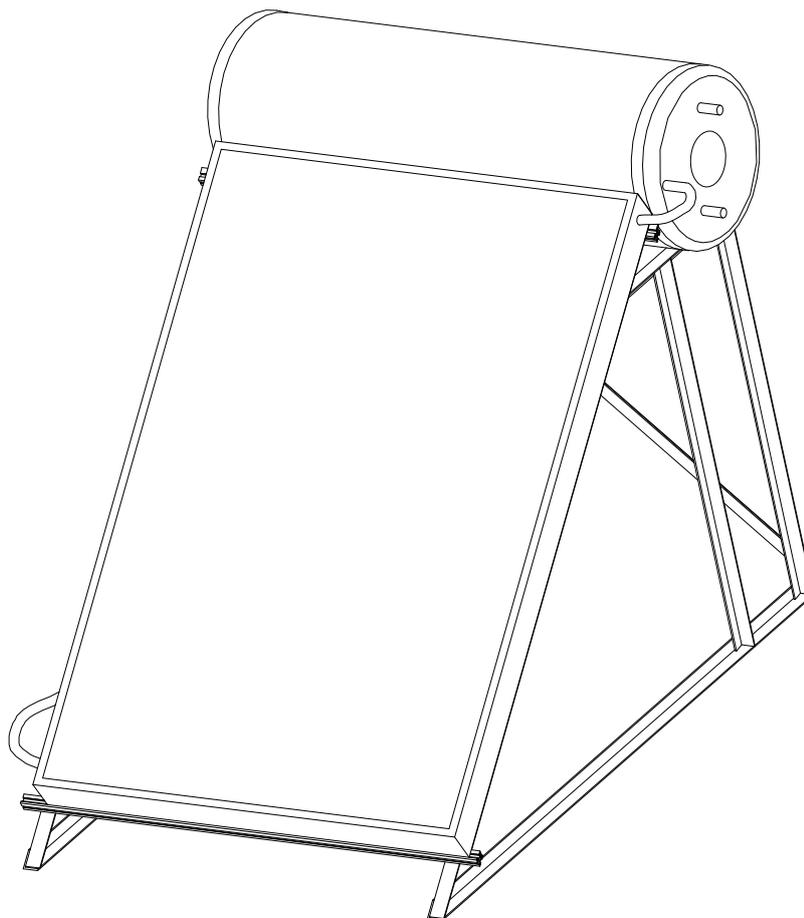


INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

↳ DS-COMPACT INOX



DOMUSA
T E K N I K

Le damos las gracias por haber elegido un producto de **DOMUSA TEKNIK**. Dentro de la gama de productos **DOMUSA TEKNIK** ha elegido usted el modelo **DS-compact Inox**, equipo compacto termosifón para producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) por doble cámara.

Este documento se refiere a la instalación, funcionamiento y mantenimiento del equipo compacto termosifón **DS-compact Inox** y constituye una parte integrante y esencial del producto y deberá ser entregado al usuario. Leer atentamente las advertencias y consejos contenidos en este manual, ya que proporcionan indicaciones importantes en cuanto a la seguridad de la instalación, de uso y de mantenimiento.

La instalación de estos sistemas debe ser efectuada únicamente por personal cualificado, de acuerdo a las normas vigentes y siguiendo las instrucciones del fabricante.

Tanto la puesta en marcha, como cualquier maniobra de mantenimiento de estos sistemas debe ser efectuada únicamente por los Servicios de Asistencia Técnica Oficiales de **DOMUSA TEKNIK**.

Una instalación incorrecta de estos sistemas puede provocar daños a personas, animales y cosas, con relación a los cuales el fabricante no se hace responsable.

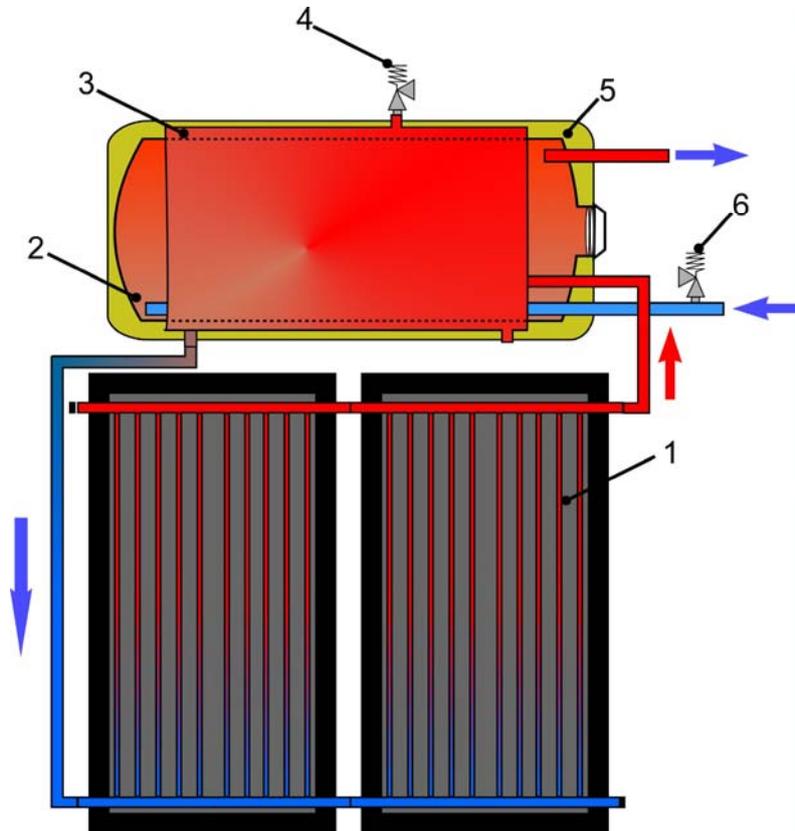
ÍNDICE	Pág.
1 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	2
1.1 CIRCULACIÓN POR TERMOSIFÓN	3
2 EMPLAZAMIENTO	4
3 COMPONENTES DE SEGURIDAD	5
4 PUESTA EN MARCHA.....	5
4.1 LLENADO DEL ACUMULADOR.....	6
4.2 LLENADO DEL CIRCUITO SOLAR.....	7
4.3 CONTROL DE ESTANQUEIDAD.....	8
4.4 CHECKING LIST	8
5 PROTECCIÓN CONTRA HELADAS Y SOBRECALENTAMIENTOS.....	9
6 PARADA Y VACIADO DEL CIRCUITO SOLAR.....	10
7 MANTENIMIENTO	11
7.1 COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD	11
7.2 CAPTADORES	11
7.3 TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.....	11
8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	12
9 DATOS DE RENDIMIENTO DEL SISTEMA	13
9.1 RANGO DE CARGAS RECOMENDADO.....	13
9.2 RENDIMIENTO TÉRMICO Y FRACCIÓN SOLAR DEL SISTEMA PARA EL RANGO DE CARGAS RECOMENDADO	13

DS-compact Inox

1 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El equipo compacto termosifón DS-compact Inox está diseñado con un circuito cerrado (solar) entre el captador y la doble cámara, y un circuito secundario donde se acumula y se calienta el Agua Sanitaria.

El agua sanitaria acumulada en el depósito inoxidable, es calentada por el líquido calorportador que circula por el circuito solar. Dicho líquido es una solución de agua con un líquido anticorrosivo y anticongelante que protege el sistema de la corrosión así como de las heladas.



1. Captador solar.
2. Acumulador inoxidable (circuito secundario)
3. Intercambiador de doble cámara (circuito solar).
4. Válvula de seguridad del circuito solar.
5. Aislamiento del poliuretano expandido.
6. Válvula de seguridad ACS.

1.1 Circulación por termosifón

El funcionamiento en el circuito solar esta basado en el principio de la circulación por termosifón. El líquido calorportador es calentado por la energía solar absorbida por los captadores solares (1). El líquido calorportador caliente, más ligera, sube a través de los captadores solares y consecuentemente el líquido circula por la doble cámara (4) del acumulador, calentando el agua sanitaria que se encuentra en el acumulador. Al mismo tiempo el líquido calorportador se enfría y se torna más pesado, regresando a los captadores solares donde se vuelve a calentar.

Debido a que el líquido calorportador circula de forma natural en el sistema, no hace falta ni bomba ni estación de energía solar, por lo que el funcionamiento es totalmente autónomo.

Para asegurar un correcto funcionamiento, es necesario que todos los tubos de conexión entre los captadores solares y el acumulador estén inclinados, de forma que no se forme ningún sifón. A su vez es obligatorio purgar el circuito solar de forma que se evacue todo el aire.

Para alcanzar una circulación óptima se deben respetar las siguientes premisas:

1. Es imperativo colocar el acumulador horizontalmente por encima de los captadores, en caso contrario existe el riesgo de que durante la noche el líquido del circuito solar circule, pasando a través del captador solar y enfriando el acumulador, desaprovechando de esta forma una parte considerable de la energía térmica acumulada durante el día.
2. Las canalizaciones del circuito solar deben estar inclinadas en dirección al punto más alto del acumulador.
3. El aire debe ser totalmente purgado del circuito solar.

DS-compact Inox

2 EMPLAZAMIENTO

La elección del emplazamiento de los captadores solares es muy importante, ya que un emplazamiento inapropiado puede conllevar una reducción de la eficiencia del equipo debido a una orientación incorrecta, sombras sobre los captadores solares, etc.

DOMUSA TEKNIK recomienda tener en cuenta las siguientes indicaciones a la hora de elegir el emplazamiento:

1. Antes de elegir la ubicación hay que tener en cuenta la accesibilidad del sitio, tanto para la instalación como para las labores de mantenimiento de los captadores solares.
2. Los captadores solares **deben estar orientados hacia el Sur**. Un desvío de hasta 10°-15° no es significativo pero desvíos mayores pueden afectar considerablemente la eficiencia.
3. Los captadores solares deben ser instalados con una inclinación óptima de 45° de la línea del horizonte (en países situados a una latitud de 40°). En general, la pendiente debe ser 5° mayor que la latitud del lugar. Cualquier desviación de este ángulo implica una menor eficiencia.
4. **En los modelos para tejado inclinado, la inclinación del tejado debe estar comprendida entre 15° y 45°.**
5. **Los captadores solares hay que instalarlos con una pequeña inclinación, de forma que el tubo de salida de los captadores sea el punto más alto.**
6. Según el Código Técnico de Edificación las pérdidas por orientación e inclinación y sombras no pueden superar los siguientes valores:

Caso	PERDIDAS LIMITE		
	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10%	10%	15%
Superposición	20%	15%	30%
Integración arquitectónica	40%	20%	50%

7. Hay que tener en cuenta el peso del acumulador lleno, a la hora de elegir el emplazamiento.
9. El acumulador debe estar instalado lo más cerca posible de los puntos de consumo de ACS para reducir las pérdidas de calor de las tuberías.

Al instalar los captadores solares, hay que asegurarse de que ningún objeto le haga sombra, sobre todo en invierno, cuando la altura del sol es menor. La distancia mínima a la que hay que poner los captadores solares de un obstáculo depende de la altura del obstáculo y de la latitud de la zona de instalación tal y como se muestra en la tabla.

	Latitud 35°	Latitud 40°	Latitud 45°
Calculo de X	Y x 1,75	Y x 2	Y x 2,25

Y: Altura del objeto que hace sombra.

Los valores máximos de carga de nieve (S_k) y velocidad principal de viento (V_M) a tener en cuenta para la correcta selección del emplazamiento son: $S_k = 2 \text{ kN/m}^2$ y $V_M = 31 \text{ m/s}$ (Carga máxima de viento $1,75 \text{ kN/m}^2$). Por lo tanto, en las zonas geográficas donde los valores de referencia sean superiores a los indicados no se podrán montar captadores con los soportes suministrados.

Los soportes se deben instalar según los eurocódigos "EN 1991-1-4: Acciones en estructuras. Acciones del viento" y "EN 1991-1-3: Acciones en estructuras. Cargas de nieve".

3 COMPONENTES DE SEGURIDAD

El DS-compact Inox está equipado con una válvula de seguridad para el circuito solar, la cual está tarada a 2,5 bar. Además, el circuito solar lleva integrado dentro del acumulador un vaso de expansión, con lo cual se consigue retrasar lo máximo posible la entrada en funcionamiento de la válvula de seguridad del circuito solar.

La válvula solo entra en funcionamiento cuando se sobrepasa la presión a la que está tarada. Teniendo en cuenta que en los sistemas termosifón se pueden alcanzar temperaturas muy elevadas, **se recomienda conducir la válvula de seguridad del circuito solar a un recipiente adecuado.**

Por otra parte, debido al aumento de temperatura del agua acumulada, la presión del acumulador puede aumentar, para lo cual **DOMUSA TEKNIK** suministra de forma opcional un vaso de expansión de ACS y una válvula de seguridad ACS.

4 PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha del DS-compact Inox debe ser realizada por personal autorizado por DOMUSA TEKNIK.

A continuación se enumeran, en orden, las operaciones a realizar durante la puesta en marcha:

1. Llenado del acumulador.
2. Llenado del circuito solar.
3. Control de estanqueidad.
4. Comprobar las válvulas de seguridad
5. Checking list.

Es recomendable hacer el llenado en días nublados o a primeras o últimas horas del día. En caso de tener que hacer la instalación durante las horas de sol se recomienda tener los captadores solares tapados, evitando tocar piezas que puedan estar a temperaturas elevadas.

! ATENCIÓN:

LOS TRABAJOS A REALIZAR EN LOS CAPTADORES SE DEBEN HACER EN DÍAS NUBLADOS, EN LAS PRIMERAS HORAS DEL DÍA, EN EL ATARDECER O TAPANDO LOS CAPTADORES.

