363	2000
6	6428	2000

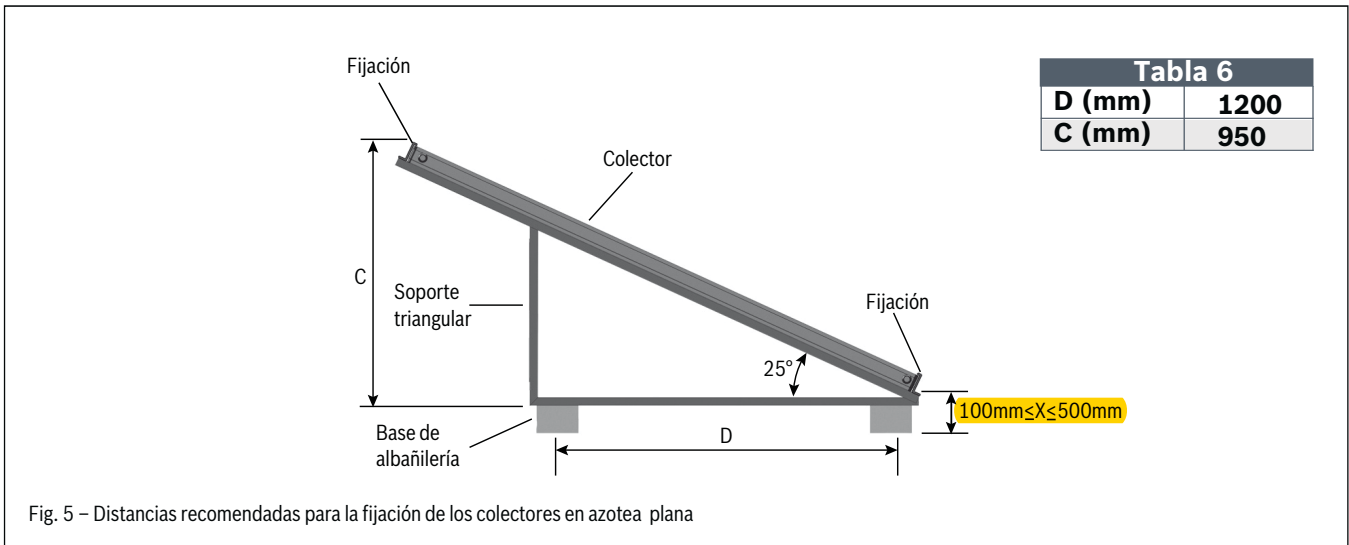
Tabla 4 – Distancias mínimas A y B
Obs: Medidas de orientación

• Utilice las distancias mínimas A y B de la tabla 4 para saber el área mínima de la batería de calentadores.(Fig.4).

Carga máxima	Puntos de fijación
0,8 kN/m ²	min. 4 puntos
1,1 kN/m ²	min. 6 puntos

Tabla 5 – Carga máxima soportada por el calentador (Según la norma DIN EN 1991-1-4)

- Para determinar la velocidad máxima del viento, considere los siguientes factores:
 - Localización del sistema de calentamiento solar.
 - Altura geográfica del terreno -Topografía (terreno/edificación).
 - Altura del edificio.

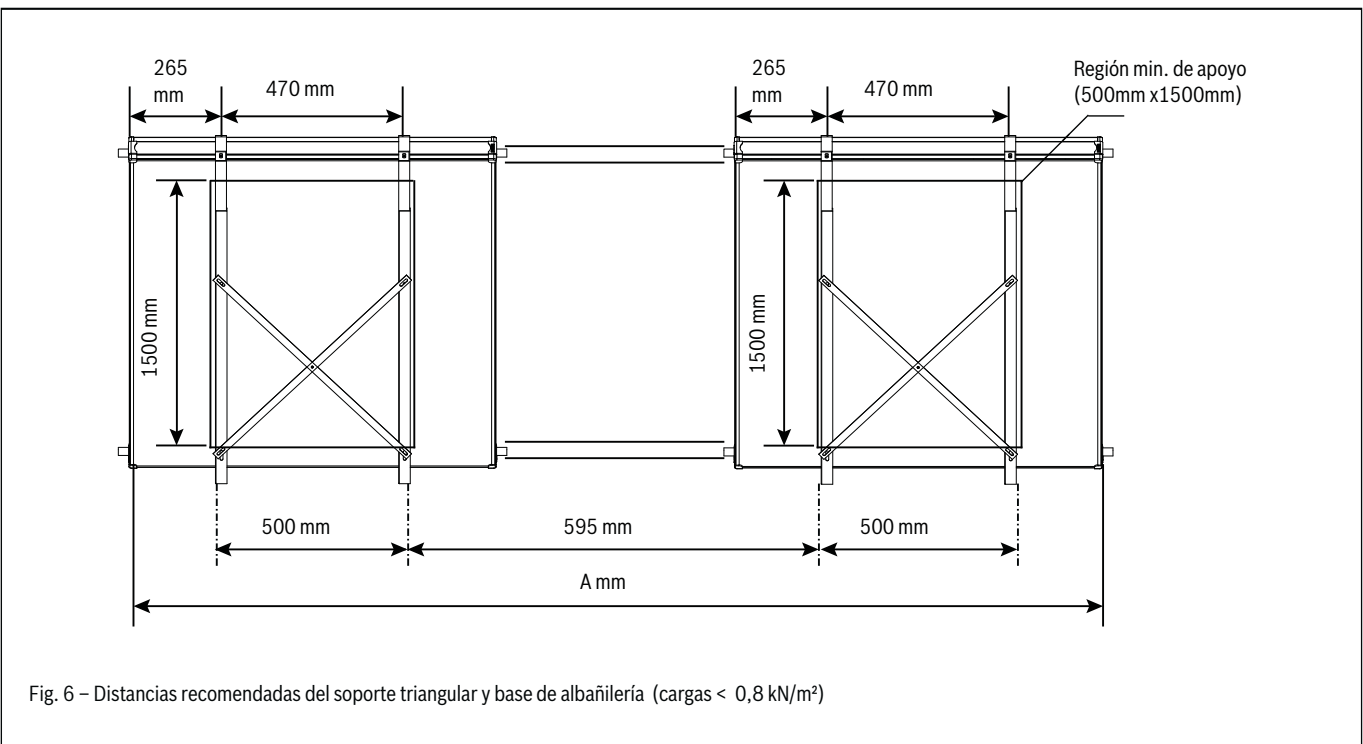


INDICACIÓN: Mantener la alineación de los calentadores para que no surjan burbujas de aire.

INDICACIÓN: Los soportes deben apoyar el centro del colector así como indicado en las distancias de la figura 6.

INDICACIÓN: Utilizar elementos de dilatación térmica cuando se tengan baterías de más de 6 colectores para evitar pérdidas de energía y daños al producto.

