



IS-SOLAR

Tecnología del Sol



MANUAL DEL PRODUCTO

MANUAL TS SOLAR

La TS-SOLAR es una empresa con gran conocimiento y experiencia en el mercado de calefacción solar y energía de plásticos, siempre buscando innovar a través de investigación y nuevas tecnologías que ofrezcan confort y comodidad para usted y su familia. Nuestro producto, además de generar ahorro, le proporcionará a usted y su familia más tiempo de uso de su piscina. El calentamiento solar no daña el medio ambiente, mejora la calidad de vida y promueve el desarrollo sostenible de la sociedad.

El sistema de calefacción solar necesita una incidencia directa del sol sobre los colectores para su funcionamiento.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Las placas colectoras TS-solares se desarrollaron con materiales nobles, sus principales características son:

- Gran duración y excelente acabado;
- Ligero, flexible y de fácil instalación;
- Bajo costo de instalación y mantenimiento;
- Las placas se acoplan directamente una en la otra, sin uso de abrazadera evitando fugas, basta simple encaje;
- Material atóxico, sin riesgo de corrosión y de clasificación;
- Fácil de llevar y fácil manejo de almacenamiento.

CARACTERÍSTICAS TECNICAS



TABLA DE PLACAS

MODELOS	CPTS-200	CPTS-300	CPTS-370	CPTS-400	CPTS-500
Color	Preta	- Preta	- Preta	- Preta	- Preta
Ancho (cm)	0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30
Longitud (cm)	2,00	- 3,00	- 3,70	- 4,00	- 5,00
Área (m ²)	0,6	- 0,9	- 1,11	- 1,20	- 1,50
Peso vacío (kg)	1,2	- 1,8	- 2,25	- 2,4	- 3
Presión de prueba (kPa)	150	- 150	- 150	- 150	- 150
Presión de trabajo (kPa)	100	- 100	- 100	- 100	- 100
Peso con agua (kg)	2,4	- 4,3	- 6,2	- 6,4	- 8,2

Presión superior a 100 KPA (1kilo) daña los colectores EXTINGUYENDO LA GARANTÍA. Es imprescindible el uso del manómetro para medir la presión del agua en los colectores.

ACCESORIOS PARA MONTAJE

- Terminal de salida para el módulo colector: permiten la conexión de los colectores a la tubería de entrada y salida;
- Perno de bloqueo de los colectores;
- Tapón de cierre del sistema.

EL DIMENSIONAMIENTO DE LOS MÓDULOS

Son muy importantes las condiciones y lugar de su piscina ya que esto asegurará un buen rendimiento térmico y un mejor aprovechamiento del sistema, por lo tanto, tenga en cuenta las siguientes condiciones:

- Tamaño de la piscina;
- Localización de la piscina, incidencia de "sombra";
- Temperatura deseada del agua de la piscina;
- Perfil de uso de la piscina;
- Clima de la región (Caliente, Templado, Frío);
- Selección del equipo de administración del sistema (controlador):
- Elección de la capa térmica;
- Dimensionamiento de los colectores.

FORMAS DE PÉRDIDA DE CALOR

1. Conducción: Representa el calor perdido por las paredes de la piscina. Para piscinas suspendidas, se recomienda el uso de aislamiento térmico en las paredes;
2. Reposición del agua: Se producirá una pequeña pérdida de agua durante el filtrado de limpieza, lo que representa menos del 5% de la pérdida total de calor;
3. Evaporación: Se recomienda el uso de capas térmicas sobre el agua cuando la piscina no está siendo utilizada.

El modelo de cubierta térmica más eficiente es el hecho de plástico que forma pequeñas burbujas de aire, que está flotando en el agua y debe ser instalado con las burbujas para hacer frente a la lámina de agua. Es esencial que siga las recomendaciones del fabricante con respecto a las condiciones de dimensionamiento, montaje, partes, accesorios, tipo de instalaciones, en orden a obtener el mejor rendimiento posible del sistema y para mantener la garantía.