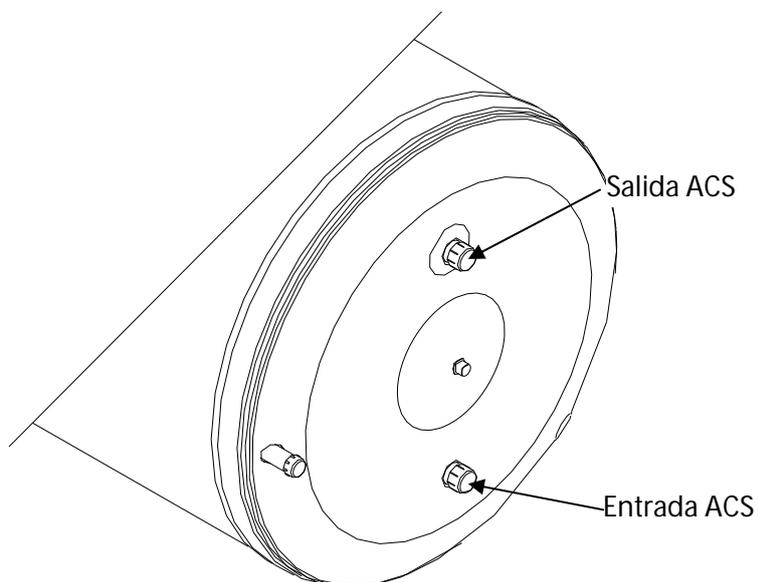
! ATENCIÓN:

PARA LA HACER LA PUESTA EN MARCHA DEBE ESTAR REALIZADA TODA LA INSTALACIÓN (VER EL PUNTO 7 DE LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN) A EXCEPCIÓN DE LA COLOCACIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO SOLAR.

DS-compact Inox

4.1 Llenado del acumulador

1. Conectar el tubo de entrada de ACS a la red de suministro, abrir la llave de entrada de ACS del acumulador y un grifo de agua caliente.
2. Una vez lleno el acumulador, cerrar el grifo de agua caliente y la llave de entrada de ACS del acumulador, y asegurar la estanqueidad de la instalación.
3. Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad del circuito sanitario.

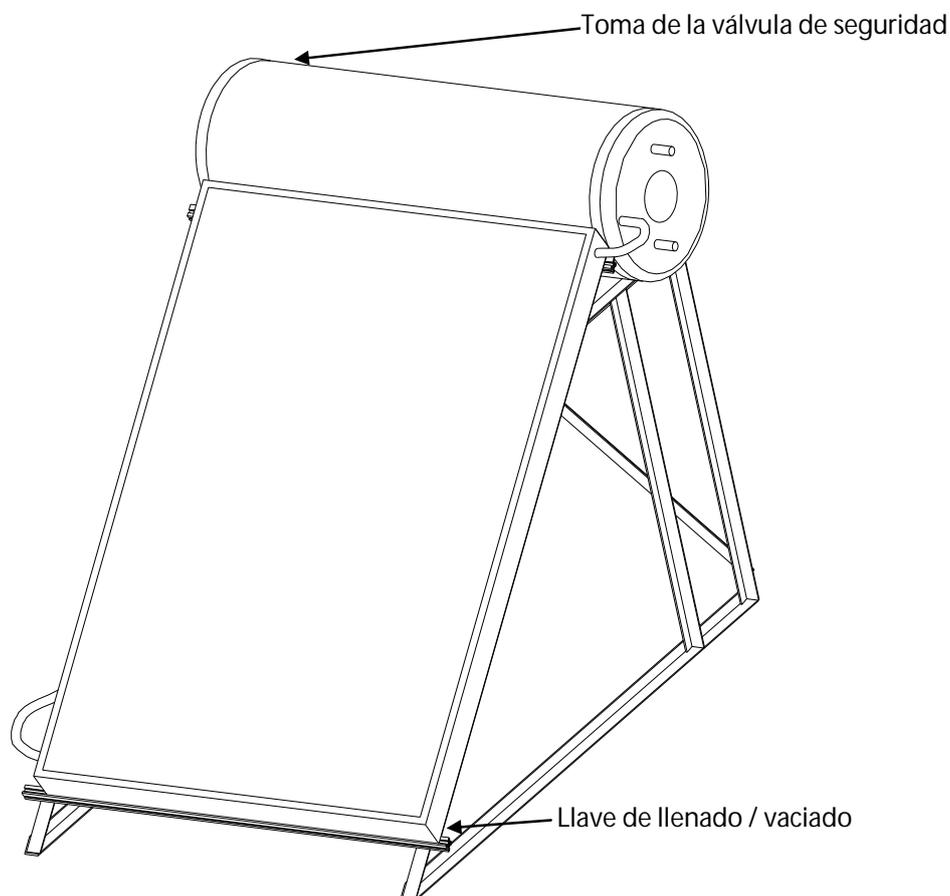


4.2 Llenado del circuito solar

! ATENCIÓN:

PARA LA HACER LA PUESTA EN MARCHA DEBE ESTAR REALIZADA TODA LA INSTALACIÓN (VER EL PUNTO 7 DE LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN) A EXCEPCIÓN DE LA COLOCACIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO SOLAR.

1. Conectar la llave de llenado/vaciado a la toma de red mediante una manguera.
2. Introducir el líquido anticongelante desde la toma para la válvula de seguridad del circuito solar.
3. Abrir la llave de llenado/vaciado.
5. Cuando empiece a salir líquido de la toma para la válvula de seguridad del circuito solar, cortar la entrada de agua de la toma de llenado.
6. Quitar la manguera de la llave de llenado/vaciado.
7. Poner la válvula de seguridad del circuito solar.
8. Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad del circuito solar.

**! ATENCIÓN:**

EL LÍQUIDO ANTICONGELANTE HAY QUE USARLO DILUIDO EN AGUA, DE LO CONTRARIO PUEDE CAUSAR DAÑOS EN EL SISTEMA.

! ATENCIÓN:

DOMUSA TEKNIK SE HACE RESPONSABLE DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA CUANDO EL LLENADO SE HAYA REALIZADO CON EL LÍQUIDO ANTICONGELANTE DE DOMUSA TEKNIK.

DS-compact Inox

4.3 Control de estanqueidad

Verificar que no existe ninguna fuga en todo el circuito solar ya que un fallo en la estanqueidad puede ocasionar graves problemas de funcionamiento.

A su vez hay que asegurar que no haya ningún sifón en el circuito solar para evitar problemas de funcionamiento.

! ATENCIÓN:
ASEGURARSE DE LA CORRECTA ESTANQUEIDAD DEL CIRCUITO SOLAR.

! ATENCIÓN:
ASEGURARSE DE QUE NO EXISTE NINGÚN SIFÓN EN EL CIRCUITO SOLAR.

4.4 Checking list

A la hora de hacer la instalación y puesta en marcha se puede seguir como guía la siguiente tabla

	REALIZADO	OBSERVACIONES
MONTAJE		
Los soportes se han colocado siguiendo las instrucciones		
Después de fijar los soportes se ha vuelto a colocar el recubrimiento del tejado de forma correcta		
No se ha dañado el tejado		
El circuito solar se ha conectado a una toma de tierra		
No existe ningún sifón en la instalación hidráulica solar		
Los captadores están nivelados		
PUESTA EN MARCHA		
Se ha llenado el circuito solar		
Se ha usado el líquido anticongelante en el circuito solar		
Se ha revisado la estanqueidad de toda la instalación		
INSTRUCCIONES AL USUARIO		
Se le ha explicado el uso de la resistencia (si es que lo lleva)		
Se le ha explicado la forma de vaciar y llenar el circuito solar		
Se le ha entregado la documentación		
Se le ha comunicado los intervalos de mantenimiento		

5 PROTECCIÓN CONTRA HELADAS Y SOBRECALENTAMIENTOS

El líquido anticongelante (no suministrado) DOMUSA TEKNIK, es un fluido caloportador de glicol propileno (mirar en las instrucciones de instalación las características), el cual diluido en agua funciona como anticongelante y anticorrosivo.

Siempre se debe utilizar diluido en agua, de lo contrario puede causar corrosión. La concentración del líquido anticongelante depende de la zona geográfica en la que se instale el equipo. En lugares de temperaturas mínimas extremas se puede aumentar el volumen del líquido anticongelante hasta alcanzar el volumen indicado en la tabla siguiente:

		Temperatura (°C)					
		-10	-15	-20	-25	-30	-35
Volumen de glicol	DS-compact Inox 1.150	4,5	6	7	8	8,5	9,5
	DS-compact Inox 1.200	6	8	9,5	10,5	11,5	12,5
	DS-compact Inox 2.200	6,5	8,5	10	11	12	13
	DS-compact Inox 2.300	9,5	12,5	14,5	16,5	18	19,5

No se recomienda llenar el sistema con una concentración superior al 50% de líquido anticongelante ya que esto podría causar el mal funcionamiento de la válvula de seguridad solar.

Asegúrese de que la llave de agua fría de entrada al sistema permanezca abierta para evitar daños por congelación y/o sobrecalentamientos.

Evitar realizar la puesta en marcha en días en los que las temperaturas mínimas sean muy bajas para prevenir riesgos de congelación en la puesta en marcha.

En caso de una ausencia prolongada o bajo consumo de ACS, se recomienda vaciar el circuito solar para evitar riesgos de sobrecalentamientos. El líquido del circuito solar se deberá vaciar a un recipiente adecuado y nunca a un desagüe.

Al modelo Ds-Compact Inox 2.200 se le ha realizado un ensayo de sobretemperaturas al ser el modelo de mayor relación A/V de la gama Ds-Compact Inox. La radiación total en el plano del captador durante el ensayo de protección contra sobretemperatura ha sido de 123,5 MJ/m², alcanzando una temperatura máxima de salida en el acumulador solar de 118,9 °C. Cuando el sistema opere varios días sin extracción de agua hasta una radiación solar acumulada en el plano del captador superior a 123,5 MJ/ m², esto puede dar lugar a sobretemperaturas en el sistema. Antes de que ocurra esto, se deberá extraer agua del acumulador solar hasta un volumen aproximadamente de 3 veces su contenido.

! ATENCIÓN:
EL LÍQUIDO ANTICONGELANTE HAY QUE USARLO DILUIDO EN AGUA, DE LO CONTRARIO PUEDE CAUSAR DAÑOS EN EL SISTEMA.

! ATENCIÓN:
DOMUSA TEKNIK SE HACE RESPONSABLE DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA CUANDO EL LLENADO SE HAYA REALIZADO CON EL LÍQUIDO ANTICONGELANTE DE DOMUSA TEKNIK.

! ATENCIÓN:
HAY QUE TENER CUIDADO AL ABRIR LA LLAVE DE LLENADO-VACIADO, YA QUE EL CIRCUITO SOLAR ESTÁ CARGADO CON LÍQUIDO ANTICONGELANTE.

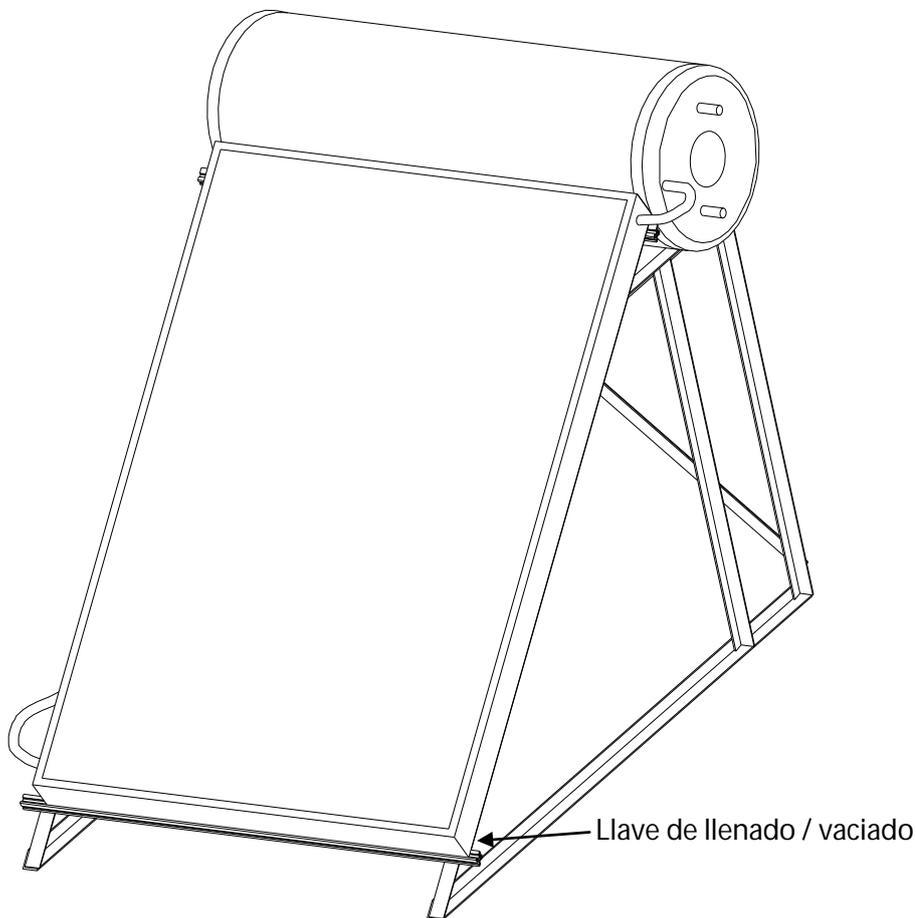
DS-compact Inox

6 PARADA Y VACIADO DEL CIRCUITO SOLAR

Para parar el funcionamiento del DS-compact Inox se debe vaciar el circuito solar, ya que al funcionar por termosifón siempre que el captador esté más caliente que el acumulador hay una transferencia de calor entre el captador y el acumulador.

