

Equipo solar doméstico
para la producción de ACS

IMPORTANTE PARA EL USUARIO

EXIJA LA CUMPLIMENTACIÓN DE LA
GARANTÍA

La garantía del aparato únicamente será válida
cuando la puesta en marcha sea realizada por un
SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA OFICIAL.
Exija la acreditación.

Tifell declina toda responsabilidad en el caso de
que la puesta en marcha sea realizada por
personal distinto del indicado.

Secufell 160-1
Secufell 240-2
Secufell 310-3
Secufell H160-1
Secufell H 240-2
Secufell H 310-3

1	Información general	4
1.1	Advertencias generales.....	4
1.2	Principio de funcionamiento [Seguridad por defecto].....	4
2	Información técnica	5
2.1	Dimensiones y tomas.....	5
2.2	Importante para el usuario.....	5
2.3	Uso apropiado.....	5
2.4	Datos técnicos	6
2.5	Esquemas de funcionamiento.....	7
2.5.1	Esquema hidráulico.....	7
2.5.2	Esquema eléctrico Secufell.....	7
2.5.3	Esquema eléctrico Secufell H.....	8
2.6	Volumen de entrega.....	8
2.7	Normativa	8
3	Instalación	9
3.1	Montaje sobre tejados inclinados	9
3.2	Montaje sobre cubiertas planas	9
3.3	Conexión del circuito de ACS.....	9
3.4	Instalación del circuito solar	10
3.5	Montaje de la unidad del acumulador.....	13
3.5.1	Conexión Hidráulico	13
3.5.2	Montaje y desmontaje del carenado	14
3.5.3	Conexión de la regulación.....	14
4	Puesta en marcha	14
4.1.1	Comprobación de la instalación	14
4.1.2	Limpieza del circuito solar.....	14
4.1.3	Llenado del sistema	15
4.1.4	Ajustes de la regulación	15
4.1.5	Ajustes en la bomba.....	15
4.1.6	Arranque del equipo.....	15
5	Regulación solar TISOL V2	15
5.1	Lista y descripción de los parámetros	15
5.2	Programación de la temperatura del acumulador	17
5.3	Ciclo de funcionamiento	18
5.3.1	Indicaciones de los led	18
5.3.2	Mensajes del visor.....	18
5.3.3	Funcionamiento a régimen.....	18
5.3.4	Funcionamiento en caso de error.....	19
5.4	Acceso menú de programación	19
6	Valores y datos técnicos	19
6.1	Curva de trabajo de la bomba ST 15/1-11,5-T3	19
6.2	Tablas de valores de las sondas.....	19
6.2.1	Sonda NTC [Interacumulador].....	19
6.2.2	Sonda PT1000 [Captador Solar]	20
7	Servicio y Mantenimiento	20
7.1	Secufell	20
7.2	Secufell H.....	20

8	Condiciones generales de garantía	21
8.1	Condiciones	21
8.2	Exclusiones	21
8.2.1	Características del agua.....	22
8.3	Anulación.....	22
9	Condiciones particulares de garantía.....	22
9.1	Depósitos acumuladores	22
9.1.1	Anulación.....	22
9.2	Captadores solares.....	22
9.2.1	Exclusiones	22
9.2.2	Anulación.....	23
9.3	Recomendaciones	23
10	Solución de Incidencias.....	23

Le damos las gracias por haber elegido un equipo solar Tifell. Dentro de la gama de productos de Tifell ha elegido usted un modelo **Secufell [H]**. Estos equipos son capaces de proporcionar agua caliente sanitaria de una forma económica.

Este documento 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 estas calderas 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 equipos deben ser efectuadas únicamente por los Servicios de Asistencia Técnica Oficiales de Tifell.

La normativa vigente en materia de instalaciones térmicas en los edificios, Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, hace responsable del mantenimiento de la instalación y de los aparatos al propietario o usuario, con independencia de que exista sobre ellos una garantía legal o comercial del fabricante o vendedor. Además, exige una revisión anual obligatoria. El incumplimiento de esta revisión puede hacer responsable al propietario o usuario de los daños que se generen a terceros y, además, puede ser objeto de sanción administrativa.

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

1 Información general

1.1 Advertencias generales

Las presentes instrucciones son parte integrante y esencial del producto.

Se aconseja leer atentamente las advertencias del presente manual, ya que suministran indicaciones importantes sobre la seguridad de la instalación, el uso y el mantenimiento de la misma. En el caso de que el equipo solar cambie de propietario estas instrucciones deben suministrarse junto con el aparato.

La instalación del equipo solar debe ser realizada por personal autorizado que garantice el cumplimiento de las normativas vigentes aplicables, tanto nacionales como locales.

No poner en marcha el equipo antes de que la instalación sea aprobada.

No efectuar modificaciones del circuito interno del aparato; las operaciones de regulación deben ser efectuadas por personal especializado.

Tifell no se responsabilizará en caso de inobservancia de las prescripciones descritas a continuación y, en particular, en el caso de no cumplir las normativas técnicas y la legislación relativa a las instalaciones eléctrica, hidráulica, de calefacción, y de no respetar las características exigidas para el local en el que se ubique el aparato.

La puesta en marcha es gratuita y la debe efectuar personal de la red de asistencia técnica de Tifell.

La garantía de los equipos **Secufell** y **Secufell H** cumple con la Directiva CE 99/44.

Para informarse de las condiciones de garantía se debe consultar el certificado suministrado con la documentación de cada aparato.

Es indispensable conservar copia del certificado de garantía debidamente cumplimentado y firmado por el Servicio de Asistencia Técnica de Tifell.

Consultar las condiciones de garantía suplementarias ofrecidas por Tifell.

Los datos del aparato se encuentran en la placa de características. Si el vendedor o el instalador no pueden facilitarle el nombre del Servicio de Asistencia Técnica de su zona, póngase en contacto con nosotros o consulte nuestra página web www.tifell.com.

1.2 Principio de funcionamiento [Seguridad por defecto]

El principio de funcionamiento de los equipos **Secufell** garantiza seguridad absoluta durante las fases de inactividad. Cuando la bomba está parada, el líquido caloportador no se encuentra en los captadores. De esta manera están protegidos tanto el líquido como los componentes del circuito solar. Es imposible tanto la circulación inversa con la consecuente disipación nocturna de calor desde el acumulador, como las irregularidades en el funcionamiento debido a aire en el sistema. No es necesaria la instalación de purgadores y del vaso de expansión de primario, que normalmente requieren mantenimiento. El funcionamiento con anticongelante protege el circuito de forma duradera contra la oxidación y las heladas.

Rendimiento Duradero

El vidrio de seguridad super transparente, el recubrimiento del absorbente de chapa continua altamente selectivo, y el aislamiento térmico óptimo de los componentes garantizan un rendimiento elevado. Gracias a la seguridad de funcionamiento y a los continuos controles de calidad de fabricación, este rendimiento es prolongado y duradero.

Instalación sencilla y rápida

El acumulador, la regulación solar y el grupo de bombeo del líquido caloportador forman una unidad montada. No es necesaria la instalación de grupo hidráulico, de vaso de expansión, de purgadores, ni de regulación. El uso de tubería doble de cobre de 12 mm de diámetro permite una instalación rápida del circuito primario. Este sistema es apto para diferencias de altura, entre captador y acumulador, de hasta 9 m **Secufell** y de 18 m **Secufell H**, y una longitud del circuito primario de 35 a 50 m.

Puesta en marcha rápida

La limpieza y el llenado del circuito primario son muy sencillos. No hace falta purgar, ni ajustar la carga correcta de un vaso de expansión de primario, ni el ajuste del caudal exacto.

Ahorro de espacio

La integración de los componentes hidráulicos en el acumulador y el ahorro del vaso de expansión y de los purgadores, permiten aprovechar al máximo el espacio disponible y dan al equipo un aspecto limpio y bien estructurado.

2 Información técnica

2.1 Dimensiones y tomas

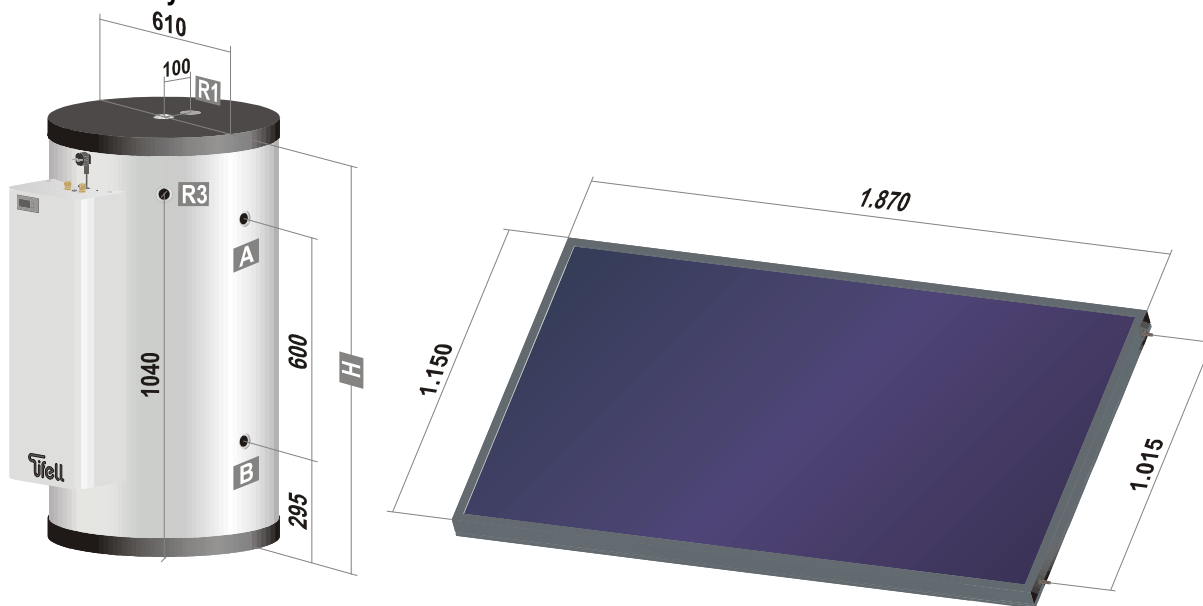


Figura 1

Ref	Secufell			Secufell H		
	160-1	240-2	310-3	160-1	240-2	310-3
A	Salida A.C.S. 1" Hembra					
B	Entrada agua fría 1" Hembra					
H	1.130 mm	1.450 mm	1.771 mm	1.130 mm	1.450 mm	1771 mm
R1	Recirculación 1"1/4H			Recirculación 1 1/4" H		
R3	Recirculación 1"1/4H					

2.2 Importante para el usuario

La instalación y puesta en marcha de los equipos **Secufell** y **Secufell H** deberán ser realizadas por personal cualificado. Se debe tener en cuenta que la garantía, en caso de reclamación, sólo será válida si la puesta en marcha ha sido correctamente realizada y certificada por personal cualificado y autorizado por Tifell.

2.3 Uso apropiado

Función

El equipo solar doméstico **Secufell [H]** es apto para el calentamiento de agua caliente sanitaria [ACS]. El captador calienta el líquido caloportador que es transportado mediante la bomba del circuito solar desde el captador al intercambiador de calor del acumulador. El líquido caloportador cede la energía térmica absorbida al agua sanitaria contenida en el acumulador a través del intercambiador.