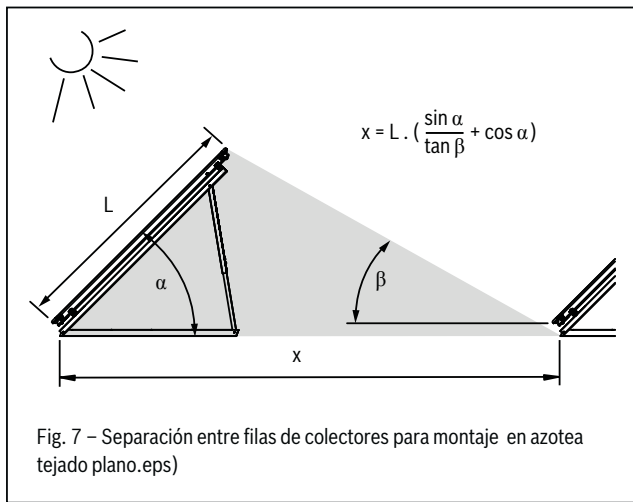
INDICACIÓN: La región mínima de apoyo indicado en la figura 6 sirve para indicar el área crítica del colector solar para evitar daños al producto.



• Para evitar pérdidas de energía por interferencia de luz solar en sistemas donde se tienen varias filas de colectores, es necesario dejar una distancia mínima "X" entre sus filas.

• La distancia mínima **X** entre las filas de los colectores que integran el sistema, determinan el ángulo de montaje de los mismos para evitar sombras.

- Definir la distancia mínima **X** en base a la Tabla 7 o calcular aritméticamente de acuerdo con las necesidades del proyecto.



α – Ángulo de instalación

β – Ángulo de incidencia solar mínimo

X – Distancia mínima entre colectores

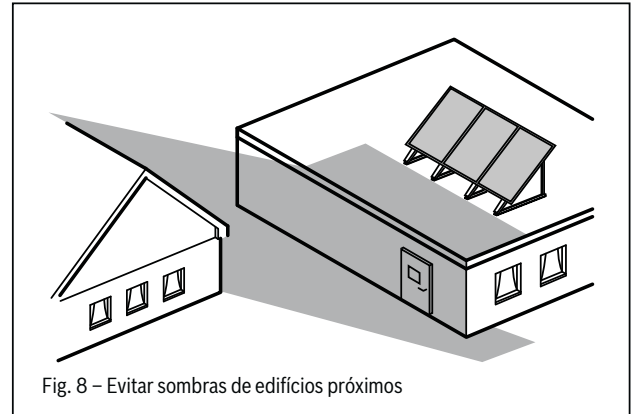
L – Longitud del colector

Ángulo de instalación (α)	Distancia X (m)
15° a 25°	3,6 a 4,6

Tabla 7 - Distancia mínima entre la hilera con ángulo mínimo de Sol (β = 17°)

*Obs.: Para instalaciones realizadas con ángulos diferentes aplicar la fórmula presentada en la figura 7.

⚠ ATENCIÓN: En regiones en donde la temperatura descienda por abajo de 7°C es necesaria la utilización de un sistema de protección contra congelamiento (por ej. utilizando una válvula contra congelamiento).



• Evite sombras de edificios próximos, árboles y otras filas de colectores al instalar el sistema.

• Si existen tejados/azoteas colindantes, con altura diferente y con una inclinación mayor a 15°, se debe considerar una distancia de seguridad para evitar escurrimiento de cargas de nieve sobre el colector. La distancia de seguridad dependerá de la diferencia de altura entre ambos tejados/azoteas de acuerdo a la siguiente fórmula (fig. 9) $l_s = 2 \times h$

⚠ INDICACIÓN: Evitar el montaje de los colectores de azoteas/tejados colindantes con diferencias significativas de altura.

⚠ PELIGRO: Informarse sobre la necesidad de pararrayos.

i ▶ La instalación del pararrayos debe llevarse a cabo por un técnico electricista calificado.

⚠ PELIGRO: Existe la posibilidad de sufrir lesiones personales por caídas de los colectores

4.2 Instalación del soporte y del colector plano



PELIGRO: En caso de instalación incorrecta pueden acontecer daños al tejado/azotea.

► Conocer el peso máximo que puede soportar el tejado/azotea para la instalación.

- Asegurar que la estructura del soporte del colector está distribuida apropiadamente para neutralizar la fuerza del viento que actúe sobre el mismo.

- Asegurar que la estructura de soporte se encuentre completamente apoyada y fijada para evitar daños al tejado/azotea o al colector.

- Mantener las distancias entre los soportes según lo indicado en la figura 6.



INDICACIÓN: Se pueden presentar daños en el sistema solar debido a la modificación de los soportes para tejado/azotea.

- Distribuir los soportes de acuerdo con las distancias indicadas previamente. (Capítulo 4.1).