En caso de necesitar vaciar el circuito solar hay que seguir los siguientes pasos:

1. Asegurar la correcta temperatura del líquido del circuito solar.
2. Colocar una manguera a la llave de llenado/vaciado.
3. Conducir la manguera a un recipiente adecuado.
4. Abrir la llave de llenado/vaciado.
5. Vaciar por completo el circuito solar.
6. Cerrar la llave de llenado/vaciado y desconectar las mangueras utilizadas



! ATENCIÓN:
EL LÍQUIDO DEL CIRCUITO SOLAR PUEDE ESTAR A TEMPERATURAS ALTAS.

! ATENCIÓN:
VACIAR EL LÍQUIDO SOLAR A UN RECIPIENTE ADECUADO.

! ATENCIÓN:
LOS TRABAJOS A REALIZAR EN LOS CAPTADORES SE DEBEN HACER EN DÍAS NUBLADOS, EN LAS PRIMERAS HORAS DEL DÍA, EN EL ATARDECER O TAPANDO LOS CAPTADORES.

7 MANTENIMIENTO

El mantenimiento debe ser realizado por personal cualificado. Todas las intervenciones en el sistema deben ser realizadas por personal autorizado por DOMUSA TEKNIK, ya que la modificación de su configuración puede provocar errores de funcionamiento y daños en el sistema y entorno del mismo.

Para mantener el conjunto en perfectas condiciones de funcionamiento, anualmente se debe hacer una revisión por personal autorizado por **DOMUSA TEKNIK**. Cuando la instalación ha estado parada un largo período de tiempo, debe asegurarse de que no ha habido problemas por heladas o sobrecalentamientos. Para ello, hay que quitar la válvula de seguridad del circuito solar y verificar el correcto llenado del circuito solar.

7.1 Comprobación de la válvula de seguridad

Compruebe el correcto funcionamiento de la válvula de seguridad Si sale agua o si no se cierra herméticamente cambie la válvula de seguridad.

7.2 Captadores

Verifique de forma periódica el correcto estado de los soportes de los captadores.

7.3 Trabajos de mantenimiento

A continuación se muestra una tabla con la lista de tareas de mantenimiento.

	Intervalo de mantenimiento
Acumulador	
Comprobar la estanqueidad de las conexiones ¹	Anual
Captador	
Comprobar el estado de los captadores: suciedad, golpes, conexiones, soportes y nivelado de los captadores ²	Anual
Circuito solar	
Comprobar el nivel de llenado del líquido solar ³	Anual
Renovar el líquido del circuitos solar con una concentración mínima de 30% del líquido anticongelante	1 vez cada 3 años.
Tuberías	
Comprobar el estado de los aislamientos ⁴	Anual
Comprobar la estanqueidad de la instalación ⁵	Anual

DS-compact Inox

8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	DS-compact Inox			
	1.150	1.200	2.200	2.300
Acumulador				
Volumen	150 litros	200 litros		300 litros
Aislamiento	Poliuretano expandido			
Diámetro exterior	581 mm			
Altura	1179 mm	1479 mm		2079 mm
Conexiones ACS	3/4"			
Conexiones circuito solar	1/2" H			
Peso del acumulador vacío	75 kg	90 kg		120 kg
Peso del acumulador lleno	225 kg	290 kg		420 kg
Peso del equipo completo	275	350	387	275
Presión máxima ACS	700 000 Pa			
Temperatura máxima del circuito solar	201°C			
Presión máxima del circuito solar	250 000 Pa			
Superficie de intercambio (acumulador)	1,06 m ²	1,46 m ²		2,27 m ²
Volumen del líquido solar	18,4 litros	24,9 litros	26,3litros	38,8 litros

CAPTADOR SOLAR DS-CLAS V 2	
Superficie de absorción	1,9 m ²
Volumen de líquido solar	1,4 L
Temperatura máx. de salida	193 °C
Rendimiento solar	74,5 %
Coefficiente de rendimiento k1	3,556 W/m ² K
Coefficiente de rendimiento k2	0,017 W/m ² K ²
Anchura	1028 mm
Altura	2030 mm
Profundidad	90 mm
Peso del captador vacío	43 Kg
Peso del captador lleno	44,4 Kg

9 DATOS DE RENDIMIENTO DEL SISTEMA

9.1 Rango de cargas recomendado

El rango de cargas recomendado para el sistema en litros por día a 45°C de temperatura de consumo:

Modelo	Litros / día
DS-compact Inox 1.150	210
DS-compact Inox 1.200	280
DS-compact Inox 2.200	280
DS-compact Inox 2.300	420

9.2 Rendimiento térmico y fracción solar del sistema para el rango de cargas recomendado

En la siguiente tabla se indican los datos de rendimiento térmico a largo plazo y fracción solar determinados a partir del ensayo para los volúmenes de carga recomendados en el punto anterior 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 indicado para cada modelo						
Modelo	Volumen de demanda	Localidad (latitud)	Q _d [MJ]	Q _i [MJ]	f _{sol} [%]	Q _{par} [MJ]
DS-compact Inox 1.150	210 l/día	Stockholm (59,6°N)	11721	3362	28,7	-
		Würzburg (49,5°N)	11240	3584	31,9	-
		Davos (46,8°N)	12718	4857	38,2	-
		Athens (38,0°N)	8734	5015	57,4	-
DS-compact Inox 1.200	280 l/día	Stockholm (59,6°N)	15629	3918	25,1	-
		Würzburg (49,5°N)	14987	4191	28,0	-
		Davos (46,8°N)	16957	5565	32,8	-
		Athens (38,0°N)	11646	5929	50,9	-
DS-compact Inox 2.200	280 l/día	Stockholm (59,6°N)	15629	6196	39,6	-
		Würzburg (49,5°N)	14987	6548	43,7	-
		Davos (46,8°N)	16957	9134	53,9	-
		Athens (38,0°N)	11646	8427	72,4	-
DS-compact Inox 2.300	420 l/día	Stockholm (59,6°N)	23443	7370	31,4	-
		Würzburg (49,5°N)	22481	7843	34,9	-
		Davos (46,8°N)	25436	10648	41,9	-
		Athens (38,0°N)	17469	10771	61,7	-

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

ÍNDICE	Pág.
1 DOCUMENTACIÓN.....	16
2 FUNCIONAMIENTO.....	16
2.1 CIRCULACIÓN POR TERMOSIFÓN.....	17
3 COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.....	18
3.1 ACUMULADOR.....	19
3.2 CAPTADOR SOLAR.....	20
3.3 SOPORTES.....	20
3.4 LÍQUIDO ANTICONGELANTE.....	20
3.5 ESQUEMA HIDRÁULICO.....	21
4 EMPLAZAMIENTO.....	22
5 EMBALAJE Y TRANSPORTE.....	23
6 CONSIGNAS DE SEGURIDAD.....	23
6.1 ACUMULADOR.....	24
6.2 CAPTADOR SOLAR.....	24
6.3 LÍQUIDO ANTICONGELANTE.....	25
6.4 NORMATIVA.....	29
7 INSTALACIÓN.....	31
7.1 DIMENSIONES.....	31
7.2 ACUMULADOR.....	31
7.3 CAPTADOR SOLAR.....	31
7.4 CONEXIONES HIDRÁULICAS.....	32
7.5 EJEMPLO DE INSTALACIÓN.....	35
8 PUESTA EN MARCHA.....	37
8.1 LLENADO DEL ACUMULADOR.....	37
8.2 LLENADO DEL CIRCUITO SOLAR.....	38
8.3 CONTROL DE ESTANQUEIDAD.....	38
8.4 CHECKING LIST.....	39
9 MANTENIMIENTO.....	40
9.1 COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD.....	40
9.2 CAPTADORES.....	40
9.3 TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.....	40
10 LISTADO DE COMPONENTES DE REPUESTO.....	41
10.1 ACUMULADOR.....	41
10.2 TUBOS DE CONEXIÓN DEL CIRCUITO SOLAR.....	42
10.3 RACORES DE CONEXIÓN.....	43
11 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	44

DS-compact Inox

1 DOCUMENTACIÓN

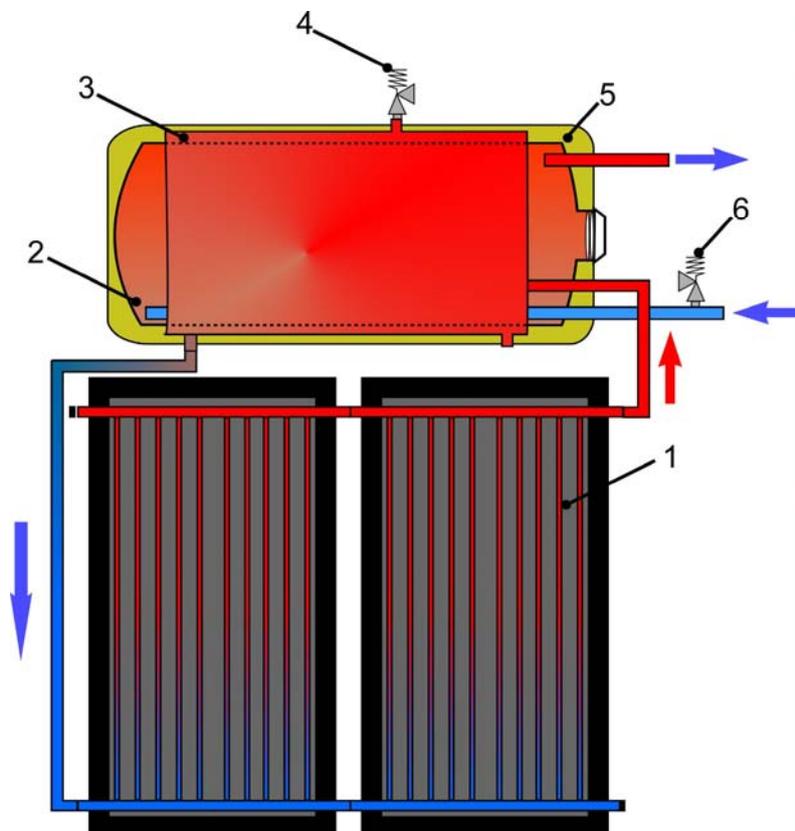
Junto al DS-compact Inox se hace entrega de las instrucciones de uso e instalación, las instrucciones de instalación se los soportes y la garantía de todo el equipo.

Es responsabilidad del usuario conservarlos para que estén disponibles en caso necesario.

2 FUNCIONAMIENTO

El equipo compacto termosifón DS-compact Inox está diseñado con un circuito cerrado (solar) entre el captador y la doble cámara, y un circuito secundario donde se acumula y se calienta el Agua Sanitaria.

El agua sanitaria acumulada en el depósito inoxidable, es calentada por el líquido calorportador que circula por el circuito solar. Dicho líquido es una solución de agua con un líquido anticorrosivo y anticongelante que protege el sistema de la corrosión así como de las heladas.



1. Captador solar.
2. Acumulador inoxidable (circuito secundario)
3. Intercambiador de doble cámara (circuito solar).

4. Válvula de seguridad del circuito solar.
5. Aislamiento del poliuretano expandido.
6. Válvula de seguridad ACS.

2.1 Circulación por termosifón

El funcionamiento en el circuito solar esta basado en el principio de la circulación por termosifón. El líquido calorportador es calentado por la energía solar absorbida por los captadores solares (1). El líquido calorportador caliente, más ligera, sube a través de los captadores solares y consecuentemente el líquido circula por la doble cámara (4) del acumulador, calentando el agua sanitaria que se encuentra en el acumulador. Al mismo tiempo el líquido calorportador se enfría y se torna más pesado, regresando a los captadores solares donde se vuelve a calentar.

Debido a que el líquido calorportador circula de forma natural en el sistema, no hace falta ni bomba ni estación de energía solar, por lo que el funcionamiento es totalmente autónomo.

Para asegurar un correcto funcionamiento, es necesario que todos los tubos de conexión entre los captadores solares y el acumulador estén inclinados, de forma que no se forme ningún sifón. A su vez es obligatorio purgar el circuito solar de forma que se evacue todo el aire.

Para alcanzar una circulación óptima se deben respetar las siguientes premisas:

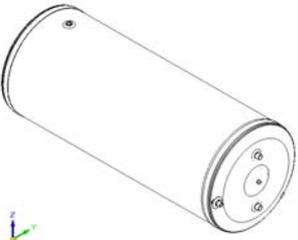
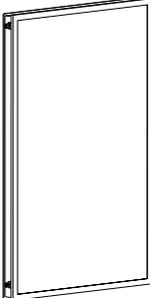
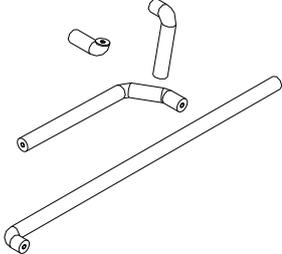
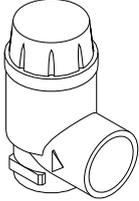
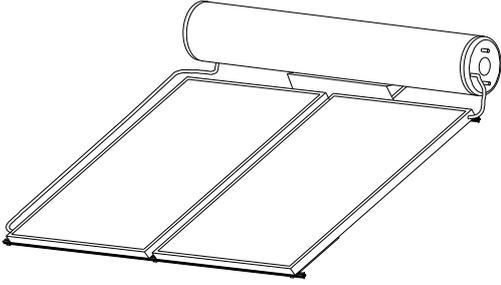
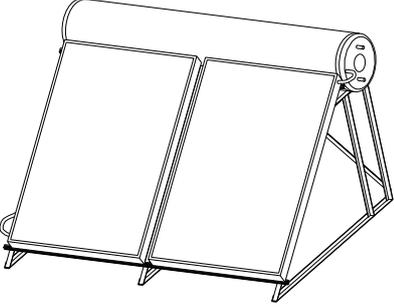
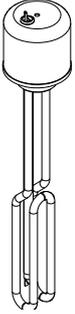
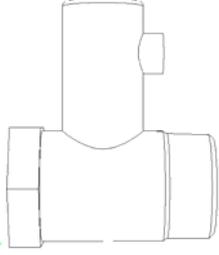
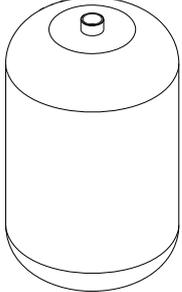
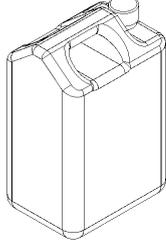
1. Es imperativo colocar el acumulador horizontalmente por encima de los captadores, en caso contrario existe el riesgo de que durante la noche el líquido del circuito solar circule, pasando a través del captador solar y enfriando el acumulador, desaprovechando de esta forma una parte considerable de la energía térmica acumulada durante el día.
2. Las canalizaciones del circuito solar deben estar inclinadas en dirección al punto más alto del acumulador.
3. El aire debe ser totalmente purgado del circuito solar.