El calentamiento auxiliar se debe realizar mediante una caldera conectada en serie a la salida de ACS del acumulador.

La regulación solar TISOL V2, incluida en el volumen de entrega, enciende y apaga la bomba del circuito solar de acuerdo a los valores ajustados y controla además la temperatura máxima del acumulador.

El equipo **Secufell [H]** está diseñado como equipo solar doméstico. Su principio de funcionamiento protege la instalación solar y el líquido caloportador de manera segura y duradera de los daños producidos durante fases de inactividad [por ejemplo: verano, con poca demanda de ACS, etc.] y en caso de heladas en invierno.

Durante las fases de inactividad de la instalación el líquido caloportador se sitúa en el intercambiador de calor del interacumulador, mientras que el captador y la tubería del circuito solar contienen aire del sistema [Figura 2 izquierda].

Después del encendido de la bomba, el captador y el circuito solar se llenan con el líquido caloportador y el aire de sistema se traslada a las espiras superiores del intercambiador del interacumulador, especialmente diseñadas para acumularlo [Figura 2 derecha].

Cuando se alcanza la temperatura máxima del agua seleccionada en el acumulador, la regulación apaga la bomba, y el líquido desciende hasta el intercambiador del interacumulador.

En caso de una irradiación solar prolongada, la interrupción de la disipación térmica provoca la evaporación del líquido contenido en el captador. El vapor producido presiona y desplaza el líquido caloportador fuera de los captadores, hacia el intercambiador, y vacía el sistema. Durante el proceso de vaciado el aire que se encuentra dentro del serpentín sube y se sitúa en los captadores y en parte del circuito solar.

El captador alcanza rápidamente la temperatura de estancamiento y no se produce ningún aporte de calor solar al acumulador. El líquido caloportador, sensible a altas temperaturas, se encuentra protegido dentro de la zona inferior del intercambiador de calor en el acumulador. Mediante el líquido caloportador, con un contenido aproximado del 7,5% de anticongelante, su equipo **Secufell [H]** está protegido de manera segura y duradera de los daños provocados por las heladas y la corrosión.

La construcción del sistema evita las pérdidas térmicas del acumulador provocadas por una circulación nocturna o termosifónica. Gracias a su especial concepción, no es necesaria la instalación de ninguna válvula de retención.

Limitaciones de uso

El equipo no debe ser colocado al aire libre y debe de operar exclusivamente bajo las condiciones de funcionamiento permitidas descritas en el punto 2.4 Datos técnicos.

El equipo permite una configuración máxima de 3 captadores solares **Secufell [H] 310-3**. No es posible la ampliación posterior de la superficie de captación.

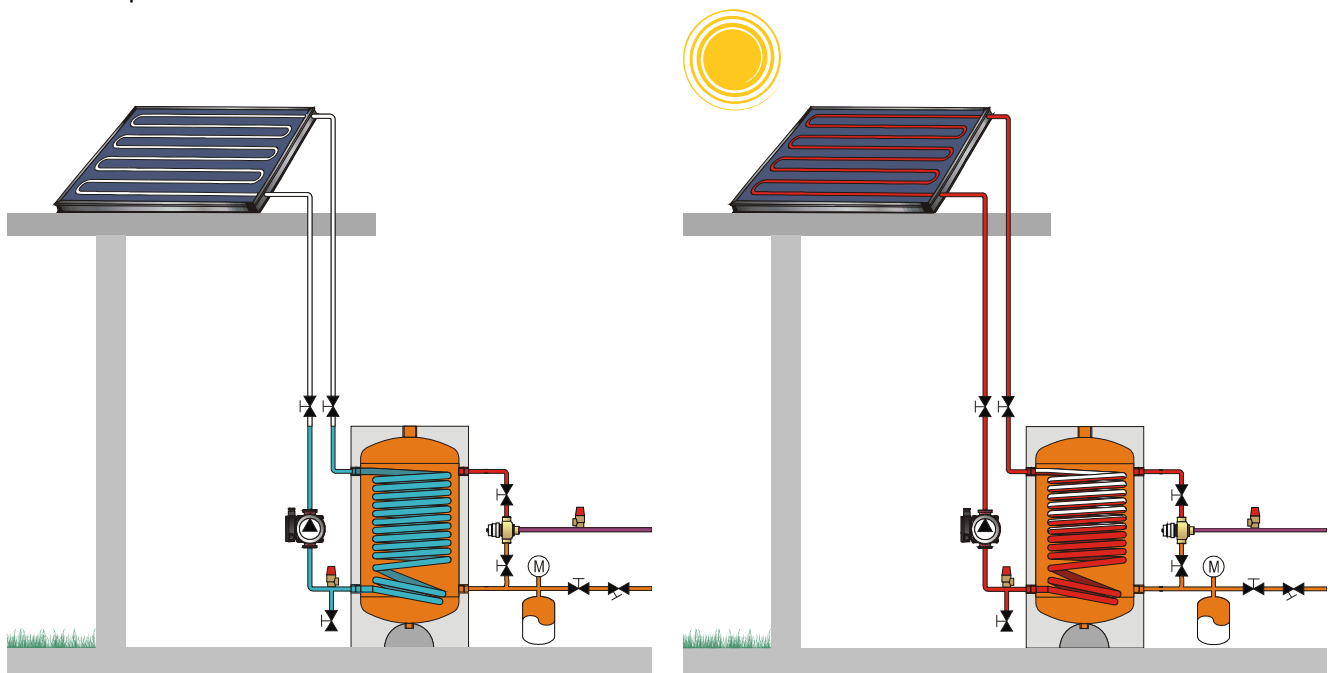
2.4 Datos técnicos

Componentes	Especificación	Secufell			Secufell H		
		160-1	240-2	310-3	160-1	240-2	310-3
Sistema	Número de captadores	1	2	3	1	2	3
Captadores solares	Modelo	TAM-20-H					
	Superficie bruta / superficie de apertura	2,178 m ² / 1,973 m ²					
	Fijación de los captadores	Sobre tejado inclinado, cubierta plana o integrado en tejado					
	Orientación de los captadores	Montaje en formato horizontal. Inclinación mínima 20°.					
Circuito primario	Material para circuito solar [no incluido en el suministro]	Tubería de cobre paralela de Ø12 mm con cable para conexión de sonda y funda resistente a los rayos UVA [CSTUCO1200 y CSTUCO1205].					
	Longitudes del circuito solar [Figura 9]	Desde 5 hasta 50 m de tubería de cobre paralela D=12.					
	Presión máxima de servicio	3 bar					
	Altura del sistema [Figura 9]	De 2 m a 9 m, desde el extremo inferior de acumulador hasta el extremo superior del captador dependiendo de la bomba utilizada					
	Temperatura mínima de servicio	Anticongelante incluido en el volumen de suministro para -7°C, para temperaturas inferiores pedir mas anticongelante aparte					
	Líquido caloportador en el circuito solar [incluido en el suministro]	Exclusivamente mezcla de agua con el 7,5 % de anticongelante. Volumen total aproximado: 8,5 litros					
	Regulación solar	Tipo	TISOL V2				
Control de la bomba		No aplicable					
Protección contra sobre-temperatura		Limitación de la temperatura del agua en el acumulador.					
Acumulador	Volumen nominal [l]	160	240	310	160	240	310
	Altura total con aislamiento	1.130	1.450	1.771	1.130	1.450	1.771
	Diámetro con aislamiento	610 mm					
	Presión máxima de servicio admisible / Temperatura máxima de servicio admisible	10 bar / 95°C					
	Protección contra oxidación	Capa de doble esmalte según DIN 4553T3					
	Protección catódica	Ánodo de magnesio según DIN 4753T6					
	Conexiones de agua fría / caliente	1" H con junta plana					

Descripción		Unidad	Secufell			Secufell H		
			160-1	240-2	160-1	240-2	160-1	240-2
Número de colectores			1	2	3	1	2	3
Área de apertura de colector	Asol	m ²	1,97	3,95	5,92	1,97	1,97	5,92
Eficiencia de pérdida cero	η₀	%	78%	78%	78%	78%	78%	78%
Coefficiente de primer orden	a₁	W/[m ² K]	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95
Coefficiente de segundo orden	a₂	W/[m ² K]	0,0165	0,0165	0,0165	0,0165	0,0165	0,0165
Modificador del ángulo de incidencia	MAI		93%	93%	93%	93%	93%	93%
Volumen de almacenamiento	V	l	160	240	310	160	240	310
Contribución calorífica anual no solar [M]	Qnonsol-M	kWh	854	738	797	854	893	797
Contribución calorífica anual no solar [L]	Qnonsol-L	kWh	1840	1331	1129	1840	1833	1129
Contribución calorífica anual no solar [XL]	Qnonsol-XL	kWh	3311	2517	2019	3311	3278	2019
Contribución calorífica anual no solar [XXL]	Qnonsol-XXL	kWh	4448	3526	2872	4448	4404	2872
Consumo eléctrico de la bomba	solpump	W	70	70	70	48	48	48
Consumo eléctrico en modo de espera	solstandby	W	3	3	3	3	3	3
Consumo de electricidad auxiliar	Qaux	kWh	166,28	166,28	166,28	122,28	122,28	122,28

2.5 Esquemas de funcionamiento

2.5.1 Esquema hidráulico

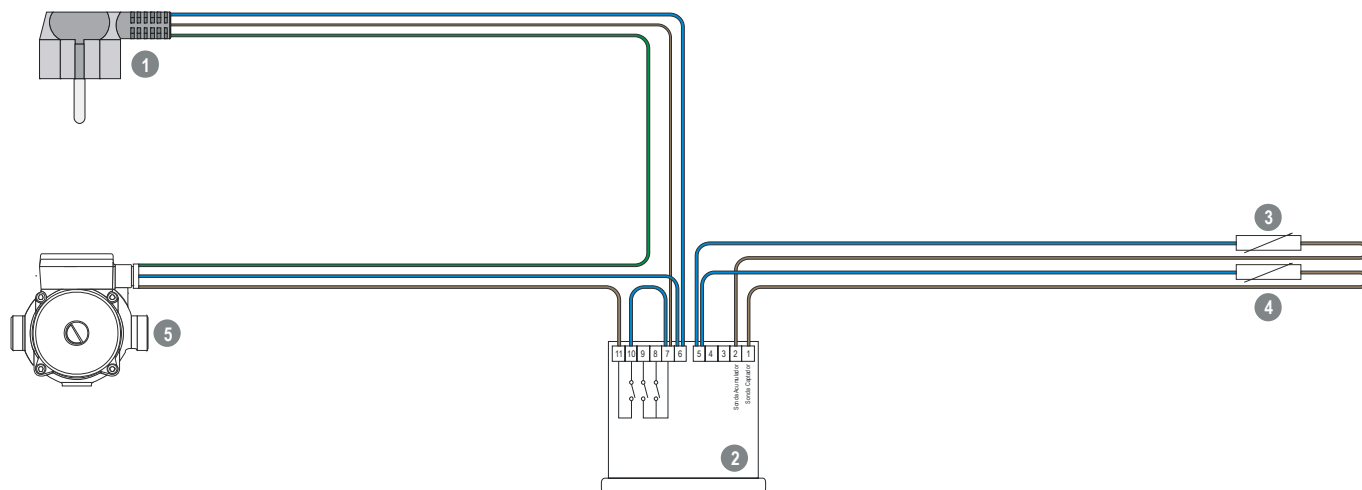


Funcionamiento del equipo **Secufell [H]**. En estancamiento el circuito solar y el captador están llenos de aire, el líquido caloportador se encuentra en el intercambiador.