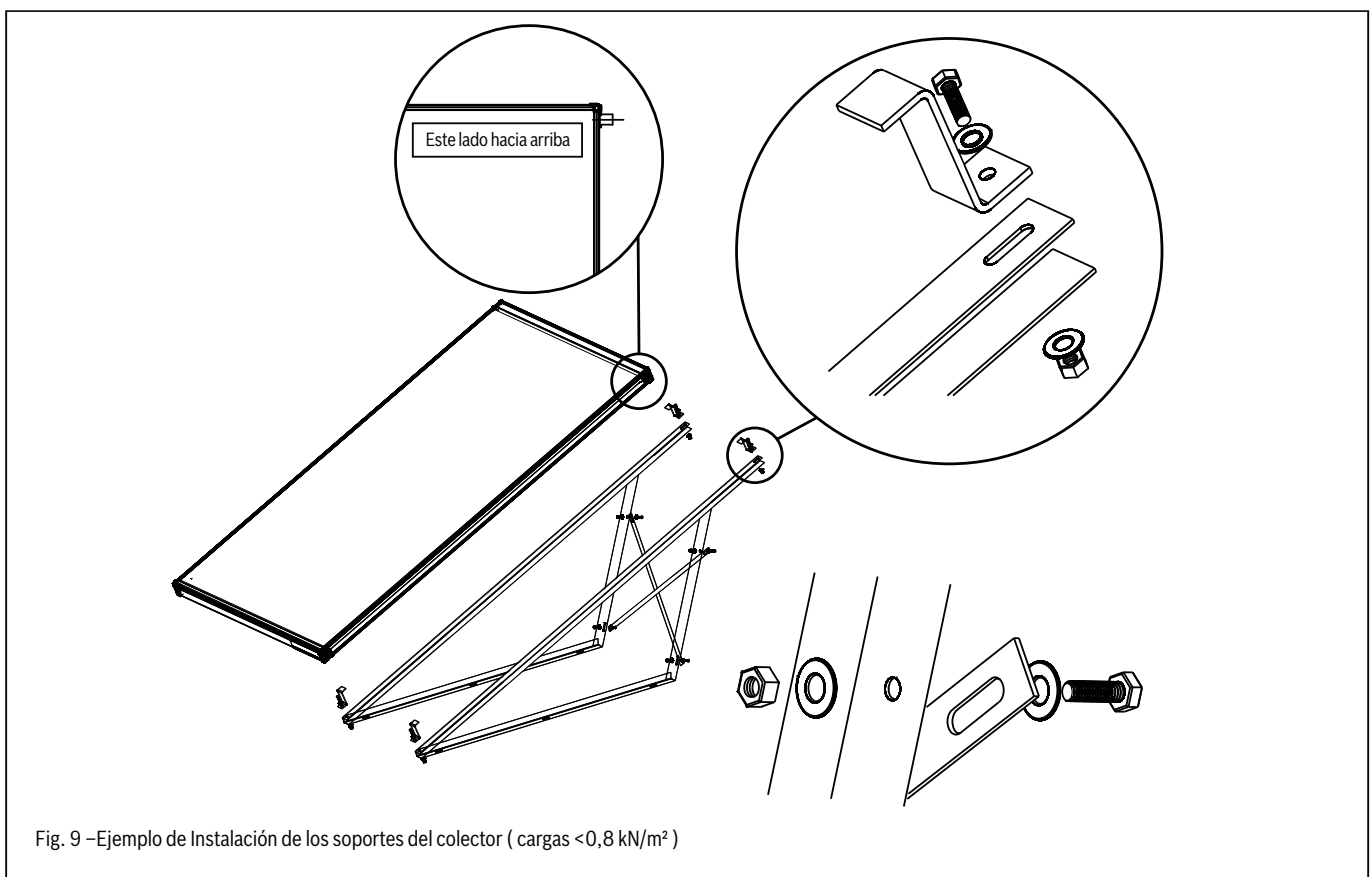


Fig. 9 -Ejemplo de Instalación de los soportes del colector (cargas <math><0,8 \text{ kN/m}^2</math>)

- Instalar el colector en la posición correcta, compruebe la etiqueta que indica el lado arriba como se muestra en la figura 9.



PELIGRO: Para locaciones con velocidad del viento menor que 129km/h puede utilizar soportes con apoyo vertical así como se muestra en la figura 9. Para locaciones con velocidad del viento mayor que 129 km/h deben ser instalados como se indica en la figura 10.



PELIGRO: Para instalaciones en edificios de grandes alturas consultar a un ingeniero de estructura mecánica para dimensionar el soporte del colector.

- Como alternativa puede utilizar soportes con apoyo horizontal siguiendo la indicación de las distancias en la figura 10 para evitar daños al producto.
- La región de apoyo de los colectores se deben seguir la indicación en la figura 6.

6 Puntos mínimos de fijación para cargas hasta 1,1 kN/m²

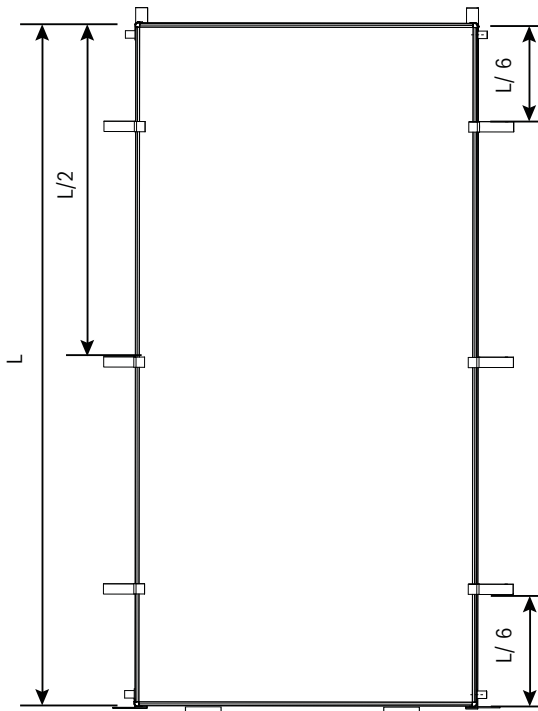


Fig. 10 –Puntos mínimos de fijación del colector

4 Puntos mínimos de fijación para cargas hasta 0,8 kN/m²

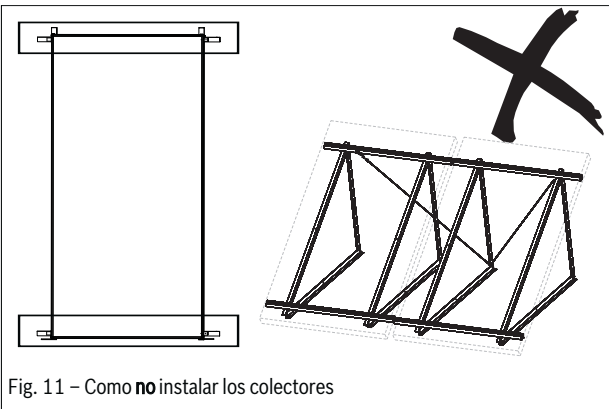
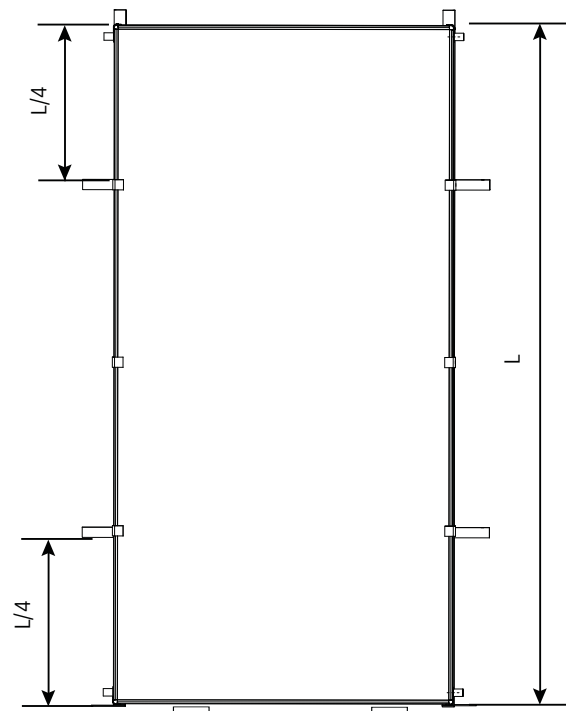


Fig. 11 – Como **no** instalar los colectores



INDICACIÓN: Para determinar la fuerza del viento recomendamos consultar con un ingeniero especializado para garantizar que la construcción de la estructura soporte las cargas del viento.

4.3 Instalación hidráulica

- Para la correcta instalación de los colectores solares es necesario que los soportes estén distribuidos y fijados de manera correcta. (Capítulo 4.1).
- Los tubos deben tener un diámetro igual o mayor que el diámetro de los tubos de los colectores solares.



INDICACIÓN: Para evitar daños al producto se recomienda utilizar los puntos de apoyo en el colector dependiendo de la carga (ver Fig. 10). En la Fig. 11 muestra que no se debe apoyar el colector por los extremos para evitar daños en la estructura del colector.



INDICACIÓN: Antes de instalar el purgador de aire, la tubería tiene que tener una inclinación continua y ascendente, en dirección al purgador.

