

CALENTADORES SOLARES



funcosa[®]
s.a. de c.v.

MANUAL BÁSICO DE INSTALACION

CALENTADOR SOLAR PLANO CON TERMOTANQUE
MODELO SCSH





Funcosa® consciente de las graves repercusiones que el cambio climático tiene para el medio ambiente y nuestro entorno, aunado a la constante alza en los precios de los combustibles fósiles y el aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero que de ellas se derivan, presenta su CALENTADOR SOLAR DE AGUA, con la finalidad de ayudar a su economía familiar y beneficiar al clima.



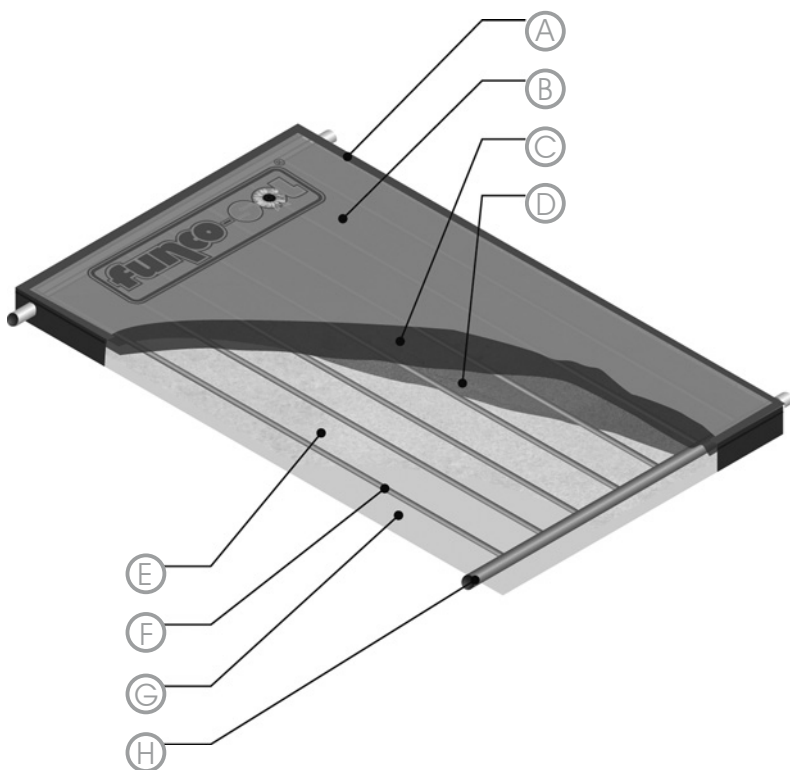
ÍNDICE

¿Qué es calentador solar plano Funco-sol®?	2
Funcionamiento.	3
Componentes del calentador solar plano Funco-sol®	4
Relación de componentes del calentador.	5
Recomendaciones previas a la instalación	5
Pasos para el ensamble del calentador solar plano	6
Instalación de las conexiones rápidas	8
Conexión del colector solar plano Funco-sol®	10
Orientación del calentador solar	11
Recomendaciones durante la instalación	11
Volumen del calentador solar plano Funco-sol®	12
Ficha técnica del calentador solar plano Funco-sol®	13
Plano de despiece y ensamble de base	15
Instalaciones esquemáticas	17
Dictamen de idoneidad técnica (DIT)	20
Garantía del calentador solar plano Funco-sol®	21

¿Qué es el calentador solar plano Funco-sol®?

El colector solar plano es utilizado para aplicaciones domésticas e industriales, pues este equipo se caracteriza por su sencillez en el montaje, funcionamiento y operación, además de ser modular, lo que permite su ampliación para cubrir superficies grandes a un relativo bajo costo.

Calentador solar plano Funco-Sol: Es un dispositivo que calienta el agua por medio de la energía proveniente del Sol, sin apoyo de ninguna otra fuente de energía. Consta de las siguientes partes:



- | | |
|--|--|
| A. Marco de aluminio ionizado | E. Aislante fibra de vidrio |
| B. Vidrio templado | F. Tubo longitudinal Ø 15.8mm -cobre |
| C. Superficie selectiva cromo negro | G. Cubierta posterior acero galvanizado |
| D. Aletas de cobre | H. Tubo cabezal Ø 25mm -cobre |

La ausencia de partes móviles dentro de su configuración, le da una característica de gran durabilidad.

El circuito de conducción del agua consiste en una parrilla de tubos de cobre por donde circula el agua que se pretende calentar. Su diámetro es pequeño para que el nivel de líquido que circula por él tenga tiempo de calentarse en su recorrido. Los tubos están fabricados en cobre y cuenta con una superficie selectiva que absorbe la radiación solar.





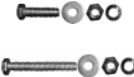




La cubierta transparente, de vidrio templado y la caja de protección no sólo protegen físicamente todo el conjunto sino que sirven de aislante térmico, impidiendo que la energía captada y transferida al agua que circula por los tubos se pierda a través de sus paredes. Para ello se aplica al interior de la caja un recubrimiento aislante, como la fibra de vidrio, u otro material que mantenga el calor en su interior.

