



**MANUAL DE INSTALACIÓN Y MONTAJE
EQUIPOS COMPACTOS POR TERMOSIFÓN**

ESCOSOL COMPACT 120, 150, 200 y 300 SV-XBA



SALVADOR ESCODA S.A.®

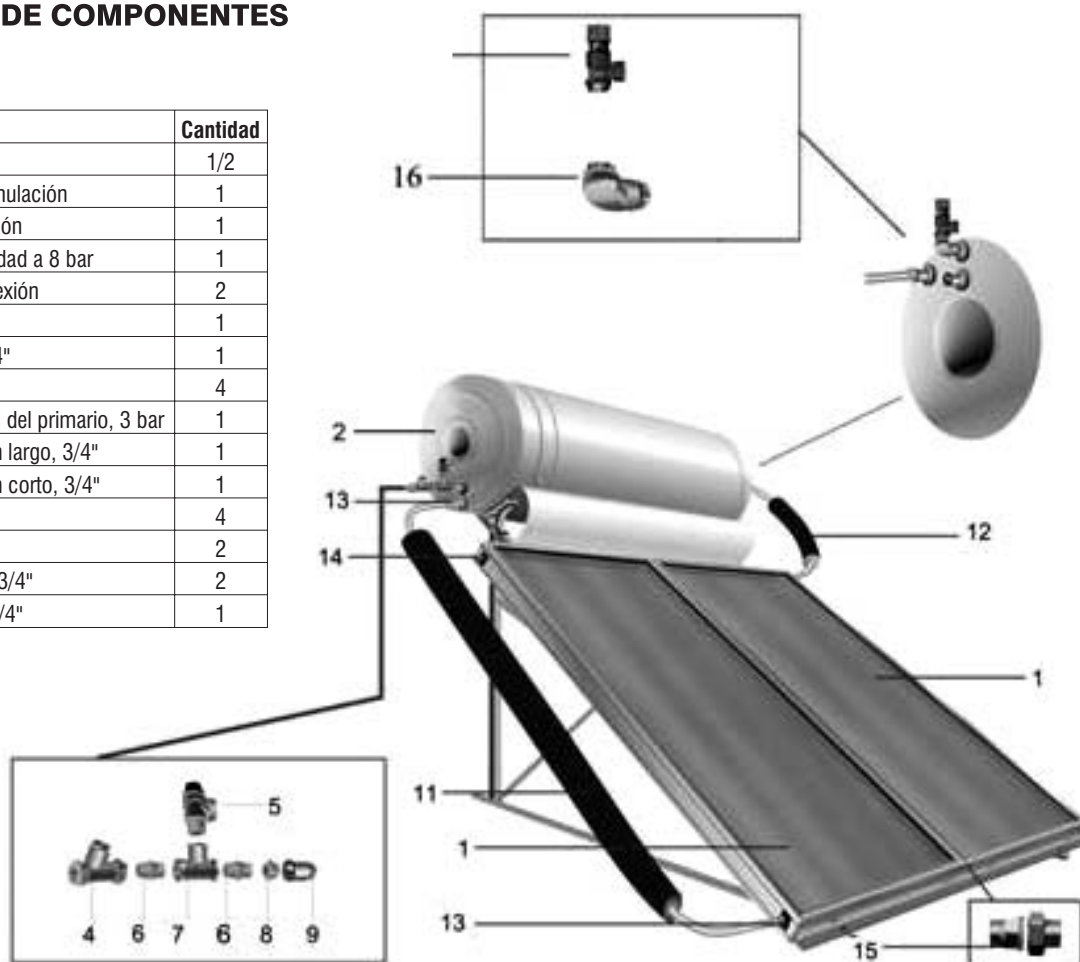
INDICE

1	COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	
	Modelo ESCOSOL COMPACT 300, 200 y 150 SV y XBA	I/U
1.1	Relación de componentes	1
1.2	Características constructivas	3
1.3	Dimensiones	4
2	CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO	I/U
2.1	Descripción del funcionamiento	6
2.2	Valores nominales y límites de operación	6
2.3	Equipos de seguridad y expansión	
3	INSTRUCCIONES DE MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO	I
3.1	Embalaje, almacenamiento y transporte	7
3.2	Ubicación	7
3.3	Montaje	9
3.4	Llenado y puesta en marcha	13
4	RECOMENDACIONES DE USO	I/U
4.1	Generales sobre el consumo de ACS	14
4.2	Sistemas de energía auxiliar	14
4.3	Rango de cargas recomendado y resultados ensayos 	15
5	PRUEBAS, RECEPCIÓN E INSTRUCCIONES DE MANEJO Y SEGURIDAD	
5.1	Pruebas de funcionamiento y recepción I	17
5.2	Instrucciones de manejo y seguridad I/U	18
6	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MANTENIMIENTO	I/U
6.1	Temperatura de funcionamiento	19
6.2	Programa de mantenimiento	19
6.3	Desmantelamiento del sistema	20
7	CONDICIONES GENERALES DE GARANTÍA	I/U
	I Instalador U Usuario	
		21

1. COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

1.1 RELACIÓN DE COMPONENTES

Nº	Descripción	Cantidad
1	Colector	1/2
2	Depósito de acumulación	1
4	Válvula de retención	1
5	Válvula de seguridad a 8 bar	1
6	Manguito de conexión	2
7	Manguito tipo T	1
8	Racord 1/2" a 3/4"	1
9	Adaptador 3/4"	4
10	Válvula seguridad del primario, 3 bar	1
11	Tubo de conexión largo, 3/4"	1
12	Tubo de conexión corto, 3/4"	1
13	Racord de 3/4"	4
14	Tapón de 3/4"	2
15	Racord de unión 3/4"	2
16	Racord de 1/2"-3/4"	1



CODIGO	DESCRIPCION	UDS
SOLUCION CUBIERTA PLANA		
SO02140	COMPACT 120 SV CP 1 colector 2,3 m²	
SO01501	COLECTOR SOLAR ESCOSOL SOL 2300 SD	1
SO02161	ACUMULADOR + ACABADO SUPERIOR COMPACT 120 SV	1
SO02141	SOPORTACION Y CONEXIONES C.PLANA COMPACT 120 SV	1
SO02171	ACCESORIOS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA 120 SV	1
SO02145	COMPACT 150 SV CP 1 colector 2,3 m²	
SO01501	COLECTOR SOLAR ESCOSOL SOL 2300 SD	1
SO02164	ACUMULADOR + ACABADO SUPERIOR COMPACT 150 SV	1
SO02144	SOPORTACION Y CONEXIONES C.PLANA COMPACT 150 SV	1
SO02171	ACCESORIOS CONEXIÓN HIDRÁULICA 120, 150 y 200 SV	1
SO02150	COMPACT 200 SV CP 1 colector 2,3 m² selectivo	
SO01502	COLECTOR SOLAR ESCOSOL SOL 2300 SELECTIVO SD	1
SO02162	ACUMULADOR + ACABADO SUPERIOR COMPACT 200 SV	1
SO02142	SOPORTACION Y CONEXIONES C.PLANA COMPACT 200 SV	1
SO02171	ACCESORIOS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA 200 SV	1
SO02160	COMPACT 300 SV CP 2 colectores 2,3 m²	
SO01501	COLECTOR SOLAR ESCOSOL SOL 2300 SD	2
SO02163	ACUMULADOR + ACABADO SUPERIOR COMPACT 300 SV	1
SO02143	SOPORTACION Y CONEXIONES C.PLANA COMPACT 300 SV	1
SO02172	ACCESORIOS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA 300 SV	1
SO02165	COMPACT 300 selectivo SV CP 2 colector. 2,3 m² selectivo	
SO01502	COLECTOR SOLAR ESCOSOL SOL 2300 SELECTIVO SD	2
SO02163	ACUMULADOR + ACABADO SUPERIOR COMPACT 300 SV	1
SO02143	SOPORTACION Y CONEXIONES C.PLANA COMPACT 300 SV	1
SO02172	ACCESORIOS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA 300 SV	1

CODIGO	DESCRIPCION	UDS
SOLUCION CUBIERTA INCLINADA		
SO02170	COMPACT 120 SV CI 1 colector 2,3 m²	
SO01501	COLECTOR SOLAR ESCOSOL SOL 2300 SD	1
SO02161	ACUMULADOR + ACABADO SUPERIOR COMPACT 120 SV	1
SO02151	SOPORTACION Y CONEXIONES C.INCLIN. COMPACT 120 SV	1
SO02171	ACCESORIOS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA 120 SV	1
SO02175	COMPACT 150 SV CI 1 colector 2,3 m²	
SO01501	COLECTOR SOLAR ESCOSOL SOL 2300 SD	1
SO02164	ACUMULADOR + ACABADO SUPERIOR COMPACT 150 SV	1
SO02154	SOPORTACION Y CONEXIONES C.INCLIN. COMPACT 150 SV	1
SO02171	ACCESORIOS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA 120, 150 y 200 SV	1
SO02180	COMPACT 200 SV CI 1 colector 2,3 m² selectivo	
SO01502	COLECTOR SOLAR ESCOSOL SOL 2300 SELECTIVO SD	1
SO02162	ACUMULADOR + ACABADO SUPERIOR COMPACT 200 SV	1
SO02152	SOPORTACION Y CONEXIONES C.INCLIN. COMPACT 200 SV	1
SO02171	ACCESORIOS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA 200 SV	1
SO02190	COMPACT 300 SV CI 2 colectores 2,3 m²	
SO01501	COLECTOR SOLAR ESCOSOL SOL 2300 SD	2
SO02163	ACUMULADOR + ACABADO SUPERIOR COMPACT 300 SV	1
SO02153	SOPORTACION Y CONEXIONES C.INCLIN. COMPACT 300 SV	1
SO02172	ACCESORIOS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA 300 SV	1
SO02195	COMPACT 300 selectivo SV CI 2 colectores 2,3 m ² selectivo	
SO01501	COLECTOR SOLAR ESCOSOL SOL 2300 SD	2
SO02163	ACUMULADOR + ACABADO SUPERIOR COMPACT 300 SV	1
SO02153	SOPORTACION Y CONEXIONES C.INCLIN. COMPACT 300 SV	1
SO02172	ACCESORIOS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA 300 SV	1

LISTADO MATERIALES SOPORTE BASE

SOPORTE CUBIERTA PLANA - COMPACTO ESCOSOL SV MATERIALES		
PI-1-08	Abrazadera de colector	Aluminio / Etial 60 (AlMgSi0,5)
PI-1-07	Parte T	Aluminio / Etial 60 (AlMgSi0,5)
PI-1-06	Sostén de colector	Aluminio / Etial 60 (AlMgSi0,5)
PI-1-05	Perfil H	Aluminio / Etial 60 (AlMgSi0,5)
PI-200-06	Soporte del tanque	Plancha de hierro / DKP 6224
PI-120-05	Sostén del tanque	Plancha de hierro / DKP 6224
PI-200-04	Perfiles X (2uds.)	Plancha de hierro / DKP 6224
PI-200-03	Perfiles verticales (2uds.)	Plancha de hierro / DKP 6224
PI-200-02	Perfiles inclinados (2uds.)	Plancha de hierro / DKP 6224
PI-200-01	Perfiles horizontales (2uds.)	Plancha de hierro / DKP 6224
1 02 07 064	Tornillo M8x25	Acero inoxidable 304 / DIN 933
1 02 07 069	Tornillo M8x16	Acero inoxidable 304 / DIN 933
1 02 07 024	Tornillo M8x30	Acero inoxidable 304 / DIN 912
1 02 07 026	Tuerca M8	Acero inoxidable 304 / DIN 934
1 02 07 027	Arandela M8	Acero inoxidable 304 / DIN 125
1 02 07 057	Tacos sujección (4uds.)	Acero galvanizado