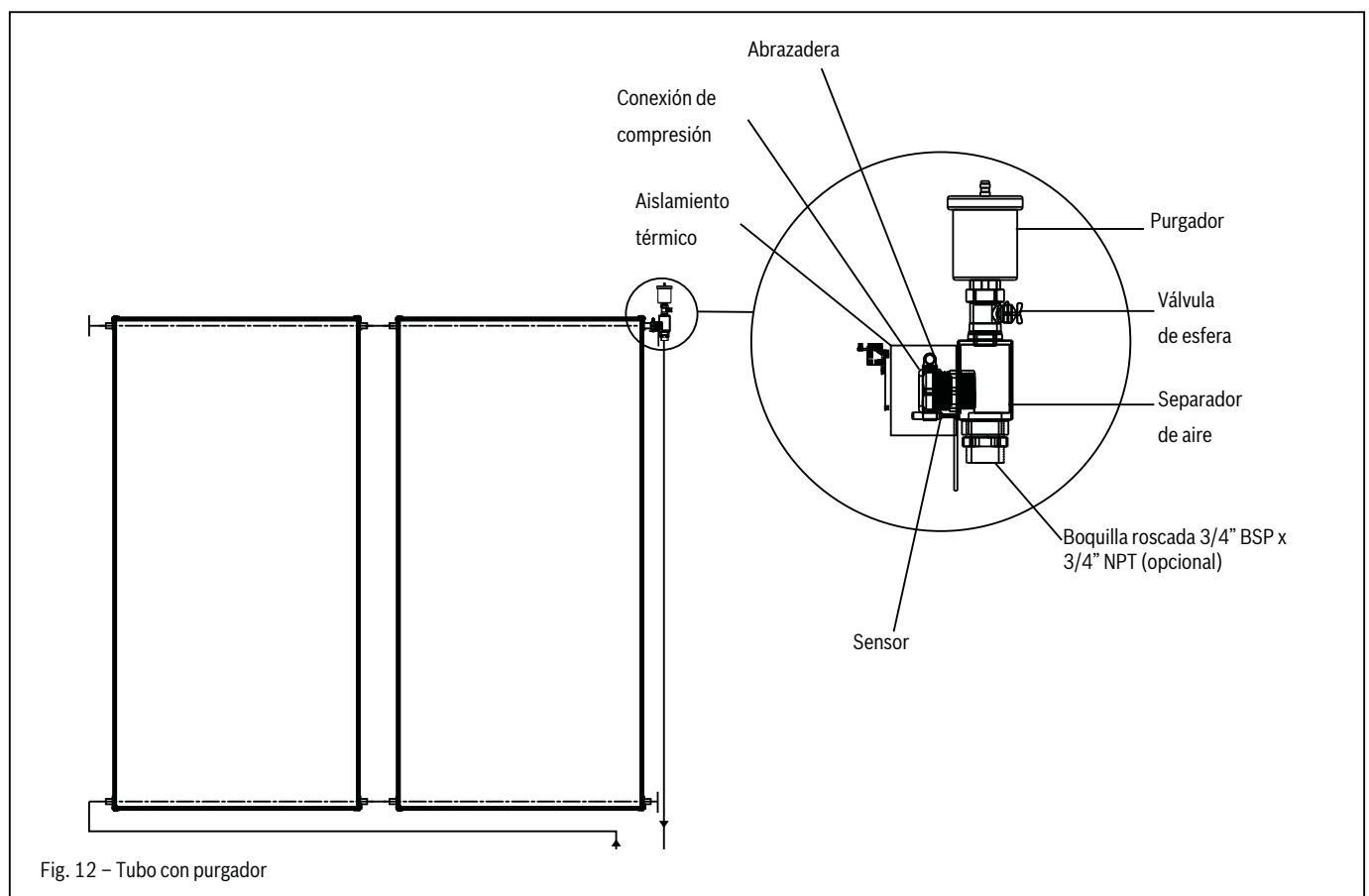


PELIGRO: Para locaciones con cargas mayores que 1.1 kN/m² se debe instalar el colector con un mínimo de 6 puntos de fijación distribuidos como se indica en la Fig. 10.



INDICACIÓN: El diseño del sistema de colectores solares debe evitar la formación de bolsas de aire y permitir el montaje y desmontaje simple de cada uno de los componentes.

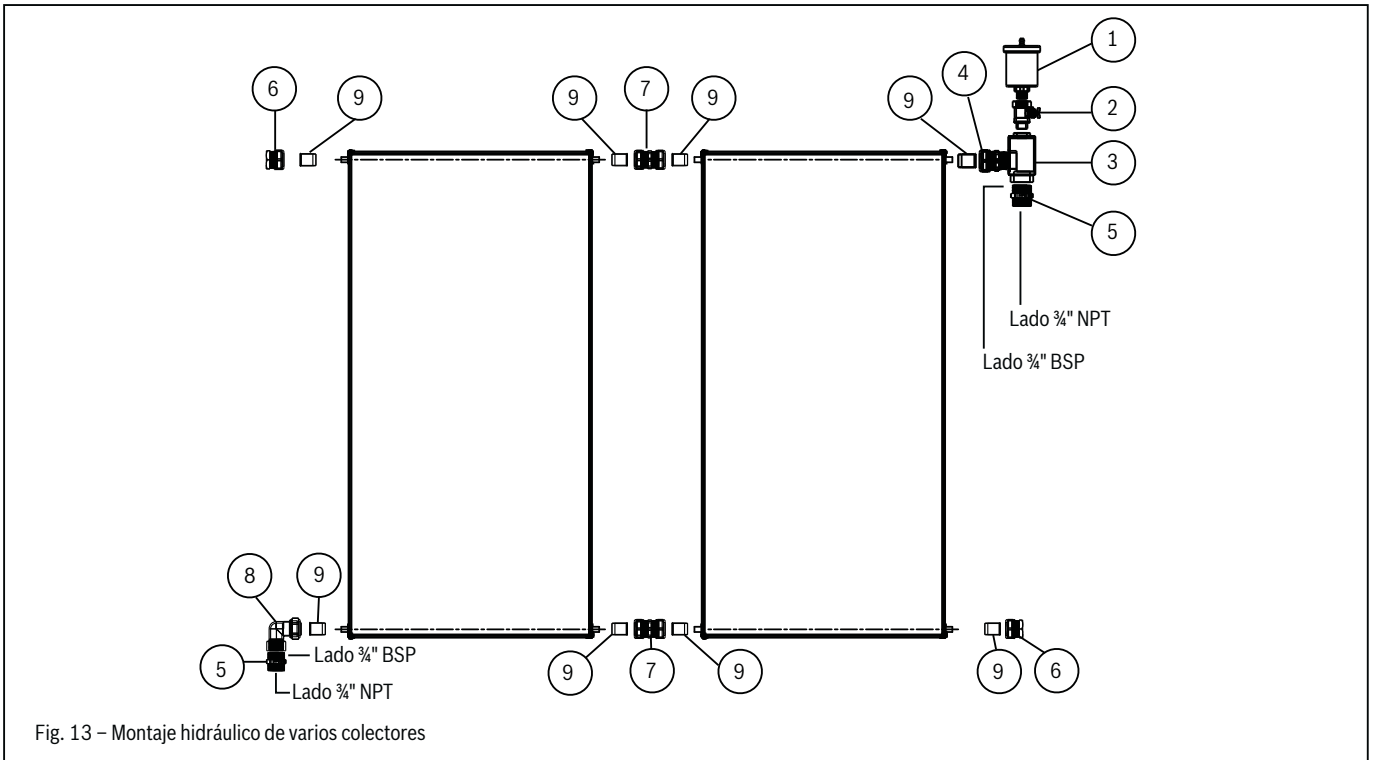
► En el caso de que no sea posible evitar la formación de burbuja, se debe utilizar una válvula de esfera y purgador de aire en el punto más alto de la bolsa, garantizando la circulación adecuada de su sistema.