LOCAL DE INSTALACIÓN

VERIFICACIONES PREVIAS

Las placas colectoras deben inclinarse en techos, losas o en soportes fabricados adecuadamente, pero hay que seguir algunas recomendaciones para una perfecta instalación:

Asegúrese de que el área geográfica permite una orientación correcta de los colectores, recuerde que los colectores siempre deben estar orientados al norte geográfico:

- A. Asegúrese de que la ubicación no esté sujeto a la sombra, es decir, si hay algún obstáculo que proyecta una sombra sobre colectores;
- B. Comprobar si el área es suficiente para la asignación de colectores;
- C. El sitio debe permitir el libre acceso, de forma que no sea necesario caminar sobre los colectores;
- D. Compruebe el peso total de las baterías de colectores con agua y se asegure de que el área donde se instalará soporta el peso.

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIONES

1. Compruebe cuál es el área de la superficie de la piscina;
2. Compruebe en la tabla la temperatura deseada en la piscina;
3. Compruebe cuál es el área de la placa receptora que será utilizada;
4. Compruebe en la tabla el cálculo de acuerdo con la temperatura la región;
5. Cómo calcular la dimensión de los colectores por temperatura y región:



	C	L	I	M	A
TEMPERATURA	MUY CALIENTE	CALIENTE	FRÍO	MUY FRÍO	
28° a 30° C	0,80m ²	1,00m ²	1,10m ²	1,30m ²	
30° a 32° C	0,90m ²	1,10m ²	1,20m ²	1,50m ²	
32° a 34° C	1,20m ²	1,40m ²	1,50m ²	1,70m ²	

CALCULANDO LA CANTIDAD DE COLECTORES

- Temperatura deseada = 30°C
 - Coeficiente de la tabla = 1,2 (región fría)
 - Área de la piscina = 32m²
- Cantidad de metros = $32 \times 1.2 = 38.40 \text{ m}^2$

TRANSFORMAR M² EN PLACAS

Identificar en el tejado cuál es el mejor modelo.

Calcule el metraje que necesitará: el área del modelo $(3.70) 38,40\text{m}^2/1.11 = 35$ placas.

MODELOS DE FABRICACIÓN PADRONIZADOS

MODELOS	CPTS-200M	CPTS-300M	CPTS-3,70M	CPTS-400M	CPTS-5M
Ancho (m)	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Longitud (m)	2,00	3,00	3,70	4,00	5,00
Área (m ²)	0,60	0,90	1,11	1,2	1,5

DEFINICIÓN DE LA POSICIÓN DE LOS COLECTORES

Los colectores deben ser instalados con orientación hacia el Norte Geográfico.

ATENCIÓN: las desviaciones del norte geográfico.

- Condiciones extras:
- Para desviación de hasta 15° no afecta el rendimiento.
- Para desviaciones entre 15° a 45° considerar el 20% más la cantidad de colectores.
- Para desviaciones superiores a 45° no se instala el sistema, porque en los días de intenso frío y baja incidencia de sol, el sistema no funcionará.

CUIDADOS EN EL MONTAJE

ATENCIÓN

- Facilidad de acceso al tejado o la cobertura.
- Equipos de Protección Individual - EPI
- Altura manométrica entre casa de máquinas y colectores.
- Compruebe si todos los accesorios son correctos y en cantidad suficiente;
- Definir correctamente dónde se ejecutará la instalación hidráulica de alimentación del sistema y la cantidad extra de tubos y conexiones (\varnothing caudal mínimo de 40 mm); Encima de 20 colectores, consultar tabla de tubería/caudal. La elección correcta del tubo aumenta la eficiencia del calentamiento y la vida útil del producto;
- Asegúrese el lugar que se instalará según la posición de sol, inclinación hacia NORTE;
- Recordando El sistema de calefacción solar necesita una incidencia directa del sol sobre los colectores para su funcionamiento.
- Haga el correcto dimensionamiento hidráulico y de la bombear.