Funcionamiento del equipo **Secufell [H]**. Durante el funcionamiento el aire es presionado en las primeras espiras del intercambiador y se llena el captador.

Figura 2

2.5.2 Esquema eléctrico Secufell



1	Acometida	5	Bomba del circuito solar 230 V
2	Regulación solar	6	Fuente de alimentación
3	Sonda del acumulador	7	Bomba del circuito solar 24 V Dc
4	Sonda del captador	8	Electroválvula Drain-Back 24 V Dc

Figura 3

2.5.3 Esquema eléctrico Secufell H

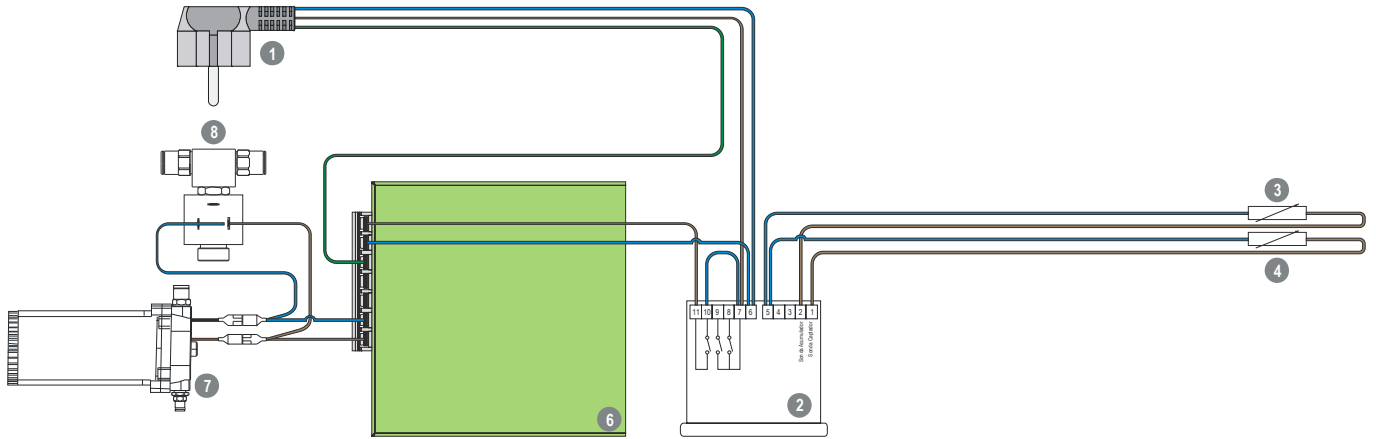


Figura 4

2.6 Volumen de entrega

El equipo se entrega en un pallet que incluye los siguientes componentes:

Componentes	Unidades
Captador TAM-20-H	1, 2 ó 3
Acumulador solar de volumen nominal 160, 240 o 310 litros, incluyendo regulación solar TISOL V-2 y grupo de retorno solar montado.	1
Líquido caloportador [incluido en el serpentín del acumulador]	8,5 litros

2.7 Normativa

Cargas por nieve y viento

Las cargas de nieve y viento afectan al captador solar y a la estructura de fijación, y pueden conllevar según su ubicación, altura e inclinación cargas mecánicas diferentes.

Se debe tener en cuenta la normativa vigente correspondiente [EN1991] EUROCODE, [european guidelines for structural planning]. En caso de una combinación de nieve y viento el límite de carga para el captador son 2.250 N/m².

En caso de que los soporte de los captadores no se puedan fijar a la solera se deberá prever un lastre mínimo de 100 Kg. por m². de captador.

Calidad del agua

Es recomendable instalar un sistema de tratamiento de agua en aquellos lugares donde se encuentren aguas especialmente duras y o ácidas.

En cualquier caso se mantendrá una dureza total no superior a 250 md/L. -25° F y una acidez no inferior a 8 Ph.

Normas de aplicación: RD 140/2003 Directiva 80/778/CEE

Integración del equipo en la red de ACS

Respetar toda la normativa vigente respecto a la integración del acumulador solar en la red de agua sanitaria y la conexión eléctrica de la regulación, así como las recomendaciones del fabricante en caso de la instalación de un sistema de calentamiento auxiliar.

Por motivos de protección contra corrosión, la instalación del circuito solar requiere materiales que cumplan los requisitos descritos en la tabla "Requisitos de los materiales". El uso de otros materiales no está permitido. Las uniones de las tuberías se deben realizar mediante soldadura blanda o uniones de apriete.

Respetar las directivas de seguridad laboral y normativas correspondientes respecto al montaje.

Componente	Requisitos de los materiales	
	Requisito	Limitación
Tubería	Material	Exclusivamente cobre
	Dimensión	12 mm de diámetro exterior.
Aislamiento de la tubería	Para exterior	Resistente a los rayos UVA
	Para interior	-
	Resistencia a altas temperaturas	Cerca del captador hasta 175°C. En el circuito solar hasta 110°C.
	Coefficiente	0,04 W/m*k a 10°C

3 Instalación

Volumen de entrega

Comprobar antes de empezar el montaje los componentes y piezas entregados con las tablas del punto 2.6 Volumen de entrega.





Materiales no incluidos en el suministro

Para la instalación completa y puesta en marcha del equipo **Secufell [H]**, el cliente tiene que proporcionar:

- Material de tubería [tubo de cobre de 12 mm de diámetro] para el circuito solar.
- Material de aislamiento de tuberías resistente a rayos UVA, disponible como accesorio.
- Cable 0,75 mm² x 2 para la prolongación del cable de la sonda del captador.
- Válvula mezcladora termostática para ACS.
- Grupo de seguridad para la conexión de agua fría.
- Vaso de expansión circuito de ACS [**Imprescindible su colocación para mantener la garantía del sistema**].

Vaso de expansión de ACS			
Condiciones de funcionamiento	Pi.= 3 bar / Temperatura máxima = 80° C		
Modelo	160-1	240-2	310-3
Capacidad	8 litros	10 litros	15 litros

Por motivos de protección contra corrosión, la instalación del circuito solar requiere materiales que cumplan con los requisitos descritos en la tabla del punto 2.7. El uso de otros materiales no está permitido. Las uniones de las tuberías se deben realizar mediante soldadura blanda o uniones de apriete.

-  **Respetar las directivas de seguridad laboral y la normativa correspondiente respecto al montaje.**
-  **El equipo Secufell es apto para el montaje del captador sobre de tejados inclinados [están disponibles una serie de anclajes para diferentes tipos de tejas] o cubiertas planas.**
-  **Montar el captador exclusivamente en disposición horizontal para facilitar su vaciado en caso de estancamiento.**
-  **Respetar las instrucciones de montaje.**

3.1 Montaje sobre tejados inclinados

El sistema de fijación sobre tejados inclinados permite un montaje rápido, sin tener que descubrir partes del tejado. Para ello se utilizan anclajes de fijación, cuyo modelo depende del tipo de teja.

Para mayor detalle sobre la forma de realizar el montaje ver las instrucciones de instalación **CSI01010**. La inclinación mínima del captador o captadores debe de ser 20°.

3.2 Montaje sobre cubiertas planas

El captador TAM-20-H también se puede montar en el suelo, sobre una cubierta plana o en una fachada, utilizando una estructura de soporte.

Hay que anclar la estructura de montaje a la base correspondiente para tener suficiente estabilidad contra las cargas de viento y nieve.


Para mayor detalle sobre la forma de realizar el montaje ver las instrucciones de instalación **CS010120**. La inclinación mínima del captador o captadores debe de ser 20°.

3.3 Conexión del circuito de ACS

Agua fría / agua caliente

Las conexiones del agua fría de la red y del agua caliente con el acumulador se realizarán cumpliendo la normativa correspondiente al lugar de la aplicación. Se recomienda la conexión del agua sanitaria de acuerdo con la Figura 5.

De acuerdo con la normativa vigente, la conexión del agua fría de red con el acumulador [1; Figura 5] está compuesta de un grupo [2: Figura 5] con un grupo de válvula de seguridad y válvula de retención.

-  **Es recomendable la instalación de una válvula mezcladora termostática [6; Figura 5], puesto que en verano las temperaturas del agua caliente pueden alcanzar temperaturas altas a la salida del acumulador [5; Figura 5]. La temperatura de salida en los puntos de consumo no puede ser superior a 60°C. No olvidar la instalación del vaso de expansión.**

Cuando no se dispusiera de una válvula mezcladora, la temperatura máxima del agua en el acumulador se limitará a 60°C mediante la centralita de regulación solar TISOL V2.

Red de retorno de ACS

Las redes de distribución se diseñarán de tal manera que se reduzca al mínimo el tiempo transcurrido entre la apertura del grifo y la llegada del ACS. Se recomienda la realización de una red de recirculación que se procurará llevar lo más cerca posible de la entrada al contador. Esa recirculación hay que desviarla en un punto lo más cerca posible al grifo.

La bomba de recirculación [23; Figura 5] debe ser regulada en función de la temperatura del agua en el punto del lazo más lejano del último grifo

Recomendamos la integración del retorno del lazo de la recirculación en la entrada de agua fría de la válvula mezcladora termostática.

Tener en cuenta que la instalación de un lazo de recirculación puede provocar pérdidas térmicas significativas, por lo cual se aconseja el aislamiento de las tuberías de A.C.S. según normativa

Llenado

Para facilitar el llenado del circuito de ACS se debe soltar el tapón porta ánodo [14; Figura 5] con el fin de facilitar la salida del aire.

⚠ El tapón porta ánodo no está sellado de fábrica, para efectuar la purga en el llenado inicial. Una vez finalizada la operación de llenado se debe sellar con estopa o teflón [14; Figura 5].

Prueba hidráulica del circuito de ACS

Una vez completada la instalación del circuito de suministro de agua caliente deberá realizarse una prueba de presión. Tras el llenado del acumulador cerrar los grifos de agua caliente y comprobar todas las conexiones y soldaduras.