SOPORTE CUBIERTA INCLINADA - COMPACTO ESCOSOL SV MATERIALES		
SA-1K-120-01	Perfiles horizontales	Aluminio / Etial 60 (AlMgSi0,5)
SA-1K-120-02	Perfiles verticales	Aluminio / Etial 60 (AlMgSi0,5)
SA-1K-120-03	Perfil H	Aluminio / Etial 60 (AlMgSi0,5)
SA-1K-120-04	Sostén del colector	Aluminio / Etial 60 (AlMgSi0,5)
SA-1K-120-05	Parte T	Aluminio / Etial 60 (AlMgSi0,5)
SA-1K-120-06	Abrazadera del colector	Aluminio / Etial 60 (AlMgSi0,5)
SA-1K-120-07	Sostén del tanque	Plancha de hierro / DKP 6224
SA-1K-120-08	Soporte del tanque	Plancha de hierro / DKP 6224
KAI-01	Gancho de tejado	Plancha de hierro / DKP 6224
1 02 07 064	Tornillo M8x25	Acero inoxidable 304 / DIN 933
1 02 07 069	Tornillo M8x16	Acero inoxidable 304 / DIN 933
1 02 07 072	Tornillo M8x40	Acero inoxidable 304 / DIN 933
1 02 07 024	Tornillo M8x30	Acero inoxidable 304 / DIN 912
1 02 07 026	Tuerca M8	Acero inoxidable 304 / DIN 934
1 02 07 027	Arandela M8	Acero inoxidable 304 / DIN 125
1 03 07 001	Tornillo M8x20	Acero inoxidable 304 / DIN 933

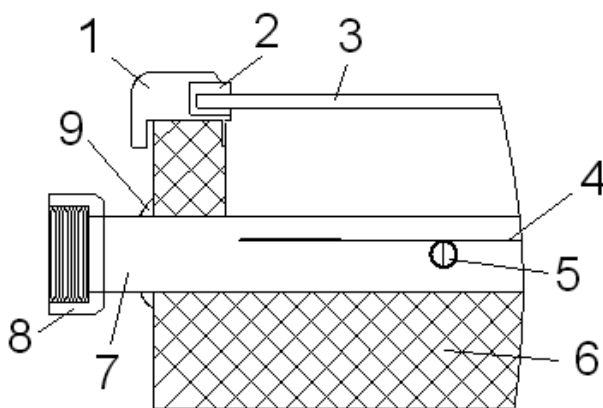
1.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

- Los sistemas solares de tecnología avanzada ESCOSOL, son equipos compactos de circuito cerrado y se basan en el sistema de funcionamiento denominado termosifón.
- El fluido anticongelante que viene utilizado para el circuito primario contribuye al mayor rendimiento del sistema solar, lo protege del hielo e impide la formación de cal en el interior de los tubos del colector.
- El circuito primario (por donde circula el anticongelante) es independiente, es decir, no está en contacto con el agua de la red acumulado.
- Es importante, a la hora de diseñar la instalación, elegir el modelo de la capacidad adecuada para cubrir las necesidades previstas de A.C.S.
- El ahorro energético obtenido por un sistema solar ESCOSOL, depende del modo de utilización de la A.C.S. producida y siempre de las condiciones climáticas particulares. En el caso de que estas últimas sean favorables, el ahorro puede alcanzar hasta el 100%
- En los días soleados, las horas con la máxima irradiación solar son entre las 10:30 y 15:30 horas. Es conveniente, siempre que sea posible, programar las actividades que requieren un mayor consumo de A.C.S. (como por ejemplo lavadoras, lavavajillas) para las horas con mayor irradiación solar.

ESPECIFICACIONES DEL COLECTOR:

MODELO	SOL 2300		SOL 2100
DIMENSIONES (mm)	ALTURA	1905	1738
	ANCHURA	1218	1218
	PROFUNDIDAD	107	38,7
PESO (KG)	41,5		38,7
ÁREA DEL COLECTOR (m ²)	2,31		2,12
SUPERFICIE ABSORBENTE (ÁREA DE APERTURA) (m ²)	2,15		1,96
TUBOS COLECTOR HIDRÁULICO	COBRE Ø25 mm		
TUBOS CONEXIÓN COLECTORES	COBRE Ø12 mm		
MATERIAL ABSORBENTE	COBRE	ALUMINIO	
TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE CAPTACIÓN*	PINTURA NEGRA SOLAR / SELECTIVO TITAN		
MATERIAL DE REVESTIMIENTO	CAPA DE POLVO ELECTROSTÁTICO PERFIL DE ALUMINIO EXTRUIDO/EXTRUSIONADO		
AISLANTE	POLIURETANO + LANA MINERAL		
VIDRIO	VIDRIO SOLAR TEMPLADO		
JUNTA DE SELLADO	EPDM		

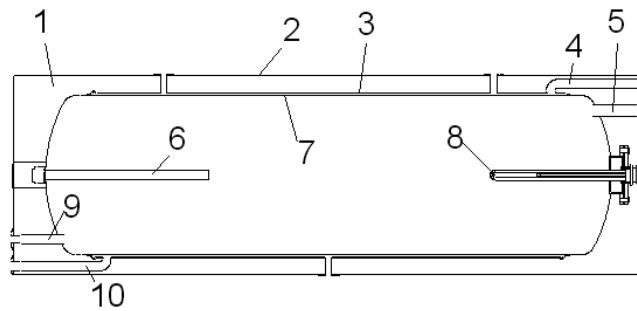
* Pintura solar negra para ESCOSOL COMPACT 120 y 300 SV, 150, 200 Y 300XBA; Selectivo titan para ESCOSOL COMPACT 200 y 300 Selectivo



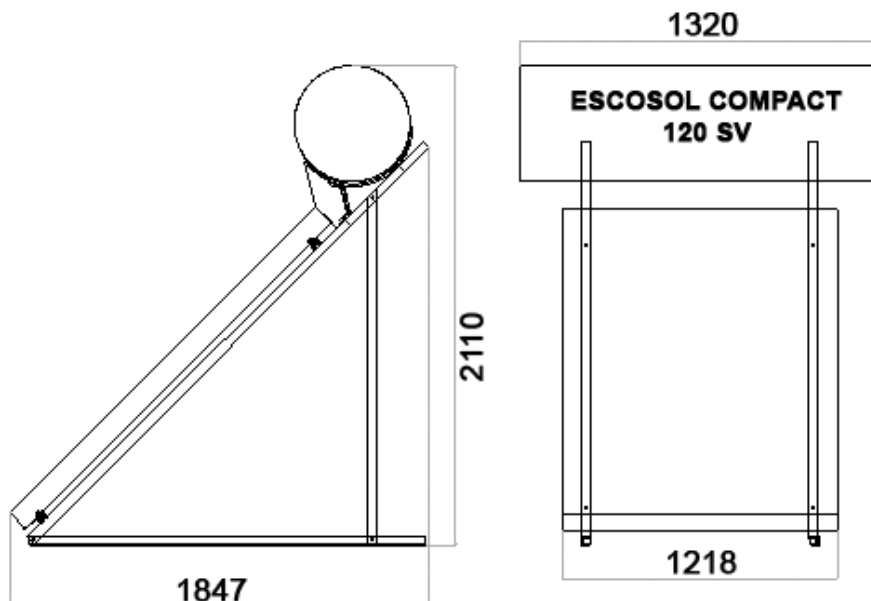
- 1- Perfil de fijación del cristal
- 2- Junta de sellado del cristal
- 3- Cristal
- 4- Placa absorbente
- 5- Tubo de cobre
- 6- Aislamiento
- 7- Tubo colector hidráulico
- 8- Accesorio conexión hembra
- 9- Junta

ESPECIFICACIONES DEL ACUMULADOR:

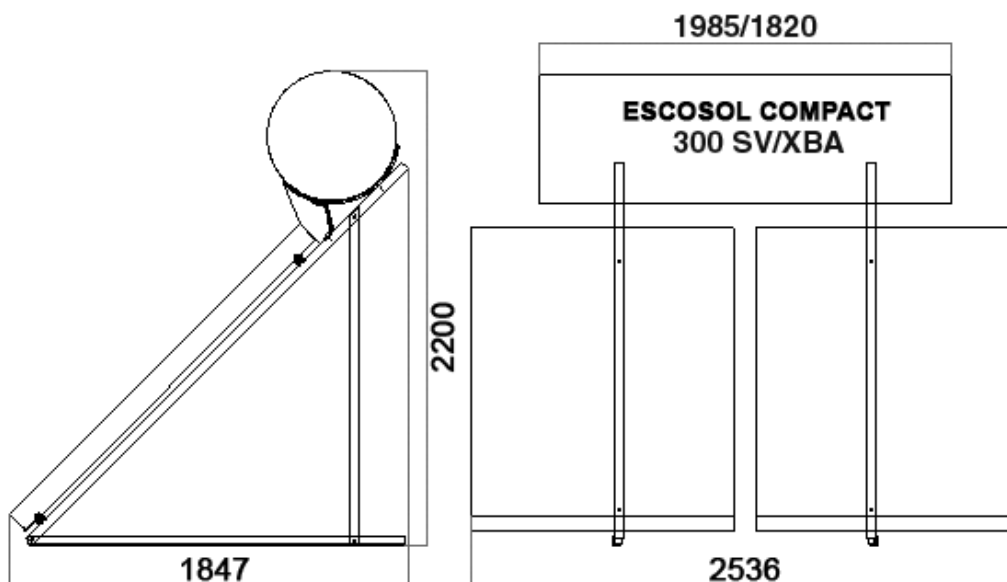
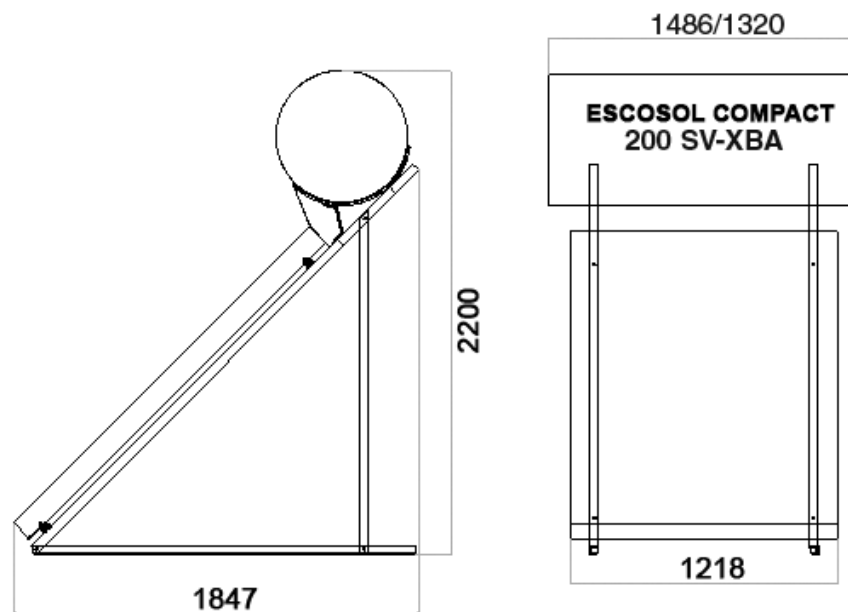
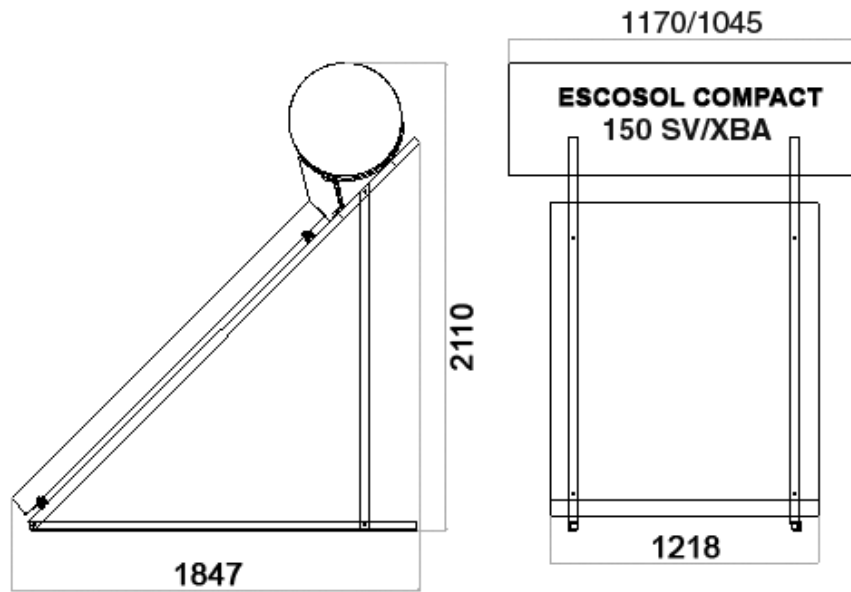
TIPO	COMPACT 120		COMPACT 150		COMPACT 200		COMPACT 300		
	SV	XBA	SV	XBA	SV	XBA	SV	XBA	
CAPACIDAD	120 L		150 L		200 L		300 L		
INTERCAMBIADOR	DOBLE ENVOLVENTE								
DIMENSIONES(mm)	DIÁMETRO	510	-	600	610	600	610	600	610
	LONGITUD	1320	-	1170	1045	1480	1320	1980	1820
PESO NETO	80 kg		78 kg		88 kg		128 kg		
RECUBRIMIENTO INTERIOR	VITRIFICADO								
RECUBRIMIENTO EXTERIOR	COBERTURA DE POLVO ELECTROSTÁTICO DE ACERO GALVANIZADO								
AISLAMIENTO	POLIURETANO DIRECTO INYECTADO								
PRESIÓN MÁX. CIRCUITO SECUNDARIO	8 BAR								
PRESIÓN MÁX. CIRCUITO PRIMARIO	3 BAR								
ENERGÍA DE APOYO (de uso opcional)	RESISTENCIA DE 2 KW CON TERMOSTATO								
PROTECCIÓN CONTRA CORROSIÓN	ÁNODO DE MAGNESIO								



