

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.

Equipo compacto de acumulación solar de ACS
con sistema DRAIN BACK
y predisposición para el generador de apoyo

Secutop LC

1	Información general	3
1.1	Advertencias generales	3
2	Descripción general	4
2.1	Dimensiones generales	4
2.2	Plantilla de montaje.....	5
2.2.1	Bicond.....	5
2.2.2	Ecomin.....	6
2.3	Componentes principales.....	7
2.4	Esquema hidráulico	8
2.5	Esquema eléctrico de la regulación solar	9
3	Instalación	9
3.1	Predisposición de la instalación.....	9
3.2	Conexiones	10
3.2.1	Conexión eléctrica	10
3.2.2	Conexión de la sonda solar	10
3.2.3	Conexión hidráulica de los captadores.....	11
3.3	Primer llenado	13
3.4	Acceso a la caja eléctrica	14
3.5	Lista y descripción de los parámetros	14
4	Mantenimiento.....	16
5	Funcionamiento.....	17
5.1	Programación de la temperatura del acumulador	17
5.2	Ciclo de funcionamiento.....	17
5.2.1	Indicaciones de los led	17
5.2.2	Mensajes del visor	17
5.2.3	Funcionamiento a régimen	18
5.2.4	Funcionamiento en caso de error	18
6	Datos técnicos.....	18
6.1	Curva de trabajo de la bomba	19
6.2	Tablas de valores de las sondas.....	19
6.2.1	Sonda NTC.....	19
6.2.2	Sonda PT1000.....	19

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 la debe realizar 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 **Secutop LC** 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.