- La instalación debe realizarse como se muestra en la figura 12.

Para el funcionamiento adecuado del purgador se debe:

- Posicionar el dispositivo en el punto más alto de la instalación
- Posicionar el retorno subiendo para el colector
- En todos los puntos donde exista la posibilidad del aire en el sistema, montar otro purgador.



- 1 – Purgador
- 2 – Válvula de esfera
- 3 – Separador de aire
- 4 – Conexión de compresión CX22 x 3/4"
- 5 – Boquilla roscada 3/4" BSP x 3/4" NPT (opcional)
- 6 – Tapa CX22
- 7 – Conexión de compresión CX22 x CX22
- 8 – Conexión de compresión angular CX22 x 3/4"
- 9 – Soporte interno

- Para evitar temperaturas elevadas en los colectores, y a su vez, pérdidas de rendimiento, es importante tener un caudal mayor por hilera, esto significará una pérdida de carga mayor (Capítulo 3, página 7).

INDICACIÓN: El uso del soporte interno esta obligatorio para protección de tubería, evitando daño en el producto y vazamientos.

PELIGRO: En sistemas bombeados se recomienda el uso de controladores con limitadores de temperatura, proporcionando la desconexión del sistema y así evitando la evaporación en el tanque térmico.

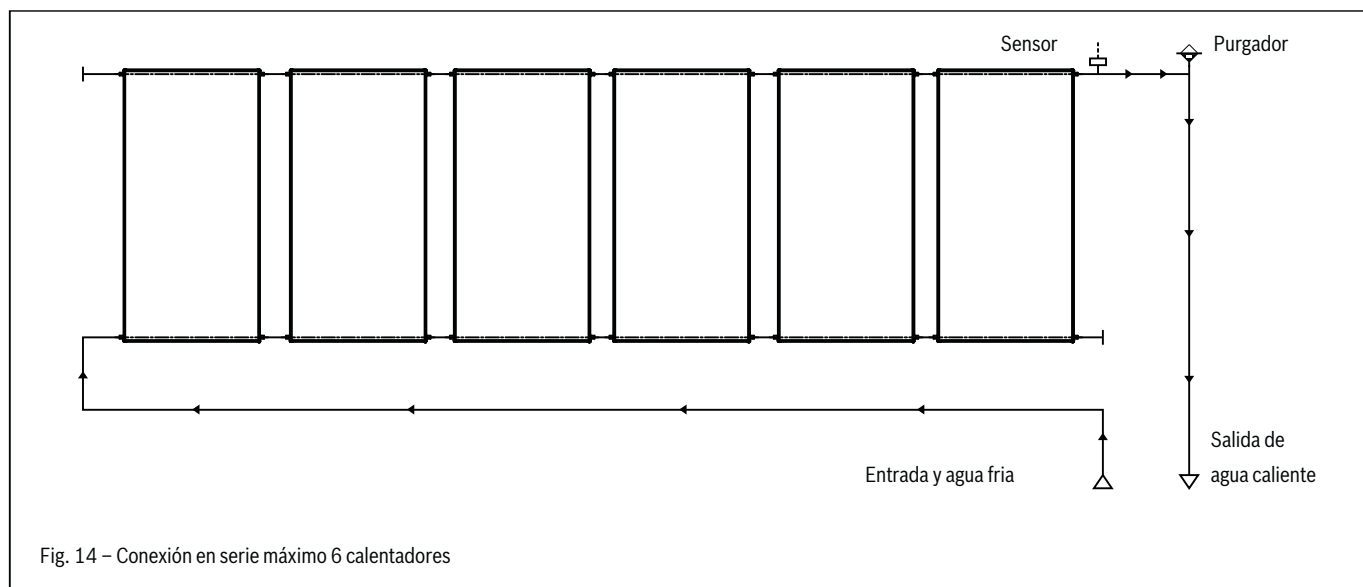
INDICACIÓN: El colector solar Bosch fue diseñado para conectar un máximo de 6 colectores en serie. Arriba de este número Bosch no se responsabiliza por daños causados en el producto, pérdidas en la eficiencia, así como su correcto funcionamiento.

- Para unir dos filas o más de colectores es necesario varios juegos de piezas de conexión.
- * En caso de duda, busque orientación técnica del fabricante y/o distribuidor.

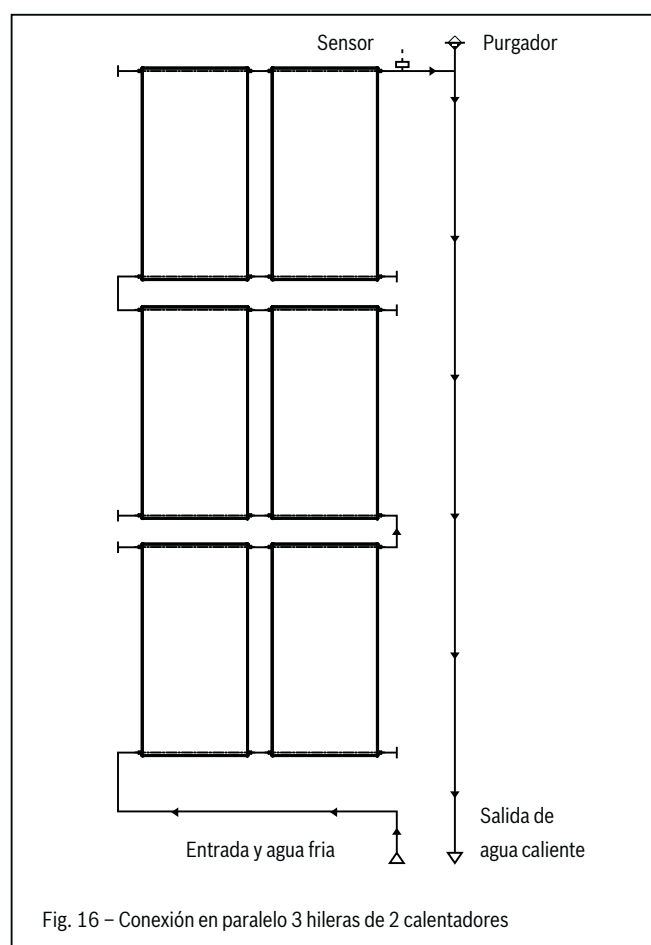
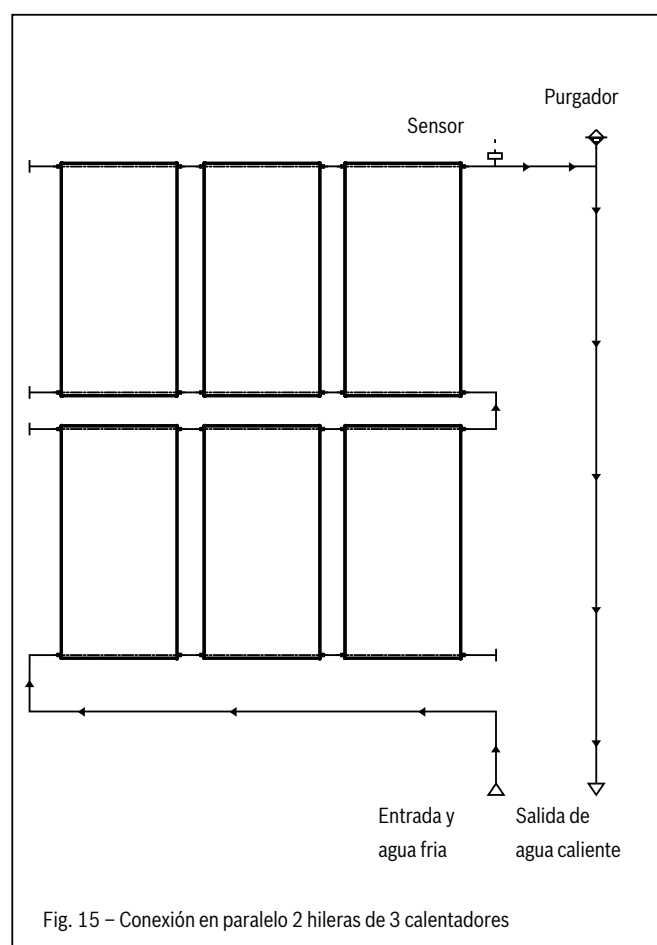
El caudal recomendado en los colectores debe ser de 35 l/h.m². De esta manera aseguramos un buen coeficiente de transmisión de calor entre la placa de absorción y el agua.