DS-compact Inox

3 COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

El DS-compact Inox, está compuesto por un acumulador, 1 o 2 captadores solares y soportes para tejado inclinado o tejado plano.

En la siguiente figura se muestran esquemáticamente los componentes de los que se compone el DS-compact Inox, y las distintas opciones de las que se dispone.

<p>SUMINISTRADO</p>	 <p>Acumulador 150L – 200L – 300L DOMUSA TEKNIK</p>	 <p>Captador solar DOMUSA TEKNIK</p>	 <p>Tubos de conexión DOMUSA TEKNIK</p>	 <p>Válvula de seguridad solar ORKLI (2,5 bar)</p>
<p>SUMINISTRADO SEGÚN MODELO</p>	 <p>Soporte para tejado inclinado DOMUSA TEKNIK</p>		 <p>Soporte para cubierta plana DOMUSA TEKNIK</p>	
<p>OPCIONAL</p>	 <p>Resistencia eléctrica 1,5 kW y 2,5kW</p>		 <p>Válvula de seguridad ACS ORKLI (7 bar)</p>	
	 <p>Vaso de expansión ACS 8L y 18L</p>		 <p>Líquido anticongelante DOMUSA TEKNIK</p>	

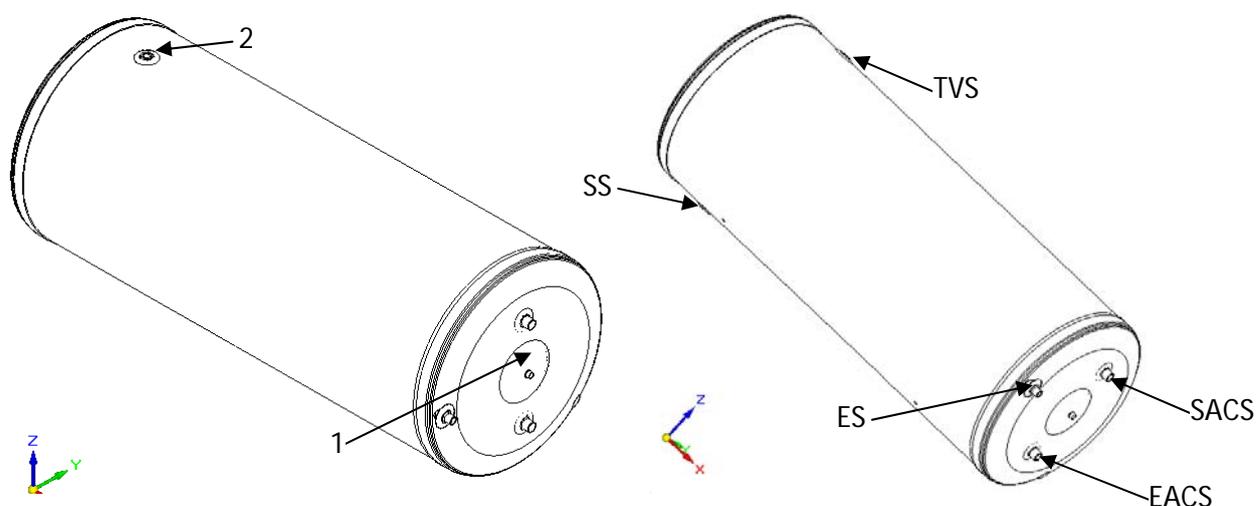
3.1 Acumulador

El acumulador del DS-compact Inox, es un acumulador especialmente diseñado para el funcionamiento por termosifón. Su especial diseño, facilita el flujo del líquido del circuito solar, con lo cual se consigue un óptimo aprovechamiento de la energía solar.

El intercambio de calor se hace por circuito indirecto, es decir el agua sanitaria no está en contacto con los captadores solares. El agua sanitaria se acumula en el acumulador inoxidable, el cual está recubierto por el líquido solar. El líquido solar es el que pasa por los captadores solares calentándose y transmitiendo el calor absorbido en los captadores al agua del acumulador.

En cuanto al aislamiento, el acumulador del DS-compact Inox está aislado en toda su superficie por poliuretano expandido.

A continuación se enumeran la tomas y componentes que integra cada acumulador.



1. Tapa puente.
2. Válvula de seguridad solar.

- TVS:** Toma de válvula de seguridad.
SACS: Salida ACS
EACS: Entrada ACS
ES: Entrada solar
SS: Salida solar

DS-compact Inox

3.2 Captador solar

La carcasa exterior es de aluminio, lo cual asegura una larga duración. El aislamiento en lana de roca se combina con el absorbedor selectivo, ofreciendo un excelente aislamiento térmico y absorción de la radiación.

Las uniones están diseñadas con racores de compresión, lo cual hace que la conexión de los captadores solares sea muy sencilla y flexible.

3.3 Soportes

Los soportes a utilizar dependen del tipo de tejado en el que se vaya a colocar el DS-compact Inox:

- Instalación sobre tejado inclinado
- Instalación sobre tejado plano

Para más información sobre los soportes, se puede consultar el manual de instalación de los soportes.

3.4 Líquido anticongelante

El líquido anticongelante (no suministrado) DOMUSA TEKNIK, es un fluido calorportador de glicol propileno (mirar en las instrucciones de instalación las características), el cual diluido en agua funciona como anticongelante y anticorrosivo.

Siempre se debe utilizar diluido en agua, de lo contrario puede causar corrosión. La concentración del líquido anticongelante depende de la zona geográfica en la que se instale el equipo. En lugares de temperaturas mínimas extremas se puede aumentar el volumen del líquido anticongelante hasta alcanzar el volumen indicado en la tabla siguiente:

		Temperatura (°C)					
		-10	-15	-20	-25	-30	-35
Volumen de líquido	DS-compact Inox 1.150	4,5	6	7	8	8,5	9,5
	DS-compact Inox 1.200	6	8	9,5	10,5	11,5	12,5
	DS-compact Inox 2.200	6,5	8,5	+	11	12	13
	DS-compact Inox 2.300	9,5	12,5	14,5	16,5	18	19,5

En caso de una ausencia prolongada o bajo consumo de ACS, se recomienda vaciar el circuito solar para evitar riesgos de sobrecalentamientos. El líquido del circuito solar se deberá vaciar a un recipiente adecuado y nunca a un desagüe.

! ATENCIÓN:
EL LÍQUIDO ANTICONGELANTE HAY QUE USARLO DILUIDO EN AGUA, DE LO CONTRARIO PUEDE CAUSAR DAÑOS EN EL SISTEMA.

! ATENCIÓN:
DOMUSA TEKNIK SE HACE RESPONSABLE DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA CUANDO EL LLENADO SE HAYA REALIZADO CON EL LÍQUIDO ANTICONGELANTE DE DOMUSA TEKNIK.

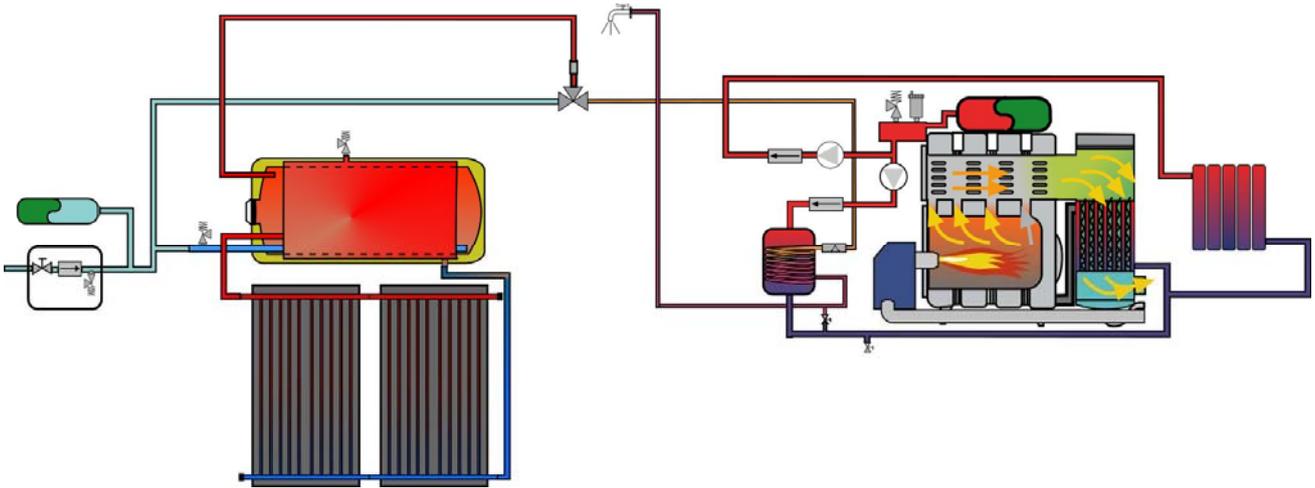
! ATENCIÓN:
HAY QUE TENER CUIDADO AL ABRIR LA LLAVE DE LLENADO-VACIADO, YA QUE EL CIRCUITO SOLAR ESTÁ CARGADO CON LÍQUIDO ANTICONGELANTE.

3.5 Esquema hidráulico

El DS-compact Inox es la solución óptima para combinar con calderas o calentadores que tengan producción de agua caliente sanitaria.

El agua sanitaria se calienta en el acumulador solar y se conduce hacia la entrada de agua fría de la caldera. El agua sanitaria entra a la caldera precalentada, pudiendo dar una temperatura de agua caliente sanitaria confortable incluso sin arrancar el quemador o funcionando a un menor régimen.

En las calderas con producción de agua caliente sanitaria instantánea, la temperatura de entrada de agua esta limitada, por lo que se recomienda instalar la válvula mezcladora opcional.



DS-compact Inox

4 EMPLAZAMIENTO

La elección del emplazamiento de los captadores solares es muy importante, ya que un emplazamiento inapropiado puede conllevar una reducción de la eficiencia del equipo debido a una orientación incorrecta, sombras sobre los captadores solares, etc.

DOMUSA TEKNIK recomienda tener en cuenta las siguientes indicaciones a la hora de elegir el emplazamiento:

1. Antes de elegir la ubicación hay que tener en cuenta la accesibilidad del sitio, tanto para la instalación como para las labores de mantenimiento de los captadores solares.
2. Los captadores solares **deben estar orientados hacia el Sur**. Un desvío de hasta 10°-15° no es significativo pero desvíos mayores pueden afectar considerablemente la eficiencia.
3. Los captadores solares deben ser instalados con una inclinación óptima de 45° de la línea del horizonte (en países situados a una latitud de 40°). En general, la pendiente debe ser 5° mayor que la latitud del lugar. Cualquier desviación de este ángulo implica una menor eficiencia.
4. **En los modelos para tejado inclinado, la inclinación del tejado debe estar comprendida entre 15° y 45°.**
5. **Los captadores solares hay que instalarlos con una pequeña inclinación, de forma que el tubo de salida de los captadores sea el punto más alto.**
6. Según el Código Técnico de Edificación las pérdidas por orientación e inclinación y sombras no pueden superar los siguientes valores:

Caso	PERDIDAS LIMITE		
	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10%	10%	15%
Superposición	20%	15%	30%
Integración arquitectónica	40%	20%	50%

7. Hay que evitar instalar el sistema muy cerca de paredes u obstáculos donde se pueda acumular nieve.
8. Hay que tener en cuenta el peso del acumulador lleno, a la hora de elegir el emplazamiento.
9. El acumulador debe estar instalado lo más cerca posible de los puntos de consumo de ACS para reducir las pérdidas de calor de las tuberías.

Al instalar los captadores solares, hay que asegurarse de que ningún objeto le haga sombra, sobre todo en invierno, cuando la altura del sol es menor. La distancia mínima a la que hay que poner los captadores solares de un obstáculo depende de la altura del obstáculo y de la latitud de la zona de instalación tal y como se muestra en la tabla.