INSTALACIÓN DE LAS BATERÍAS

La conexión entre los colectores TS-SOLAR es simple y dispensa el uso de herramientas, siga los pasos para el montaje:

1. Coloque los tubos colectores alineados uno al otro;
2. Encaje los tubos a conectar;
3. Presione los pasadores de bloqueo hasta que se haga un clic en el

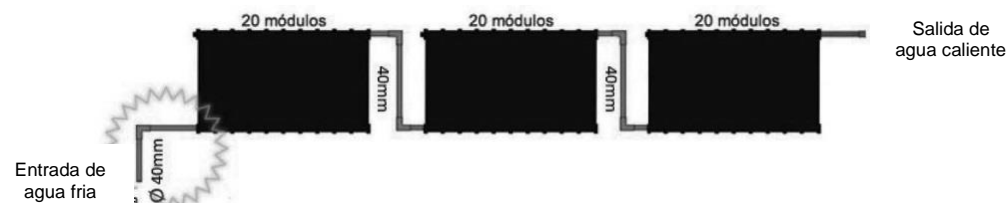
local de unión de los colectores hasta que el ajuste sea perfecto;

Comprobar el perfecto alineamiento de los colectores.

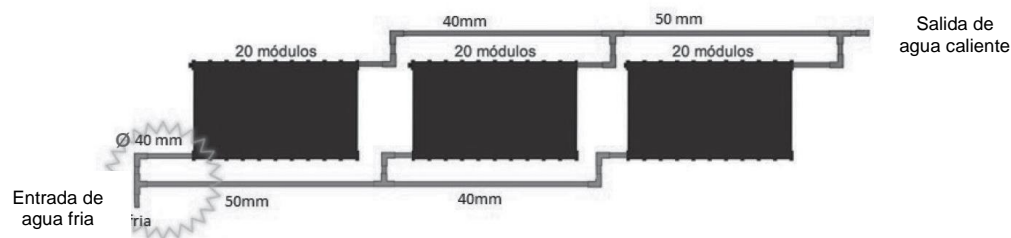
BATERÍAS DE COLECTORES

Para montar una batería (secuencia) de colectores, basta unirlos en paralelo unos a otros, como figura abajo:

* Instalación en paralelo es el **MÁS INDICADO**



Instalación en serie es indicada sólo cuando el tubo es insuficiente (tubo más pequeño en mm) Y UN MÁXIMO DE 3 BATERÍAS.



*** ATENCIÓN IMÁGENES ILUSTRATIVAS - Todas las instalaciones deben contener el caballete y válvula de aspiración (válvula de alivio).

Para que una instalación hidráulica tenga un equilibrio perfecto debe respetar algunas reglas:

- Una batería debe tener un máximo de 20 colectores interconectados. El sistema (bomba y tuberías) debe ser calculado según la cantidad de colectores. Instalaciones con más placas causa sobrecalentamiento y daña el equipo, **GENERANDO LA TERMINACIÓN DE LA GARANTÍA;**
- Un sistema puede ser formado por un conjunto de baterías

(2, 3, 4 o más), conectado a la tubería de alimentación y retorno a la piscina, en una configuración llamada de conexión en paralelo.

IMPORTANTE: Para que se defina el correcto dimensionamiento de las tuberías y de la bomba para obtener una perfecta distribución del agua, se recomienda la consulta al manual de flujo de tubería y bomba, caudal y presión (ver tabla con el fabricante de la bomba). Verificar si la cantidad de retorno de la piscina es suficiente para la cantidad de agua que la bomba envía a los colectores.

Tabla de Tubería

Diámetro (mm)	Vazão (m3 x Hora)
25	2,80
32	5,80
40	9,00
50	14,40
60	17,30
75	28,40
85	43,20

Cómo Calcular la descarga – Instalación en paralelo

4) Calcule el caudal de la bomba
Caudal requerido 200 litros hora X m²
Piscina 36m²

Ex. 2 baterías de 20 placas de 3 a 6 metros de altura
36m² x 200 = 7.200 litros de caudal

Ver la altura manométrica de los colectores en relación a la bomba en la tabla del fabricante de la bomba.