INDICACIÓN: La instalación de los colectores debe asegurar el mismo recorrido hidráulico para todos, con la finalidad de obtener pérdidas de carga y caudal similares en todos ellos (por ejemplo configuración retorno invertido (Fig. 14/15/16/17). Si no se sigue esta recomendación, el rendimiento global de la instalación será perjudicado.

Conexión en serie



Conexiones en paralelo



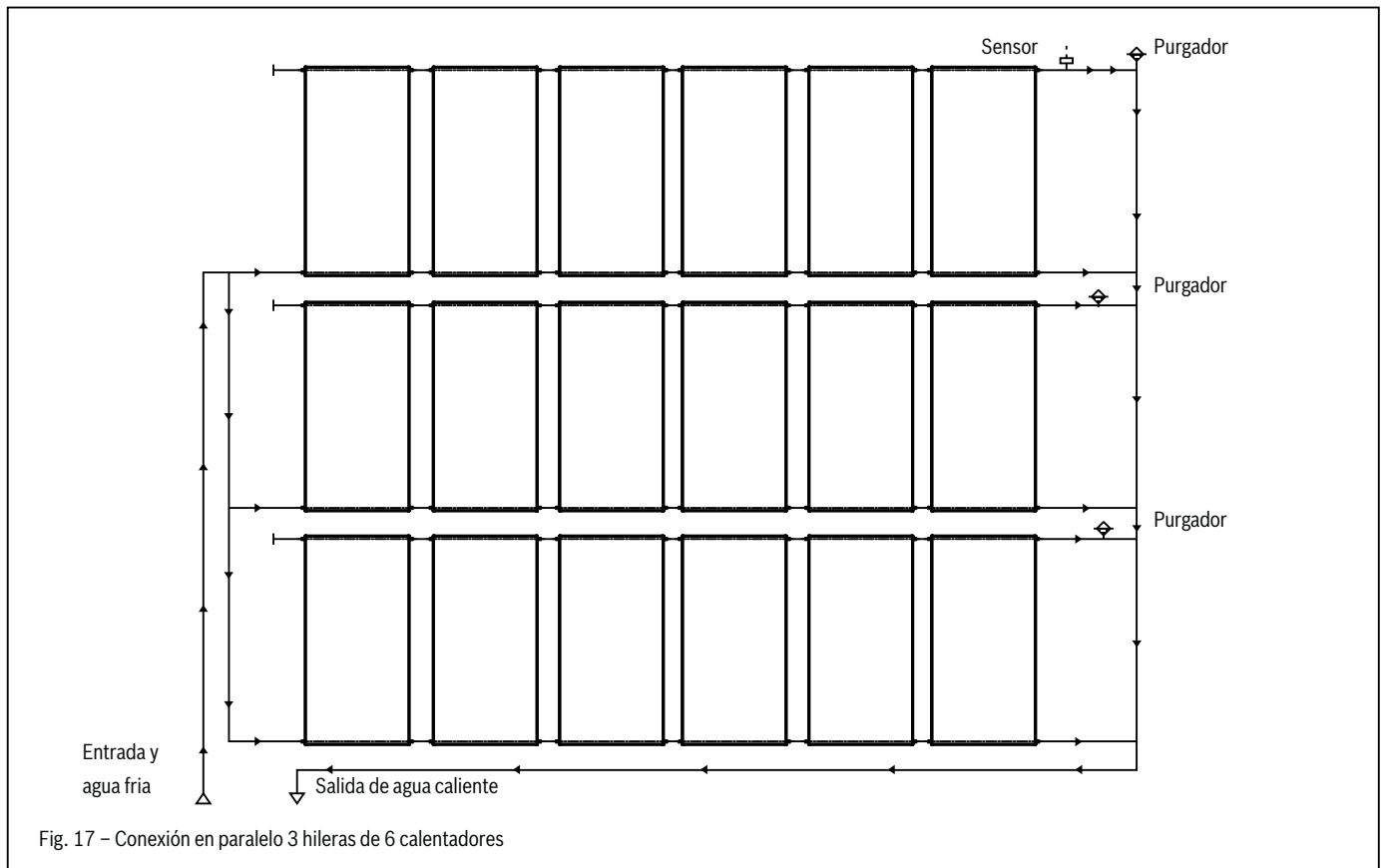



Fig. 17 – Conexión en paralelo 3 hileras de 6 calentadores

Para realizar la instalación entre hileras de colectores:

- Conectar los tubos de manera perpendicular a las boquillas de los colectores (Fig. 18).

INDICACIÓN:  Tras finalizar la instalación, verifique todas las conexiones y ajustes para evitar fugas y/o mal funcionamiento o pérdida de eficiencia.