	Latitud 35°	Latitud 40°	Latitud 45°
Calculo de X	Y x 1,75	Y x 2	Y x 2,25

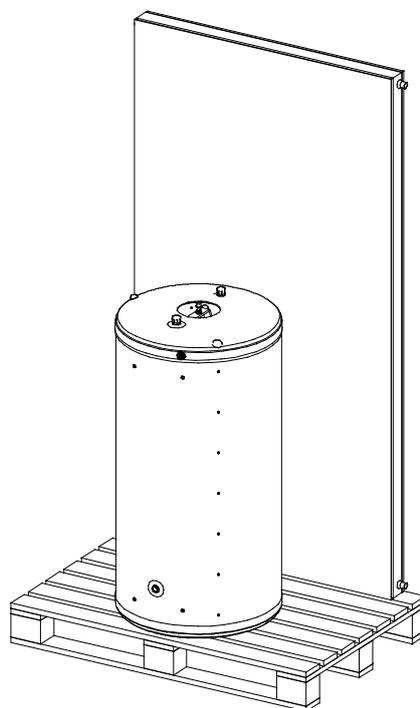
Y: Altura del objeto que hace sombra.

Los valores máximos de carga de nieve (S_k) y velocidad principal de viento (V_M) a tener en cuenta para la correcta selección del emplazamiento son: $S_k = 2 \text{ kN/m}^2$ y $V_M = 31 \text{ m/s}$ (Carga máxima de viento $1,75 \text{ kN/m}^2$). Por lo tanto, en las zonas geográficas donde los valores de referencia sean superiores a los indicados no se podrán montar captadores con los soportes suministrados.

Los soportes se deben instalar según los eurocódigos "EN 1991-1-4: Acciones en estructuras. Acciones del viento" y "EN 1991-1-3: Acciones en estructuras. Cargas de nieve".

5 EMBALAJE Y TRANSPORTE

El DS-compact Inox es suministrado en un palet donde van todos los componentes.



A la hora de manipular el palet hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Mantener todo el material a resguardo hasta su instalación.
2. No paletizar los palets uno encima de otro.
3. No sacar los componentes del embalaje hasta que sea necesario.
4. Mantener el palet en posición vertical.

6 CONSIGNAS DE SEGURIDAD

La instalación del sistema debe ser realizada por personal cualificado, cumpliendo la normativa en vigor.

Todas las intervenciones en el sistema deben ser realizadas por el SAT Oficial, ya que la modificación de su configuración puede provocar errores de funcionamiento y daños en el sistema y entorno del mismo.

Para evitar riesgos de sobretensión, hay que conectar el circuito solar a tierra mediante cable de cobre de 16mm², de lo contrario se podría dañar el sistema electrónico del sistema de ACS o de la casa en caso de que cayeran rayos

DS-compact Inox

6.1 Acumulador

Para evitar la sobrepresión generada por el calentamiento del agua caliente sanitaria, se recomienda la instalación de una válvula de seguridad de ACS y de un vaso de expansión de ACS. Asegúrese de colocar la válvula de seguridad tanto del circuito solar como del circuito de ACS de tal forma de que no se pueda acumular polvo, agua etc. en ellas.

En algunas zonas geográficas, la presión de entrada del agua fría sanitaria puede ser superior a 5 bar, por lo que se recomienda instalar un reductor de presión en la entrada del agua fría sanitaria.

Tanto el líquido solar como el agua sanitaria, puede superar los 90°C, por lo que para evitar posibles quemaduras se deben conducir a desagüe ambas válvulas de seguridad de tal forma que no suponga riesgo para personas, materiales, etc.

Al modelo Ds-Compact Inox 2.200 se le ha realizado un ensayo de sobretemperaturas al ser el modelo de mayor relación A/V de la gama Ds-Compact Inox. La radiación total en el plano del captador durante el ensayo de protección contra sobretemperatura ha sido de 123,5 MJ/m², alcanzando una temperatura máxima de salida en el acumulador solar de 118,9 °C. Cuando el sistema opere varios días sin extracción de agua hasta una radiación solar acumulada en el plano del captador superior a 123,5 MJ/ m² esto puede dar lugar a sobretemperaturas en el sistema. Antes de que ocurra esto, se deberá extraer agua del acumulador solar hasta un volumen aproximadamente de 3 veces su contenido.

6.2 Captador solar

Cuando se trabaje en altura, se aconseja utilizar arneses y correas además de los equipos de protección tales como: guantes, gafas de protección, calzado de seguridad, casco, etc. cumpliendo la normativa de seguridad laboral.

En las instalaciones donde pasen cerca cables eléctricos, se recomienda cortar la corriente, cubrirlos o mantenerse a una distancia de seguridad.

Los trabajos de montaje y mantenimiento deben de realizarse en días nublados, ya que de lo contrario hay riesgo de sufrir quemaduras. Como alternativa se recomienda cubrir los captadores o hacer estas tareas durante las primeras horas del día o durante el atardecer, asegurándose previamente de que los captadores no estén calientes.

Antes de manipular los captadores o las conexiones hidráulicas, hay que asegurarse de que la temperatura de los mismos no es excesiva.

6.3 Líquido anticongelante

Los datos proporcionados a continuación hacen referencia al líquido anticongelante DOMUSA TEKNIK. Aunque el líquido se mantiene inalterable cuando se guarda en recipientes herméticos, el líquido usado se debe de cambiar según el plan de mantenimiento (ver punto 9)

6.3.1 Nombre del producto y de la empresa

Nombre del producto: Líquido anticongelante.

Datos del proveedor: DOMUSA calefacción, S.Coop.

B° San Esteban s/n

20737 - Errezil

Telf: 943 813 899; Fax: 943 815 666

En caso de emergencia llamar al centro de toxicología más cercano.

6.3.2 Composición / Información sobre los componentes

Solución de 1,2 propanodiol con una concentración mayor al 90% con inhibidores de corrosión.

6.3.3 Identificación de peligros

EFFECTOS SOBRE LA SALUD: No se presenta ningún riesgo particular a condición de respetar las reglas generales de higiene.

EFFECTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS: Líquido combustible no clasificado como inflamable. El producto no está clasificado como "preparación peligrosa", conforme al reglamento de la Comunidad Europea.

6.3.4 Primeros auxilios

INHALACIÓN: No específicamente concernido.

CONTACTO CON LA PIEL: Aclarar con agua. Si aparece una inflamación (enrojecimiento, irritación...) llamar a un médico.

CONTACTO CON LOS OJOS: Lavado inmediato y prolongado con agua manteniendo los párpados bien separados (al menos durante 15 minutos). En caso de irritación persistente consultar a un oftalmólogo.

INGESTIÓN: Si la cantidad ingerida es importante y si el conocimiento es total, dar de beber agua. En caso de no tener conocimiento total no dar nada de beber al sujeto inconsciente.

No intentar nunca provocar el vómito.

Consultar un médico.

6.3.5 Medidas contra incendios

MEDIOS DE EXTINCIÓN ADECUADOS: Dióxido de carbono (CO₂), espuma anti-alcohol y polvos.

MEDIOS D EXTINCIÓN INADECUADOS: Chorro de agua en lanza

RIESGOS ESPECÍFICOS: Combustible.

Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hasta una fuente de ignición considerablemente alejada para volver inflamados al punto de emisión.

Flotará, puede arder de nuevo sobre la superficie del agua.

Las mezclas vapores/aire son explosivas.

Posiblemente aumento de la presión de los recipientes o depósitos herméticamente cerrado por acción del calor.

DS-compact Inox

MÉTODOS PARTICULARES DE INTERVENCIÓN: Evacuar la zona peligrosa.

No intervenir sin un equipo de protección adaptado.

Enfriar con agua pulverizada los recipientes expuestos al calor.

Evitar verter al medio ambiente las aguas de extinción.

PROTECCIÓN PERSONAL DE INTERVENCIÓN: Aparato de protección respiratoria aislante autónomo.

Protección completa del cuerpo.

6.3.6 Medidas en caso de vertido accidental

PRECAUCIONES PERSONALES: Evitar el contacto con la piel y los ojos.

No respirar los vapores.

No fumar.

Equipo individual: Equipo completo de protección.

Evacuar la zona peligrosa.

Cortar la fuga.

Suprimir toda la fuente de ignición.

PRECAUCIONES PARA EL MEDIO AMBIENTE: Canalizar y recoger el vertido.

Limitar el uso de agua para la limpieza.

No verter a la alcantarilla o a los ríos.

RECUPERACIÓN: Recoger el producto por medio de una materia absorbente.

ELIMINACIÓN: Eliminar las materias impregnadas de acuerdo con las prescripciones reglamentarias en vigor.

OTRA INFORMACIÓN: Este producto puede hacer que el suelo se vuelva muy resbaladizo.

6.3.7 Manipulación y almacenamiento

MEDIDAS TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN: Captación de vapores en su punto de emisión. Ventilación.

PRECAUCIONES A TOMAR EN LA MANIPULACIÓN: Evitar cualquier contacto directo con el producto.

Evitar temperaturas elevadas.

Prohibición de fumar

MEDIDAS TÉCNICAS DE ALMACENAMIENTO: El suelo del almacén debe ser impermeable y dispuesto de manera que constituya un cubeto de retención

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO: Almacenar en lugar bien ventilado, a temperatura ambiente, alejado de fuentes de calor y con el recipiente bien cerrado y al abrigo de la humedad.

MATERIALES DE ENVASADO CONTRAINDICADOS: Acero galvanizado.

MATERIALES INCOMPATIBLES: Oxidantes fuertes.

6.3.8 Controles de la exposición y protección personal

MEDIDAS DE ORDEN TÉCNICO: Asegurar una buena ventilación del puesto de trabajo.

PROTECCIÓN PERSONAL.

Protección de las vías respiratorias: Si hay una ventilación adecuada, el uso de una protección respiratoria no es indispensable

Protección de las manos: Guantes de protección de caucho.

Protección para los ojos: Gafas de seguridad.

HIGIENE INDUSTRIAL: No beber, comer o fumar en el lugar de trabajo.
Lavarse las manos después de cualquier manipulación.
Ducharse sistemáticamente después del trabajo.

6.3.9 Propiedades físicas y químicas

Estado físico: Líquido.
Color: Transparente.
Olor: Nulo
Valor PH: 7.3 (7.6 en solución acuosa al 50%)
Temperatura de congelación: -60°C
Temperatura de ebullición inicial: 155°C
Temperatura de auto-inflamación: 371°C
Límites de explosividad inferior: 2.4% (volumen)
Límites de explosividad superior: 17.4% (volumen)
Presión de vapor: <0.1 mmHg a 25°C
Densidad de vapor (aire=1): 2.6
Densidad: 1.051gr/cm³ a 20°C
Solubilidad en agua: Total
Viscosidad dinámica: 46mPa.s, a 25°C
Higroscopicidad: Producto higroscópico

6.3.10 Estabilidad y reactividad

ESTABILIDAD: Estable a temperatura ambiente y en las condiciones de empleo.

CONDICIONES A EVITAR: Temperaturas elevadas y llamas desnudas.

MATERIALES A EVITAR: Oxidantes fuertes

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS: La combustión incompleta desprende monóxido de carbono nocivo, dióxido de carbono y otros gases tóxicos.

6.3.11 Información toxicológica

TOXICIDAD AGUDA: DL 50 pc (Conejo): 20800 mg/kg
DL 50 po (Rata): 19400-36000 mg/kg

EFFECTOS LOCALES: No irritante por aplicación cutánea en el conejo.
Puede provocar una irritación ligera y pasajera de las mucosas oculares.

OTROS: Este producto o sus emisiones pueden agravar afecciones oculares preexistentes.

6.3.12 Información ecológica

DEGRADABILIDAD: Fácilmente biodegradable.

ECOTOXICIDAD. Efectos sobre el medio ambiente acuático:

CE 50 (Dafnia: Daphnia magna) / 48h: 34400 mg/L

CL 50 (Pez: Onchorynchus mykiss) / 96h: 51600 mg/L

CE 50 (Bacteria: Photobacterium phosphoreum) / 0.5h: 26800 mg/L

CE 50 (Algas: Selenastrum capricornutum) / 96h: 19000 mg/L

EFFECTOS NOCIVOS DIVERSOS. Efectos sobre las instalaciones de tratamiento de aguas residuales:

No perturba el funcionamiento de las estaciones depuradoras de aguas usadas.

Demanda química de oxígeno (DOQ): 1906000 mg/L O₂

Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) 5 días: 1090000 mg/L O₂

DS-compact Inox

6.3.13 Consideraciones relativas a la eliminación

RESIDUOS DEL PRODUCTO. Eliminar de acuerdo con las recomendaciones locales en vigor.

ENVASES SUCIOS: Destruir en instalación autorizada.

OBSERVACIÓN: Se recuerda al usuario del producto de la posible existencia de prescripciones locales relacionadas con la eliminación, de obligado cumplimiento.

6.3.14 Información relativa al transporte

RID / ADR / IMDG / IATA: Sin reglamento.

OBSERVACIONES: Teniendo en cuenta una posible evolución de los reglamentos que rigen el transporte de materias peligrosas, se aconseja asegurarse de su validez consultando a la agencia comercial.

6.3.15 Información reglamentaria

Sin frase R y sin frase S.

Las informaciones reglamentarias recogidas en esta sección se refieren únicamente a las principales prescripciones específicamente aplicables al producto objeto de la FDS.

Los textos comunitarios de base citados, son objeto de continuas actualizaciones y transcritos en derecho nacional.

Se recomienda tener en cuenta cualquier tipo de medidas o disposiciones, internacionales, nacionales o locales de posible aplicación.

Se llama la atención del usuario sobre la posible existencia de otras disposiciones que complementen estas prescripciones.

6.3.16 Otras informaciones

Producto destinado únicamente a un uso industrial. Para más información sobre el uso de este producto, consultar el manual técnico.

Actualización: 28.02.2008

6.4 Normativa

A la hora de hacer la instalación, deben de cumplirse todas las leyes, directivas, reglas técnicas, normas y disposiciones generales. En función de la zona geográfica, pueden existir normas diferentes que se deban de cumplir, por lo que habrá que analizar la normativa de cada Comunidad Autónoma.