CÓMO FIJAR LOS COLECTORES SOLARES

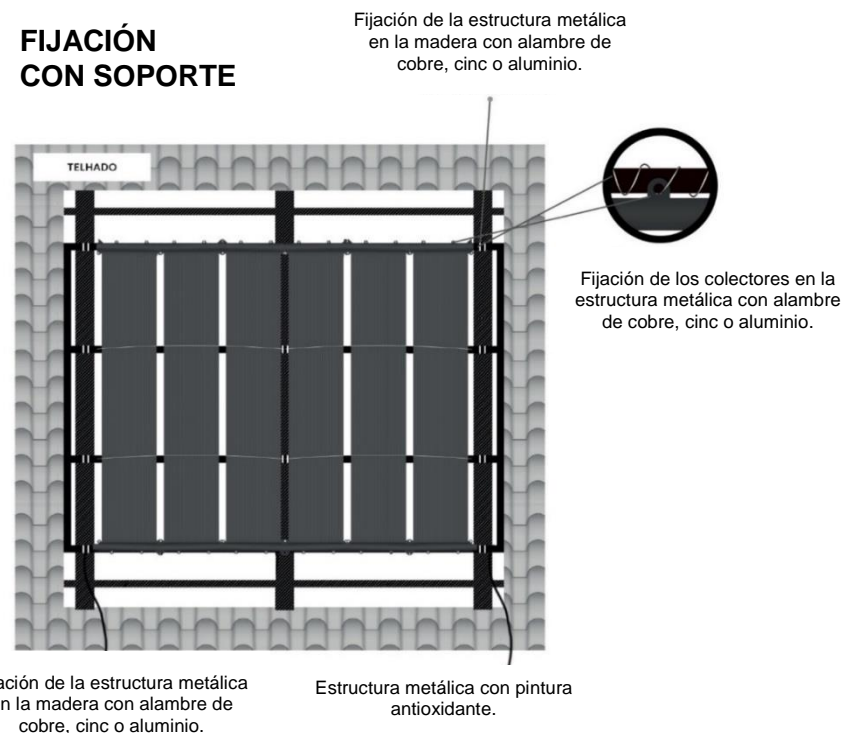
Al final de la instalación es muy importante la fijación de los colectores solares.

La fijación de los colectores deberá realizarse en las dos asas de amarre tanto superior como inferior, utilizando alambre de cobre o acero

galvanizado y permitiendo su dilatación.

Fijación en medio de los colectores, en el maderero o en el soporte de fijación, con alambre de cobre, alambre de cinc o aluminio.

FIJACIÓN CON SOPORTE



Hay varias configuraciones para la instalación hidráulica en sistema de calefacción de piscinas con energía solar, las formas más comunes siguen abajo.