2 Descripción general

2.1 Dimensiones generales

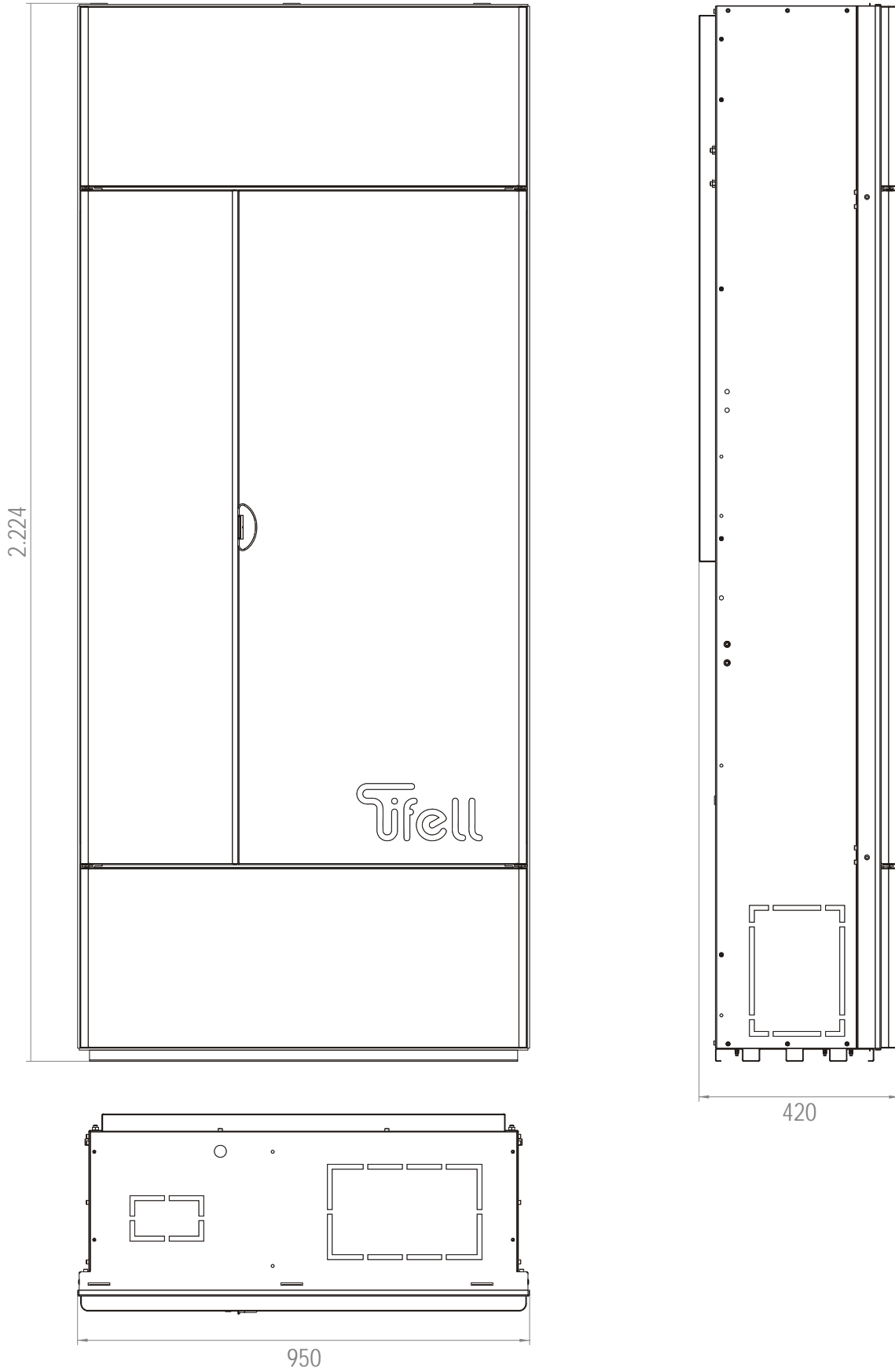


Figura 1