A continuación se listan algunas de las normas a cumplir en las instalaciones solares.

Generalidades de las instalaciones solares

PrEN ISO 9488

Terminología instalaciones solares térmicas y componentes (ISO/DIS 9488, 1995).

EN 12975-1

Sistemas solares térmicos y sus componentes. Captadores solares. Parte 1: Requisitos generales

EN 12975-2

Sistemas solares térmicos y sus componentes. Captadores solares. Parte 2: Método de prueba

UNE-EN 12976-1

Las instalaciones solares térmicas y sus componentes; las instalaciones prefabricadas, 1ª parte: exigencias generales.

UNE-EN 12976-2

Las instalaciones solares térmicas y sus componentes; las instalaciones prefabricadas, 2ª parte: métodos de ensayo.

ENV 1991-2-3

Eurocódigo 1 - Bases de cálculo y acciones sobre las estructuras, parte 2-3: acciones sobre las estructuras, cargas de nieve.

ENV 12977-1

Las instalaciones solares térmicas y sus componentes; las instalaciones prefabricadas específicas a los clientes, 1ª parte: exigencias generales.

ENV 12977-2

Las instalaciones solares térmicas y sus componentes; las instalaciones prefabricadas específicas a los clientes, 2ª parte: métodos de ensayo.

ISO 9459-1 : 1993

Calentamiento solar sistemas de preparación de agua caliente, 1ª parte: procedimiento de evaluación de las prestaciones mediante test interiores.

ISO/TR 10217

Energía solar / sistemas de preparación de agua caliente / guía de selección de los materiales con el criterio de corrosión interna.

Captadores y montaje de los captadores

ENV 1991-2-4

Eurocódigo 1 - Bases de cálculo y acciones sobre las estructuras, parte 2-4: acciones sobre las estructuras, acciones del viento.

DS-compact Inox

Acumulador y montaje del acumulador

PrEN 806-1

Reglas técnicas relativas a instalaciones de agua potable en edificios que suministran agua para el consumo humano, 1ª parte: generalidades.

PrEN 1717

Prevención de la presencia de impurezas en las instalaciones de agua potable y exigencias generales relativas a los dispositivos de seguridad que previenen la presencia de impurezas debidas al refluo, en el agua potable.

PrEN 12897

Prescripciones de aprovisionamiento de agua para instalaciones con acumuladores de agua caliente, indirectamente calentadas y no ventiladas (cerradas).

PrEN 12977-3

Las instalaciones solares térmicas y sus componentes; las instalaciones prefabricadas específicas a los clientes, 3ª parte: análisis de prestaciones de los acumuladores de agua caliente.

EN 60335-2-21

Aparatos eléctricos de seguridad para usos domésticos y similares, 2ª parte: exigencias particulares relativas a calentadores (acumuladores agua caliente y calentadores); (IEC 335-2- 21 : 1989 y complementos 1; 1990 et 2; 1990, actualizado).

R.I.T.E.: Reglamento de Instalaciones Térmica en Edificios.

C.T.E.: Código Técnico de la Edificación.

Protección contra los rayos

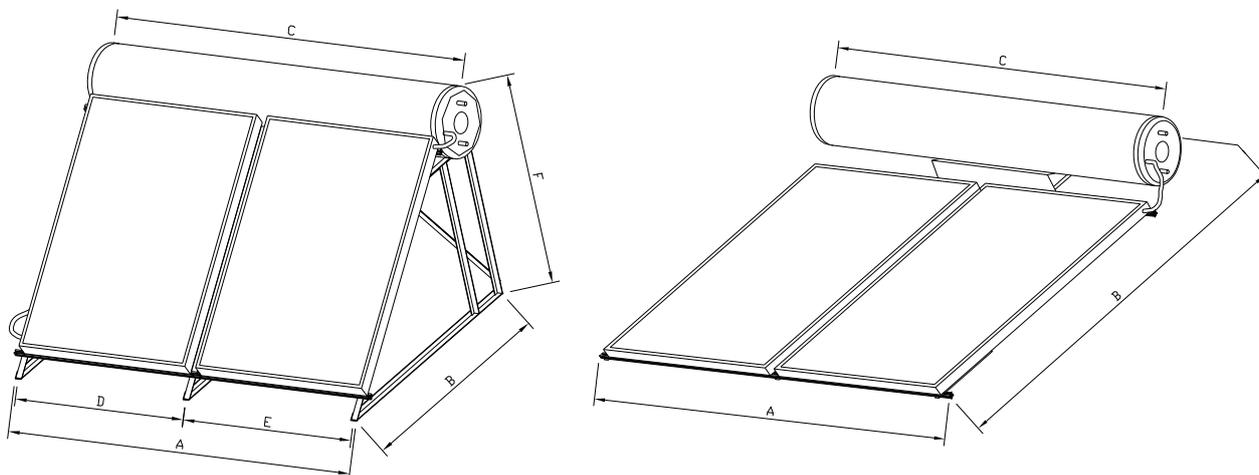
ENV 61024-1

Protección de las estructuras contra los rayos, parte 1: reglas generales (IEC 1024-1: 1990; modificada).

7 INSTALACIÓN

Antes de hacer la instalación del DS-compact Inox hay que asegurar que ningún componente esta conectado eléctricamente. Se debe leer atentamente los puntos 4 y 8 de este manual, asegurando el cumplimiento de todas instrucciones mencionadas y normativas vigentes.

7.1 Dimensiones



	DIMENSIONES (mm)					
	A	B	C	D	E	F
DS-compact Inox 1.150 NT	1041	2560	1180	---	---	---
DS-compact Inox 1.150 NP	890	2110	1180	---	---	1780
DS-compact Inox 1.200 NT	1041	2560	1480	---	---	---
DS-compact Inox 1.200 NP	825	2110	1480	---	---	1780
DS-compact Inox 2.200 NT	2122	2560	1480	---	---	---
DS-compact Inox 2.200 NP	1650	2110	1480	825	825	1780
DS-compact Inox 2.300 NT	2122	2560	2080	---	---	---
DS-compact Inox 2.300 NP	1780	2110	2080	890	890	1780

7.2 Acumulador

Extraer el acumulador del palet suministrado y colocar en el emplazamiento decidido siguiendo las instrucciones de instalación de los soportes. Hay que asegurarse de dejar suficiente espacio para poder hacer los trabajos de instalación y mantenimiento.

7.3 Captador solar

Extraer el captador del palet suministrado y colocar en el emplazamiento decidido siguiendo las instrucciones de instalación de los soportes. Hay que asegurarse de dejar suficiente espacio para poder hacer los trabajos de instalación y mantenimiento.

DS-compact Inox

7.4 Conexiones hidráulicas

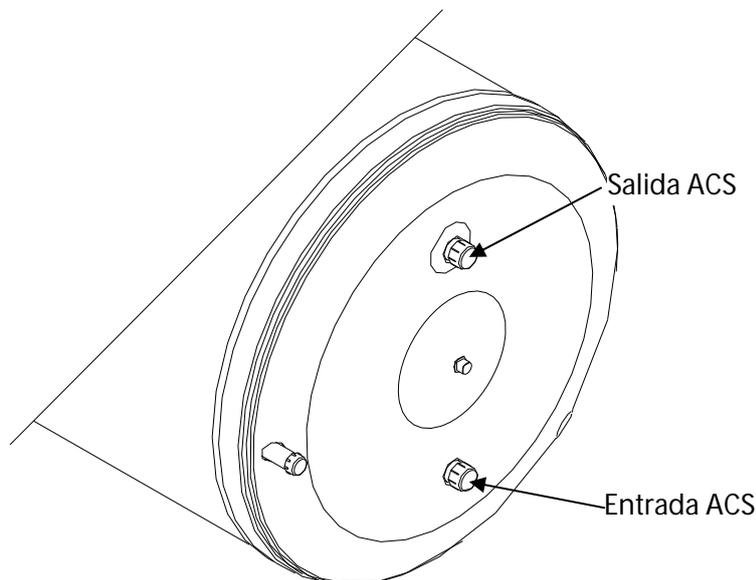
A continuación se describen las tomas del circuito sanitario y solar de los que dispone el acumulador y la forma de conectarlos con la red de ACS y los captadores solares.

7.4.1 Circuito ACS

La temperatura del agua acumulada puede variar de formas sustancial en función de la radiación solar, consumo del agua, aislamiento de las conexiones, etc. Por ello, para adaptar la temperatura del acumulador a la temperatura de consumo, es obligatorio instalar una válvula mezcladora que limite la temperatura del agua de consumo a 60°C.

Por otra parte, debido al aumento de temperatura del agua acumulada, la presión del acumulador puede aumentar, para lo cual DOMUSA TEKNIK ofrece como opcional tanto un vaso de expansión de ACS como una válvula de seguridad ACS.

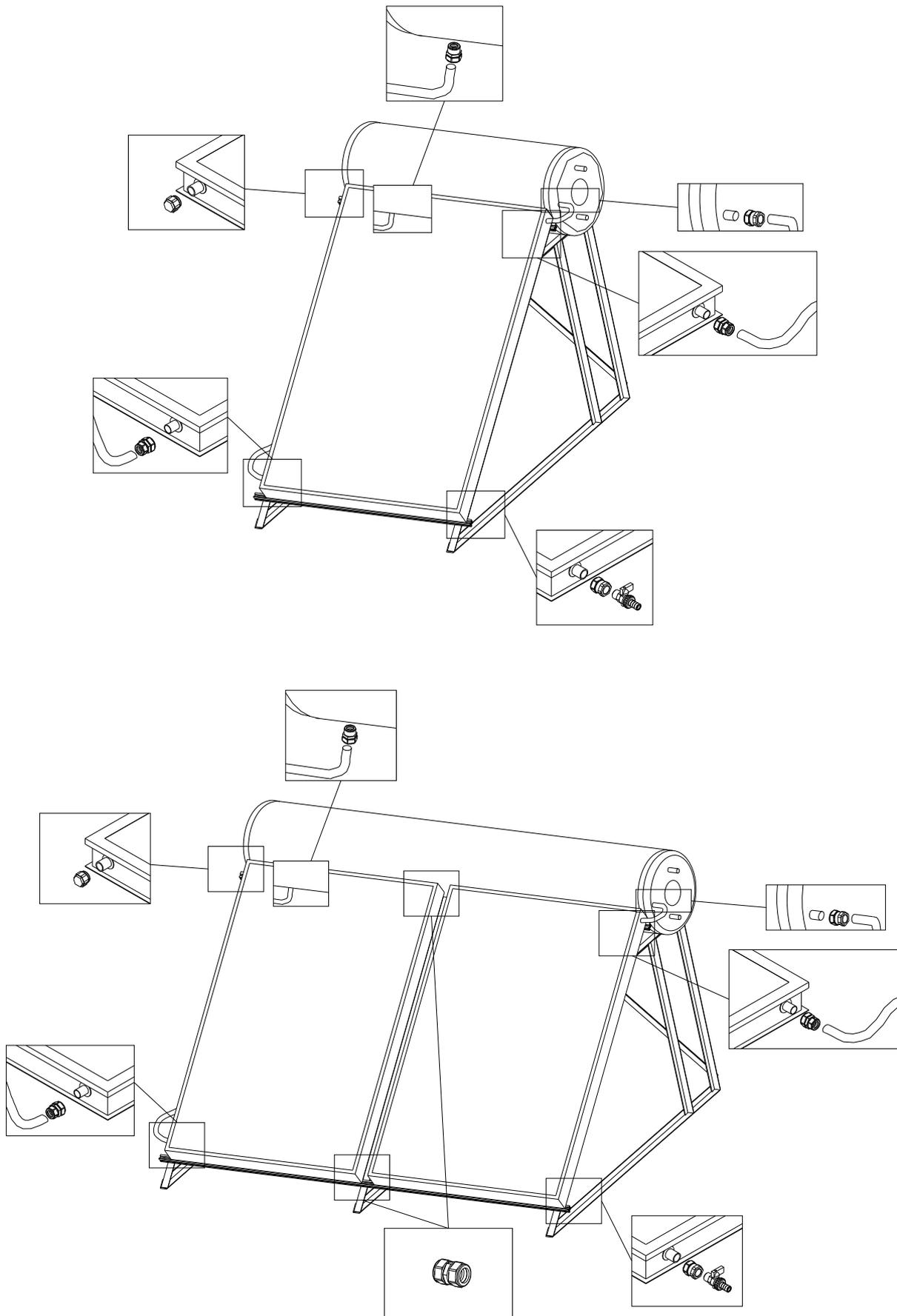
A continuación se muestran las tomas de ACS de las que dispone el acumulador.