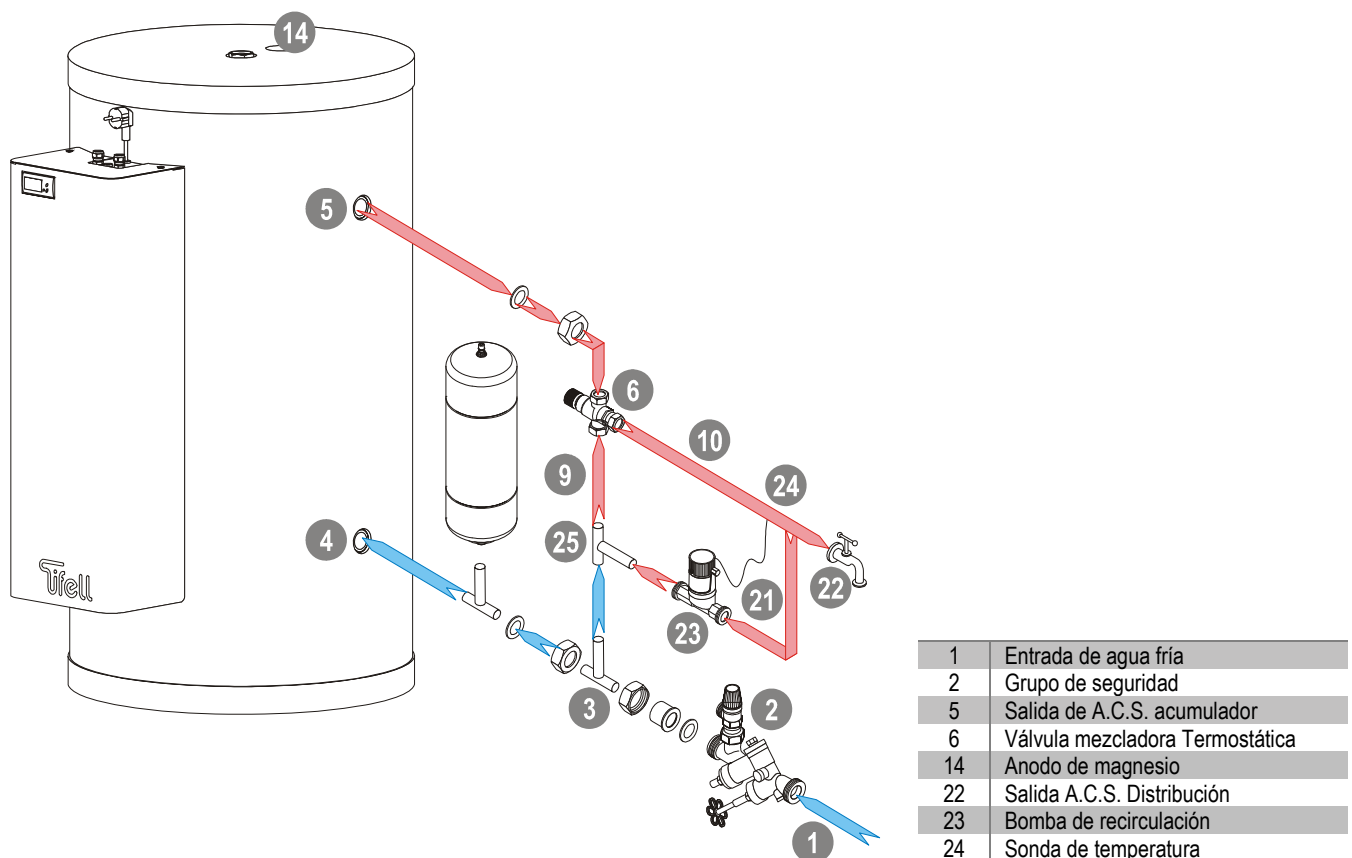


Figura 5

3.4 Instalación del circuito solar

Conexión del conjunto captador - Interacumulador [Figura 6, Figura 7, Figura 8].

Sacar del embalaje todos los componentes del sistema. Antes de comenzar con la instalación comprobar visualmente el perfecto estado de todo el equipo.

Tener en cuenta las longitudes máximas permitidas para el buen funcionamiento de la instalación representadas en la figura 9.

Montaje del circuito solar [Figura 6, Figura 7, Figura 8, Figura 9]

Para la realización del circuito primario solar se empleará el conducto suministrado por Tifell. Este conducto será fijado a tabiques no interiores con soportes anti-vibratorios con una distancia de un metro entre ellos. Su trazado no podrá disponer más de 4 de cambios de dirección. Estos cambios deberán de realizarse con curvas de radio amplio con un radio mínimo de 12 cm.

La longitud del tubo paralelo para el circuito primario solar tendrá una longitud máxima de 1,5 veces la altura de la instalación. Las longitudes y alturas máximas se reflejan en la tabla de la Figura 9.

La tubería del circuito solar [Figura 9] debe ser instalada en pendiente desde las conexiones del captador hacia el acumulador, para facilitar el proceso de vaciado del captador.

Se debe ejecutar el circuito solar sin soldaduras, utilizando racores de compresión para realizar las uniones que sean necesarias.

Montaje

Montar el tubo de ida a captadores figura 10 en el racor de compresión [2; Figura 10] apretándolo con la llave fija de 19 mm y sujetando del hexágono con la llave fija de 17 mm, asegurándonos de su estanqueidad.

Montar el tubo de retorno de captadores a captadores [4; Figura 10] en el racor de compresión [2] apretándolo con la llave fija de 19 mm y sujetando del hexágono con la llave fija de 17 mm, asegurándonos de su estanqueidad.

La Figura 6 muestra la conexión de la tubería del circuito solar con las tomas del captador [1]: Las uniones de apriete suministradas incluyen las piezas, que han de utilizarse [Detalles A – B – D] según modelo.

En caso de montaje de dos captadores, conectarlos mediante un tubo de cobre de 12 mm de diámetro [8], incluido en el suministro [Figura 6].

En caso de montaje sobre una cubierta de tejas, utilizar tejas de ventilación para entrar con la tubería al interior figura 8 [12]. Colocar una teja de ventilación debajo de la conexión hidráulica inferior de los captadores. Procurar que el extremo superior de la tubería debajo del tejado esté por debajo de la conexión hidráulica inferior de los captadores [Figura 7]. Tanto si se monta un captador como dos captadores, uno encima del otro, colocar otra teja de ventilación superior por encima del extremo superior de los captadores. No se deben generar puntos altos en la instalación por encima de la altura del captador

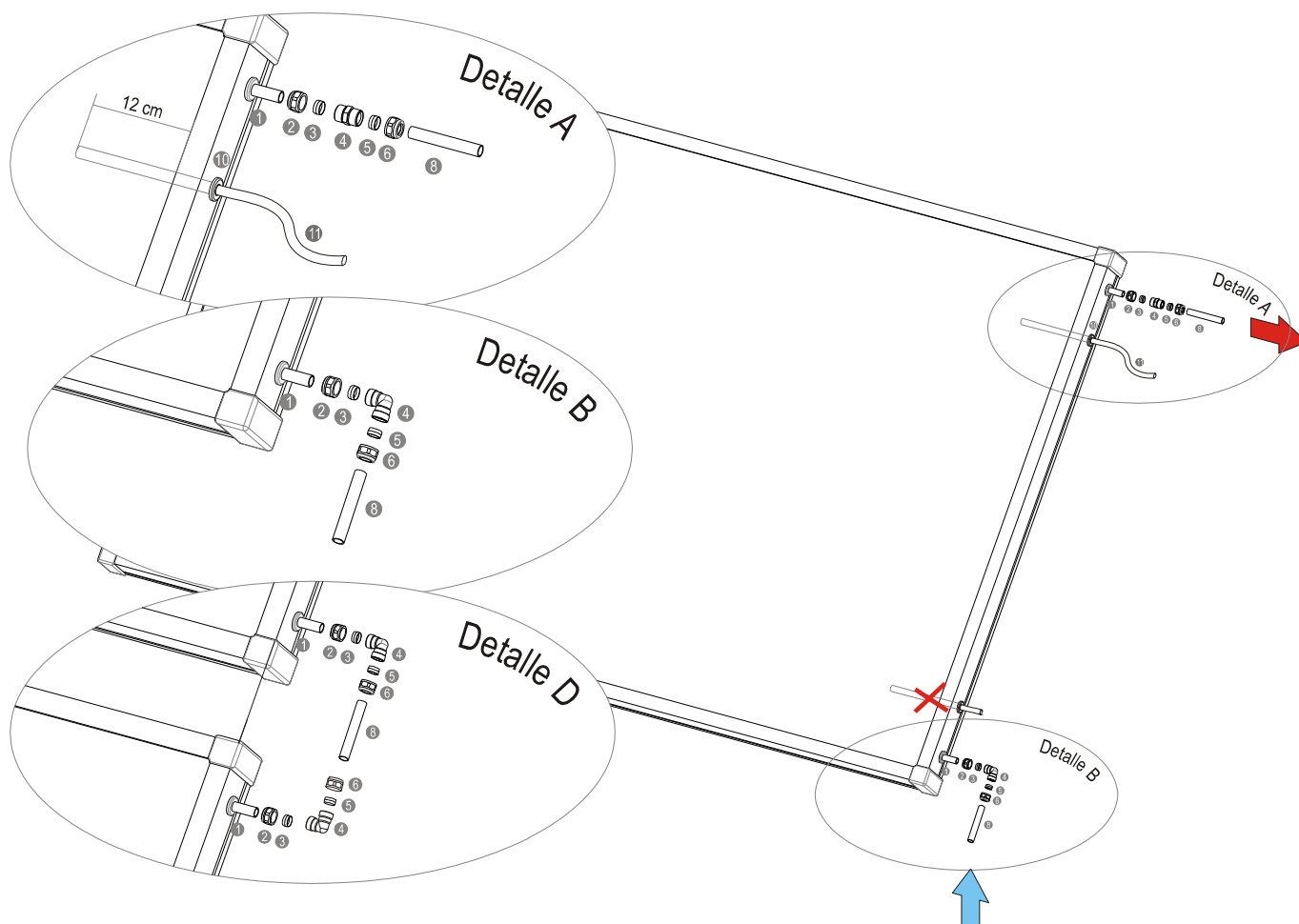


Figura 6

⚠ Para garantizar el vaciado correcto del circuito solar, la pendiente del tubo de conexión entre los captadores y el interacumulador no debe de ser nunca inferior al 4% [4 cm/m] ni la altura menor de 2m. No debe de haber ni contrapendientes ni sifones en toda la longitud del mismo.