2.2 Plantilla de montaje

2.2.1 Bicond

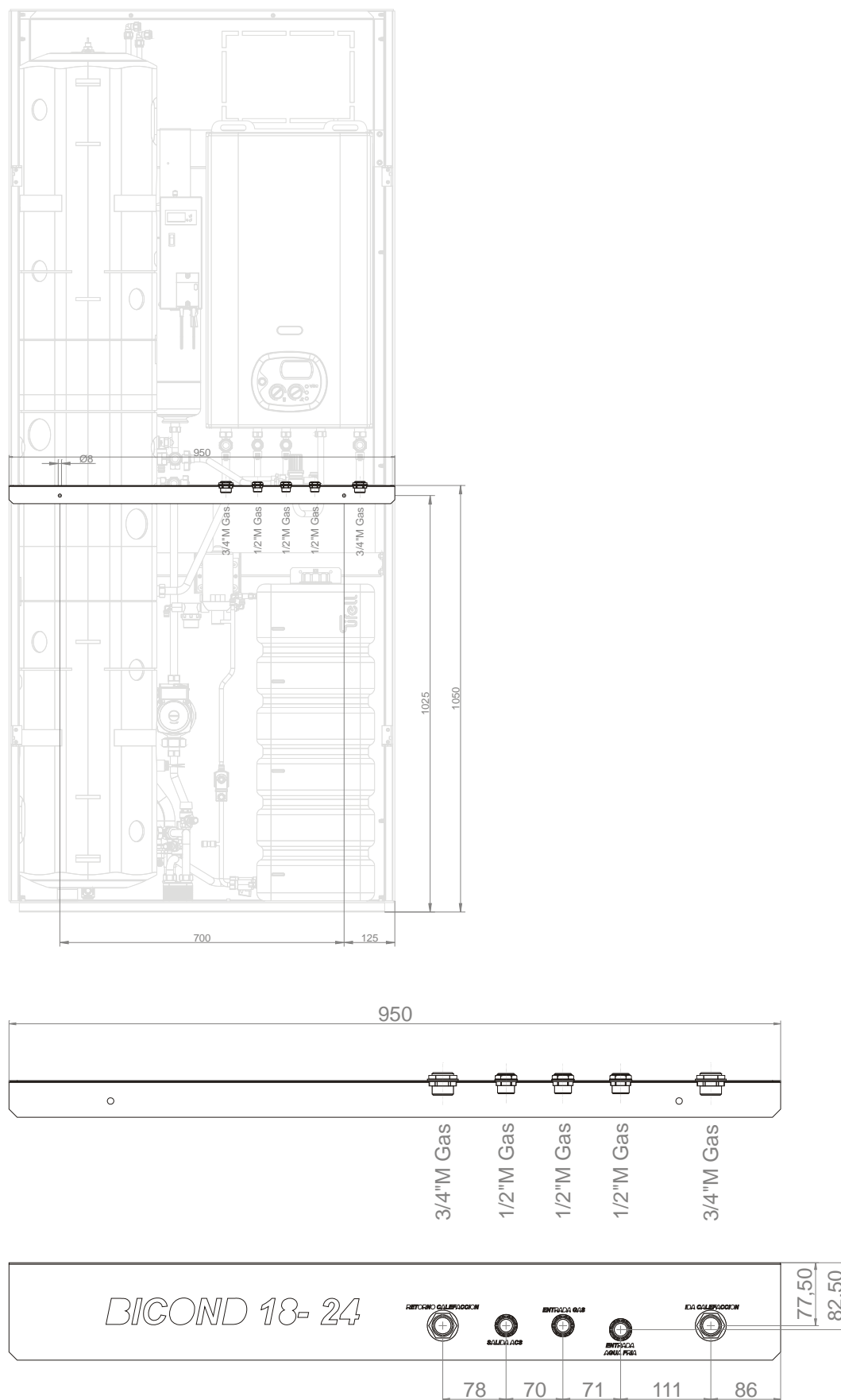


Figura 2