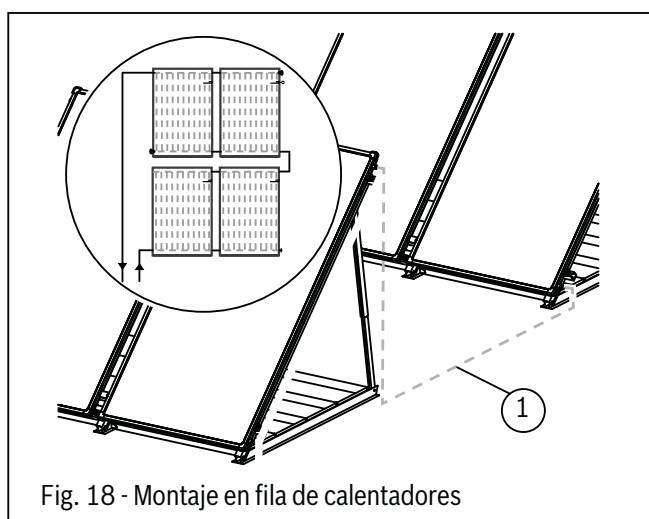


Fig. 18 - Montaje en fila de calentadores

4.4 Directrices de instalación de la conexión de compresión

Las conexiones de compresión son apropiadas para el uso en circuitos de circulación de agua en aplicaciones de energía solar térmica.

Utilice tubería con el mismo diámetro nominal que el que se encuentra en la tuerca de unión. Utilice soportes internos para los tubos de cobre de pared delgada o cobre suave.

4.4.1 Instalación de las conexiones de compresión

La instalación de las conexiones de compresión se debe realizar de la siguiente manera. (Ver los pasos 1 a 4 en el figura 19).

- 1 – Si es necesario, cortar el tubo a la longitud correcta con un cortador de tubos, sierra de mano de diente fino o cualquier equipo apropiado para esta propósito.

Retire todas las rebabas y compruebe en el extremo del tubo la ausencia de arañazos, suciedad o deformaciones.

- 2 – Colocar soporte interno en el tubo.
- 3 – Colocar la conexión de compresión en el tubo hasta el tope final.
- 4 – Apriete la tuerca de unión con la mano y realice el último ajuste de acuerdo al número de vueltas que se indica en la tabla 8. Para el tubo de cobre con 22mm es solo una vuelta.

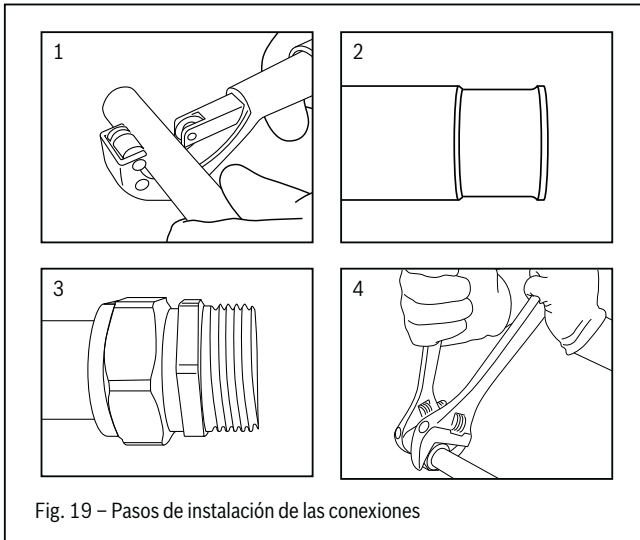


Fig. 19 – Pasos de instalación de las conexiones

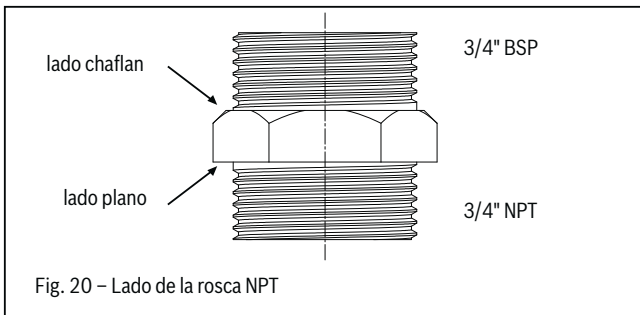


Fig. 20 – Lado de la rosca NPT

5 – Para la correcta instalación de la boquilla roscada 3/4" BSP x 3/4" NPT se debe seguir la figura 20, el lado plano esta la rosca 3/4" NPT, el lado Chaflán es la rosca 3/4" BSP. (Uso opcional).

Díámetro del tubo	22 mm
Tipo de tubo	Numero de vueltas de ajuste
Cobre	1

Tabla 8 – Numero de vueltas de ajuste

4.4.2 Directrices en caso de fuga

En caso de fuga, abrir la conexión para retirar el polvo y las impurezas. Para cerrar la conexión de nuevo, apretar la tuerca de unión con la mano y luego aprieteherramienta de acuerdo a lo indicado en los pasos de instalación. Estas conexiones se pueden abrir y cerar repetidas veces.

Si es necesario, el anillo de compresión se puede retirar con un corte a través de el mismo sin dañar el tubo y rompiendo el anillo con un movimiento de torsión (colocando un desatornillador en la ranura).



INDICACIÓN: El montaje de la conexión de compresión exclusivamente debe llevarse a cabo con una herramienta adecuada, como una llave plana del tamaño correcto o bien puesta la llave ajustable (llave Inglesa). Una herramienta de montaje que visiblemente dañe la conexión aumenta la posibilidad de corrosión bajo tensión.

El uso de pinzas con mordazas dentadas (llave para bomba de agua) o una herramienta ajustada de forma incorrecta debe ser evitado.

Las piezas de latón pueden sufrir corrosión bajo tensión; esto es aplicable para también la conexión de compresión. Por lo tanto, el uso en lugares con concentraciones significativas de cloro o amoníaco (por ejemplo, piscinas, establos para elganado) no es recomendable. Todos los materiales en contacto directo con el conexión como aislantes, adhesivos, revestimientos o cualquier otro, deben estar libres de cloro, amoníaco y nitritos.

La presencia de condensado en los accesorios tiene que ser evitado. En el caso opuesto, aplicar el material de aislamiento ajustado adecuadamente. Un apriete excesivo de la tuerca de unión puede dar lugar a fugas y rotura de la tuerca de unión o daño del tubo.

4.5 Concluyendo la instalación

Terminada la instalación se debe verificar todo el sistema:

- Para retirar el aire de las tuberías se debe abrir al máximo todos los puntos de consumo iniciando por los más bajos y manteniéndolos hasta que todos estén abiertas simultáneamente y con flujos constantes.
- Después de la instalación y manutención se debe cerrar la válvula de esfera del purgador.
- Retirar el aire de las tuberías de circulación entre los calentadores solares y el tanque térmico si los hay.

- Inspeccionar las soldaduras, roscas y uniones de las tuberías en búsqueda de fugas.
- Inspeccionar los apriete de los tornillos de fijación del soporte triangular.



INDICACIÓN: Tubos y conexiones deben estar libres de ajustes exagerados.

- Verificar el funcionamiento correcto de los sensores de temperatura si hubiera controlador.
- Verificar si los desniveles recomendados entre la caja de agua fría, el tanque y los calentadores fueron alcanzados.
- Verificar si las tuberías cedieron con el peso del agua o impactos y providenciar soportes o reparaciones en caso necesario.
- Verificar la temperatura programada del termostato o controlador si lo hay.
- Limpiar y organizar el local de la instalación.