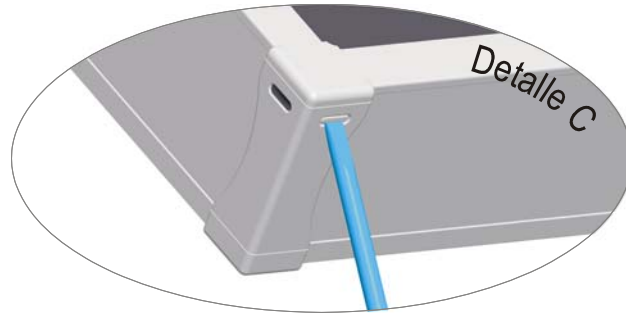


Figura 7

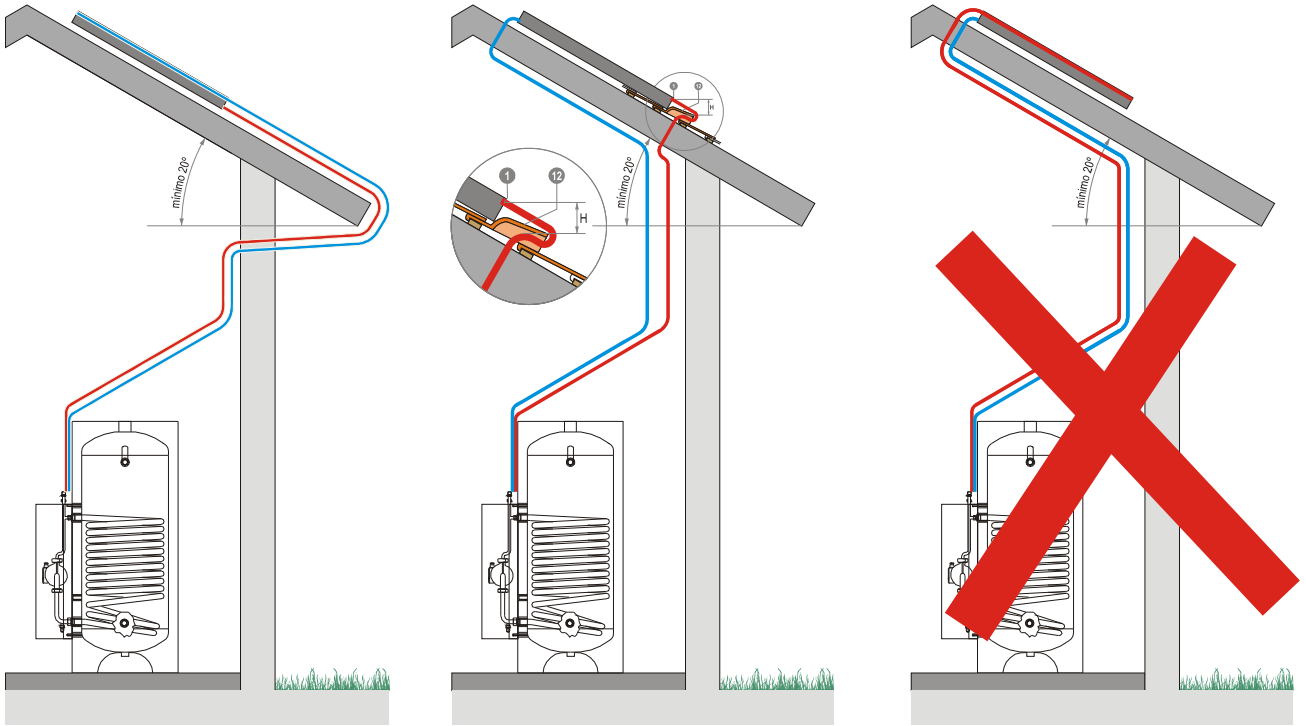


Figura 8

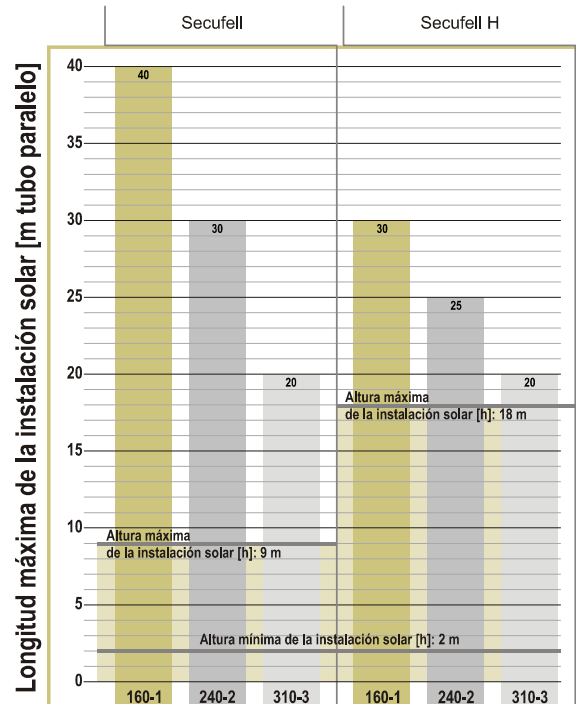
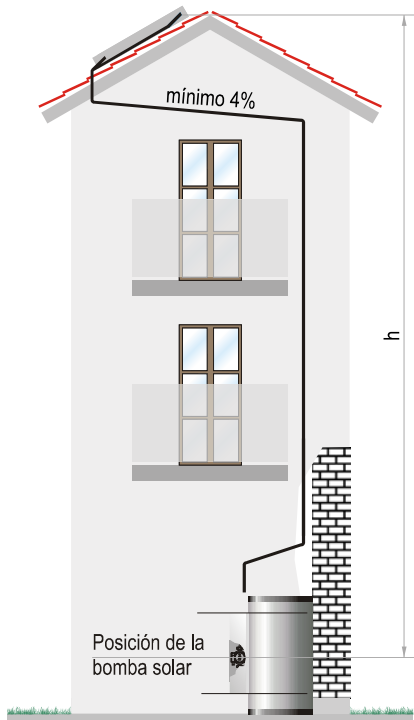


Figura 9

Para la instalación del circuito solar y su aislamiento utilizar exclusivamente materiales que cumplan con los requisitos técnicos de la tabla Punto 2.7. Respetar los límites de funcionamiento del equipo [ver tabla de Figura 9] en cuanto a la altura entre el captador y el acumulador y la longitud del circuito solar.

Montaje de la sonda del captador [Figura 6, Detalle A]

A continuación conectar la sonda de temperatura del captador [11] en la vaina de inmersión [10]. En caso de montaje de dos captadores, uno encima del otro, utilizar la vaina del captador superior.

Si es preciso, prolongar el cable de la sonda con cable de dos hilos de una sección mínima de 0,75 mm² hasta la regulación solar y si el cable no está protegido utilizar cable para alta temperatura.

3.5 Montaje de la unidad del acumulador

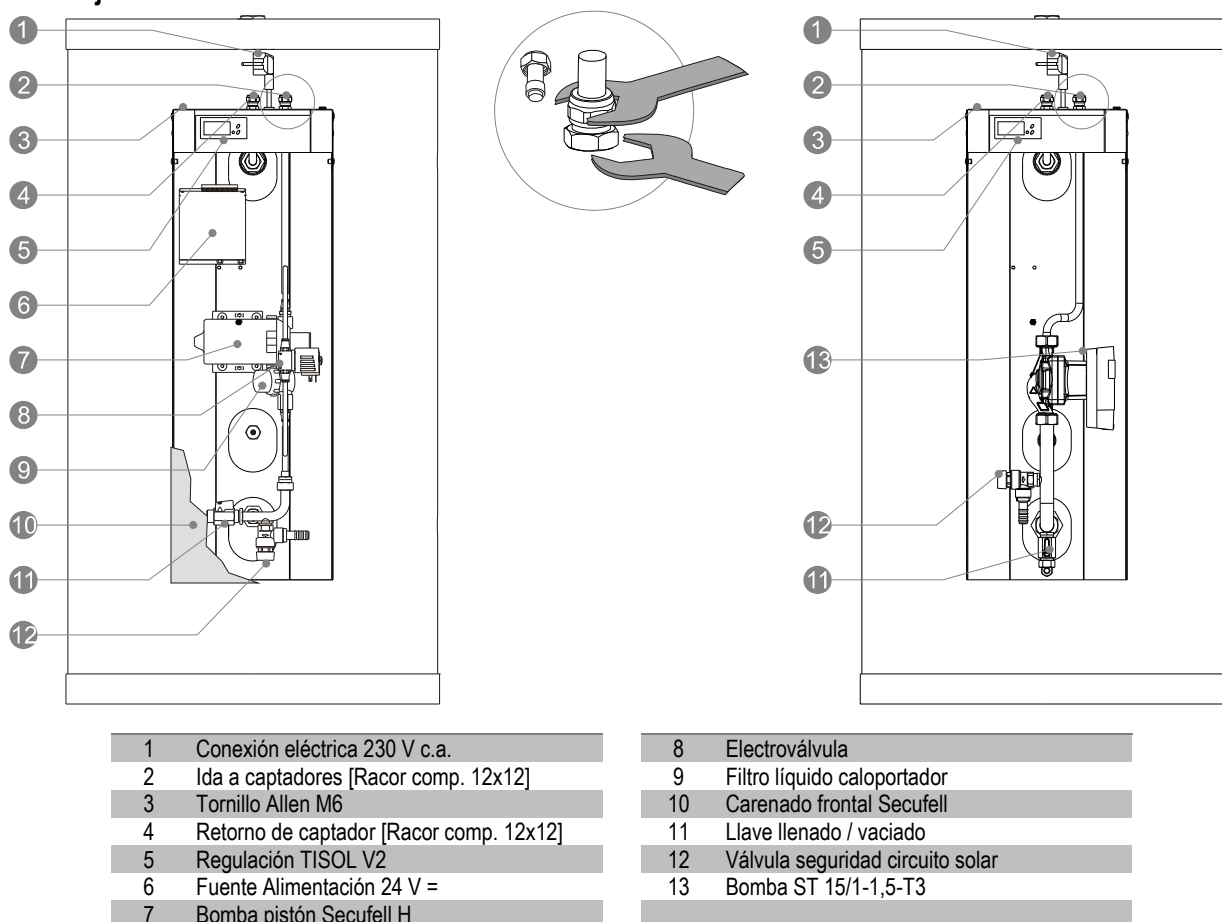


Figura 10

3.5.1 Conexión Hidráulica

La conexión del circuito primario de captadores se debe realizar a los racores de compresión D=12 mm montados en la parte superior del equipo solar.

- Si el tubo viene de la parte derecha de las tomas, el tubo derecho más corto que el izquierdo.
- Si es perpendicular son dos tubos son iguales.
- Si viene de la parte izquierda, el tubo izquierdo más corto que el derecho.

Estos tubos se deben colocar de forma que los racores de compresión no queden forzados, para ello se deben evitar las curvas de radio pequeño y procurar que la curva que formen sea lo más amplia posible, utilizando la curvadora, así como que los tubos no queden inclinados respecto al racor sino rectos.

Al apretar los racores de compresión, sujetar también con la llave fija de 17 desde la parte inferior y con la de 18 apretar la parte superior como se muestra en el detalle de la Figura 10.

En los conductos de ida y retorno del captador se instalarán llaves de corte con el fin de facilitar las labores de mantenimiento.

Comprobar la limpieza del circuito y la estanqueidad de todas las conexiones antes de la puesta en funcionamiento.

3.5.2 Montaje y desmontaje del carenado

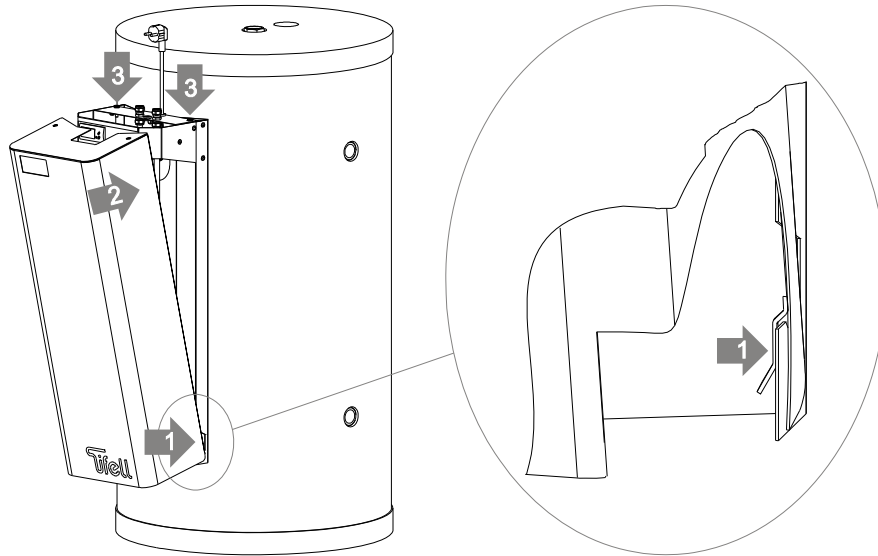


Figura 11

- Encajar las pestañas de la izquierda y derecha del carenado [1; Figura 11] en las en las ranuras del soporte posterior.
- Bascular hacia delante el carenado 2 encajándolo en su posición.
- Roscar los dos tornillo Allen M6 [3; Figura 11] y apretarlos con la llave Allen de 4 mm.
- Para desmonta el carenado efectuar las operaciones en orden contrario.