7.4.2 Circuito solar

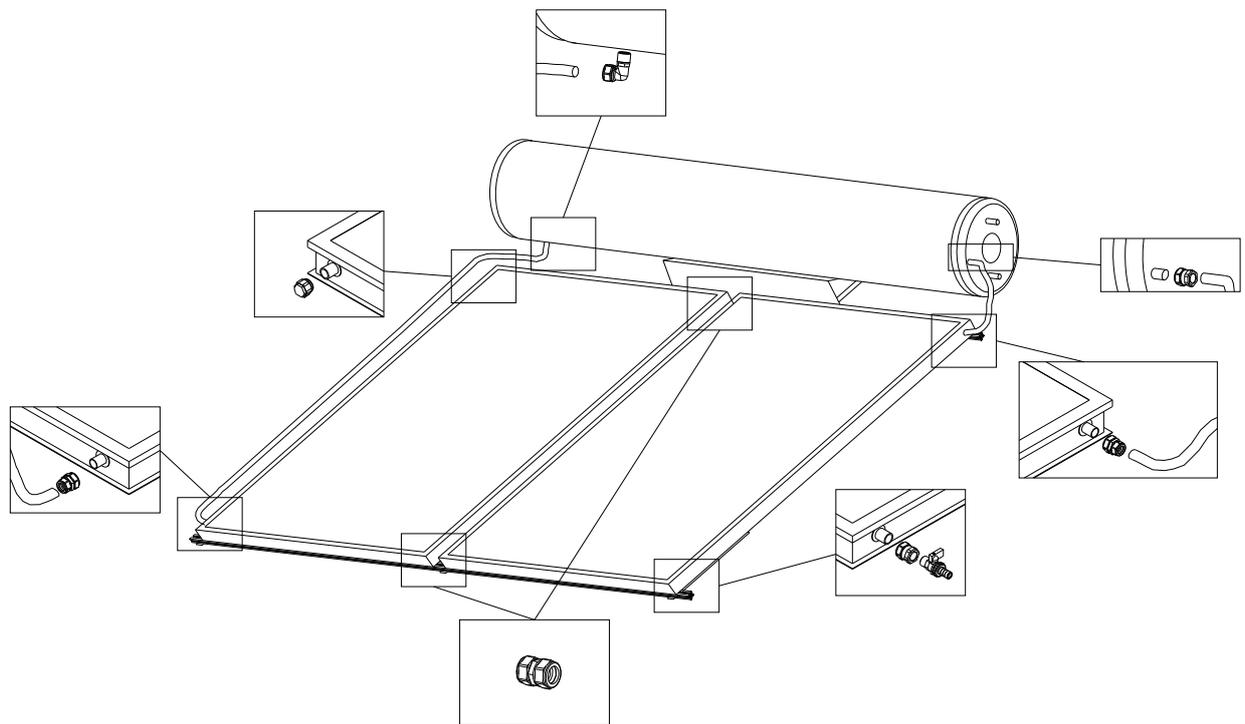
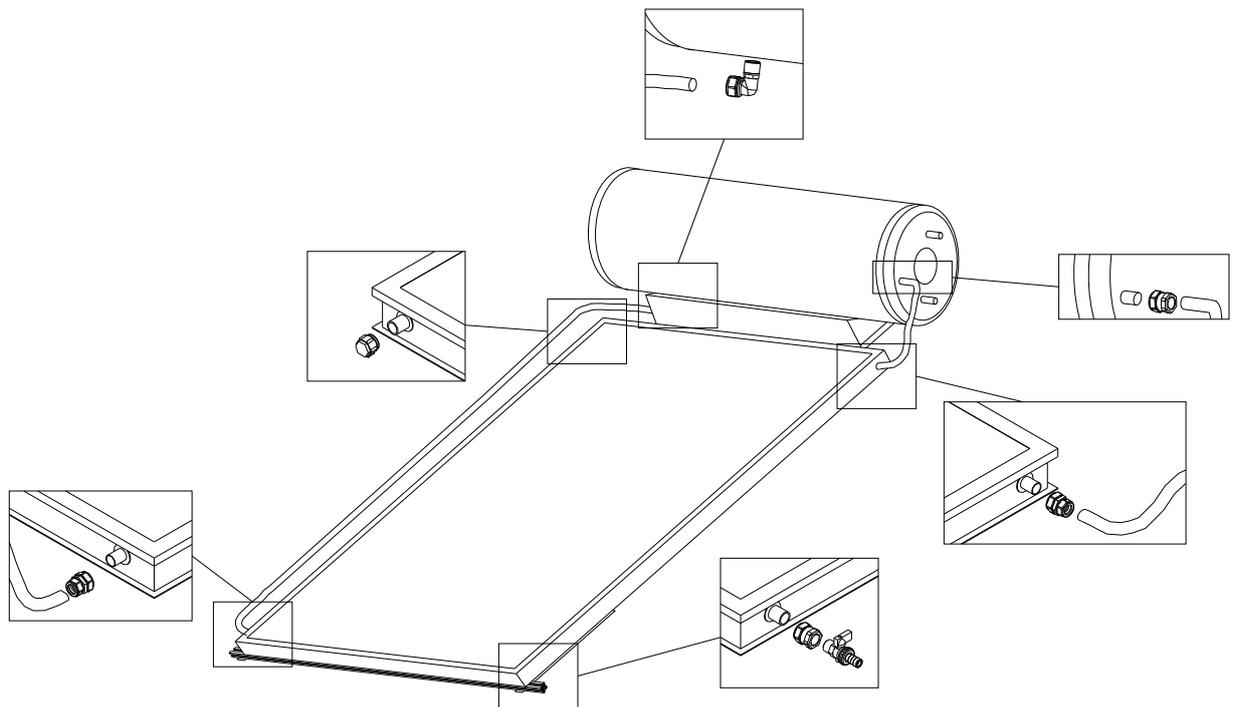
El DS-compact Inox viene suministrado con todos los tubos necesarios para la conexión del captador con el acumulador. En los modelos para tejado inclinado la longitud necesaria de los tubos es diferente en función de la pendiente del tejado, por lo que es necesario cortar los tubos suministrados a la longitud necesaria en cada instalación.

En la siguiente imagen se ve esquemáticamente la forma de conectar los tubos del circuito solar en las instalaciones de tejado plano.



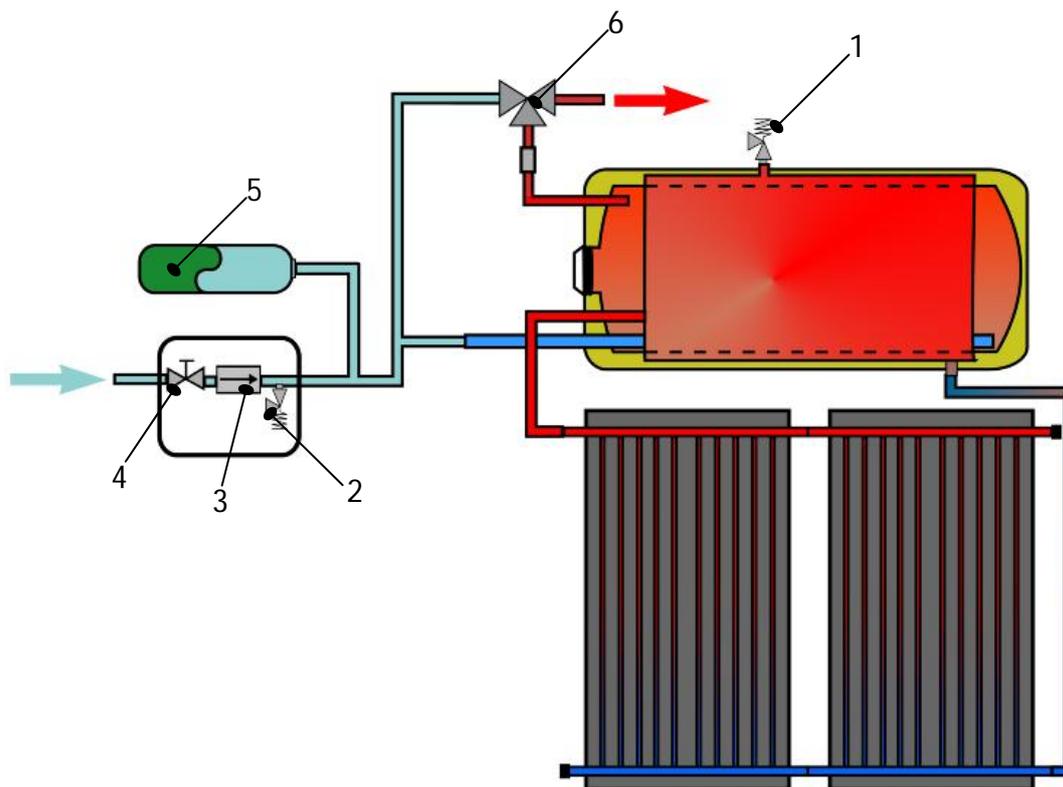
DS-compact Inox

En la siguiente imagen se ve esquemáticamente la forma de conectar los tubos del circuito solar en las instalaciones de tejado inclinado.



7.5 Ejemplo de instalación

A continuación se muestra un ejemplo de instalación de un DS-compact Inox.



1. Válvula de seguridad solar.
2. Válvula de seguridad ACS (no suministrado).
3. Antirretorno.
4. Llave de corte.
5. Vaso de expansión ACS (no suministrado).
6. Válvula mezcladora.

DS-compact Inox

7.6 Equipamiento / opciones

Aunque los equipos **DS-Compact Inox** van equipados con todos los componentes necesarios para su funcionamiento, **DOMUSA TEKNIK** ha creído interesante ofrecer varios componentes opcionales para los casos en los que se necesiten prestaciones especiales.

Protección catódica

Aunque el interacumulador de ACS es de material inoxidable cuando la concentración de cloruros en el Agua Sanitaria sea superior a 250 mg/cm^3 , se recomienda instalar en el interior del interacumulador una protección catódica que evite el deterioro prematuro del acumulador. **DOMUSA TEKNIK** suministra como opción una protección catódica electrónica adecuada a su gama de interacumuladores. Para su instalación, leer detenidamente las instrucciones de montaje suministrada con la misma.

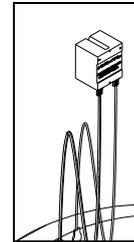
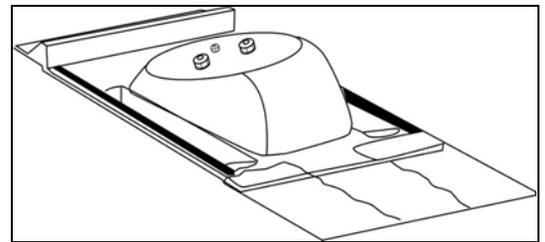


Figura 1

Pasatubos para tejado inclinado

Para la instalación de los captadores en tejado inclinado, **DOMUSA TEKNIK** ha desarrollado un kit que permite atravesar los tubos solares a través del techo de forma estanca.



8 PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha de DS-compact Inox debe ser realizada por personal autorizado por DOMUSA TEKNIK.

A continuación se enumeran, en orden, las operaciones a realizar durante la puesta en marcha:

1. Llenado del acumulador.
2. Llenado del circuito solar.
3. Control de estanqueidad.
4. Checking list.

Es recomendable hacer el llenado en días nublados o a primeras o últimas horas del día. En caso de tener que hacer la instalación durante las horas de sol se recomienda tener los captadores solares tapados, evitando tocar piezas que puedan estar a temperaturas elevadas. Evitar también días en los que las temperaturas mínimas sean muy bajas para prevenir riesgos de congelación en la puesta en marcha.

! ATENCIÓN:

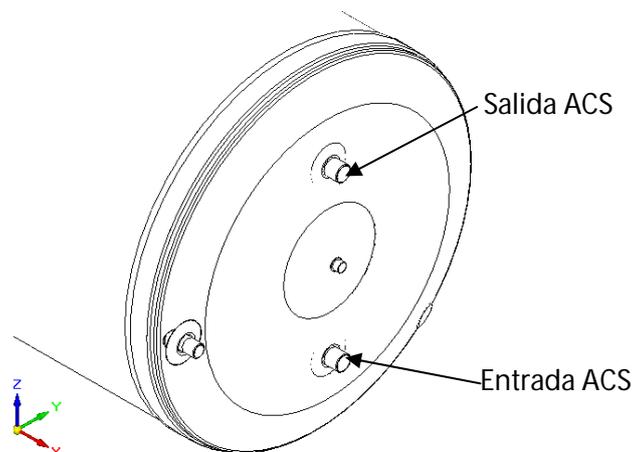
LOS TRABAJOS A REALIZAR EN LOS CAPTADORES SE DEBEN HACER EN DÍAS NUBLADOS, EN LAS PRIMERAS HORAS DEL DÍA, EN EL ATARDECER O TAPANDO LOS CAPTADORES.

! ATENCIÓN:

PARA LA HACER LA PUESTA EN MARCHA DEBE ESTAR REALIZADA TODA LA INSTALACIÓN (VER EL PUNTO 7 DE LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN) A EXCEPCIÓN DE LA COLOCACIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO SOLAR.

8.1 Llenado del acumulador

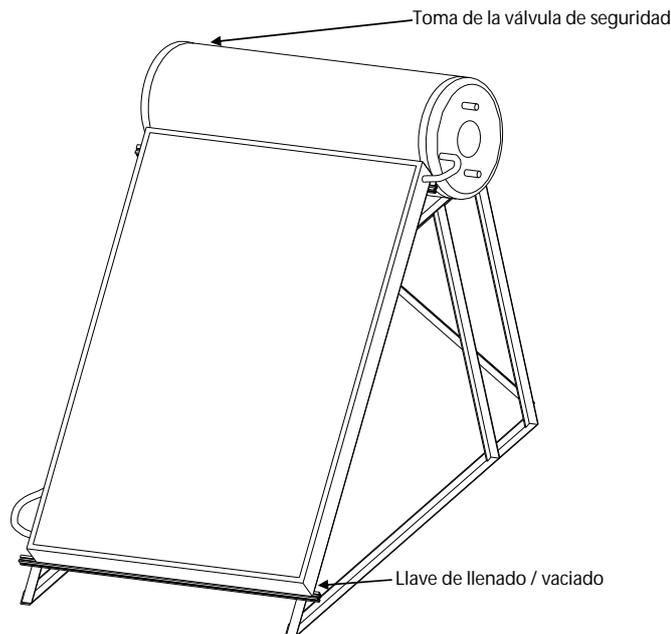
1. Abrir la llave de entrada de ACS del acumulador y un grifo de agua caliente.
2. Una vez lleno el acumulador, cerrar el grifo de agua caliente y la llave de entrada de ACS del acumulador, y asegurar la estanqueidad de la instalación.
3. Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad del circuito sanitario.