Funcionamiento

El funcionamiento del colector solar plano se basa en el efecto invernadero. La radiación solar que entra a través de la cubierta transparente, incide directamente sobre la superficie selectiva que se calienta y cede su calor a los tubos de la parrilla que están conectados al suministro de agua fría. De la energía entrante sólo una décima parte es reflejada a la atmósfera. Al principio, cuando el colector entra en funcionamiento (entrada de agua fría por primera vez), el sistema absorbe gran cantidad de energía, ya que precisa calentar todos los elementos y el agua del interior de la parrilla, pero una vez llegado al punto denominado de equilibrio dinámico, es la propia placa la que emite calor, del cual sólo una pequeña parte se perderá por radiación a través de la cubierta de vidrio. Es entonces cuando se mantiene un efecto invernadero en el interior de la caja colectora, que es preciso mantener mediante un buen aislamiento de las paredes, evitando las pérdidas denominadas de convección. Todo el sistema tiene un rendimiento que varía en función de la intensidad de la radiación solar que recibe y de la temperatura interior y exterior.

Componentes del calentador solar Funco-sol®:

La cantidad y la descripción de componentes se muestran en la tabla ubicada en la página siguiente

		
A. Marco para soporte del termotanque	B. Barra horizontal	C. Soporte colector (atornillado a la pieza A)
		
D. Base colector	E. Kits tornillos	F. Opresor
		
G. Colector solar plano	H. Termotanque	I. Conexiones rápidas

NOTA: Es probable que el componente C ya este incorporado a la pieza A así como los componentes E y F. Por favor verifíquelo.

NOTA: El color de los componentes A, B, C y D puede variar (pueden ser blancos o negros)

Relación de componentes del calentador solar plano Funco-sol®.

	Descripción	Cantidad	Dimensiones
A	Marco para soporte termotanque	2 piezas	Las dimensiones de cada componente se describen en el plano de despiece.
B	Barra horizontal	2 piezas	
C	Soporte colector	2 piezas	
D	Base colector	1 pieza	
E	Kit de sujeción (Tornillo, rondana, arandela y tuerca)	2 juegos con tornillo corto. 8 juegos con tornillo largo.	
F	Opresor	3 piezas	
G	Colector solar plano	1 pieza	
H	Termotanque con válvula de alivio	1 pieza	
I	Kit de conexión rápida para colector	Opc 1* : 1 piezas-Tapón macho. 3 piezas- Conector hembra 3/4 Opc 2** : 2 piezas-Tapón macho. 2 piezas- Conector hembra 3/4	

* Cuando la instalación requiera válvula anticongelante.

** Cuando la instalación **NO** requiera válvula anticongelante.

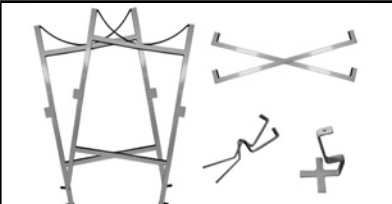
Recomendaciones previas a la instalación:


- **Altura del tinaco.** Para un sistema de termosifón por gravedad o baja presión, se necesita que la salida del agua del tinaco esté por encima del termotanque, para suministrar agua por gravedad al sistema.
- **Ubicación.** Se recomienda ubicar el equipo lo más cerca posible del sistema de respaldo (boiler), teniendo las conexiones y la tubería lo más cortas posibles para minimizar pérdidas de calor del sistema, además de usar aislante térmico en las tuberías.
- **Orientación.** El calentador solar debe de estar orientado hacia el sur geográfico y en una zona donde no existan elementos que provoquen sombra.


Siga las instrucciones para realizar una instalación correcta y no perder la garantía del calentador solar plano.


Pasos para el ensamble del calentador solar plano Funco-sol®.

Por favor, siga las instrucciones que se muestran a continuación para realizar un adecuado ensamble de la estructura y sus elementos de unión.

PASO 1	
Desempacar e identificar los componentes que integran la estructura del termotanque, para realizar una adecuada instalación.	

PASO 2	
Identificar los marcos para soporte del termotanque y colocarlos en posición vertical.	

PASO 3	
Ensamblar el marco para soporte del termotanque con la barra horizontal, en esta operación se inserta la barra en cada sujetador del marco, hasta que asiente en su totalidad la barra en cada sujetador.	

PASO 4	
Ensamblar la siguiente barra horizontal al marco para soporte del termotanque, siguiendo el procedimiento anterior, teniendo cuidado de que cada barra horizontal no quede mal instalada.	

PASO 5

Ensamblar los soportes del colector al marco utilizando el kit de tornillos. En el caso que los soportes estén ensamblados al marco, verificar que los tornillos estén apretados.

**PASO 6**

Instalar el termotanque teniendo cuidado de posicionarlo y centrarlo correctamente, las conexiones para entrada y salida al colector deben de quedar hacia abajo.

**PASO 7**

Fijar el colector plano al soporte utilizando los tornillos cortos para sujetarlo; posteriormente fijarlo a la base colector utilizando su respectivo tornillo.

Utilizando el kit de conexión rápida, realizar la interconexión del colector solar y el termotanque. Instalar las válvulas de seguridad como se muestra en la imagen.



Procedimiento para instalación de conexiones rápidas.

PASO 1

Verificar que la salida del cabezal este limpio y no esté obstruido por algún objeto.