- A. Sistema con una bomba (filtro)
- B. Sistema con dos bombas

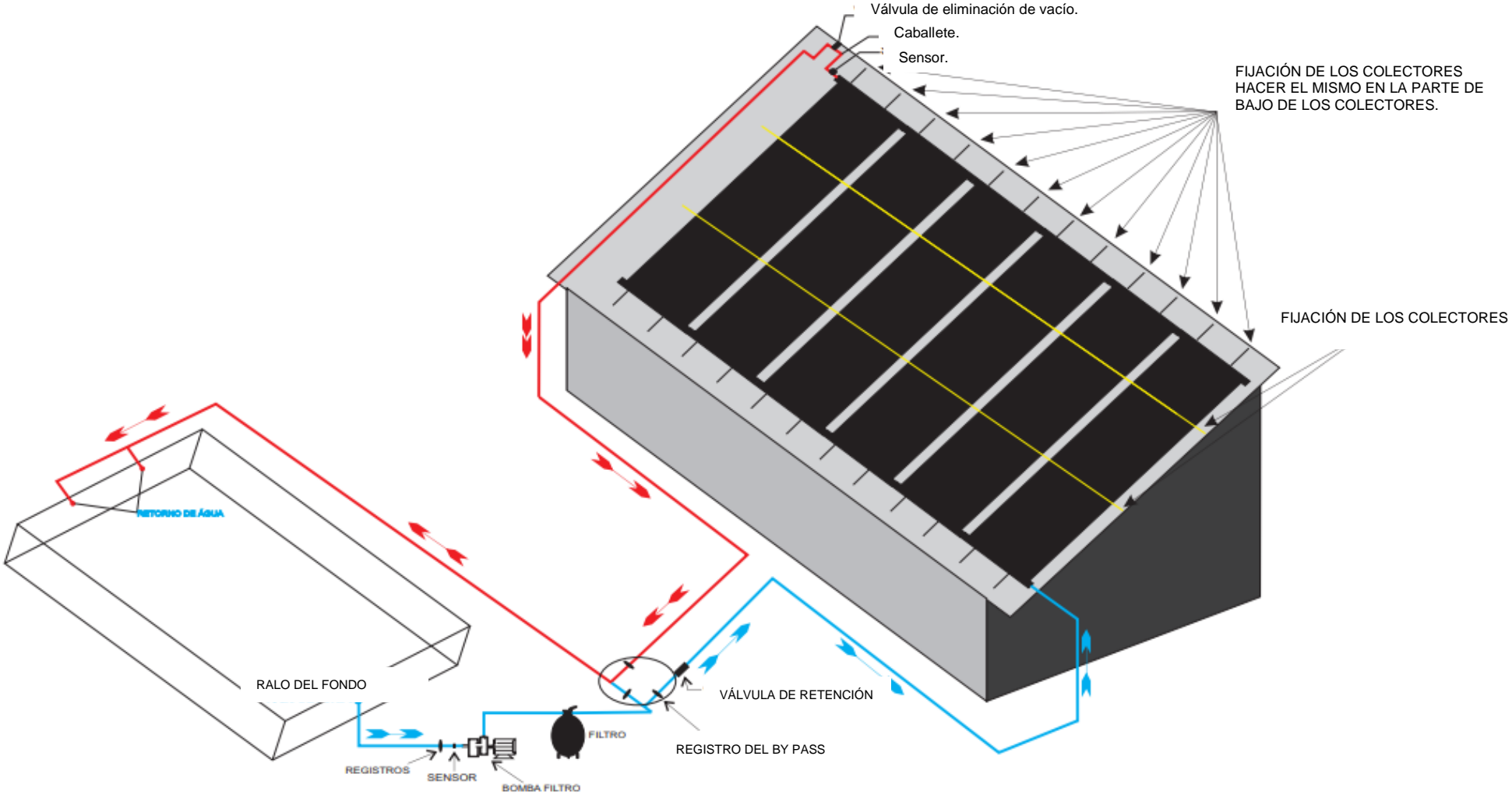
Para el correcto dimensionamiento de una bomba de circulación considere siempre el caudal de 200 litros / hora por metro cuadrado de colector.

A - SISTEMA CON UNA BOMBA - FILTRAGEM + SISTEMA SOLAR CARACTERÍSTICA DEL SISTEMA:

- El costo con equipos e instalación es menor.
- Necesita un operador para maniobrar los registros del sistema cada vez que haga limpieza / filtración de la piscina, se debe manejar varios registros, si el operador maneja el registro de forma incorrecta puede perjudicar la eficiencia y dañar el producto.
- En algunos períodos del año puede que no haya suficiente sol para elevar la temperatura del agua a los niveles deseables.