- | | | | |
|----|---|-----|--|
| 1- | Aislamiento de poliuretano monoblock inyectado-directo | 5- | Salida de agua caliente para el consumo |
| 2- | Polvo electrostático revestido de acero en cubierta exterior | 6- | Ánodo de magnesio |
| 3- | Intercambiador de calor doble envolvente | 7- | Vitrificado recubriendo el interior del tanque |
| 4- | Conexión de entrada de fluido caliente desde el colector hasta el intercambiador de calor | 8- | Resistencia eléctrica con termostato |
| | | 9- | Entrada de agua fría |
| | | 10- | Retorno del fluido calor-portante al colector |



1.3. DIMENSIONES:



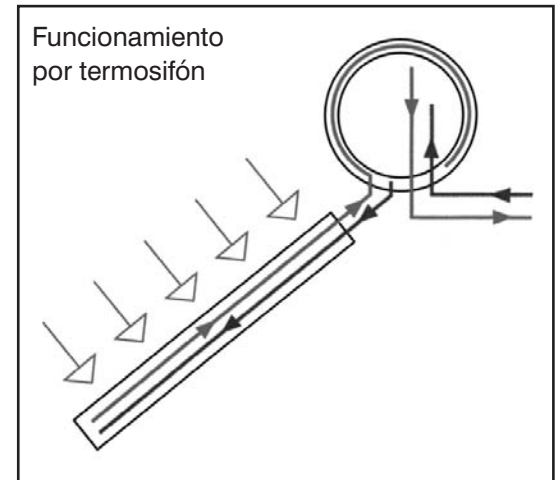
2. CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

2.1. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO

El elemento fundamental de los equipos es el captador solar que absorbe la energía incidente sobre su superficie, calentando el fluido calor-portante que pasa a través de él.

En los equipos por termosifón indirectos, el fluido, al calentarse en el captador disminuye su densidad por lo que tiende a subir al interacumulador, que se encuentra más elevado, circulando por el intercambiador, de doble envolvente, y cediendo el calor al interior del acumulador donde se va calentando el agua de consumo, previamente acumulada. De ésta manera, el fluido a menor temperatura y más pesado desciende a la parte inferior del colector, estableciéndose una circulación natural del fluido que se denomina por termosifón. Durante las horas de sol funciona de manera automática sin requerir elementos de actuación electromecánica.

En cualquier caso, y teniendo en cuenta que los equipos funcionan con energía solar, en periodos de escasa radiación o alto consumo, puede ser necesario una aportación con energía tradicional para obtener las prestaciones previstas. Para una mayor eficiencia energética los sistemas de apoyo han de estar colocados en serie con el sistema solar y/o controlados por el usuario, de manera que el aporte con energía tradicional se limite a cubrir, exclusivamente, las necesidades puntuales.



2.2. VALORES NOMINALES Y LÍMITES DE OPERACIÓN

La presión de prueba de los equipos es de 12 bar los depósitos y 10 bar los colectores, y la máxima de funcionamiento en el circuito secundario es de 8 bar, que es a la presión a la que han de estar taradas las válvulas de seguridad. En lo que se refiere al circuito primario, en los sistemas de termosifón, la válvula de seguridad se suministra tarada a 3 bar, que es la presión máxima permitida en los depósitos de doble envolvente.

Circuito primario

- Presión máxima: 3 bar
- Presión máx. de trabajo: 3 bar
- Temp. máx. de trabajo: 95°C

Circuito secundario

- Presión máxima: 8 bar
- Presión máx. de trabajo: 8 bar
- Temp. máx. de trabajo: 95°C

2.3. EQUIPOS DE SEGURIDAD Y EXPANSION

El equipo se suministra con sendas válvulas de seguridad de 3/4" taradas a 8 bar (circuito secundario) y 3 bar (circuito primario). Las características constructivas de las mismas, permiten su instalación a la intemperie. En lo que se refiere al fluido, hasta un porcentaje máximo del 50% de glicol.

Condiciones límite de trabajo:

- Temperatura: -30 a 160°C
- Caudal: 322 kg/h

Sistema de expansión:

El acumulador incorpora un sistema de expansión interno. La entrada caliente de primario al acumulador, por debajo de la válvula de seguridad, hace que se produzca una pequeña cámara de aire que actúa como elemento de expansión y evita el funcionamiento continuo de la válvula de seguridad.

Lineas de purga:

En los equipos compactos la línea de purga no existe como tal. El fluido calor portante se carga por gravedad por uno de los orificios superiores hasta que rebosa por el otro. Se cierran ambos y queda lleno el circuito sin aire. Por lo tanto no está previsto ningún tipo de conducción al no existir ningún sistema de purga

En lo que se refiere a las descargas de la válvula de seguridad, el equipo compacto por termosifón, siempre en el exterior del edificio y en sitios no accesibles de manera habitual, hace que incluso en supuesto, poco probable, de que salga vapor por la válvula de seguridad, no pueda producir lesiones o daños.

Riesgo de sobrecalentamiento:

El riesgo de sobrecalentamiento queda cubierto por los sistemas de seguridad del equipo. En lo que se refiere al riesgo de congelación, el circuito primario queda debidamente protegido por el fluido calor-portante. El circuito secundario dispone del aislamiento necesario para que no se produzca la congelación del agua en condiciones normales de funcionamiento. En el caso de largas temporadas sin funcionar con condiciones climáticas muy adversas, se aconseja vaciar las tuberías, no el acumulador, para lo cual éste debería estar equipado con las correspondientes válvulas de corte.

Protección contra rayos:

Debido a que el equipo por termosifón presenta continuidad eléctrica en su soporte y marco de colector metálico, se recomienda la conexión al sistema de protección contra rayos del edificio o vivienda

3. INSTRUCCIONES DE MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO

3.1. EMBALAJE, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Todos los componentes de los equipos solares ESCOSOL se suministran perfectamente embalados.

ACUMULADOR: El acumulador se embala con un armazón de porexpan, que se aplica sobre las bases de éste y se fija con un film que envuelve todo el acumulador. A continuación, se mete en una caja de cartón dura, con las indicaciones del modelo correspondiente en el exterior.

COLECTOR: Los colectores ESCOSOL vienen protegidos por cuatro cantoneras protectoras (puestas en cada esquina) y atadas por una cinta de fleje. Sobre pedido especial se entregan en palets de diez unidades.

PROTECCIÓN: Todos los terminales de los tubos de los colectores y acumuladores llevan tapones de plástico o goma para proteger las roscas contra golpes o suciedad durante el transporte.

ESTRUCTURA SOPORTE: Todas las piezas de la estructura soporte vienen empaquetadas en una caja de cartón, junto a todos los accesorios de conexión el fluido anticongelante y generalmente con todos los accesorios necesarios para la instalación. En la parte exterior de esta caja se indica el tipo de equipo al que corresponden los accesorios.

Tanto los equipos compactos, como los de circulación forzada de suministran debidamente paletizados para una mejor manipulación y transporte.

3.2. UBICACIÓN

1. Antes de la instalación es imprescindible que el cliente final chequee y acuerde con el instalador todas las condiciones necesarias sobre la selección de la ubicación del equipo, el paso las tuberías hidráulicas y de los cables eléctricos, los acabados de la superficie donde va instalado el control de la resistencia estática de manera que se asegure la instalación.
2. La instalación se tiene que llevar a cabo según las normas locales vigentes (instalación de electricidad, fontanería, calefacción). Los pasos de tuberías desde la cubierta al interior de la vivienda se realizarán de manera que se garantice la estanqueidad en los orificios mediante pasamuros y con los materiales adecuados