PASO 2

Para la instalación del conector $\frac{3}{4}$, insertar primero la contratuerca y posteriormente el anillo de cobre, quedando este último muy cerca del borde del cabezal.



PASO 3

Insertar la tuerca espiga con rosca interior a la salida del cabezal y acoplarlo a la contratuerca, cuidando de que el anillo de cobre no quede torcido o mordido por el ensamble, para evitar que se dañe y provoque una fuga.



PASO 4

Ajustar la conexión, dejando fija la contratuerca, aplicar el torque necesario a la tuerca espiga con rosca interior. En este punto se debe tener cuidado de no hacer palanca en el cabezal al momento de aplicar el torque. Utilizar llaves ajustables (pericos) para realizar esta operación.



PASO 5

Terminada la instalación del conector 3/4 a el cabezal de salida del colector, quedará listo para instalar la conexión y el tubo hacia el termotanque.

**PASO 6**

Para la instalación del tapón, insertar primero la contratuerca y posteriormente el anillo de cobre, quedando este último muy cerca del borde del cabezal.

**PASO 7**

Insertar el tapón (rosca exterior) y acoplarlo a la contratuerca, cuidando de que el anillo de cobre no quede torcido o mordido por el ensamble, para evitar que se dañe y provoque una fuga.

**PASO 8**

Ajustar la conexión, dejando fija la contratuerca, aplicar el torque necesario al tapón. En este punto se debe tener cuidado de no hacer palanca en el cabezal al momento de aplicar el torque. Utilizar dos llaves ajustables (pericos) para realizar esta operación.



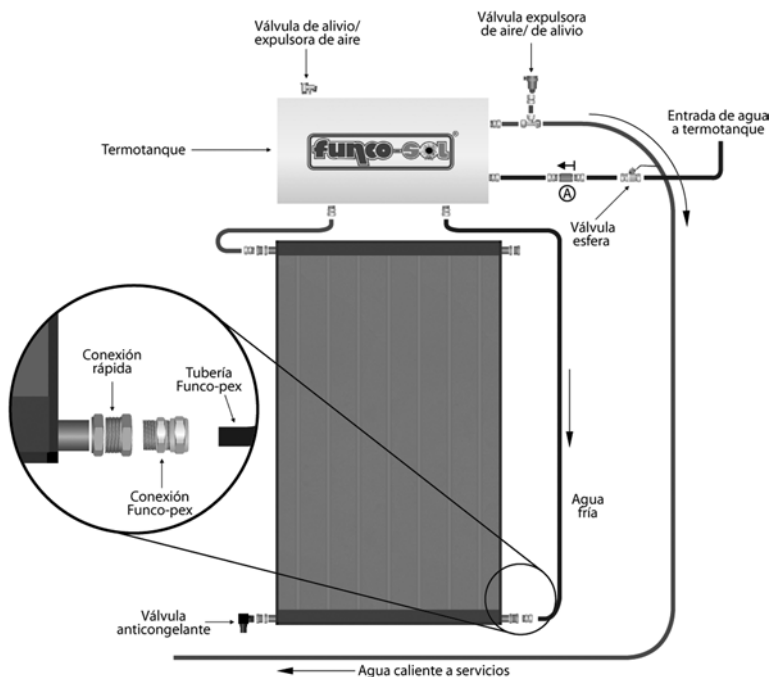
Siga las instrucciones para realizar una instalación correcta y no perder la garantía del calentador solar plano.

Para aclarar cualquier duda en la instalación, contactarse con el departamento técnico de FUNCOSA® al teléfono, línea directa (01 722) 226-15-93 y del interior de la república 01 800 201 10 46 ext. 121 y con gusto lo atenderemos.



Conexión del colector solar plano Funco-sol®

Para un óptimo desempeño del calentador solar plano realizar la interconexión de acuerdo a la siguiente figura, el no seguir este procedimiento invalida la garantía.

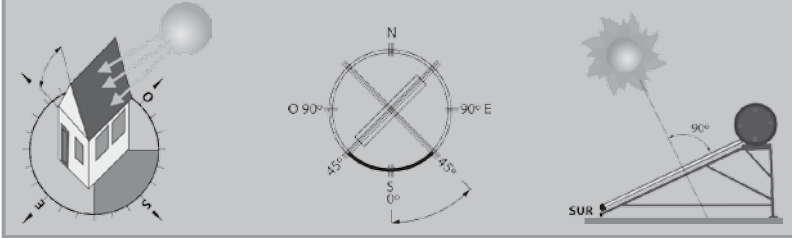


Protección contra heladas: Se debe utilizar en el colector plano una protección contra heladas, instalando una válvula anticongelante. Este dispositivo se debe instalar al colector plano en ciudades donde se tengan registros de temperaturas mínimas menores a 3 °C.

NOTA: La válvula anticongelante y la válvula expulsora de aire no se incluyen en el paquete, solo la válvula de alivio integrada al termostaque.

Orientación del calentador solar

La exposición óptima del colector es directamente hacia el Sur geográfico, donde la irradiación es la más intensa. A mayor desviación con respecto al Sur geográfico, se obtiene un menor rendimiento energético del calentador solar.