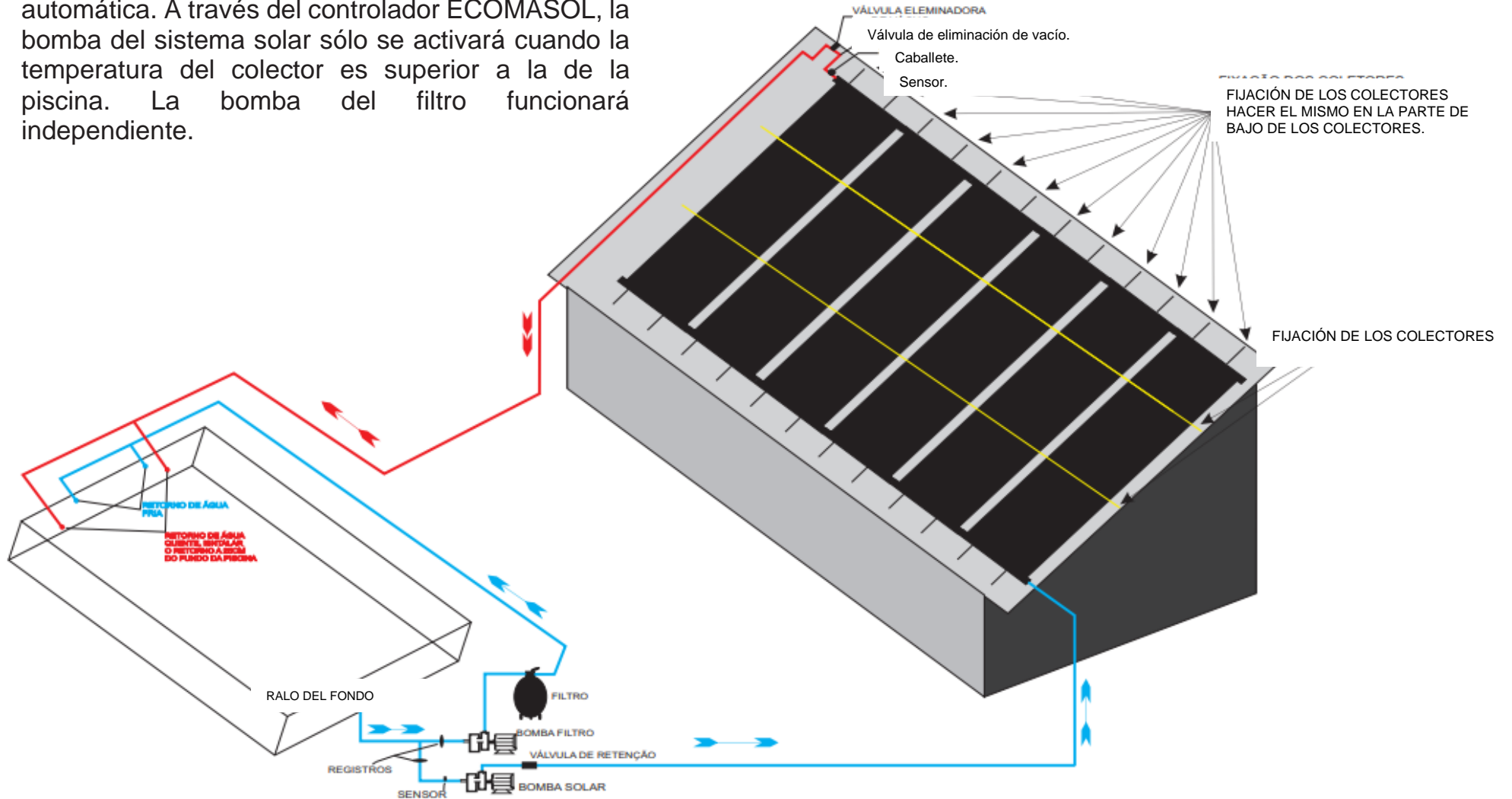
En esta configuración la misma bomba que promueve la circulación para filtración del agua, alimenta el colector solar. Por lo tanto, la bomba elegida debe ser capaz de atender el mayor caudal del sistema de calefacción y el sistema de filtración. También debe proporcionar altura para que la presión sea suficiente para elevar el caudal hasta el nivel del borde superior de los colectores solares.

A - SISTEMA CON UNA BOMBA - FILTRAGEM + SISTEMA SOLAR



B - SISTEMA CON DOS BOMBAS

En esta configuración, como una bomba opera el sistema solar y la otra el sistema de filtrado es posible controlar la piscina de forma totalmente automática. A través del controlador ECOMASOL, la bomba del sistema solar sólo se activará cuando la temperatura del colector es superior a la de la piscina. La bomba del filtro funcionará independiente.



Certificado de garantía

1. Garantía del producto

1.1. INCASOL garantiza sus productos (colector solar para piscinas) contra cualquier defecto de fabricación en el período de 5 años, contados a partir de la fecha de fabricación, siendo los primeros 90 (noventa) días referentes a la garantía legal prevista en el Código de Defensa del Estado. El consumidor y el período subsiguiente se trata de la garantía contractual.