3.5.3 Conexión de la regulación

Antes de empezar a trabajar con la regulación solar, quitar la alimentación eléctrica y asegurarla contra el encendido no intencionado.

En el caso de daños visibles en la regulación, el cableado o los consumidores de 230 V o 24 V=, no poner en marcha la instalación.

Conectar la sonda de temperatura del captador a un extremo del cable que va incluido en el tubo de cobre paralelo y el otro extremo a la centralita TISOL V2 como se indica en los esquemas [Figura 3 y Figura 4]. La sonda no tiene polaridad.

Si no se usa el tubo paralelo suministrado por Tifell el cable de la sonda debe de ser resistente a altas temperaturas [110°C], entonces se puede conducir a lo largo de la impulsión del circuito solar. En caso contrario se deba proteger el cable.

La alimentación eléctrica de la regulación ya está montada, conectar el cable de alimentación a un enchufe con toma de tierra.

4 Puesta en marcha

4.1.1 Comprobación de la instalación

La operación de puesta en marcha y la firma de garantía solo pueden ser efectuadas por un SAT de Tifell.

Finalizada la instalación de todos los componentes se deberán comprobar los siguientes puntos:

- ¿Han sido correctamente instalados todos los componentes?
- ¿Han sido equipadas todas las uniones roscadas con las juntas planas adecuadas?.
- ¿Han sido reapretadas las uniones roscadas?
- ¿Se han realizado correctamente y según reglamento todas las conexiones eléctricas?
- ¿Está la sonda de temperatura correctamente colocada?
- ¿Se ha comprobado que la regulación muestra valores reales?
- ¿La altura y el trazado del circuito primario solar son correctos?

4.1.2 Limpieza del circuito solar

En las tuberías puede haber partículas sólidas que pueden impedir el buen funcionamiento de la instalación. Para evitarlo se debe limpiar la instalación antes de que ésta entre en funcionamiento.

Para limpiar el circuito solar utilizar un grifo de agua sanitaria. Si las tuberías del circuito solar son soldadas, hay que limpiar también el circuito del captador, antes de conectarlo al acumulador.

Es posible que después de la limpieza queden restos de agua. Por lo que hay que vaciar el circuito del captador con aire a presión. Una vez terminado el proceso de limpieza se pueden conectar las tomas del acumulador.

4.1.3 Llenado del sistema

Para proteger el equipo **Secufell [H]** de posibles daños por heladas o corrosión utilizar exclusivamente líquido caloportador con una concentración del 7,5 % de anticongelante.

El equipo va lleno de fábrica con 11 litros de líquido caloportador con una concentración del 7,5 % de anticongelante.

Si se vacía, por avería o mantenimiento, hay que reponer el líquido caloportador, para ello:

- Llenar desde la llave de 1/2" H [11; Figura 10].
- Con un grupo de bombeo llenar el intercambiador hasta completar los 11 litros de líquido caloportador.
- Si se quiere vaciar el circuito solar debe hacerse desde esta misma llave.

4.1.4 Ajustes de la regulación

Para el correcto funcionamiento del equipo **Secufell [H]** los parámetros vienen ajustados de fábrica.

Respetar y seguir las instrucciones de montaje de la regulación suministradas con el equipo.

Para el ajuste de la temperatura del acumulador seguir los pasos del punto 5.2 Programación de la temperatura del acumulador. Todos los demás parámetros deberán coincidir con los de fábrica.

4.1.5 Ajustes en la bomba

La bomba de circulación de 230 V [**Secufell**] integrada en el grupo del acumulador dispone de un conmutador, que sirve para variar su potencia. Se debe adaptar la potencia de la bomba a la altura entre el captador y el acumulador [Figura 9].

La bomba pistón [**Secufell H**] no lleva regulación.

4.1.6 Arranque del equipo

Comprobar de nuevo todos los ajustes de la regulación. Para ello, cambiar al menú "Información". Si hay suficiente radiación solar y se alcanza el diferencial de temperatura de encendido, la regulación entra en la fase de arranque.

Controlar la temperatura del captador. Si el circuito solar se ha llenado correctamente, la temperatura del captador varía por la circulación del líquido caloportador. El sonido del fluido en el lado de impulsión del circuito indica que el llenado se ha realizado correctamente. En caso de no "oír" ese sonido después del período de llenado, prolongar la fase de arranque mediante el ajuste correspondiente en la regulación.

El volumen de líquido a incorporar al circuito primario de la instalación deberá calcularse teniendo en cuenta:

- la capacidad del campo de captadores,
- la capacidad de la tubería del circuito,
- un volumen de seguridad de 3 l.

Nunca llenar el circuito completo, dejaría de ser sistema un sistema DRAIN BACK y pasaría a sistema forzado y no funcionaría. Si se llena de más el único problema es el costo del líquido caloportador, pero si no llegamos al mínimo el sistema no funcionará correctamente.

5 Regulación solar TISOL V2

5.1 Lista y descripción de los parámetros



Temperatura máxima a la que se desea poner el acumulador.

Configuración de fábrica: 55°

Si **sd2** [sonda acumulador] > **tst** la bomba de impulsión OFF.

Si **sd2** <= **tSt**-1°K bomba de impulsión ON.

El control está equipado con una seguridad de **sd2** a 65° de manera que la bomba de impulsión no se activa si **sd2** > 65° C.



Delta de temperatura de conexión.

Configuración de fábrica: 10°C

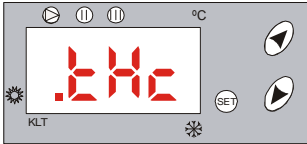
Salto térmico mínimo entre **sd1** y **sd2** para conectar la bomba de impulsión.



Delta de temperatura desconexión.

Configuración de fábrica: 3°C

Salto térmico mínimo entre **sd1** y **sd2** para desconectar la bomba de impulsión.



Límite de temperatura máxima del captador.

Configuración de fábrica: 105° C

Si **sd1** excede el parámetro **tHc** la bomba de impulsión es desactivada para evitar dañar por alta temperatura la instalación.

Si **sd1** > **tHc** la bomba impulsión off, mensaje "Coh"

Si **sd1** <= **tHc** - 5°K: vuelta a la función normal

Cuando se produce una parada por esta condición el circuito no vuelve a arrancar hasta que no disminuya la temperatura en el captador por debajo de los 100° C.



Opción enfriamiento del sistema.

Configuración de fábrica: No

No: No se aplica enfriamiento del sistema, no se accede a **tSc**.

Si: Se aplica enfriamiento del sistema según la temperatura **tSc**.



Temperatura enfriamiento del sistema.

Configuración de fábrica: Inactivo.

Se activa el enfriamiento del colector solar cuando:

65° C > **sd2** > **tSt** [55° C]

sd1 > 95° C

Las bombas de impulsión se conectan enfriando el colector y aportando energía al acumulador. La bomba de impulsión se desconecta cuando **sd1** > **tSc** - 5°K. [la temperatura en los captadores sea inferior a 90° C].



Opción de temperatura mínima del colector.

Configuración de Fábrica: Yes

No: No se aplica limitación por temperatura mínima del colector, no se accede al parámetro **tcl**.

Si: Se aplica limitación por temperatura mínima del colector según la temperatura programada en el parámetro **tcl**.



Temperatura mínima colector.

Configuración de Fábrica 35° C

Cuando **sd1** < **tcl** no se conecta la bomba de impulsión por delta de la temperatura [limitación por baja temperatura del colector está activa] evitando maniobras innecesarias. La limitación por baja temperatura de colector se desactiva con **sd1** > **tcl** + 1°K. [la temperatura de los captadores es superior a 36° C].



Opción anti-hielo.

Configuración de Fábrica: NO

No: No se aplica protección por anti-hielo en colector, no se accede a **tcF**.

Si: Si se aplica protección por anti-hielo en colector a la temperatura **tcF**



Temperatura anti-hielo en colector.

Configuración de Fábrica: 4° C

La situación de anti-hielo se activa cuando **sd1** < **tcF** conectando la bomba de impulsión y aportando calor al colector solar, desactivándose cuando **sd1** > **tcF** + 1°K, desconectando la bomba de impulsión. La protección anti-hielo se impone a la limitación por temperatura mínima de colector.

Número de equipos conectados.

Configuración de Fábrica: 1

1: Solo funciona un grupo solar con un diferencial.

2: Funcionan dos grupos solares.

3: Funcionan tres grupos solares.





Sonda a visualizar.
Configuración de Fábrica: 1

- 1: Colector solar.
- 2: Acumulador.
- 3: set de temperatura del acumulador.



Manual / automático bomba impulsión.
Configuración de Fábrica: **Aut.**

- Forzado del estado de la bomba de impulsión a captadores.
- On:** Bomba de impulsión siempre conectada.
- OFF:** Bomba de impulsión siempre desconectada.
- Aut:** Bomba de impulsión según la regulación del termostato.



Manual / automático electroválvula.
Configuración de Fábrica: **Aut.**

- Forzado del estado de la salida de electroválvula.
- On:** Electroválvula de impulsión siempre conectada.
- OFF:** Electroválvula de impulsión siempre desconectada.
- Aut:** Electroválvula de impulsión según la regulación del termostato.



Manual / automático bomba circulación [no conectado].
Configuración de Fábrica: **Aut.**

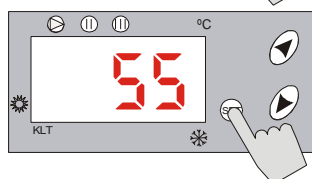
- Forzado del estado de la salida de bomba acumulador.
- On:** Bomba acumulador siempre conectada.
- OFF:** Bomba acumulador siempre desconectada.
- Aut:** Bomba acumulador según la regulación del termostato.

5.2 Programación de la temperatura del acumulador

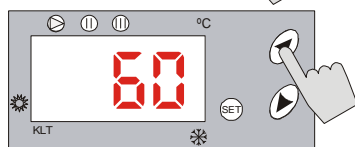
La temperatura máxima del acumulador [tSt] se puede modificar siguiendo los siguientes pasos:



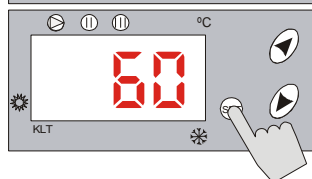
Pulsar SET. El texto **tSt** aparece en el display.



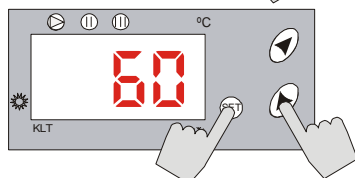
Pulsar SET otra vez. Se muestra el valor de **tSt**.



Este valor puede modificarse con las teclas UP y DOWN.



Pulsar SET para validar el nuevo valor del **tSt**.



Pulsar SET y DOWN a la vez para salir de la programación o esperar durante un minuto y sale automáticamente.