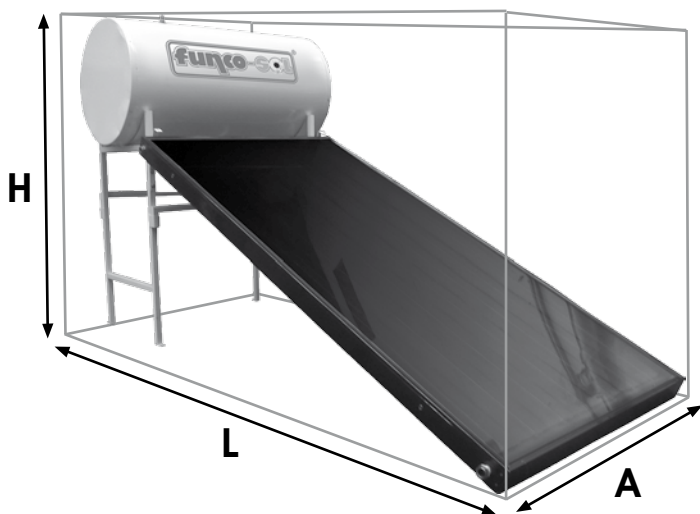
Recomendaciones durante la instalación.

Es importante el correcto dimensionamiento de los distintos componentes que integran al sistema de calentamiento solar, de forma que no se introduzcan grandes pérdidas de presión y de temperatura. Para ello se recomienda verificar los aspectos siguientes:

- La alineación de las tuberías en las uniones y en los cambios de dirección deben realizarse con los correspondientes accesorios compatibles entre sí, además de permitir la contracción y dilatación debido a variación de temperatura en las curvas o uniones en "T" de la tubería; se colocarán abrazaderas o soportes de fijación a una cierta distancia, sin estar cerca de la unión "T" o el codo y se colocarán soportes tipo patín en la tubería, para que permitan la dilatación y contracción.
- Antes del montaje, se deberá verificar que las tuberías no estén rotas, fisuradas, dobladas, aplastadas, oxidadas o dañadas de cualquier manera.
- En su manipulación deben evitarse roces y arrastres que pudieran dañar la resistencia mecánica, las superficies calibradas o la pintura para prevenir la corrosión, tanto para la estructura como para el termotanque, la tubería y el colector solar.

- Los elementos de unión como tornillos y tuercas no se deben utilizar si están oxidados, deformados o presentan algún daño, pues al momento de utilizarlos, estos no pueden garantizar su adecuado funcionamiento y comprometan la unión.
- En el caso de las tuberías flexibles, se conectarán a los captadores utilizando los accesorios adecuados para evitar que queden torcidas y que se produzcan radios de curvatura inferiores a los especificados por el fabricante.

Volumen del calentador solar plano (Espacio requerido para su instalación)



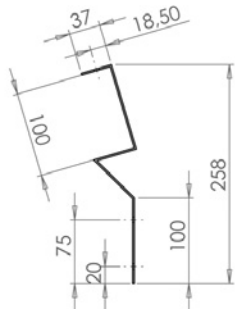
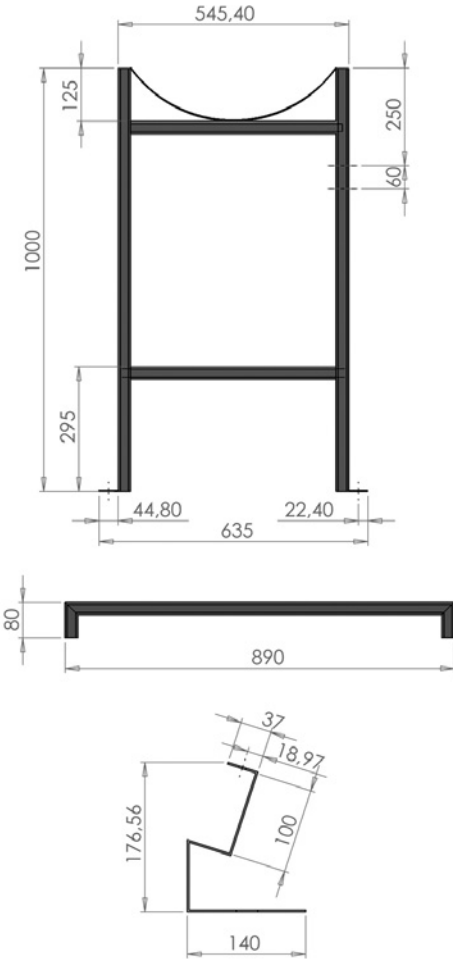
L=245cm
A=115cm
H=150cm

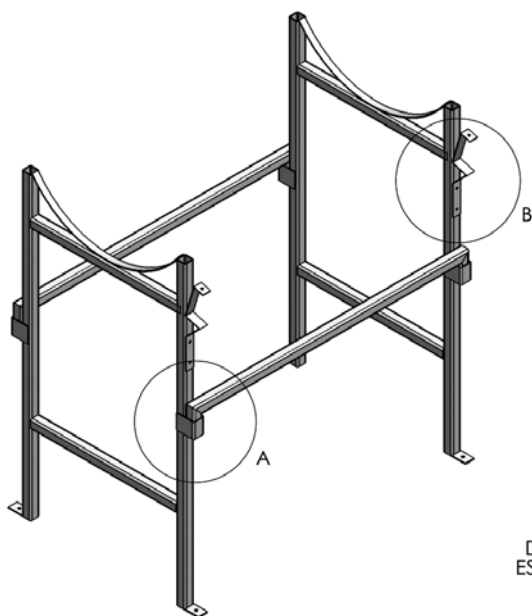
ANEXO 1: Ficha técnica calentador solar plano Funco-sol®