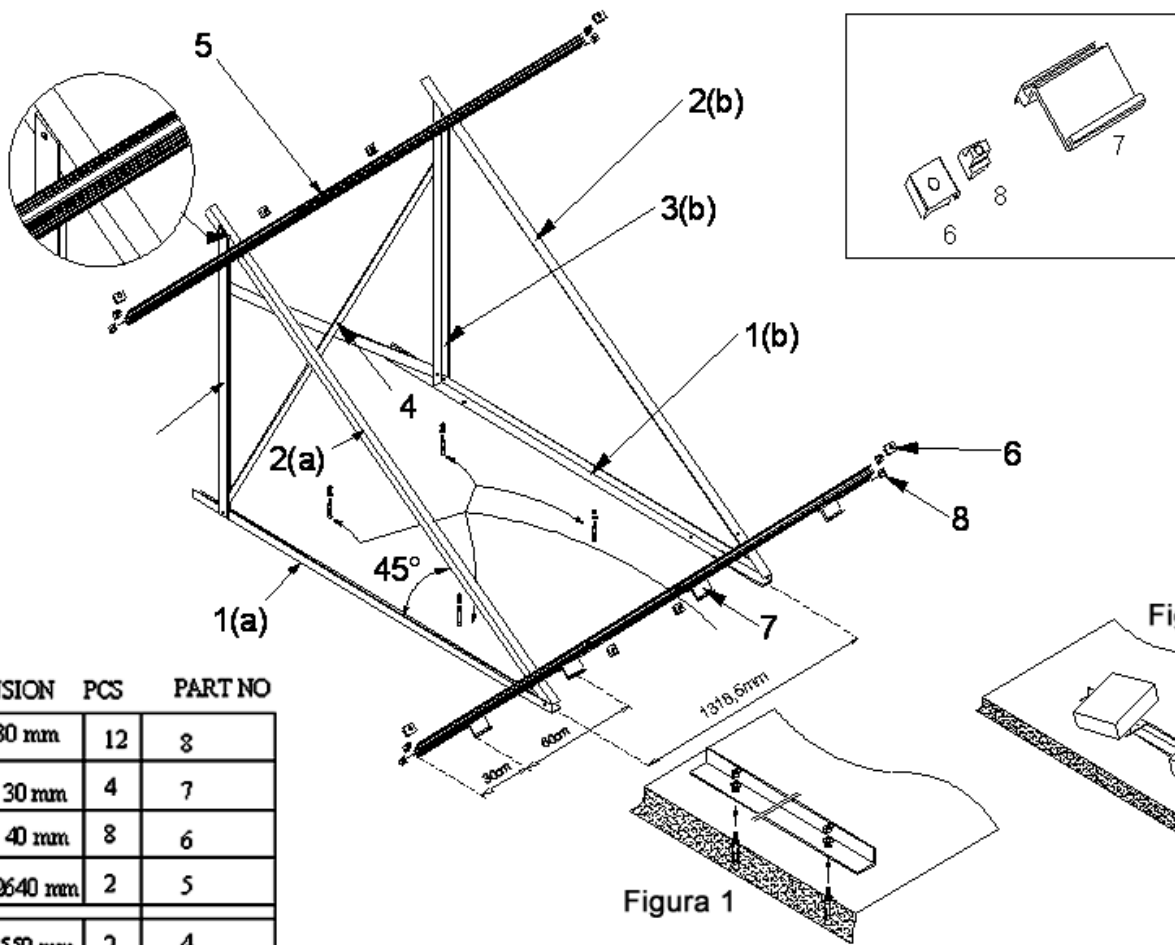
3. La ubicación seleccionada no debe de tener obstáculos que limiten la irradiación solar, durante ninguna época del año.
4. Los captadores se orientaran al sur, admitiéndose desviaciones ,respecto al sur de $\pm 45^\circ$. En instalaciones de uso anual la inclinación respecto al plano horizontal será de 45° admitiéndose desviaciones de $\pm 15^\circ$. Se admitirán instalaciones apoyadas en cubierta cuya inclinación, respecto al plano horizontal esté comprendida entre 15° y 60° .
5. En los equipos por termosifón, no se puede modificar la posición entre los colectores y el depósito. Con la soportación ESCOSOL no debe haber posibilidad de error ya que al fijar la soportación del depósito a los perfiles queda definida la ubicación del mismo.
6. En el caso de que el lugar seleccionado para la instalación de los colectores no sea compatible con la estructura estándar del mismo y se tenga que modificar ésta, en los sistemas por termosifón, sólo se permitirán los ajustes que no modifiquen el enclave soporte-acumulador, p.ejem. seccionar los montantes posteriores para buscar la inclinación más adecuada en cubiertas con muy poca pendiente.
7. La orientación óptima de los colectores para obtener mayor rendimiento es con el (los) colector(es) hacia el Sur, para lugares en el hemisferio Norte. Respectivamente, la orientación óptima para los lugares situados en el Hemisferio Sur es con el colector hacia el Norte. En ambos casos, se permite una desviación de $\pm 30^\circ$, al máximo de -30° hacia Sureste, si las necesidades en A.C.S. son mayores durante las horas antes de 14:00, o al máximo de $+30^\circ$ hacia Suroeste, si las necesidades en A.C.S. son mayores durante las horas después de las 14:00.

La inclinación idónea de los colectores tiene que ser la misma con la latitud geográfica donde se hace la instalación.

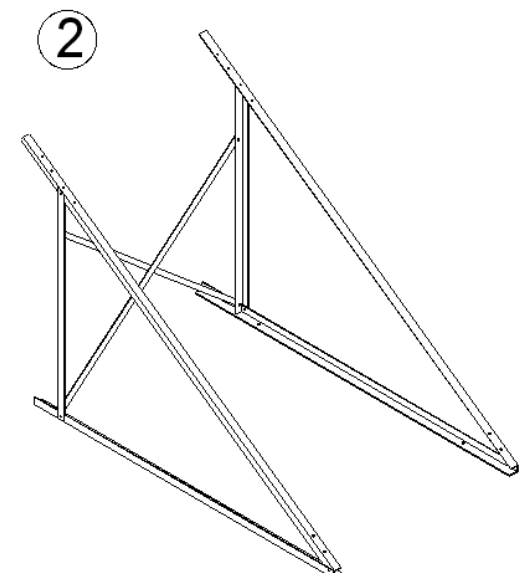
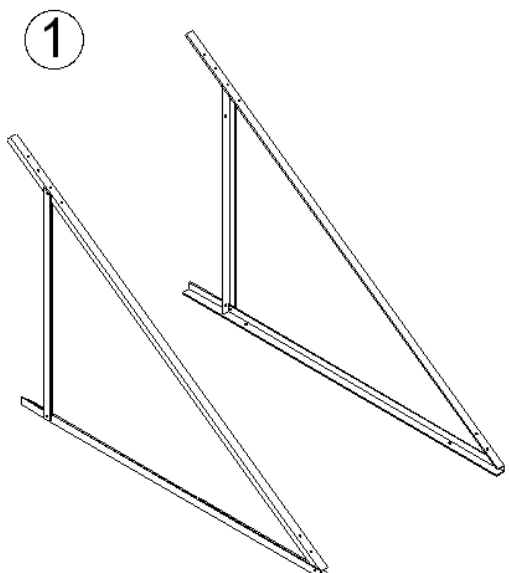
8. La estructura soporte del (los) colector(es) puede ser para cubierta plana (CP) o cubierta inclinada (CI).
9. En el caso de que el lugar seleccionado para la instalación del (los) colector(es) no sea compatible con la estructura soporte incluido, se tiene que utilizar otro tipo, que se elige se propone y se instala por el instalador de acuerdo con las exigencias del cliente final.
10. En regiones de nevadas, ciclones, vientos fuertes y generalmente de condiciones climáticas especiales hay que controlar siempre si los accesorios de montaje estándares son capaces a resistir el peso de la nieve o la tensión de las condiciones climáticas. En este caso el (los) colector(es) tienen que ser montados sobre la estructura y esa última sobre la cubierta firmemente y atado(s) adicionalmente con cintas de metal. La carga de nieve del sistema termosifón puede hacerse considerando el/los colecto/res ya que es el que tiene mayor superficie y, por lo tanto, soportará la máxima carga de nieve. Teniendo en cuenta, además, que la forma cilíndrica del acumulador hace que sea, prácticamente nula la posibilidad de acumulación de nieve en el depósito. Por lo que si resiste el colector, resisten el resto de componentes.
11. El fabricante declara: “De acuerdo con la norma experimentales ENV 1991-1-1 y ENV 1991-1-1-4, el sistema soporta los valores máximos de s_k (carga de nieve) de 3450 Newton y v_m (velocidad principal de viento) de 70 km/h”

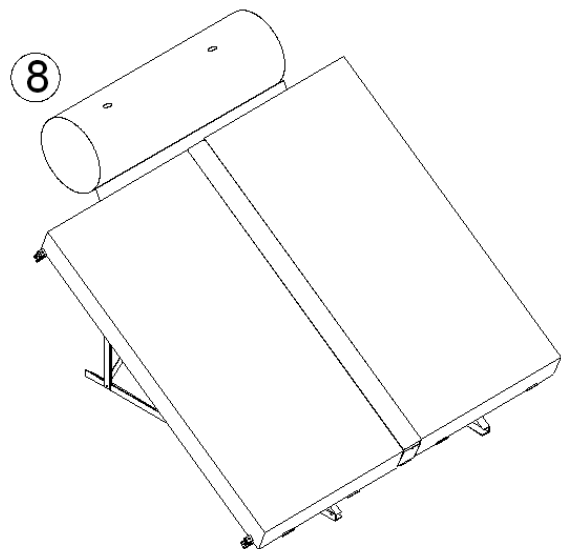
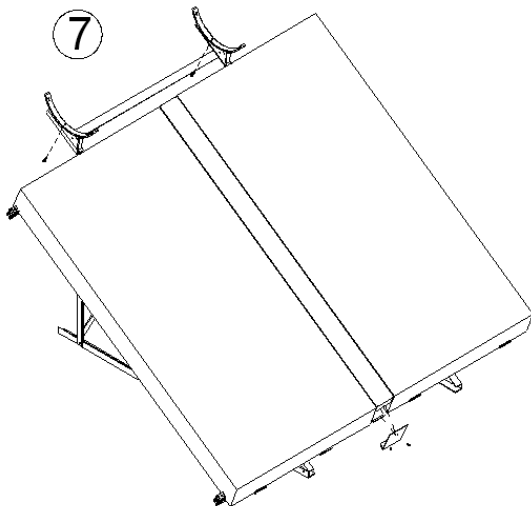
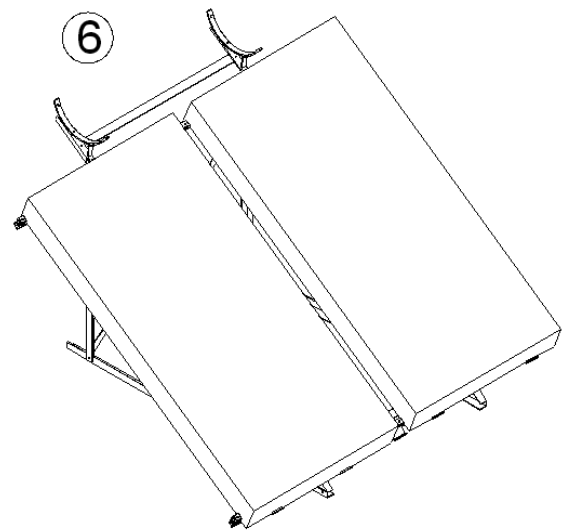
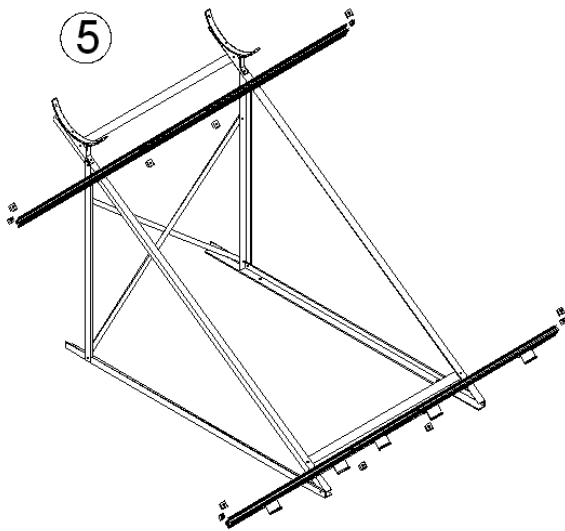
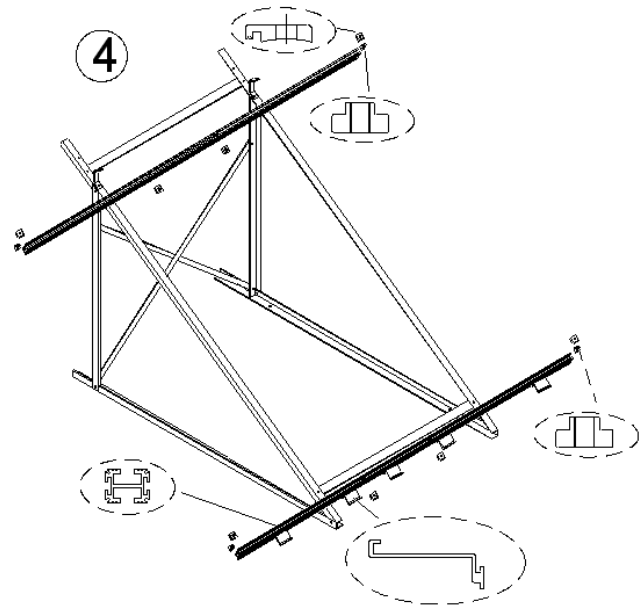
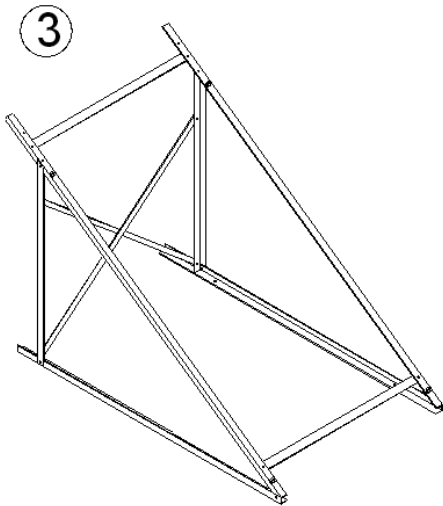
3.3 MONTAJE