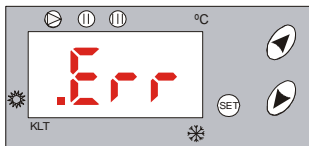
5.3 Ciclo de funcionamiento

5.3.1 Indicaciones de los led

- Indica la bomba de impulsión conectada.
- Indica demanda de electroválvula
- Indica disipación de bomba agua caliente acumulador.
- Indica que la temperatura del acumulador seleccionada ha sido alcanzada. Parpadeo al 90% ON, 10% OFF indica enfriamiento del colector solar, parpadeo al 10% ON 90% OFF indica enfriamiento del acumulador solar.
- Indica anti-hielo activo. Parpadeo al 10% ON 90% OFF indica limitación por baja temperatura en el colector solar. En funcionamiento sistema drain-back desactivado.

5.3.2 Mensajes del visor

En estado normal, el display muestra la temperatura de la sonda del captador. En caso de error se muestran los siguientes mensajes:



Error de lectura de memoria



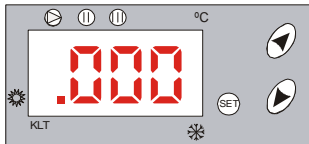
Error de la sonda 1, cuando **uSd** distinto de 1.



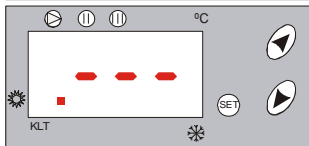
Error de la sonda 2 cuando **uSd** distinto de 2.



CoH: Limitación de temperatura máxima de colector activa.



.000: Sonda abierta la seleccionada por el parámetro **uSd**.



---: Sonda cortocircuitada la seleccionada por el parámetro **uSd**.

Desde visualización de la sonda principal, pulsando a la vez las teclas **SET + UP** se pasa de visualizar las sondas NO elegidas por el parámetro **vSd**, entonces la sonda visualizada alterna su valor con el mensaje SD1, SD2 o SD3 indicando que sonda es.

5.3.3 Funcionamiento a régimen

No efectuar cortes de tensión sin justificar, y nunca más de tres veces, ni en la puesta en marcha ni en pruebas de funcionamiento.

Según el siguiente ejemplo **dto** = 6°C, **dtF** = 4°C, **tSt** = 60°C.

La bomba solar se conecta si **sd2** no ha alcanzado el parámetro **tSt** y además existe diferencial de temperatura entre **sd1** y **sd2** mayor que el parámetro delta de conexión **dto**.

Cuando por ejemplo **sd2** = 50°C la bomba solar conecta cuando $sd1 > [50 + 6 = 56^\circ\text{C}]$. Si **sd2** es superior a 60°C [**tSt**] la bomba solar no conecta.

Una vez en marcha la bomba de solar será desconectada cuando el diferencial de temperatura entre **sd1** y **sd2** sea menor al parámetro de delta de desconexión **dtF**. Por ejemplo manteniendo **sd2** = 50°C, la bomba es desconectada cuando **sd1** baja de $50 + 4 = 54^\circ\text{C}$.

La bomba solar será también desactivada si **sd2** supera el parámetro **tSt** de 60°C en este ejemplo.

Tanto la electroválvula como la bomba del acumulador se conectarán de igual manera que la bomba de solar.

Todos los elementos se conectan durante 10 minutos tras la conexión del aparato a la red eléctrica [salvo que el acumulador alcance los 65°C o la temperatura del colector sea inferior a 0°C o superior a 250°C].

⚠ En caso de que se produzca un corte en la alimentación eléctrica del sistema se vaciarán los captadores automáticamente para evitar el estancamiento.

5.3.4 Funcionamiento en caso de error

- Si hay error de memoria [Err] todos los relés de salida están desactivados.
- Error sonda colector solar **sd1**: Desconecta todos los relés de salida.
- Error sonda colector solar **sd2**: Desconecta todos los relés de salida.

5.4 Acceso menú de programación

- Pulsar SET durante 10 segundos.
- Con el pulsador aumentar el valor hasta alcanzar el código de entrada a programación y pulsar SET
- Con los pulsadores y nos desplazamos por el menú hasta llegar al parámetro deseado, pulsar SET para activar dicho parámetro y pulsar o para modificarlo y SET para validar dicho cambio.
- Para guardar la configuración pulsar simultáneamente SET y

6 Valores y datos técnicos

Modelo		Secufell	Secufell H
Presión máxima de servicio del ACS	bar	6	6
Caudal mínimo de la bomba del circuito solar	l/h	120	120
Tensión nominal	v	230	230
Potencia máxima absorbida	W	130	45

6.1 Curva de trabajo de la bomba ST 15/1-11,5-T3

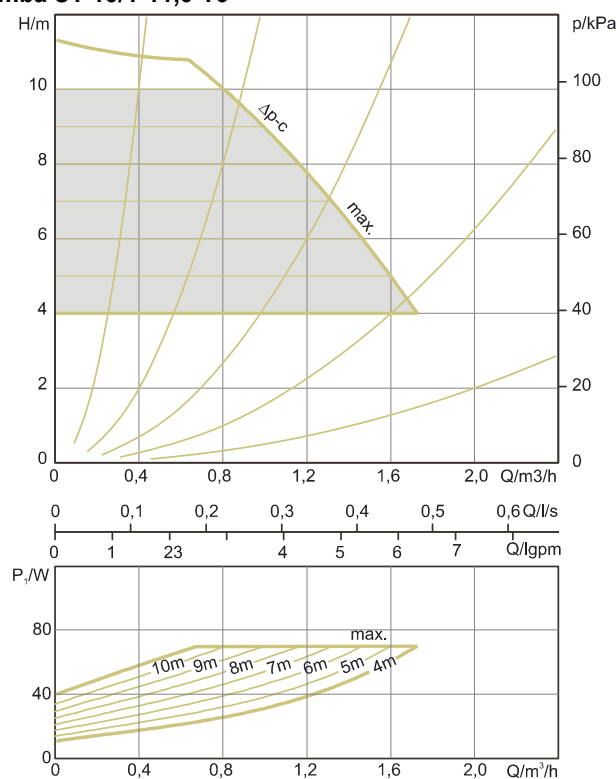


Figura 12

6.2 Tablas de valores de las sondas

6.2.1 Sonda NTC [Interacumulador]

Tabla de valores temperatura-resistencia Sonda NTC					
Temperatura [°C]	Resistencia [Ω]	Temperatura [°C]	Resistencia [Ω]	Temperatura [°C]	Resistencia [Ω]
0	31.852	35	6.565	70	1.761
5	24.936	40	5.359	75	1.486
10	19.656	45	4.400	80	1.258

Tabla de valores temperatura-resistencia Sonda NTC					
Temperatura [°C]	Resistencia [Ω]	Temperatura [°C]	Resistencia [Ω]	Temperatura [°C]	Resistencia [Ω]
15	15.594	50	3.630	85	1.071
20	12.450	55	3.009	90	915
25	10.000	60	2.506	95	787
30	8.078	65	2.096	100	678

6.2.2 Sonda PT1000 [Captador Solar]

Tabla de valores temperatura-resistencia Sondas PT1000			
Temperatura [°C]	Resistencia [Ω]	Temperatura [°C]	Resistencia [Ω]
-30	882	60	1.232
-20	921	70	1.271
-10	960	80	1.309
0	1.000	90	1.347
10	1.039	100	1.385
20	1.077	120	1.461
30	1.116	140	1.535
40	1.155	200	1.758
50	1.194		

7 Servicio y Mantenimiento

Según la normativa en vigor las instalaciones solares deben pasar unas inspecciones periódicas. Este mantenimiento se debe realizar de acuerdo con lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación en su Sección He 4, Punto 4, donde se establecen los Planes de Vigilancia y Mantenimiento de las Instalaciones. La no realización de las operaciones de mantenimiento puede implicar la anulación total o parcial de la garantía. Para disfrutar de todas las prestaciones para las que han sido diseñados y poder disfrutar de las condiciones de garantía Tifell recomienda realizar anualmente las labores de mantenimiento descritas en las tablas siguientes:

7.1 Secufell

Plan de vigilancia y mantenimiento

Modelo: Secufell

Operaciones anuales

Revisión de la dureza del agua del circuito primario [máximo: 15°Fr]	Valor medido: _____ °Fr
Comprobación de la presión de entrada del agua fría al acumulador [máximo 3,5 bar]	Valor medido: _____ bar
Revisión y sustitución [si fuera necesario] del ánodo de magnesio [si existe]	Revisado <input type="checkbox"/> Sustituido <input type="checkbox"/>
Revisión de la carga de aire del vaso de expansión del circuito secundario	Valor medido: _____ bar
Comprobación de la ausencia de ruido en la bomba solar	<input type="checkbox"/>
Comprobación del ajuste de Dt máximo [15]	Valor ajustado: _____
Comprobación del ajuste de Dt mínimo [3]	Valor ajustado: _____
Comprobación del ajuste de la temperatura de consigna del acumulador [Tmáx=65°C; 55°C sin válvula mezcladora]	<input type="checkbox"/>
Comprobación del ph del líquido caloportador [mínimo 7]	Valor medido: _____ ph
Medición del salto térmico en los captadores [valor normal 8°C con 800W/m2]	Valor medido: _____ °C
Comprobación de la ausencia de condensaciones en la[s] cubierta[s] de cristal del captador[es]	<input type="checkbox"/>
Limpieza del captador[es] solar[es]	<input type="checkbox"/>
Comprobación visual de la estanqueidad del campo de captadores	<input type="checkbox"/>
Comprobación de la apertura de los orificios de ventilación de los captadores	<input type="checkbox"/>

[*] Las labores de mantenimiento de los captadores solares se realizarán siempre y cuando exista un acceso adecuado a la cubierta y unas condiciones de trabajo que permitan realizar los trabajos con seguridad en caso contrario la garantía de los captadores quedará anulada automáticamente.

7.2 Secufell H

Plan de vigilancia y mantenimiento

Modelo: Secufell H

Operaciones anuales

Revisión de la dureza del agua del circuito primario [máximo: 15°Fr]	Valor medido: _____ °Fr
Comprobación de la presión de entrada del agua fría al acumulador [máximo 3,5 bar]	Valor medido: _____ bar
Revisión y sustitución [si fuera necesario] del ánodo de magnesio	Revisado <input type="checkbox"/> Sustituido <input type="checkbox"/>
Revisión de la carga de aire del vaso de expansión del circuito secundario	Valor medido: _____ bar
Limpieza del filtro[s] del circuito solar	<input type="checkbox"/>

Plan de vigilancia y mantenimiento

Modelo: Secufell H

Comprobación del cierre de la[s] electroválvula[s] del circuito solar	<input type="checkbox"/>
Comprobación del ajuste de Dt máximo [15]	Valor ajustado: _____
Comprobación del ajuste de Dt mínimo [3]	Valor ajustado: _____
Comprobación del ajuste de la temperatura de consigna del acumulador [Tmáx=65°C; 55°C sin válvula mezcladora]	<input type="checkbox"/>
Comprobación del ph del líquido caloportador [mínimo 7]	Valor medido: _____ ph
Medición del salto térmico en los captadores [valor normal 8°C con 800W/m2]	Valor medido: _____ °C
Comprobación de la ausencia de condensaciones en la[s] cubierta[s] de cristal del captador[es]	<input type="checkbox"/>
Limpieza del captador[es] solar[es]	<input type="checkbox"/>
Comprobación visual de la estanqueidad del campo de captadores	<input type="checkbox"/>
Comprobación de la apertura de los orificios de ventilación de los captadores	<input type="checkbox"/>

[*] Las labores de mantenimiento de los captadores solares se realizarán siempre y cuando exista un acceso adecuado a la cubierta y unas condiciones de trabajo que permitan realizar los trabajos con seguridad en caso contrario la garantía de los captadores quedará anulada automáticamente.