Modelo del colector	SCS15H
Modelo del termotanque	150L
COLECTOR SOLAR (PLANO)	
Tipo de material (nombre)	Cobre
Largo (mm)	1860
Ancho (mm)	965
CUBIERTA DE COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Vidrio templado
Espesor (mm)	3
Ancho (mm)	950
Largo (mm)	1950
Transmitancia de la cubierta	86% - 87%
MARCO DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Aluminio
Color del marco	Marrón anodizado
Calibre (mm)	0,9
Ancho (mm)	1000
Largo (mm)	2005
Tipo de material aislante (nombre)	Fibra de vidrio
TUBERÍA DE ENREJADO Y CABEZALES DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Cobre
Diámetro de tubería (mm)	15,8
Diámetro de cabezales (mm)	25
PLACA TRASERA O BASE DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Lámina galvanizada
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero al Carbón
Diámetro del tanque (mm)	560
Largo (mm)	1080
Recubrimiento exterior (nombre)	Pintura homeeada
Recubrimiento interior (nombre)	Porcelanizado
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	150
Capacidad de almacenamiento real (L)	158,1
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	Si
Estructura de soporte	
Tipo de material (nombre)	Tubular de acero

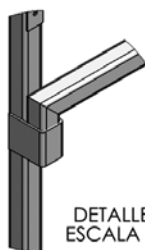
El sistema integral	
Área de colección nominal (m ²)	1,82
Área de colección real (m ²)	1,85
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (en grados)	Latitud del lugar +/- 10°
Temperatura de operación (°C)	45
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	6,5
Peso vacío (kg)	59,5
Peso lleno de agua (kg)	218,3
Líquido de trabajo	Agua / Glicol
Material de sellado entre área de apertura y caja o marco (nombre)	Polímero EPDM
Aislamiento térmico	
Material del aislamiento posterior	Aislamiento de fibra de vidrio
Espesor del aislamiento	35 mm
Densidad	12–50 Kg/m ³
Material del aislamiento lateral	Lana mineral
Espesor del aislamiento	20mm
Densidad	50–80Kg/m ³

ANEXO 2: Plano de despiece y ensamble de base

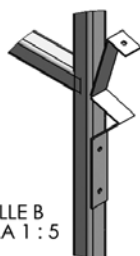




La barra horizontal va ensamblada al marco para soporte fermotanque, en la mensula.



DETALLE A
ESCALA 1 : 5



DETALLE B
ESCALA 1 : 5

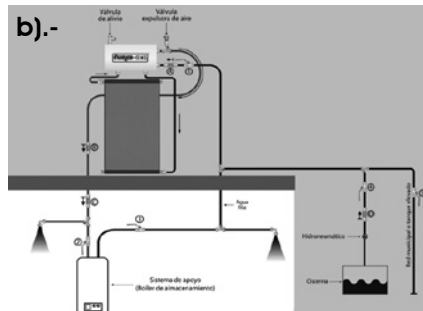
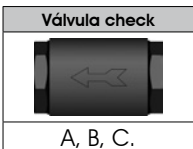
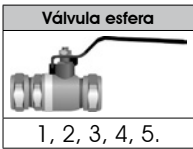
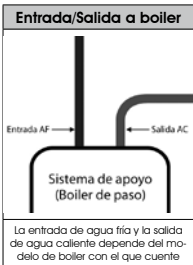
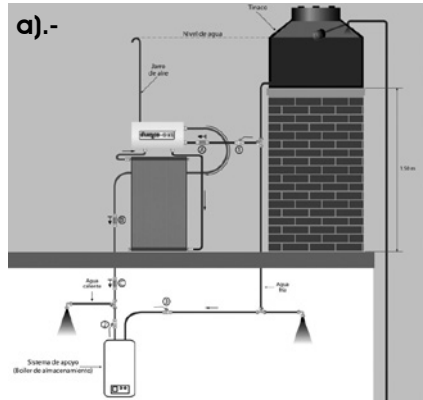
El soporte colector está ensamblada con el marco para soporte del fermotanque con tornillo y tuerca