SOPORTE BASE PARA INSTALACIÓN EN TECHO PLANO (modelos CP)

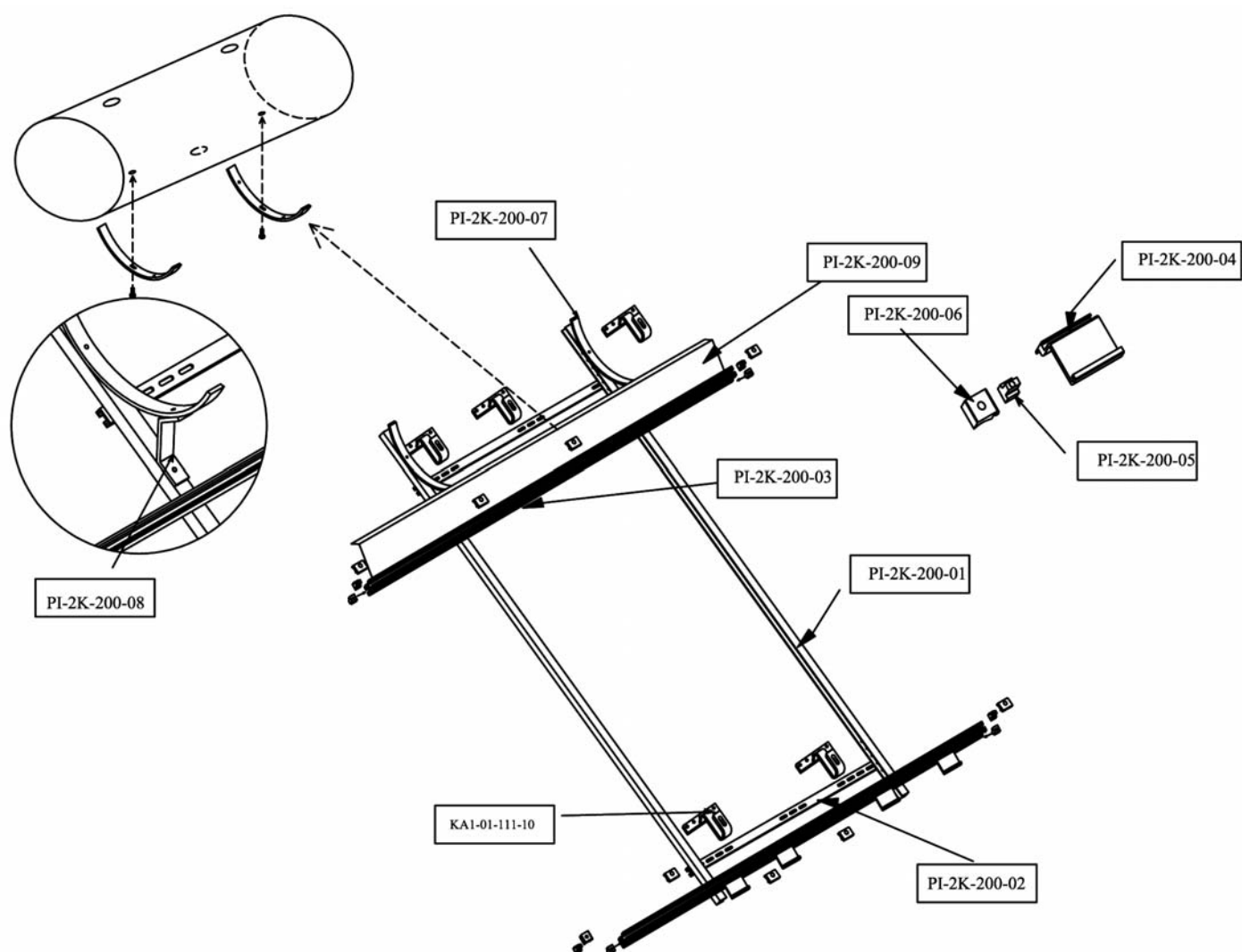












DIMENSION	PCS	PART NO
30 mm	12	8
30 mm	4	7
40 mm	8	6
2640 mm	2	5
1550 mm	2	4
1385 mm	2	3
1950 mm	2	2
1400 mm	2	1



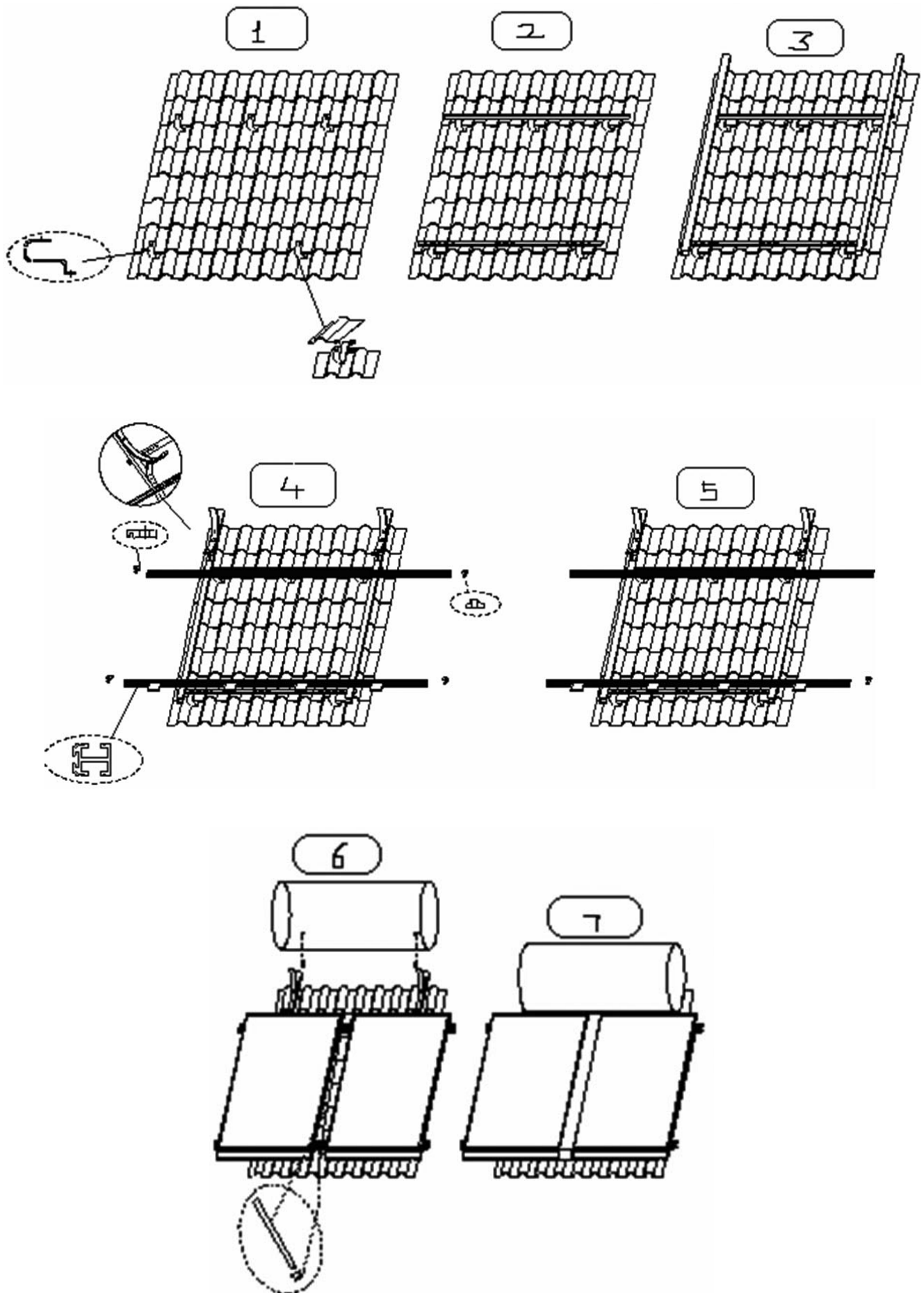


SOPORTE BASE PARA INSTALACIÓN EN CUBIERTA INCLINADA (modelos CI)



TIPO	CANTIDAD	FIGURA
 2400 mm	2	PI-2K-200-01
 1050 mm	2	PI-2K-200-02
 2600 mm	2	PI-2K-200-03
 100 mm	4	PI-2K-200-04
 30 mm	12	PI-2K-200-05
 40 mm	8	PI-2K-200-06
 700 mm	2	PI-2K-200-07
 240 mm	2	PI-2K-200-08
 0,65*350*1420MM	1	PI-2K-200-09
	4	KA1-01-111-10

DETALLE DEL MONTAJE



3.4. LLENADO Y PUESTA EN MARCHA

En los equipos termosifón, el llenado del circuito primario se realiza dejando abiertas las dos tomas superiores del intercambiador.

CIRCUITO CERRADO

Llenado del circuito primario con fluido anticongelante

Para una protección completa contra el hielo del equipo Escosol, le rogamos que siga las indicaciones de mezcla de acuerdo con la tabla siguiente, denominada "Tabla de Mezcla del Fluido Anticongelante"

Mezcle en un cubo el fluido anticongelante con agua (es preferible usar agua sin cal) hasta obtener una mezcla homogénea. Se aconseja de proceder adjuntando el anticongelante en el agua y no al contrario.

Durante todo el proceso de llenado, le aconsejamos de mover ligeramente y periódicamente el sistema, de forma que se impida la formación y la acumulación de burbujas de aire al interno del circuito. Continúe hasta el llenado completo del circuito primario.

Después de haber completado el llenado del circuito primario, es imprescindible aflojar un poco el tapón que se encuentra en la parte alta derecha del colector, hasta que empiece a gotear el fluido anticongelante. Para los modelos que llevan dos colectores es necesario proceder de la misma forma con el enlace cónico superior que conecta los dos colectores. Este procedimiento permite la salida del aire acumulado en el interior de los colectores. Una vez hecho, vuelva a enroscar el tapón y el enlace y compruebe su estanqueidad.

Vuelva a echar dentro del circuito primario la mezcla perdida durante el proceso de purgación.

Controle siempre la estanqueidad de todas las conexiones.

Tipo		COMPACT 120SV	COMPACT 150SV	COMPACT 200SV	COMPACT 300SV
Temperatura	Líquido	Capacidad 11 LT	Capacidad 12 LT	Capacidad 14 LT	Capacidad 23 LT
-5° C	GLICOL	1,1 lt	1,2 lt	1,4 lt	2,3 lt
	AGUA	9,9 lt	10,8 lt	12,6 lt	20,7 lt
-11° C	GLICOL	2,2 lt	2,4 lt	2,8 lt	4,6 lt
	AGUA	8,8 lt	9,6 lt	11,2 lt	18,4 lt
-18° C	GLICOL	3,3 lt	3,6 lt	4,2 lt	6,9 lt
	AGUA	7,7 lt	8,4 lt	9,8 lt	16,1 lt
-20° C	GLICOL	3,8 lt	4,2 lt	4,9 lt	8,1 lt
	AGUA	7,2 lt	7,8 lt	9,1 lt	14,9 lt
-27° C	GLICOL	4,4 lt	4,8 lt	5,6 lt	9,2 lt
	AGUA	6,6 lt	7,2 lt	8,4 lt	13,8 lt
-36° C	GLICOL	5,5 lt	6 lt	7 lt	11,5 lt
	AGUA	5,5 lt	6 lt	7 lt	11,5 lt

Antes de entregar la instalación al usuario el instalador ha de comprobar que el equipo está instalado correctamente y sus condiciones de trabajo son las adecuadas.