O'ring = 1 año de garantía

Accesorios diversos = 1 año de garantía

1.2. Considerando que la INCASOL no efectúa ventas directas al consumidor final, el inicio del plazo de garantía se contará a partir de la fecha de la factura de fábrica emitida al revendedor, computando a efecto de garantía el plazo en que el producto permaneció en el producto stock del distribuidor.

2. Condiciones Generales

2.1. La Solicitud de Garantía debe ser abierta por el cliente / vendedor con la presentación de la copia de la factura de fábrica, junto con la factura de venta al cliente final y las fotos de la instalación.

2.2. La garantía de la instalación es responsabilidad de la empresa instaladora contratada por el cliente.

2.3. NO nos responsabilizamos por daños o accidentes ocurridos a este producto durante la instalación.

2.4. En los casos atendidos por la garantía, Incasol pasa con su camión recogiendo producto, y posteriormente hace su devolución.

2.5. En los casos de productos no cubiertos por la garantía o en el caso de defectos reportados en la "Solicitud de Garantía" no se constata, el flete de retorno del producto también será

responsabilidad del cliente.

2.6. Las placas sólo serán sustituidas después del retorno de las mismas con defecto a la fábrica y pasado por proceso de análisis.

2.7. En caso de sustitución parcial o total de las piezas en virtud de defecto de fabricación, el plazo de garantía contractual del nuevo equipo será el plazo restante de aquel sustituido.

PÁRRAFO UNICO:

Fabrica se reserva el derecho, antes de la autorización de cambio, para los casos en que constata la necesidad de la visita técnica, para su análisis más detallado, remitirá a un técnico de la fábrica para su averiguación. Si se constata problemas en la instalación, los costos generados pueden ser repasados al cliente (Lojista o Responsable de la instalación).

2.8. Las Directrices de instalación y mantenimiento preventivo del equipo podrán ser obtenidas en el sitio <http://www.ts-solar.com.br>. Es importante y necesario que antes de realizar cualquier instalación o mantenimiento se cumplan cuidadosamente todos los requisitos señalados en el manual INCASOL, siendo que la ausencia de aplicación de estos requisitos implicará la exclusión de la garantía del producto.

3. Orientaciones

3.1. INCASOL se reserva el derecho de solucionar eventuales defectos de fabricación en productos, en el plazo máximo de 90 días, contados a partir de la reclamación formal hecha por el consumidor.

3.2. El cliente debe verificar el producto en el momento de la entrega constatando si hay conformidad con su pedido y verificando las condiciones del equipo. En caso de incumplimiento, el consumidor debe rechazar la recepción del producto. En caso de aceptación estará también aceptando este certificado de garantía en su totalidad de sus

términos.

- 3.3. Los calentadores solares dependen de la incidencia del sol, por lo tanto, en días en que la incidencia solar sea menor (días fríos, sin sol, nublados o lluviosos) su eficiencia podrá ser reducida y esto requerirá que la temperatura del agua sea complementada con el agua accionamiento de un sistema de calefacción auxiliar.
- 3.4. Los colectores solares necesitan un mantenimiento preventivo (Limpieza, o'ring (goma de sellado), amarre y etc.) cada 6 meses pudiendo extenderse hasta un máximo de 12 meses.
4. Casos de extinción de la garantía
 - 4.1. La no presentación de la factura de fábrica en la que se compruebe la vigencia de la garantía.
 - 4.2. Causas naturales como congelación de los colectores por helada y daños por lluvias de granizo, vendaval, situaciones adversas del tiempo, etc. si el equipo se instala en desacuerdo con las especificaciones y recomendaciones técnicas de INCASOL.
 - 4.3. Si se han introducido cambios en el equipo o se han hecho sustituciones de partes o piezas por otras que no sean las originales de fabricación;
 - 4.4. A INCASOL no se responsabiliza de las averías en transporte realizado, contratado o indicado por el cliente;
 - 4.5. Mal uso o negligencia en cuanto a las condiciones mínimas de conservación y limpieza
 - 4.6. Utilización para los que no se ha diseñado el producto.