ANEXO 3: Instalación esquemática de un calentador solar plano Funco-sol®

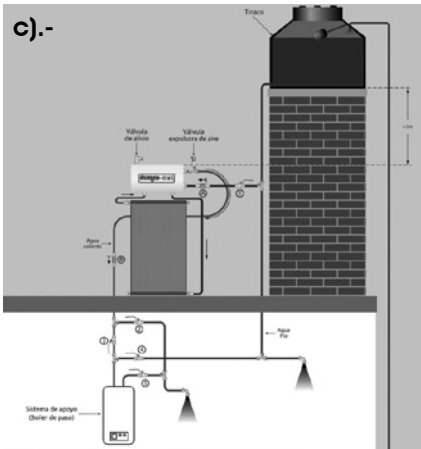
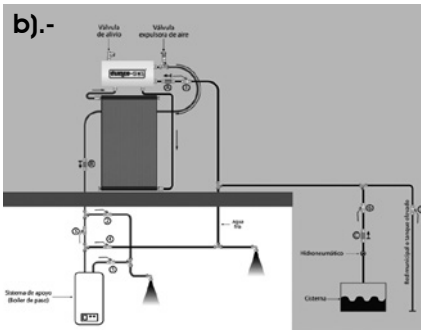
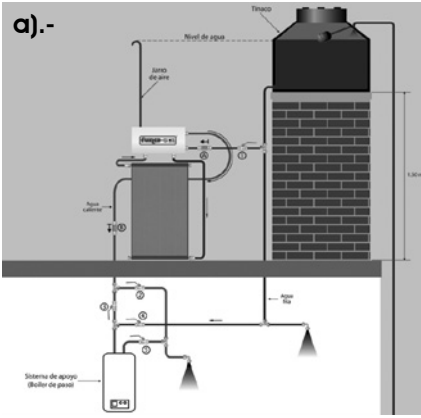
ESQUEMA 1:

Sistema en paralelo con interconexión a sistema de respaldo:

- a).- Con suministro de agua por gravedad.
- b).- Hidroneumático.



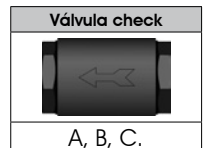
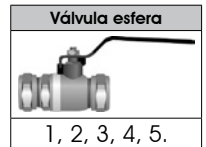
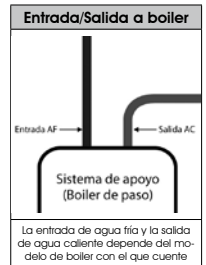
Configuración	Válvula 1	Válvula 2	Válvula 3	Válvula 4
Sistema 100% solar	Abierta	Abierta	Cerrada	Cerrada
Sistema tradicional	Cerrada	Cerrada	Abierta	Abierta



ESQUEMA 2:

Sistema con interconexión a sistema de respaldo:

- a).- Con suministro de agua por gravedad.
- b).- Hidroneumático.
- c).- Tanque elevado

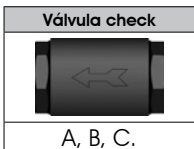
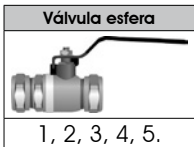
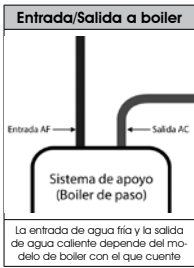
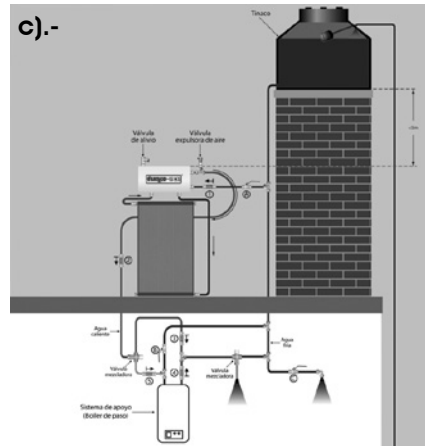
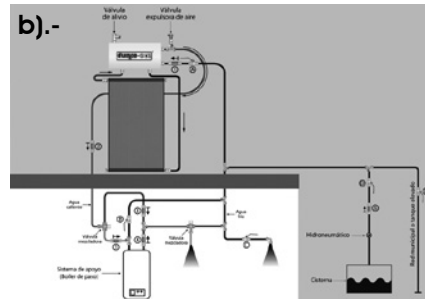
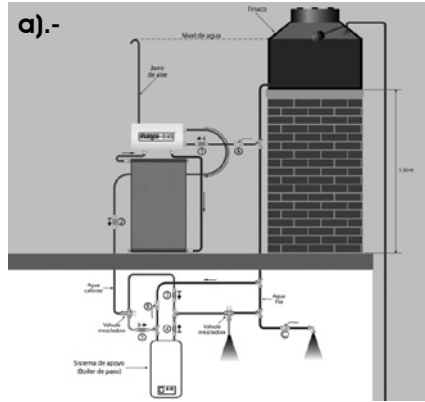


Configuración	Válvula 1	Válvula 2	Válvula 3	Válvula 4	Válvula 5
Interconexión con sistema de respaldo (serie)	Abierta	Cerrada	Abierta	Cerrada	Abierta
Sistema 100% solar (paralelo)	Abierta	Abierta	Cerrada	Cerrada	Cerrada
Sistema tradicional	Cerrada	Cerrada	Cerrada	Abierta	Abierta

ESQUEMA 3:

Sistema para una instalación automatizada con válvula desviadora y válvula mezcladora:

- a).- Con suministro de agua por gravedad.
- b).- Hidroneumático.
- c).- Tanque elevado



Configuración	Válvula A	Válvula C
Sistema híbrido, Solar interconectado a respaldo	Abierta	Cerrada
Sistema tradicional	Cerrada	Abierta


¿Qué es un Dictamen de Idoneidad Técnica – ONNCCE?