DS-compact Inox

8.2 Llenado del circuito solar

1. Conectar la llave de llenado/vaciado a la toma de red mediante una manguera.
2. Introducir el líquido anticongelante desde la toma para la válvula de seguridad del circuito solar.
3. Abrir la llave de llenado/vaciado.
5. Cuando empiece a salir líquido de la toma para la válvula de seguridad del circuito solar, cortar la entrada de agua de la toma de llenado.
6. Quitar la manguera de la llave de llenado/vaciado.
7. Poner la válvula de seguridad del circuito solar.
8. Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad del circuito solar.



! ATENCIÓN:

EL LÍQUIDO ANTICONGELANTE HAY QUE USARLO DILUIDO EN AGUA, DE LO CONTRARIO PUEDE CAUSAR DAÑOS EN EL SISTEMA.

! ATENCIÓN:

DOMUSA TEKNIK SE HACE RESPONSABLE DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA CUANDO EL LLENADO SE HAYA REALIZADO CON EL LÍQUIDO ANTICONGELANTE DE DOMUSA TEKNIK.

8.3 Control de estanqueidad

Verificar que no existe ninguna fuga en todo el circuito solar ya que un fallo en la estanqueidad puede ocasionar graves problemas de funcionamiento.

A su vez hay que asegurar que no haya ningún sifón en el circuito solar para evitar problemas de funcionamiento.

! ATENCIÓN:

ASEGURARSE DE LA CORRECTA ESTANQUEIDAD DEL CIRCUITO SOLAR.

! ATENCIÓN:

ASEGURARSE DE QUE NO EXISTE NINGÚN SIFÓN EN EL CIRCUITO SOLAR.

8.4 Aislar las tuberías de conexión

Realizar los trabajos de aislamiento de los tubos cuando se compruebe la estanqueidad de todos los circuitos.

- Para el aislamiento de las tuberías en el exterior se debe utilizar material resistente a altas temperaturas y a rayos ultravioleta según la normativa vigente.
- Para el aislamiento de las tuberías en el interior se debe utilizar material resistente a altas temperaturas según la normativa vigente.

8.5 Checking list

A la hora de hacer la instalación y puesta en marcha se puede seguir como guía la siguiente tabla

	REALIZADO	OBSERVACIONES
MONTAJE		
Los soportes se han colocado siguiendo las instrucciones		
Después de fijar los soportes se ha vuelto a colocar el recubrimiento del tejado de forma correcta		
No se ha dañado el tejado		
El circuito solar se ha conectado a una toma de tierra		
No existe ningún sifón en la instalación hidráulica solar		
Los captadores están nivelados		
PUESTA EN MARCHA		
Se ha llenado el circuito solar		
Se ha usado el líquido anticongelante en el circuito solar		
Se ha revisado la estanqueidad de toda la instalación		
INSTRUCCIONES AL USUARIO		
Se le ha explicado el uso de la resistencia (si es que lo lleva)		
Se le ha explicado la forma de vaciar y llenar el circuito solar		
Se le ha entregado la documentación		
Se le ha comunicado los intervalos de mantenimiento		

DS-compact Inox

9 MANTENIMIENTO

El mantenimiento debe ser realizado por personal cualificado. Todas las intervenciones en el sistema deben ser realizadas por personal autorizado por DOMUSA TEKNIK, ya que la modificación de su configuración puede provocar errores de funcionamiento y daños en el sistema y entorno del mismo.

Para mantener el conjunto en perfectas condiciones de funcionamiento, anualmente se debe hacer una revisión por personal autorizado por **DOMUSA TEKNIK**. Cuando la instalación ha estado parada un largo período de tiempo, debe asegurarse de que no ha habido problemas por heladas o sobrecalentamientos. Para ello, hay que quitar la válvula de seguridad del circuito solar y verificar el correcto llenado del circuito solar.

9.1 Comprobación de la válvula de seguridad

Compruebe el correcto funcionamiento de la válvula de seguridad Si sale agua o si no se cierra herméticamente cambie la válvula de seguridad.

9.2 Captadores

Verifique de forma periódica el correcto estado de los soportes de los captadores.

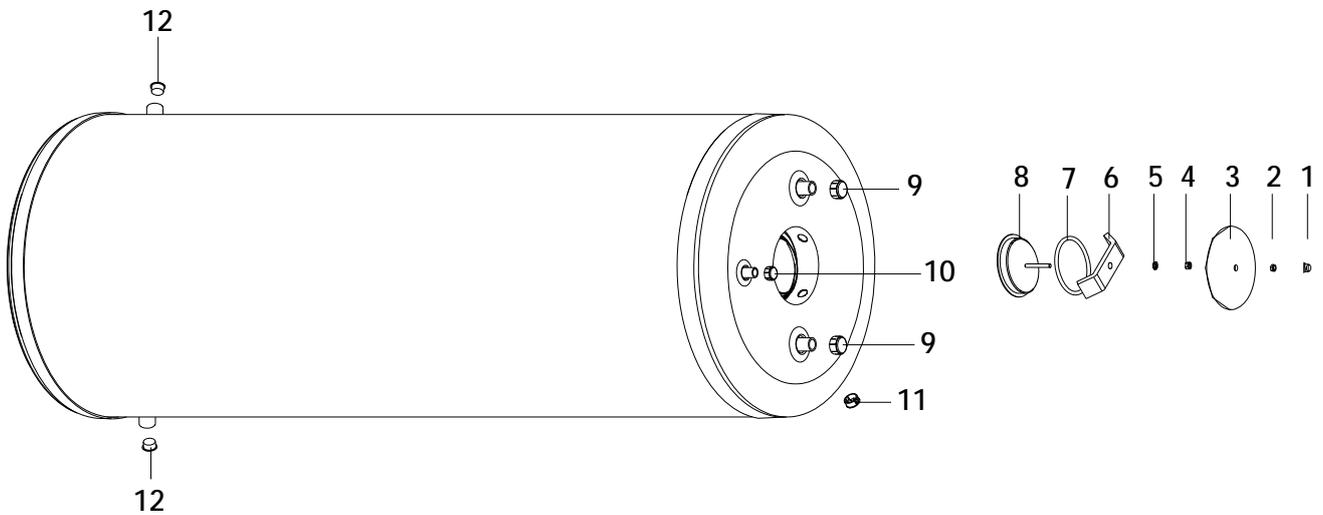
9.3 Trabajos de mantenimiento

A continuación se muestra una tabla con la lista de tareas de mantenimiento.

	Intervalo de mantenimiento
Acumulador	
Comprobar la estanqueidad de las conexiones ¹	Anual
Captador	
Comprobar el estado de los captadores: suciedad, golpes, conexiones, soportes y nivelado de los captadores ²	Anual
Circuito solar	
Comprobar el nivel de llenado del líquido solar ³	Anual
Renovar el líquido del circuitos solar con una concentración mínima de 30% del líquido anticongelante	1 vez cada 3 años.
Tuberías	
Comprobar el estado de los aislamientos ⁴	Anual
Comprobar la estanqueidad de la instalación ⁵	Anual

10 LISTADO DE COMPONENTES DE REPUESTO

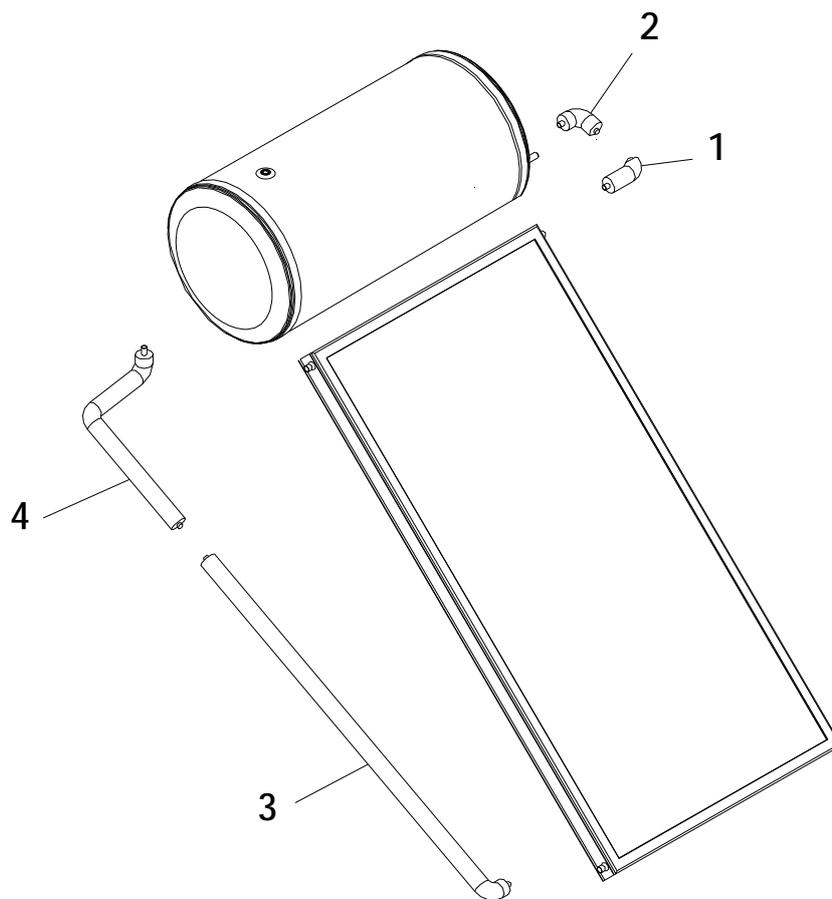
10.1 Acumulador



POS.	CÓDIGO	DENOMINACIÓN
1	CFER000090	Capuchón negro
2		Tuerca M8
3	CACU000038	Tapa puente
4		Tuerca M8
5		Arandela M8
6		Puente
7	COTR000006	Junta tórica
8		Tapa elíptica
9	CFER000007	Tapón rojo 3/4"
10	CFER000066	Tapón rojo 1/2"
11	CFER000083	Prensaestopa
12	CFER000049	Tapón cónico 1/2"

DS-compact Inox

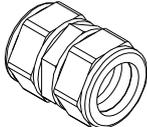
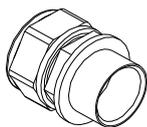
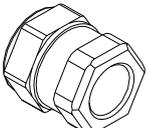
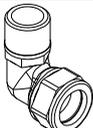
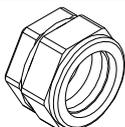
10.2 Tubos de conexión del circuito solar



POS.	DENOMINACIÓN	CÓDIGO							
		1.150 NT	1.150 NP	1.200 NT	1.200 NP	2.200 NT	2.200 NP	2.300 NT	2.300 NP
1	Tubo ida captador 1	12114	12096	12117	12105	12119	12108	12122	12111
2	Tubo ida captador 2	12115	12097	12115	12106	12120	12109	12123	12112
3	Tubo Retorno captador 1	12098	12098	12098	12098	12098	12098	12098	12098
4	Tubo retorno captador 2	12116	12104	12118	12107	12121	12110	12124	12113

Añadir SCOB0 código de la referencia (p.ej: SCOB012114)

10.3 Racores de conexión

	CÓDIGO	DENOMINACIÓN
	CFOL000043	Racor de compresión Ø18-Ø18
	CFOL000083	Racor de compresión Ø22-Ø18
	CFOL000045	Racor de compresión Ø18-1/2" M
	CFOL000081	Racor de compresión Ø 8-1/2" H
	CFOL000078	Racor de compresión codo Ø18-1/2" M
	CFOL000080	Racor de compresión tapón Ø22

DS-compact Inox

11 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	DS-compact Inox			
	1.150	1.200	2.200	2.300
Acumulador				
Volumen	150 litros	200 litros	300 litros	
Aislamiento	Poliuretano expandido			
Diámetro exterior	581 mm			
Altura	1179 mm	1479 mm	2079 mm	
Conexiones ACS	3/4"			
Conexiones circuito solar	1/2" H			
Peso del acumulador vacío	75 kg	90 kg	120 kg	
Peso del acumulador lleno	225 kg	290 kg	420 kg	
Peso del equipo completo (lleno)	275	350	387	517
Presión máxima ACS	700 000 Pa			
Temperatura máxima de ACS *	90°C			
Temperatura máxima del circuito solar	193°C			
Presión máxima del circuito solar	250 000 Pa			
Superficie de intercambio (acumulador)	1,06 m ²	1,46 m ²	2,27 m ²	
Volumen del líquido solar	18,4 litros	24,9 litros	26,3litros	38,8 litros

* En momentos puntuales el circuito secundario puede alcanzar valores superiores a 90°C sin que esto afecte al buen funcionamiento del sistema.

CAPTADOR SOLAR DS-CLAS V 2	
Superficie de absorción	1,9 m ²
Volumen de líquido solar	1,4 L
Temperatura máx. de salida	193 °C
Rendimiento solar	74,5 %
Coeficiente de rendimiento k1	3,556 W/m ² K
Coeficiente de rendimiento k2	0,017 W/m ² K ²
Anchura	1028 mm
Altura	2030 mm
Profundidad	90 mm
Peso del captador vacío	43 Kg
Peso del captador lleno	44,4 Kg

DOMUSA

TEKNIK

DIRECCIÓN POSTAL

Apartado 95
20730 AZPEITIA
Telfs: (+34) 943 813 899

FÁBRICA Y OFICINAS

Bº San Esteban s/n
20737 ERREZIL (Gipuzkoa)

www.domusateknik.com

DOMUSA TEKNIK, se reserva la posibilidad de introducir, sin previo aviso, cualquier modificación en las características de sus productos.



CDOC000044

06/20