Revisar que:

- El circuito primario ha sido llenado correctamente de fluido calor-portante, y correctamente realizada la purga de aire.
- Las conexiones hidráulicas con la estanqueidad asegurada
- Las válvulas de seguridad funcionan correctamente
- El sistema de energía auxiliar está conectado de manera que, solo funciona en el supuesto de falta de energía solar

4. RECOMENDACIONES DE USO

4.1. GENERALES SOBRE EL CONSUMO DE ACS

La disponibilidad de agua caliente en las viviendas es uno de los índices del nivel de bienestar en la sociedad actual. Cada vez más, supone una partida importante del presupuesto familiar por el costo que supone la energía y el agua. La utilización de un sistema de producción de agua caliente por energía solar, debe inducir al usuario a introducir criterios de racionalidad y ahorro.

Es conveniente adoptar medidas en la formas de consumo:

- Utilización de duchas en vez de baños
- Incorporar sistemas de regulación de caudal y temperatura
- No dejar correr el agua innecesariamente
- Comprobar periódicamente posibles fugas y el estado de las juntas

También se han de considerar las formas de suministro que ahorran energía:

- Las tuberías han de estar perfectamente aisladas
- Se han de evitar en lo posible sistemas de recirculación continuada
- Limitar, a la salida de los equipos, la temperatura de utilización, máximo 45°C.

Las temperaturas de acumulación sufren oscilaciones según las condiciones climáticas, quedando la temperatura media de servicio en torno a los 45°C. Se aconseja, sobre todo en los sistemas de circulación forzada, incorporar a la salida del agua caliente una válvula termostática, que nos asegura una temperatura constante, siempre que la temperatura del agua acumulada sea superior a la de consigna de la válvula, y optimiza la eficiencia energética en épocas de radiación solar elevada.

En casos de alta radiación y consumo nulo, o muy reducido, se pueden alcanzar temperaturas de fluido superiores a 100°C. Todos los equipos y materiales que componen los sistemas solares ESCOSOL están diseñados para soportar las condiciones límites de funcionamiento mencionadas. No obstante, el usuario ha de adoptar las debidas precauciones para no quemarse con el agua caliente cuando la utilice.

En períodos continuados en lo que no esté prevista la utilización de agua caliente, por ejemplo en período vacacional, se aconseja cerrar la llave de entrada de agua fría, para evitar la reposición continuada si dispara la válvula de seguridad. También se aconseja, si es posible, cubrir la superficie del colector, con una lona o similar, para reducir los efectos de la radiación solar sobre el colector.

El circuito primario está protegido contra la congelación gracias a la adición de agua y glicol. La protección contra congelación dependerá del tanto por ciento de la mezcla realizada, tal y como se indica en el apartado 3.4. En el caso de que no se hubiesen tomado las medidas adecuadas en el circuito de ACS (vaciado de la instalación si no hay un uso continuo) y se hubiese congelado algún tramo del circuito del equipo, proceda al cierre de la llave de paso de agua fría inmediatamente anterior al equipo y avise al un instalador autorizado para que inspeccione si ha habido alguna fuga.

4.2. SISTEMA DE ENERGÍA AUXILIAR

En sistemas con sistema de energía auxiliar la memoria de diseño contemplará la configuración elegida, el tipo de energía, la capacidad de acumulación secundaria y las especificaciones del equipo generador de calor. El cálculo del volumen de acumulación secundario y/o de la potencia del sistema de energía auxiliar se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente.

El sistema de aporte de energía auxiliar, con acumulación o en línea, siempre dispondrá de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en ningún caso será superior a 50 °C. Este requisito no será de aplicación a los calentadores instantáneos de gas no modulantes.

En ningún caso se podrá incorporar el sistema de energía auxiliar al acumulador solar. Se permitirá la conexión del sistema de energía auxiliar en paralelo con la instalación solar cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- Exista una preinstalación solar que impida o dificulte el conexionado en serie
- El sistema auxiliar sea del tipo en línea, pero los calentadores no sean modulantes o no permitan regular la temperatura de salida del agua
- Cuando el recorrido de tuberías de agua caliente desde el acumulador solar hasta el punto de consumo mas lejano sea superior a 15 mts.
- En todos los casos la conmutación de sistemas será fácilmente accesible y se recomienda disponer de un indicador de la temperatura del acumulador solar fácilmente visible y accesible para el usuario.

Se prohíbe, expresamente, el uso de resistencias eléctricas en el acumulador solar, dentro del programa PROSOL.

4.3. RANGO DE CARGAS RECOMENDADO


ESCOSOL COMPACT 300 SV

Rango de cargas recomendado por el fabricante: 270 l/día a 45°C

Rendimiento térmico y fracción solar del sistema de acuerdo para cargas en el rango recomendado.

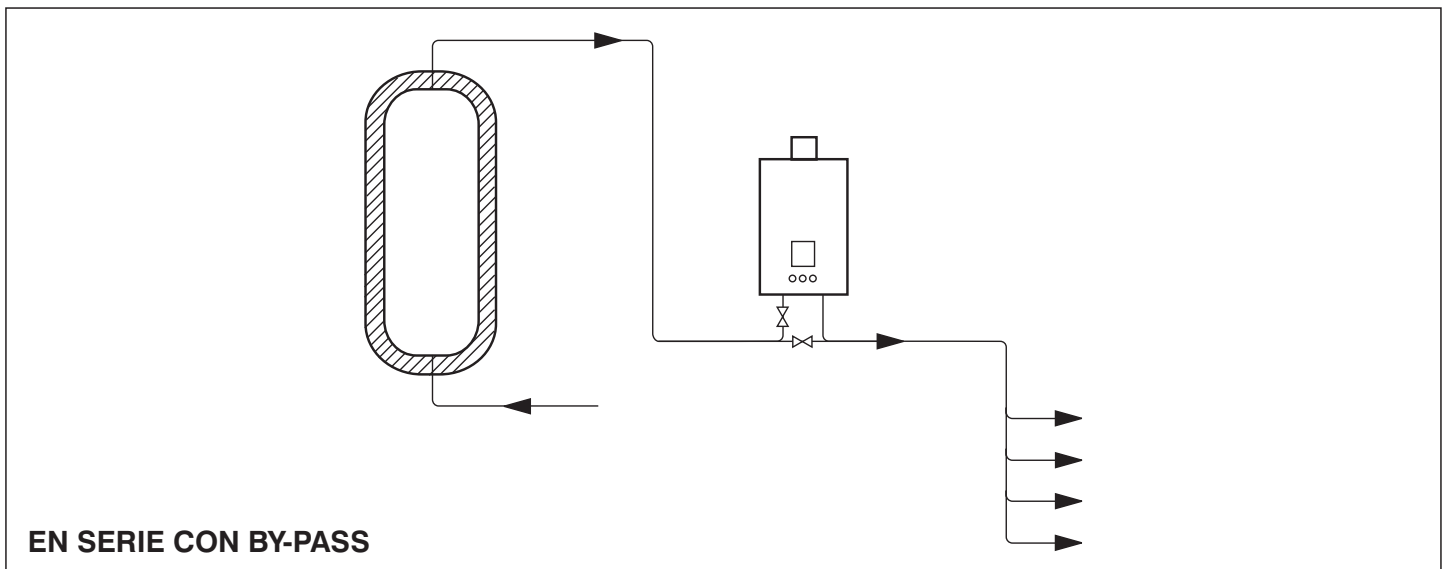
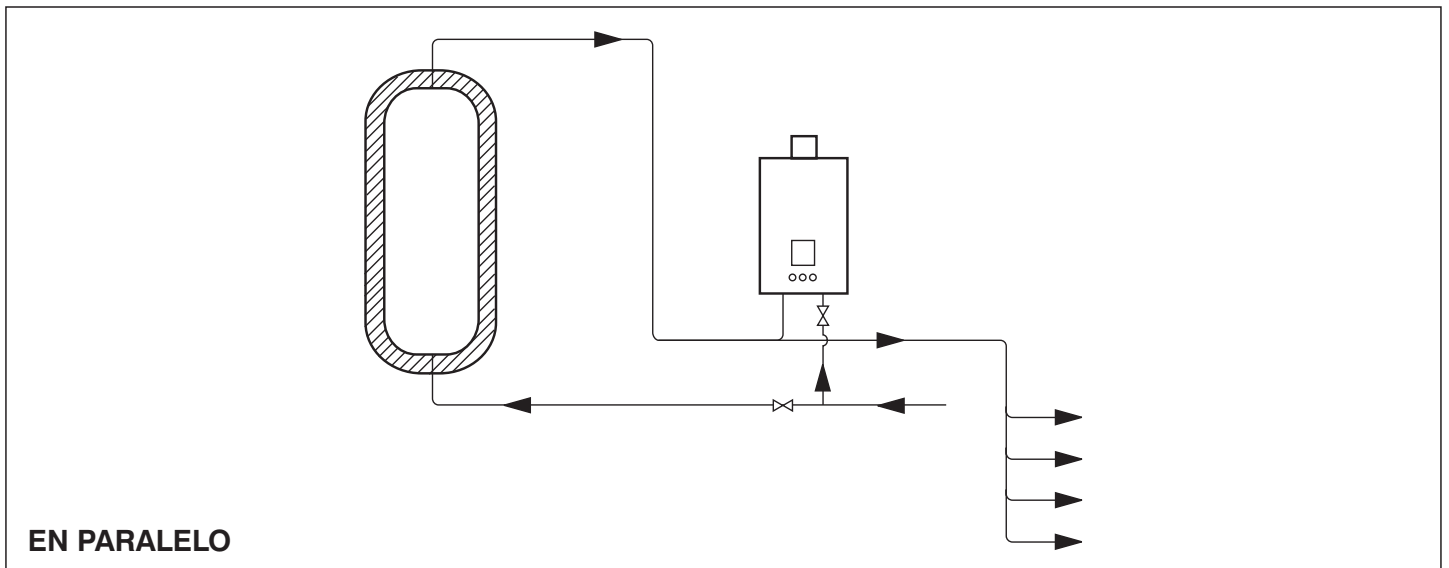
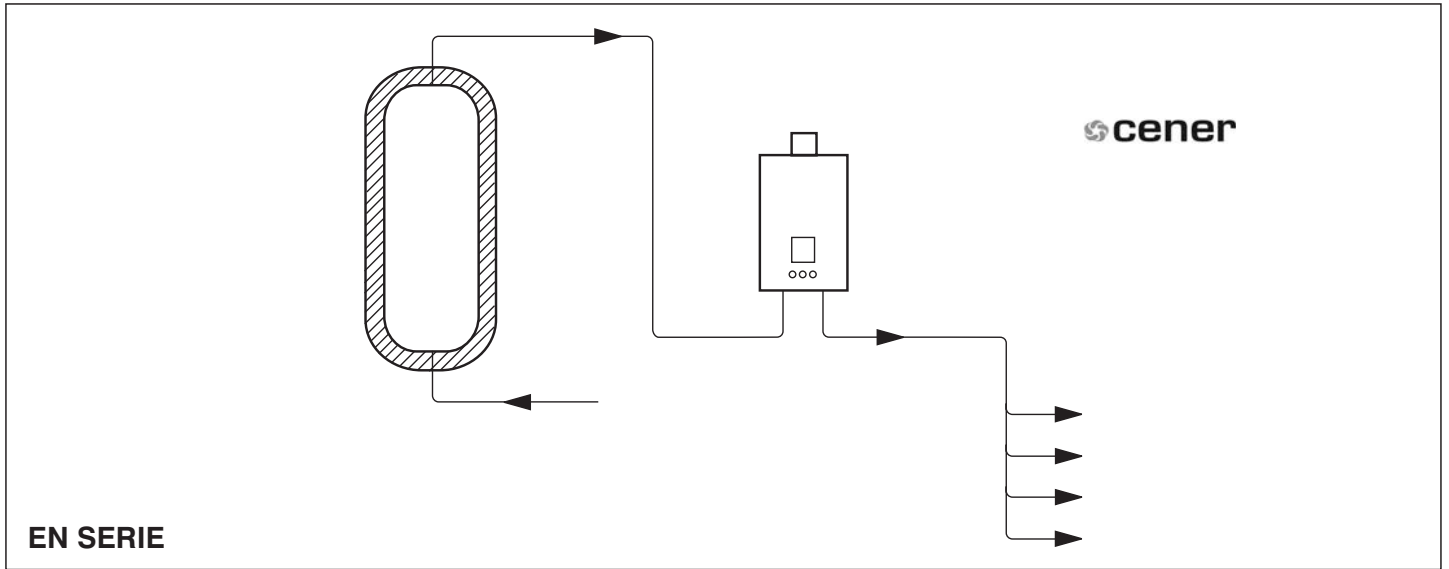
Datos de rendimiento térmico a largo plazo y fracción solar determinados a partir del ensayo para los volúmenes de carga de 250 l/día y 300 l/día para las localidades y condiciones de referencia de la norma EN12976:

Indicadores de rendimiento del sistema únicamente solar o de precalentamiento solar sobre la base anual de un volumen de demanda de: <i>Performance indicators for solar-only and solar preheat Systems on annual base for a demand volume of:</i>				250 l/día l/day
Localidad / Location (latitud / latitude)	Q_d [MJ]	Q_L [MJ]	f_{sol} [%]	Q_{par} [MJ]
Stockholm (59.6°N)	13922	6955	50,0	--
Würzburg (49.5°N)	13350	7460	55,9	--
Davos (46.8°N)	15104	9786	64,8	--
Athens (38.0°N)	10375	8593	82,8	--

Indicadores de rendimiento del sistema únicamente solar o de precalentamiento solar sobre la base anual de un volumen de demanda de: <i>Performance indicators for solar-only and solar preheat Systems on annual base for a demand volume of:</i>				300 l/día l/day
Localidad / Location (latitud / latitude)	Q_d [MJ]	Q_L [MJ]	f_{sol} [%]	Q_{par} [MJ]
Stockholm (59.6°N)	16706	7553	45,2 	--
Würzburg (49.5°N)	16020	8190	51,1	--
Davos (46.8°N)	18125	10495	57,9	--
Athens (38.0°N)	12450	9642	77,5	--

La radiación solar máxima para evitar sobrecalentamientos del sistema resultado del ensayo de sobret temperatura es de 24,6 MJ/m², alcanzando una temperatura máxima de salida del acumulador solar de 80°C.

SISTEMAS DE ENERGÍA AUXILIAR



5. PRUEBAS, RECEPCIÓN E INSTRUCCIONES DE MANEJO Y SEGURIDAD

5.1. PRUEBAS FUNCIONALES DE RECEPCIÓN

CONSEJOS PARA DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

- El sistema solar alcanza el mayor rendimiento aproximadamente dos días después de su instalación. Se aconseja que durante los dos primeros días no se utilice el agua caliente del sistema, aún cuando haga días soleados.
- Controle cada año el nivel del fluido anticongelante en el circuito primario. En el caso que sea necesario, rellene utilizando solamente el fluido ESCOSOL. Esta operación debe ser realizada por un instalador autorizado.
- Para las zonas con mucho polvo, se aconseja lavar los cristales de los colectores cada dos meses, para limpiarlos del polvo y de toda la suciedad que se acumule.
- En caso de rotura del cristal de colector hay que sustituirlo por uno nuevo cuanto antes para evitar daños al colector.
- En todos los sistemas solares que producen A.C.S. las autoridades y las normativas vigentes requieren que se controle el funcionamiento de todas las válvulas una vez al año. Aconsejamos que durante este procedimiento se repasen todos los accesorios de montaje, como tornillos, tuercas, tacos, los accesorios de la estructura soporte etc. Verifique que no se hayan aflojado o dañado, especialmente en lugares que se encuentran cerca del mar. Los accesorios dañados tienen que ser sustituidos inmediatamente, con cargo al propietario de la instalación.
- Durante periodos de ausencias prolongadas como vacaciones, viajes, etc. se aconseja cubrir los colectores con una cobertura opaca, para que estos no trabajen inútilmente.

CAMBIO DEL ÁNODO DE MAGNESIO

Para sustituir el ánodo de magnesio, siga los siguientes pasos:

1. Desconecte primero la red eléctrica de la vivienda.
2. Vacíe el tanque acumulador.
3. Destornille el tapón y después la tuerca y retire el viejo ánodo de magnesio.
4. Atornille el nuevo ánodo en la tuerca, y colóquela de nuevo en el tanque. Atornille después el tapón al tubo, utilizando teflón para que se cierre herméticamente.
5. Rellene el tanque con agua de la red, controlando siempre que el tapón esté herméticamente cerrado.
6. Después del relleno, vuelva a conectar la red de electricidad de la vivienda.

Nota importante: La sustitución del ánodo debe ser efectuada por personal autorizado.

El periodo de la sustitución depende siempre de la calidad del agua de cada lugar. En zonas con agua de concentración de sólidos disueltos (PPM) hasta 600 ppm éste se debe cambiar cada 5 años. Si la concentración se encuentra entre los 600 y 1000 ppm el cambio se debe efectuar cada 3 años, mientras que donde la concentración sea mayor de 1000 ppm el cambio del ánodo se tiene que hacer cada 2 años. En zonas donde la concentración citada es mayor de 600 ppm, la instalación de un filtro depurador se considera indispensable.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- El sistema solar no produce agua caliente:
 1. Compruebe que no hay pérdidas de las conexiones hidráulicas, controlando separadamente cada una de estas.
 2. Controle el nivel del fluido anticongelante en el circuito primario y si fuese necesario rellene el sistema con la cantidad adecuada, siguiendo siempre las instrucciones de la página 18.
 3. Controle la tubería de conexión entre el (los)colector (es) y el tanque, (05,18) por si existen distorsiones o dobladuras.
 4. Verifíquese que no hay aire acumulado dentro del circuito primario (burbujas).
 5. Verifíquese que el sistema esté instalado en posición perfectamente horizontal.
 6. Controle que las tuberías de agua caliente de la vivienda no estén conectadas con las del agua fría.
 7. Controle que no haya pérdidas el sistema hidráulico de la vivienda.
 8. Verifíquese que las conexiones entre colector(es)y tanque estén correctas y que no haya pérdidas.
 9. Compruebe que no haya obstáculos que den sombra a los colectores.

Adicionalmente hay que tener siempre en cuenta:

10. Que las necesidades en A.C.S. del consumidor no sean superiores de la capacidad del tanque.
11. Las condiciones climáticas existentes.
12. Consumo elevado de A.C.S. por las tardes y/o por las noches.
13. Que el cliente no haya entendido bien las condiciones de uso de la resistencia eléctrica.
14. Que las exigencias del cliente de un sistema solar no sean desproporcionadas, respecto al rendimiento real del mismo.

Si el sistema solar, después del chequeo sigue no produciendo A.C.S. diríjase al distribuidor local.

5.2. INSTRUCCIONES DE MANEJO Y SEGURIDAD

Los equipos solares domésticos ESCOSOL, tanto los modelos por termosifón como los de circulación forzada, no requieren ningún tipo de manipulación por parte del usuario, y únicamente han de comprobar su correcto funcionamiento. La instalación debe incluir una serie de componentes que pueden ser manipulados por el usuario en los casos establecidos.

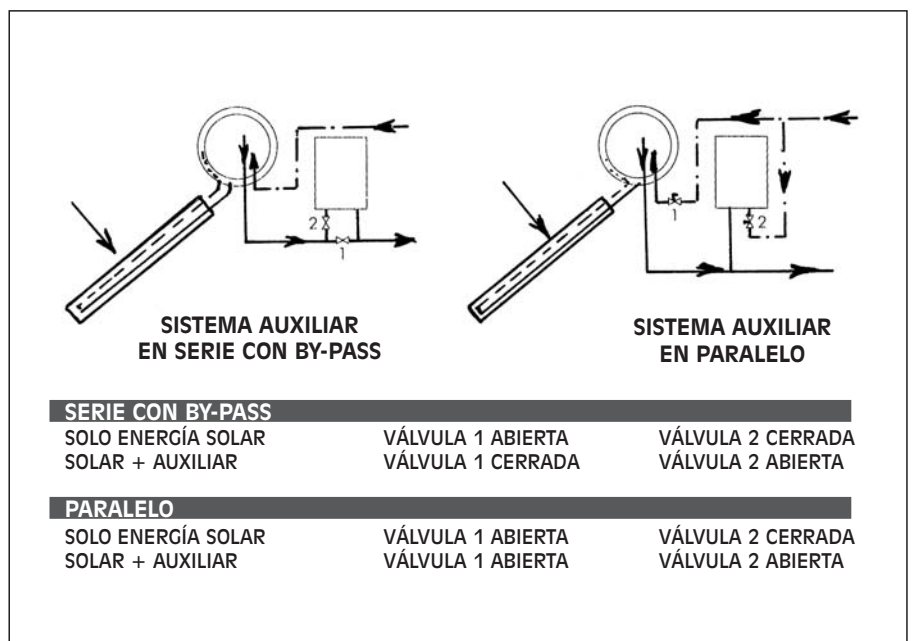
Las conexiones hidráulicas del equipo solar deben incorporar, siempre, válvulas de corte, de forma que se pueda aislar el equipo en caso de averías o fugas y, como se indica en otro apartado de éste manual, en períodos prolongados sin consumo de ACS.

Todos los equipos ESCOSOL incorporan, tanto en primario como en secundario, sendas válvulas de seguridad taradas a 3 y 8 bar respectivamente, que actúan en caso de sobrepresión en alguno de los circuitos.

El usuario ha de revisar periódicamente:

- 1 Si la válvula de seguridad del circuito primario ha disparado, por si es necesario, añadir fluido calor-transportante
- 2 La presión del circuito primario, en los sistemas de circulación forzada, se mantiene en los valores de la puesta en marcha, mínimo 1,5 bar en frío.
- 3 La válvula termostática, en el supuesto de haya sido instalada, funcione correctamente.

Para la conexión del circuito con el sistema de energía auxiliar externo, se debe verificar el correcto posicionamiento de las válvulas



6. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MANTENIMIENTO

6.1. TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO

De forma opcional, en los modelos compactos por termosifón ESCOSOL, se puede instalar un termómetro digital, con la sonda en el interior del acumulador, para conocer en cada momento la temperatura del agua acumulada, y poder actuar sobre el sistema de apoyo.

La temperatura del acumulador depende de las condiciones de radiación y de consumo de agua caliente. En condiciones normales, puede variar desde 35-45°C en invierno 45 - 55°C en verano. En casos de varios días de elevado consumo o nula radiación la temperatura puede descender hasta 15 - 20°C y en caso de nulo consumo el acumulador puede alcanzar temperaturas de hasta 70°C.

6.2. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

El programa de mantenimiento preventivo está constituido por operaciones de inspección visual, verificación de operaciones y otras que deben permitir mantener los equipos dentro de los límites de funcionamiento establecidos. Se deberá realizar, como mínimo, una revisión anual de la instalación

Se definen tres niveles de actuación para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida útil del equipo.

- Vigilancia
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo

PLAN DE VIGILANCIA

Se refiere básicamente a las operaciones que permiten comprobar que los valores operacionales de la instalación sean correctos. Consiste en un plan de observación simple de los valores funcionales principales para verificar el correcto funcionamiento de la instalación y puede ser realizado por el usuario:

- Detectar si ha disparado la válvula de seguridad
- La temperatura del agua se mantiene dentro de los parámetros normales de la época y de la climatología
- Cualquier anomalía visible: fugas de agua, deformaciones ostensibles de materiales etc.