Este dictamen se basa en la prueba por tipos, procedimiento reconocido internacionalmente mediante el cual se sujeta a ensayo una muestra del producto de acuerdo a un método prescrito, con objeto de verificar si un modelo cumple con una norma o con ciertas especificaciones particulares. Esta es la forma más simple y más limitada de certificación independiente de un producto, tanto desde el punto de vista del fabricante como de la entidad que otorga el DIT.

El Director Técnico de ONNCCE teniendo en cuenta los lineamientos del Comité Técnico de certificación, el informe de resultados presentados por el laboratorio acreditado por el ONNCCE, Otorga:

El presente **Dictamen de Idoneidad Técnica No. DIT/052/09** al producto: **Calentador Solar con Colector plano "FUNCO-SOL" modelo SCS15H**, con termostanque integrado.

Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT)

<p>CALENTADOR SOLAR CON COLECTOR PLANO Producido por FUNCO S.A. DE C. V. Calle Guillermo Marconi s/n Col. Zona Industrial C. P. 50070 Toluca, Estado de México</p> <p>Tel 01 (722) 2144370 Fax 01(722) 2148851</p> <p>Contacto: M. A. Andrés González Esquivel Email: agonzalez@funcosa.com.mx www.funcosa.com.mx</p>	<p style="text-align: center;">Calentador Solar con Colector Plano SCS15H</p> <p style="text-align: center;">Vigencia 27 de abril del 2010</p>  <p style="text-align: center;"><small>www.onncce.org.mx onncce@mail.onncce.org.mx</small></p>
---	---

Dictamen de Idoneidad Técnica DIT052/09 emitido por el Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación S. C. con base en las "Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el sistema de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP" (PROCALSOL.)¹

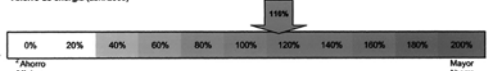
Características del producto

El "Calentador Solar" es un sistema capaz de captar la energía solar, la cual es utilizada para la producción de agua caliente, está integrado por el colector solar, el termostanque y la estructura de soporte elementos descritos a continuación.

- **Colector solar:** elemento que absorbe la radiación solar y la transfiere como energía calorífica al agua. Área de colección real 1.85 m²
- **Termostanques:** tanque que almacena el agua caliente proveniente del colector solar, se encuentra térmicamente aislado. Capacidad de almacenamiento real 158,1 L.
- **Estructura de soporte:** estructura metálica que soporta al termostanque y el colector solar.

Especificaciones PROCALSOL ¹		Valores obtenidos
Resistencia a la presión hidrostática	Deben resistir una presión hidrostática de 3 kg/cm ² interna por un tiempo de 12 horas, sin estar expuestas a la radiación solar directa e indirecta, sin presentar al final de la prueba caídas de presión superior al 5%.	Cumple
Determinación del ahorro de gas LP. (Ahorro mínimo ³)	Debe medir el consumo de gas LP del sistema que se va a evaluar y compararlo con el consumo de gas LP del calentador de referencia, ambos operando simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente) y presentar un ahorro mínimo de 13.5 lit. en 30 días, de gas LP.	Cumple

Ahorro de energía (abril 2009)



El Calentador Solar debe marcarse y etiquetarse en forma clara y que permanezca por lo menos durante la vigencia de la garantía con los siguientes datos como mínimo:

Nombre de la empresa	FUNCO S. A. DE C. V.
Modelo	SCS15H
País de origen del producto	México
Fecha de fabricación o lote	Lo proporciona el proveedor
Marca o símbolo del fabricante	Lo proporciona el proveedor
Presión máxima de operación	3.5 kg/cm ²
Capacidad del termostanque	158,1 L.
Indicar material con que está fabricado	Ver punto 4 de DIT052/09
Instructivo	Ver punto 9 de DIT052/09
Combustible del calentador de respaldo	Gas LP
Garantía por escrito al cliente	10 años en el colector solar, termostanque, accesorios y componentes

Nota: el proveedor debe proporcionar las especificaciones del equipo y los manuales tanto de instalación como del usuario final.
Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México.

VISITA

Listado CONUEE:

http://www.conae.gob.mx/wb/CONAE/CONA_lista_de_proveedores_HV/_rid/6763?page=2

Archivo digital del dictamen:

http://www.funcosa.com.mx/descargas/pdf/dictamen_scs15h.pdf

GARANTÍA LIMITADA DE CINCO AÑOS

Garantía limitada de cinco años a partir de la fecha de compra.

Todas las reclamaciones bajo garantía deben gestionarse directamente con el distribuidor con su póliza de garantía sellada y vigente.

FUNCOSA S.A. de C.V. garantiza al comprador del colector solar Funco-Sol la reparación o reemplazo de cualquier colector solar por defectos de fabricación, siempre y cuando se compruebe que el equipo en cuestión fue debidamente instalado, siguiendo las indicaciones del instructivo o se encuentra aún sin instalar.

El propietario correrá con los gastos de envío de todos los colectores reparados o reemplazados.

Cuál es la cobertura de la garantía: Se garantiza que el colector solar está libre en defectos de materiales o fabricación cuando sale de las instalaciones de Funcosa.