5 Utilización

- Utilice el agua caliente de manera racional, recordando que el volumen del calentador solar es limitado.
- Después de utilizar la ducha, cierre todas las llaves. Si se quedan total o parcialmente abiertas podrán permitir la pérdida de agua caliente.



CUIDADO: Agua del calentador puede alcanzar temperaturas elevadas llevando a quemaduras durante la manipulación incorrecta.

6 Limpieza, conservación y mantenimiento

- El usuario es responsable por la seguridad y la correcta utilización del sistema.
- Realice inspecciones y mantenimientos periódicos de las condiciones del local, por lo menos una vez al año. Sugerimos que la inspección o mantenimiento se lleven a cabo por una asistencia técnica autorizada.
- Utilice apenas repuestos originales.
- Antes del mantenimiento se deben desconectar los disyuntores del sistema, si los hay.

- Cuando sea expuesto a la luz solar sin carga de agua, el calentador puede alcanzar temperaturas de hasta 130 °C, causando daños al producto y sus accesorios.

En períodos prolongados sin demanda térmica, por ejemplo durante obras, recomendamos la cobertura de los calentadores.

- Los calentadores solares deben permanecer razonablemente limpios, por eso se recomienda lavar los vidrios a cada 6 meses (dependiendo del local), siempre en los períodos sin Sol, para evitar choques térmicos.
- No aplique alcohol, limpiavidrios o solventes, utilice agua y detergente neutro moderadamente.
- Delimitar el aire en el purgador.
- Verificar las fijaciones de los calentadores regularmente. Si presentan daños o corrosión, recambiarlas.
- En regiones costeras, la limpieza se debe intensificar para evitar corrosión.
- En casos de aislamiento dañado, efectúe el recambio del aislamiento.
- Efectúe el drenaje del sistema anualmente, vaciando los calentadores solares y el tanque térmico, si los hay.

7 Protección del medio ambiente / Reciclado

La protección del medio ambiente es un principio empresarial del Grupo Bosch.

La calidad de los productos y la protección del medio ambiente son objetivos con igual importancia. Las leyes y decretos relativos a la protección del medio ambiente son seguidos estrictamente.

Para la protección del medio ambiente son empleadas bajo consideraciones económicas, las más avanzadas tecnologías y los mejores materiales.

Embalaje

Participamos de los sistemas de aprovechamiento vigentes en el país, para asegurar un reciclaje optimizado

Todos los materiales de embalaje utilizados son compatibles con el medio ambiente y reutilizables.

Aparato obsoleto

Los equipos obsoletos contienen materiales que pueden ser reutilizados. Los componentes podrán ser separados en diferentes grupos y posteriormente enviados para reciclaje o descarte.

8 Política de garantía (2 años)

Robert Bosch Ltda.

Robert Bosch Ltda. garantiza este colector solar, en sus partes y mano de obra, por el término de 2 años a partir de la fecha de compra, por cualquier desperfecto de fabricación o de material, siempre y cuando se respeten las condiciones de operación e instalación indicadas en el manual.

Robert Bosch Ltda. reserva el derecho de resolver si la causa de falla es por mal uso o instalación defectuosa. Si se trata de defecto de fabricación, la obligación será dejarlo en condiciones normales de funcionamiento, en un plazo no mayor a 30 días a partir de la fecha en la que se presente la reclamación. La garantía de los accesorios (conexiones hidráulicas, soportes para techo plano, conjunto de fijaciones y válvulas) son de 3 meses.

Condiciones de garantía:

- Con el fin de hacer cumplir la garantía, un mantenimiento anual debe ser realizado por una persona /empresa autorizada por Bosch. Este mantenimiento debe incluir:

- Drenaje de todo el sistema.
- Inspección de la válvula de drenado.
- Inspección de la válvula anticongelante.
- Limpieza del panel frontal.

- El cumplimiento de la garantía se llevará a cabo en el domicilio del consumidor final al presentar esta póliza con la nota o factura original de compra.

- Válida solo para productos vendidos y comercializados en Colombia.

- Válida solo para condiciones normales de uso.

- La garantía incluye la reparación y reemplazo de componentes defectuosos provenientes por Bosch.

- Los costos de transporte y mano de obra del personal del Servicio Técnico Bosch también están cubiertos por esta póliza de garantía.

Esta garantía no es válida en los siguientes casos:

- Cuando el colector presente alteraciones debido a manipulaciones de personas no autorizadas por Bosch.

- Cuando la instalación o mantenimiento del producto haya sido realizada por personas no autorizadas por Bosch.

- Cuando la instalación, reparación, operación y manejo del aparato sea en condiciones no prescritas en el manual de instalación y manejo.

- Cuando se observen alteraciones en los datos del certificado de garantía, como también la ruptura de cualquier sello que el aparato lleve.

- Los daños ocasionados por transporte o siniestros.

- Las fallas o daños ocasionados por presiones superiores a 6 bar en la red de agua.

- El uso indebido o negligencia de las condiciones mínimas para el almacenamiento y la limpieza.

- Impacto de objetos extraños.

- La exposición del producto a los agentes que pueden acelerar el desgaste.

- La congelación de los colectores solares por las heladas, por no tener válvula anti congelamiento para temperaturas inferiores a 6 °C.

- Rayos o descargas eléctricas.

- Vendavales, inundaciones, granizadas, terremotos u otros actos de la naturaleza.

- Las fallas por falta de mantenimiento o por instalación de piezas no originales.

- Cuando se instala en local con empleo de agua con dureza superior a 500mg, pH menor a 6.5 o mayor a 8.4, o con exceso de sales, o sólidos disueltos en suspensión mayor a 250ppm.

- No aplican las características estéticas, corrosión exterior o daños en apariencia.

Póliza del usuario

Nombre del usuario: _____

Dirección: _____

Delegación: _____

Código postal: _____ Ciudad/Población: _____

Teléfono: d() _____

e-mail: _____

Modelo y número de serie: _____

Datos del Centro Profesional de Servicio BOSCH:

Razón social: _____

Nombre del Técnico: _____

Fecha de conexión: ____/____/____

Firma del técnico: _____ Sello: _____

Robert Bosch Ltda. (Copia)

Nombre del usuario: _____

Dirección: _____

Delegación: _____

Código postal: _____ Ciudad/Población: _____

Teléfono: d() _____

e-mail: _____

Modelo y número de serie: _____

Datos del Centro Profesional de Servicio Bosch:

Razón social: _____

Nombre del Técnico: _____

Fecha de conexión: ____/____/____

Firma del técnico: _____ Sello: _____



Robert Bosch Ltda.
Av. Carrera 45 No. 108A-50 Piso 7
Edificio BOSCH
Bogotá D.C - Colombia
Tel +57 1 658 5000 Opc 1-1
www.bosch-climate.co


My Service
Para dudas, conexión, garantía o
mantenimiento:
Línea nacional Colombia
018000 115 600 Opc.1-1