Además de las labores de mantenimiento del circuito solar descritas se debe de realizar el mantenimiento periódico obligatorio de la caldera que se instale con el equipo **Secufell [H]**. Una forma sencilla de asegurar la realización de estos trabajos es la suscripción de un contrato de mantenimiento preventivo con cualquiera de los servicios de Asistencia Técnica Oficial Tifell.

8 Condiciones generales de garantía

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de Noviembre:

Usuario doméstico:

- Tifell responde de las faltas de conformidad que se manifiesten en un plazo de DOS AÑOS desde la entrega.
- Salvo prueba en contrario se presumirá que las faltas de conformidad que se manifiesten transcurridos SEIS MESES desde la entrega, no existían cuando el bien se entregó.
- La garantía de los repuestos tendrá una duración de DOS AÑOS y la de la mano de obra y desplazamiento UN AÑO, ambas desde la fecha de entrega del aparato.
- La garantía de los repuestos de los productores de ACS de la gama Rinnai tendrá una duración de CUATRO AÑOS.
- El consumidor deberá informar a Tifell de la falta de conformidad del bien en un plazo inferior a DOS MESES desde que tuvo conocimiento de la misma.

Usuario profesional:

- Tifell responde de las faltas de conformidad que se manifiesten en un plazo de SEIS MESES desde la entrega.

8.1 Condiciones

Tifell garantiza la calidad de los materiales empleados en la fabricación y se compromete, durante el periodo de garantía, a sustituir los componentes reconocidos como defectuosos, siempre y cuando los defectos no sean imputables a cualquiera de los motivos reconocidos como exclusiones en el punto 8.2. Todo ello sin que Tifell se haga responsable de los daños ocasionados, directos o indirectos de cualquier naturaleza.

Para que la garantía sea efectiva deben concurrir las siguientes condiciones:

- que el aparato sea almacenado en buenas condiciones y a resguardo de los agentes atmosféricos antes de la instalación;
- que el aparato no haya sufrido daños durante el transporte, la manipulación o la instalación;
- que la instalación sea realizada por personal cualificado y de acuerdo con las instrucciones del aparato y con todas las normativas aplicables;
- que el comprador haya efectuado el pago del aparato en los términos que se hayan establecido;
- que la puesta en marcha y todas las eventuales reparaciones sean efectuadas exclusivamente por un SAT oficial;
- que el SAT oficial cumplimente los datos relativos a la puesta en marcha;
- que todos los repuestos que sea necesario sustituir sean originales Tifell y
- que la puesta en marcha del aparato sea efectuada antes de que se cumplan 5 años desde su fecha de fabricación.

8.2 Exclusiones

Quedan excluidas de la presente garantía las averías producidas por:

- el transporte o incorrecto almacenamiento;
- instalación hidráulica, eléctrica, de combustible o de conductos de humos incorrecta;
- utilización de aguas especialmente agresivas o duras (ver punto 8.2.1);
- Instalación del aparato en un local con ambiente corrosivo, agresivo o con humedad excesiva;
- el normal desgaste por el uso (lámparas, fusibles, ánodos, refractario, juntas, mandos, boquillas, líquido caloportador solar).
- causas de fuerza mayor (fenómenos atmosféricos, geológicos, etc);
- mal uso o negligencia del usuario;
- sobrecarga de cualquier índole;

- congelación, falta de agua o tiro incorrecto;
- los defectos producidos por efecto del hielo e incrustaciones calcáreas, tormentas con aparato eléctrico, granizo, y demás agentes atmosféricos.

8.2.1 Características del agua

Normativa de referencia:

- RD 140/2003 del 7 de Febrero Calidad del agua para el consumo humano.
- UNE 112.076, Punto 6.3 Prevención de la corrosión en circuitos de agua.
- Directiva 98/83/CE de 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

Se aconseja controlar las características del agua empleada e instalar los dispositivos adecuados para su tratamiento. En particular se debe recordar que la agresividad del agua crece ostensiblemente con el aumento de la temperatura.

El agua debe ser tratada cuando los requisitos de calidad del agua no sean conformes con la Directiva 98/83/CE y, en particular, cuando no se respeten los siguientes valores:

Dureza [*]	< 25	°F
Acidez	6,6 < pH < 9,5	
Conductividad	400 ÷ 600	µS/cm (a 25°C)
Cloridos	< 125	mg/l
Hierro	< 0,5	mg/l
Cobre	< 0,1	mg/l
Nitrato	< 50	mg/l
Cloruro	< 250	mg/l
Manganeso	< 50	mg/l
Magnesio	< 10	mg/l

[*] En las instalaciones con productores de ACS Rinnai este valor debe ser inferior a 15°F.



La elección del tipo de tratamiento de agua debe realizarse de acuerdo a las características del agua, al tipo de sistema y a los límites de pureza requeridos.

8.3 Anulación

La presente garantía quedará sin efecto en caso de que:

- la instalación haya sido realizada por personal no cualificado;
- no se hayan respetado las leyes y reglamentos en vigor aplicables;
- no se hayan respetado las indicaciones reflejadas en los libros de instrucciones;
- la puesta en marcha del equipo no haya sido realizada por un Servicio de Asistencia Técnica Oficial de Tifell;
- durante el periodo de garantía, los equipos hayan sido manipulados por personal que no pertenece a la Red de Servicios de Asistencia Técnica Oficial de Tifell.
- se instalen repuestos no adquiridos en Tifell;
- no se hayan realizado por parte del Servicio de Asistencia Técnica Oficial de Tifell los trabajos establecidos en el **Plan de Mantenimiento Preventivo** indicados para cada modelo.
- La garantía esté incompleta o se haya falseado o modificado algún dato.

9 Condiciones particulares de garantía

9.1 Depósitos acumuladores

La garantía se refiere únicamente a las perforaciones debidas a la corrosión electroquímica y alcanza sólo a la superficie debidamente tratada o protegida y, en particular, a la que está en contacto con el agua caliente sanitaria.

9.1.1 Anulación

La presente garantía quedará sin efecto en caso de que:

- se hayan efectuado adiciones de sustancias químicas agresivas al agua;
- el aparato no sea dotado de forma eficiente y permanente de la protección catódica necesaria;
- el aparato no sea puesto a tierra de forma adecuada;

9.2 Captadores solares

La garantía cubre todo defecto de fabricación durante un periodo de 5 años desde la fecha de su puesta en marcha. La garantía de los captadores se refiere a la estanquidad y capacidad funcional.

9.2.1 Exclusiones

Quedan excluidas de la presente garantía:

- la rotura del vidrio del captador;
- los daños producidos por insuficiencia de lastrado en la soportación de los captadores;
- los daños provocados por medios agresivos y
- los cambios leves de color y/o la reducción de la superficie de bastidores, cristales y absorbedores, que no tengan una influencia relevante sobre el funcionamiento del captador.

9.2.2 Anulación

La presente garantía quedará sin efecto en caso de que:

- se haya empleado un líquido caloportador no indicado por Tifell.
- no se haya realizado el mantenimiento preventivo recomendado o
- no se haya realizado el mantenimiento preventivo obligatorio.

9.3 Recomendaciones

Para obtener las máximas prestaciones para las que ha sido fabricado el aparato recomendamos suscribir un Contrato de Mantenimiento preventivo desde el momento de la puesta en marcha. La suscripción de un Contrato de mantenimiento con los Servicios de Asistencia Técnica de Tifell le asegura que su aparato cumple con la legislación vigente* que obliga al propietario o usuario a realizar una revisión anual de los generadores de calor.

Esta garantía es válida exclusivamente dentro del territorio español.

10 Solución de Incidencias

Incidencias		
Incendencia	Nota	Solución
1. Ruido de cavitación de la bomba	1.1 ¿Es correcto el volumen de llenado?	El ruido de cavitación se puede producir en caso de un llenado insuficiente. Vaciar el sistema por completo y volver a llenarlo según las instrucciones.
	1.2 ¿Existe presión negativa en el sistema?	La presión negativa se puede producir si se abre el equipo por un momento durante el funcionamiento de la bomba, o si la válvula de seguridad se dispara. Apagar el equipo y forzar una parada de la bomba manualmente desde la centralita de regulación y dejarlo enfriarse. Si es preciso, extraer agua caliente sanitaria hasta que la sonda de la zona inferior del acumulador marque menos de 20°C. Abrir el tapón de llenado y el macho de vaciado en la conexión de impulsión y recoger el líquido que sale con un recipiente. Cerrar después el grifo.
2. La válvula de seguridad del circuito solar se dispara.	2.1. ¿Es correcto el volumen de llenado?	Posiblemente el volumen de llenado del líquido anticongelante no es el correcto. Apagar el equipo y forzar una parada de la bomba manualmente desde la centralita de regulación dejarlo enfriarse. Si es preciso, extraer agua caliente sanitaria hasta que la sonda de la zona inferior del acumulador marque menos de 20° C. Abrir la llave de llenado/ vaciado y recoger el líquido que sale con un recipiente. Cerrar después el grifo.
	2.2. ¿La longitud del circuito solar se encuentra fuera de los límites de funcionamiento?	La tabla de la figura 9 incluye los límites mínimos y máximos para la longitud del circuito solar. Posiblemente no se ha alcanzado la longitud mínima de tubería y la válvula de seguridad se ha disparado. Después de quitar la sobrepresión el equipo está otra vez preparado para funcionar.
3. Durante fases de paro de la bomba el circuito solar no se vacía.	3.1. ¿Está instalada la tubería del circuito solar con pendiente suficiente?	No es necesaria ninguna medida adicional. En caso de que la bomba esté parada durante fases de fuerte irradiación el captador se vacía automáticamente por generación de vapor.
4. El aislamiento del acumulador en la zona inferior está húmedo.	4.1. ¿Hay fugas en las uniones de la tubería?	Las juntas planas se asientan durante las primeras semanas de funcionamiento. Reapretar todas las uniones roscadas.
	4.2 ¿Ha saltado la válvula de seguridad?	Procedimiento de búsqueda de motivo según punto 2. El aislamiento se seca por el calentamiento del acumulador después de haber reparado las fugas. No es necesaria ninguna medida adicional.
<p>La bomba del equipo requiere para su funcionamiento adecuado, en es lado de aspiración [acumulador] una columna mínima de líquido. Si esa columna mínima no se alcanzada, ocurre el fenómeno de la cavitación, que significa que cantidades muy pequeñas de líquido se vaporizan rápidamente. Ese proceso puede disminuir la potencia de la bomba y dañarla seriamente. La cavitación se nota rápidamente: La bomba produce durante su funcionamiento un ruido elevado de circulación de fluido, y reduce su potencia forma drástica. Para evitar la cavitación, hay que respetar los volúmenes de llenado indicados en estas instrucciones. Para facilitar la generación de sobrepresión durante el calentamiento del sistema, procurar la estanqueidad del circuito primario.</p>		