Qué no cubre la garantía: Los accesorios de ferretería utilizados en la instalación que incluyen mangueras, abrazaderas y accesorios de plástico; daños producidos debido a un vacío en el termostato debido a variaciones de presión en el sistema de suministro de agua no considerados o casuales; daños producidos por un mal acondicionamiento para el invierno debido a condiciones climáticas extraordinarias; daños producidos por sismos, incendios, inundaciones, tormentas eléctricas, granizo, ventiscas, huracanes o cualquier contingencia climática extrema que no se haya considerado en la instalación, para realizar las pertinentes adecuaciones; daños, defectos, mal funcionamiento u otras fallas que surjan de la instalación o del uso del producto que no cumpla con las instrucciones proporcionadas por el fabricante; daños, defectos, mal funcionamiento u otras fallas causadas por o relacionados con el uso y los residuos sólidos del fluido de trabajo (agua). Cuando dichos residuos, sean consecuencia que el agua utilizada, no cumple con los requerimientos estipulados en la norma NOM-127-SSA1-1994. Daños en los tubos de vacío que se deriven de condiciones de trabajo inapropiadas, como cuando un equipo se queda expuesto al sol sin agua; daños, defectos, mal funcionamiento u otras fallas causadas por o relacionados con reparaciones realizadas por cualquier técnico que no sea un representante de servicio autorizado por FUNCOSA S.A. de C.V.

FUNCOSA S.A. de C.V. bajo ninguna circunstancia y por ningún motivo será responsable de daño emergente o incidental alguno, de lesiones o daños a personas o propiedad alguna que use este producto, o de la pérdida de ganancias u otros costos o gastos del tipo o de la naturaleza que fuera. Funcosa S.A. de C.V. no otorga ninguna garantía y no hace ninguna otra declaración, ya sea expresada o implícita, ya sea comercial, de idoneidad para un propósito en particular o de otro tipo, que no sean aquellas estipuladas específicamente en esta garantía, salvo en los casos estipulados en ella.

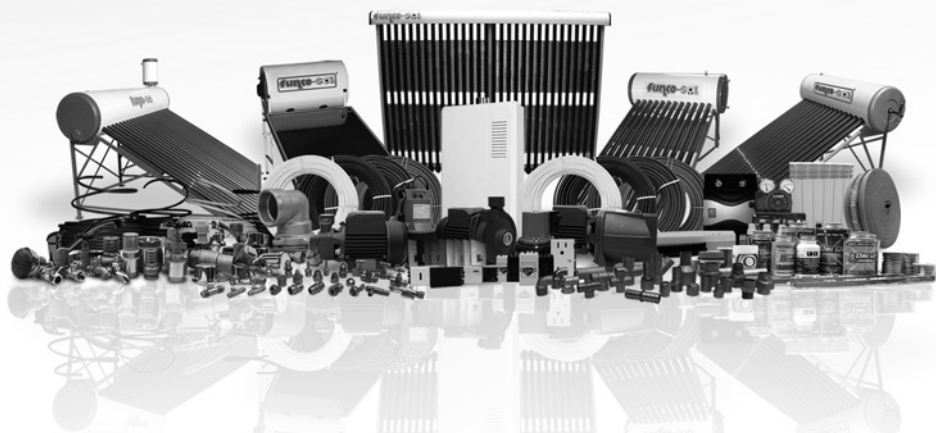
Las declaraciones presentadas en esta garantía son las únicas declaraciones hechas por FUNCOSA S.A. de C.V. con respecto al producto, y esta garantía no constituye una garantía de rendimiento o satisfacción del producto. El propietario del producto tiene la responsabilidad de probar y verificar regularmente el producto para asegurar su buen funcionamiento y seguridad. Esta garantía otorga al comprador original derechos legales específicos.

DATOS DEL DISTRIBUIDOR		DATOS DEL CONSUMIDOR	
Razón social:		Nombre:	
Dirección:		Dirección:	
Tel:	Fax:	Tel:	
Modelo y características del calentador solar:			
Sello:		Firma	

funcosa[®]
s.a. de c.v.

www.funcosa.com.mx

MÁS DE 1500 PRODUCTOS CASI 30 AÑOS DE EXPERIENCIA



CONEXIONES
PARA AGUA



SOLDADURA
Y ACCESORIOS



CONEXIONES
PARA GAS



MANGUERAS
Y LAIGUJOS



GRIFERÍA
Y VALVULERA



CALENADORES
SOLARES



BOMBAS E
HIDRONEUMÁTICOS



SISTEMA
FUNCO-PEX



SISTEMAS DE
CLIMATIZACIÓN



APAGADORES
Y CONTACTOS

DISTRIBUIDO POR:

Funcosa, S.A. de C.V.

Guillermo Marconi s/n, Esq. Héroe de Nacozari
Zona Industrial C.P. 50070 Toluca, Edo. de Méx
Tel. (722) 2 14 43 70 / 2 14 43 77 / 2 13 36 11

Lada sin costo 01 800 201 10 46

Fax: (722) 2 15 83 93 / 2 14 26 38

Lada sin costo 01 800 201 10 47

ventas1@funcosa.com.mx

www.funcosa.com.mx