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que deben permitir mantener dentro de los límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación. Ha de ser realizado por un instalador. No es obligatorio, por lo que su no realización no supone la anulación de la garantía. No obstante, para garantizar una larga vida útil a la instalación, se aconseja la formalización de un contrato de mantenimiento preventivo entre el instalador y el usuario.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Son las operaciones realizadas como consecuencia de la detección de cualquier anomalía en el funcionamiento de la instalación, en el plan de vigilancia o en el de mantenimiento preventivo

A continuación se definen las operaciones del plan de mantenimiento preventivo y su periodicidad mínima establecida, en meses.

1 SISTEMA DE CAPTACIÓN

Cada 12 meses inspección visual:

Colectores	Diferencias respecto al estado original
Cristales	Condensaciones y suciedad
Juntas	Agrietamiento, deformaciones
Absorbedor	Corrosión, deformaciones
Carcasa	Deformación
Conexiones	Aparición de fugas
Estructura	Degradación, indicios de corrosión

2 SISTEMA DE ACUMULACIÓN

Cada 24 meses:

Depósito	Comprobar la presencia de lodos
----------	---------------------------------

Cada 12 meses:

Aislamiento	Comprobar posible deterioro
-------------	-----------------------------

3 CIRCUITO HIDRÁULICO

Cada 6 meses:

Sistema de llenado	Actuar si fuese necesario
--------------------	---------------------------

Cada 12 meses

Fluido calor-portante	Comprobar su densidad y PH
Aislamiento	Degradación y ausencia de humedades
Válvula de seguridad	Actuación

Cada 36 meses

Estanqueidad	Efectuar "prueba de presión"
--------------	------------------------------

6.3 DESMANTELAMIENTO DEL SISTEMA I/U

- 1- Cierre todos los grifos que provean de agua caliente sanitaria a su acumulador solar.
- 2- Cierre las válvulas entre el tanque acumulador y la conexión a la red.
- 3- Cubra el colector/es con una manta opaca etc. para impedir que trabaje el circuito primario.
- 4- Abra la válvula de seguridad del circuito primario cuidadosamente para descargar el aire de su interior.
- 5- Descargue la mezcla de glicol y agua de su circuito primario.
(Nota: Por favor controle sus reglamentos y normativas locales en relación a las pérdidas de líquido de carga)
- 6- Quite los tubos de conexión, válvulas y accesorios del circuito primario entre el tanque y el/los colector/es.
- 7- Descargue el agua caliente almacenada en el tanque cuidadosamente pero considerando que la temperatura del agua puede superar los 60°C
- 8- Luego estando seguro que todo el líquido contenido fue descargado del tanque, quite los tubos de conexión, válvulas y accesorios entre el tanque y el suministro de agua, en la línea de distribución del agua caliente sanitaria.
- 9- Primero quite los tornillos que fijan el tanque al soporte base. Retire el tanque cuidadosamente cuidando que no se golpee o dañe. Para equipos que incluyan 2 colectores, afloje los accesorios de conexión entre los colectores.
- 10-Quite el/los colector/es cuidadosamente aflojando los cierres de los colectores.
Desmantele el resto del soporte base aflojando todos los tornillos y conexiones. Puede seguir estos pasos a la inversa de los pasos de instalación para el desmantelamiento.

7. CONDICIONES GENERALES DE GARANTÍA

CERTIFICADO DE GARANTÍA

MODELO: _____

INSTALADOR: _____

USUARIO: _____

FECHA DE LA INSTALACIÓN(1): _____

SALVADOR ESCODA S.A. garantiza el equipo **ESCOSOL** especificado en la cabecera por **CINCO AÑOS**, a partir de la fecha de puesta en funcionamiento, contra todo defecto de fabricación. Esta garantía no ampara las averías o deficiencias causadas por el mal uso o instalación incorrecta del equipo.

La garantía comprende la reparación y/o reposición, si procede, de los componentes y piezas que pudieran resultar defectuosos. El usuario no vendrá obligado al pago por los gastos de transporte y los desplazamientos de materiales, así como dietas de éstas en cumplimiento de las obligaciones propias del instalador, respecto a la garantía de la instalación objeto del contrato. En ningún caso cualquier reparación efectuada por el instalador, durante el período de garantía prolongará el plazo original.

Esta garantía no cubre las averías provocadas por una instalación defectuosa o mal ejecutada que obligue al equipo solar a funcionar en condiciones distintas para las que ha sido diseñado. La garantía queda automáticamente anulada, cuando la instalación haya sido reparada, modificada o desmontada, por personas ajenas al instalador o a los servicios de asistencia técnica del fabricante. También podrá ser anulada la garantía, cuando la avería se produzca por una variación importante de las características del agua: no superior a 500 mg/l totales de sales solubles, 200 mg/l de carbonato cálcico y PH comprendido entre 5 y 12.

SALVADOR ESCODA S.A. declina toda responsabilidad y anula su garantía cuando por causas externas (vientos, pedrisco, robos, catástrofes, etc..) puedan producirse daños, tanto en los equipos solares, como los que éstos puedan ocasionar a otros bienes.

Las partes se someten expresamente, con renuncia terminante de cualquier otra que pudiera corresponderle a la jurisdicción de los tribunales de Barcelona.

Una vez cumplimentada ésta garantía se enviará, para que tenga validez a **SALVADOR ESCODA S.A.**

EMPRESA INSTALADORA	SALVADOR ESCODA S.A.
Fdo.	Fdo.
USUARIO	<i>Enviar a:</i> SALVADOR ESCODA S.A. c/. Provenza, 392 pl. 2 08025 BARCELONA
Fdo.	

(1) Fecha de la certificación en instalaciones del programa PROSOL.



SALVADOR ESCODA S.A.[®]

www.salvadorescoda.com

Oficinas y Central Ventas:

Provença, 392 pl. 1 y 2. 08025 Barcelona
Tel. 93 446 27 80. Fax 93 456 90 32



**Próxima Apertura
CARTAGENA:**
Pol. Cabezo Beaza
Av. Luxemburgo, 1-3
30395 Cartagena

**Nueva Delegación
GANDIA:**
Polígono Alcodar
c/. Brosquil, 6
46701 Gandia
Tel. 96 296 55 31
Fax 96 296 23 32

RED COMERCIAL ÁREA BARCELONA:

BARCELONA:

Rosselló, 430-432 bjs.
08025 Barcelona
Tel. 93 446 20 25
Fax 93 446 21 91

BADALONA:

Industria 608-612
08918 Badalona
Tel. 93 460 75 56
Fax 93 460 75 71

L'HOSPITALET:

Av. Mare de Déu de Bellvitge,
246-252 - 08907 L'Hospitalet Ll.
Tel. 93 377 16 75
Fax 93 377 72 12

BARBERÀ:

Marconi, 23
08210 Barberà del Vallès
Tel. 93 718 68 26
Fax 93 729 24 66

TERRASSA:

Pol. Can Petit. Av. del Vallès,
724B. 08227 Terrassa
Tel. 93 736 98 89
Fax 93 784 47 30

MATARÓ:

Carrasco i Formiguera, 29-35
Pol. Ind. Pla d'en Boet. CP 08302
Tel. 93 798 59 83
Fax 93 798 64 77

ALBACETE:

Pol. Campollano, D, p. 8-10
02007 Albacete
Tel. 967 19 21 79
Fax 967 19 22 46

ALICANTE 1:

Artes Gráficas, 10-12
03008 Alicante
Tel. 96 511 23 42
Fax 96 511 57 34

ALICANTE 2:

c/. Metal-lurgia, Pol. Les Galgues
03750 Pedreguer
Tel. 96 645 67 55
Fax 96 645 70 14

ALMERÍA:

Carrera Doctoral, 22
04006 Almería
Tel. 950 62 29 89
Fax 950 62 30 09

ASTURIAS:

Benjamin Franklin, 371
33211 Gijón
Tel. 985 30 70 86
Fax 985 30 71 04

CÁDIZ 1:

Pol. El Portal, c/. Sudáfrica s/nº
P. E. Mª Eugenia, 1. 11408 Jerez
Tel. 956 35 37 85
Fax 956 35 37 89

CÁDIZ 2:

Av. Caetaria, par. 318
11206 Algeciras
Tel. 956 62 69 30
Fax 956 62 69 41

CASTELLÓN:

Av. Enrique Gimeno, 24
Pol. C. Transporte. CP 12006
Tel. 96 424 72 11
Fax 96 424 72 03

CÓRDOBA:

Juan Bautista Escudero, 219 C
Pol. Las Quemadas. CP 14014
Tel. 957 32 27 30
Fax 957 32 26 26

GIRONA:

c/. Alacant, 47 nave B
Pol. Can Xirgú - 17005 Girona
Tel. 972 40 64 65
Fax 972 40 64 70

GRANADA:

Pol. Juncaril, c/. Lanjarón, 10
18220 Albolote
Tel. 958 49 10 50
Fax 958 49 10 51

JAÉN:

Pol. Olivares, Cazalilla, p. 527
23009 Jaén
Tel. 953 28 03 01
Fax 953 28 03 46

LLEIDA:

Pol. Ind. Els Frares. Fase 3,
par. 71 nave 5-6. 25190 Lleida
Tel. 973 75 06 90
Fax 973 75 06 95

MADRID 1:

Av. de Castilla, 26 naves 10-11
28830 S. Fernando de Henares
Tel. 91 675 12 29
Fax 91 675 12 82

MADRID 2:

Ronda de Segovia, 11
28005 Madrid
Tel. 91 469 14 52
Fax 91 469 10 36

MADRID 3:

Fragua, 8 - Pol. Ind. Cantueña
28944 Fuenlabrada
Tel. 91 642 35 50
Fax 91 642 35 55

MADRID 4:

c/. Beatriz Galindo, 4
28521 Rivas-Vaciamadrid
Tel. 91 499 09 87
Fax 91 499 09 44

MÁLAGA:

c/. Brasília, 16 - Pol. El Viso
29006 Málaga
Tel. 952 04 04 08
Fax 952 04 15 70

MURCIA 1:

Cuatro Caminos, 56
30007 Murcia
Tel. 968 23 65 28
Fax 968 20 43 91

MURCIA 2:

Pol. Oeste, Principal, p. 21/10
30169 San Ginés
Tel. 968 88 90 02
Fax 968 88 90 41

PALMA DE MALLORCA:

c/. Gremi de Boneters, 15
Pol. Son Castelló - CP 07009
Tel. 971 43 27 62
Fax 971 43 65 35

REUS:

Víctor Català, 46
43206 Reus (Tarragona)
Tel. 977 32 85 68
Fax 977 32 85 61

SEVILLA 1:

Joaquín S. de la Maza, PICA
p. 170, m. 6-7-8. CP 41007
Tel. 95 499 99 15
Fax 95 499 99 16

SEVILLA 2:

PIBO, Av. Valencia p. 124-125
41110 Bollullos de la Mitación
Tel. 95 577 69 33
Fax 95 577 69 35

SEVILLA 3:

Pol. Ctra. Isla, Río Viejo, R-20
41703 Dos Hermanas
Tel. 95 499 97 49
Fax 95 499 99 14

TARRAGONA:

c/. del Ferro, 18-20
Pol. Riu Clar. 43006 Tarragona
Tel. 977 20 64 57
Fax 977 20 64 58

VALENCIA 1:

Río Eresma, s/n.º
46026 Valencia
Tel. 96 395 62 64
Fax 96 395 62 74

VALENCIA 2:

P. I. nº 7, c/. Brosquil, n. III-IV
46540 El Puig
Tel. 96 318 71 98
Fax 96 147 31 56

VALENCIA 3:

P. E. Tactica, c/. Corretger,
parcela 6-2A. 46980 Paterna
Tel. 96 147 90 75
Fax 96 147 90 52

ZARAGOZA:

Polígono Argualas, nave 51
50012 Zaragoza
Tel. 976 35 67 00
Fax 976 35 88 12