2.2.2 Ecomin

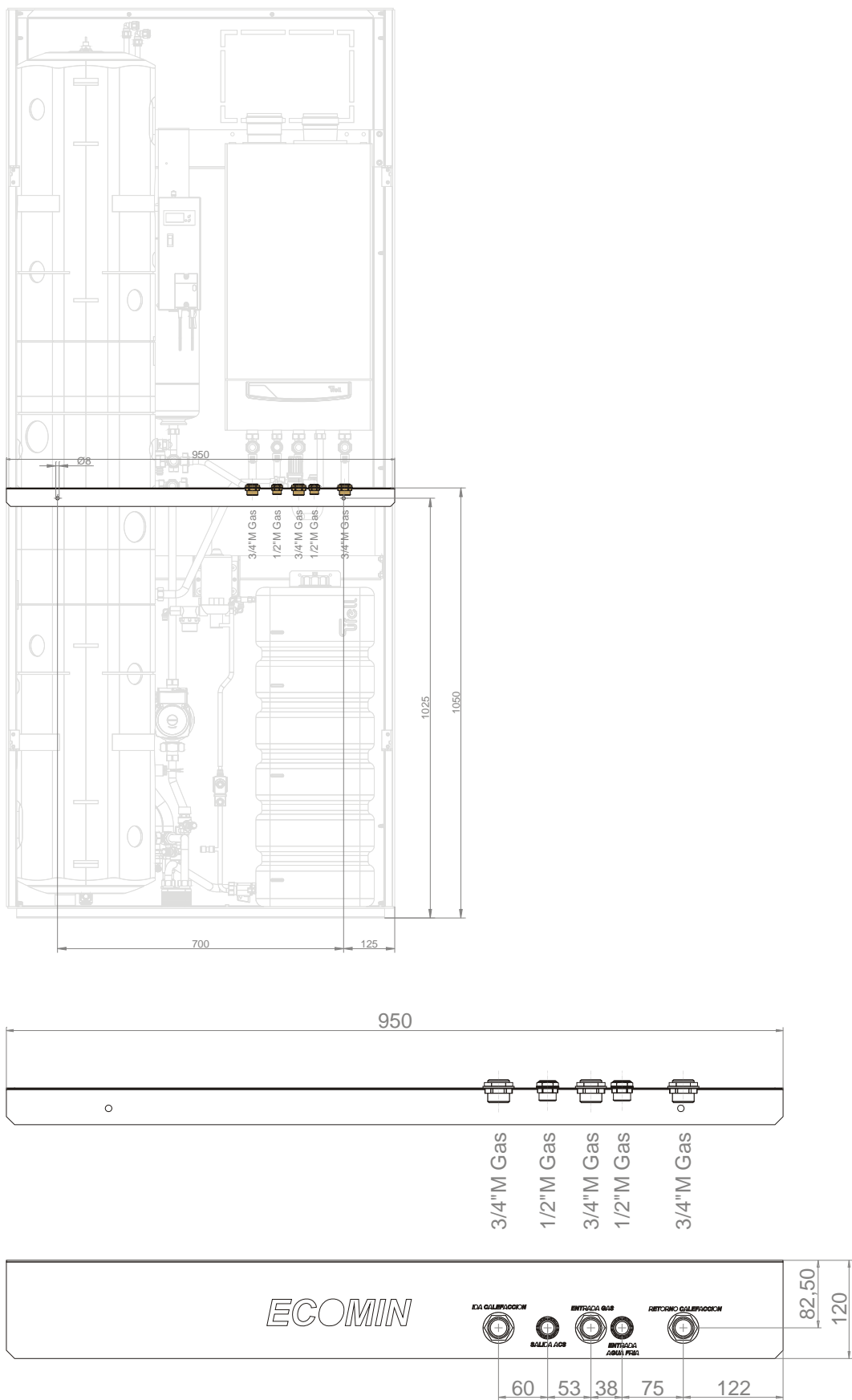
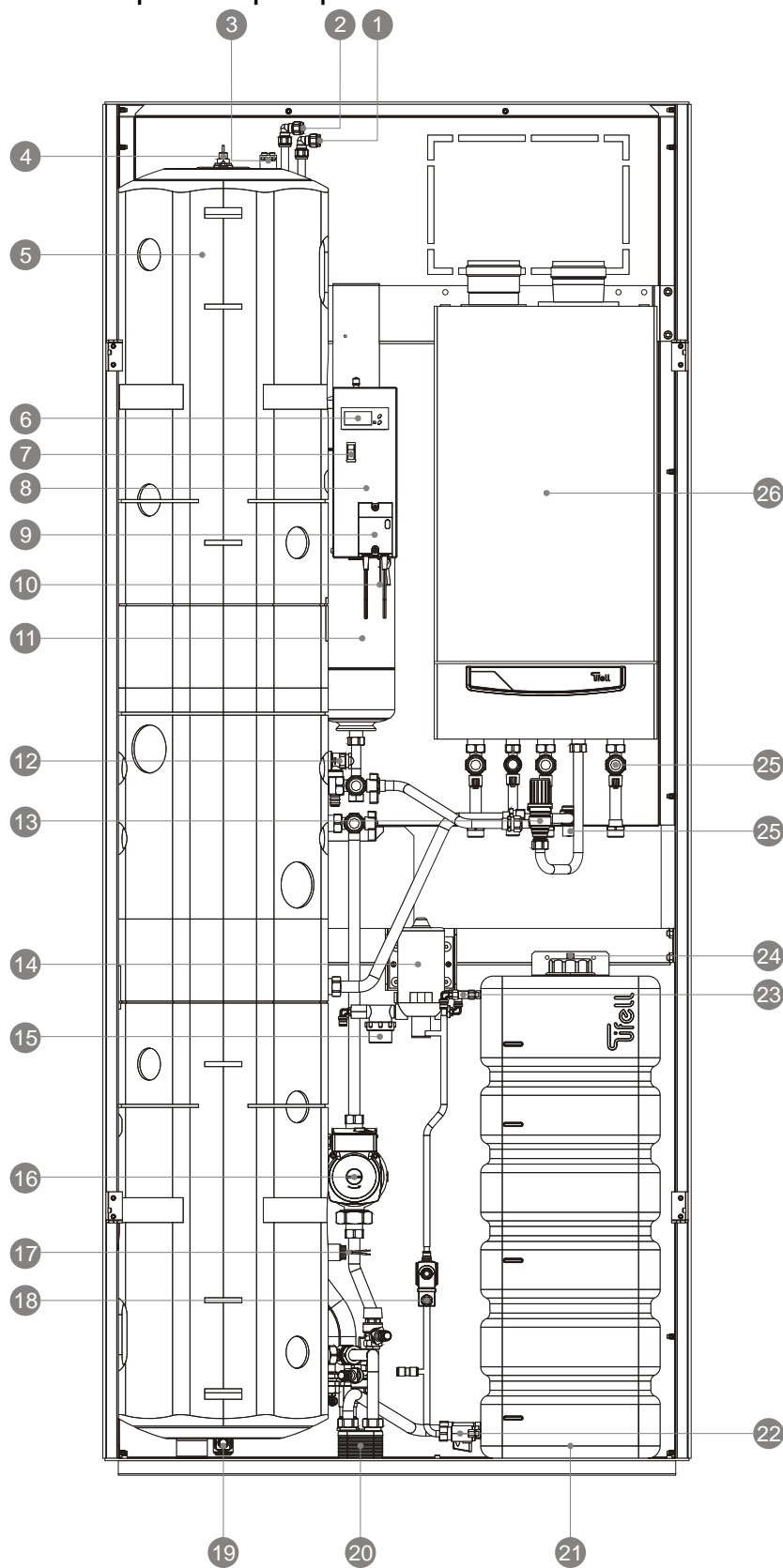


Figura 3

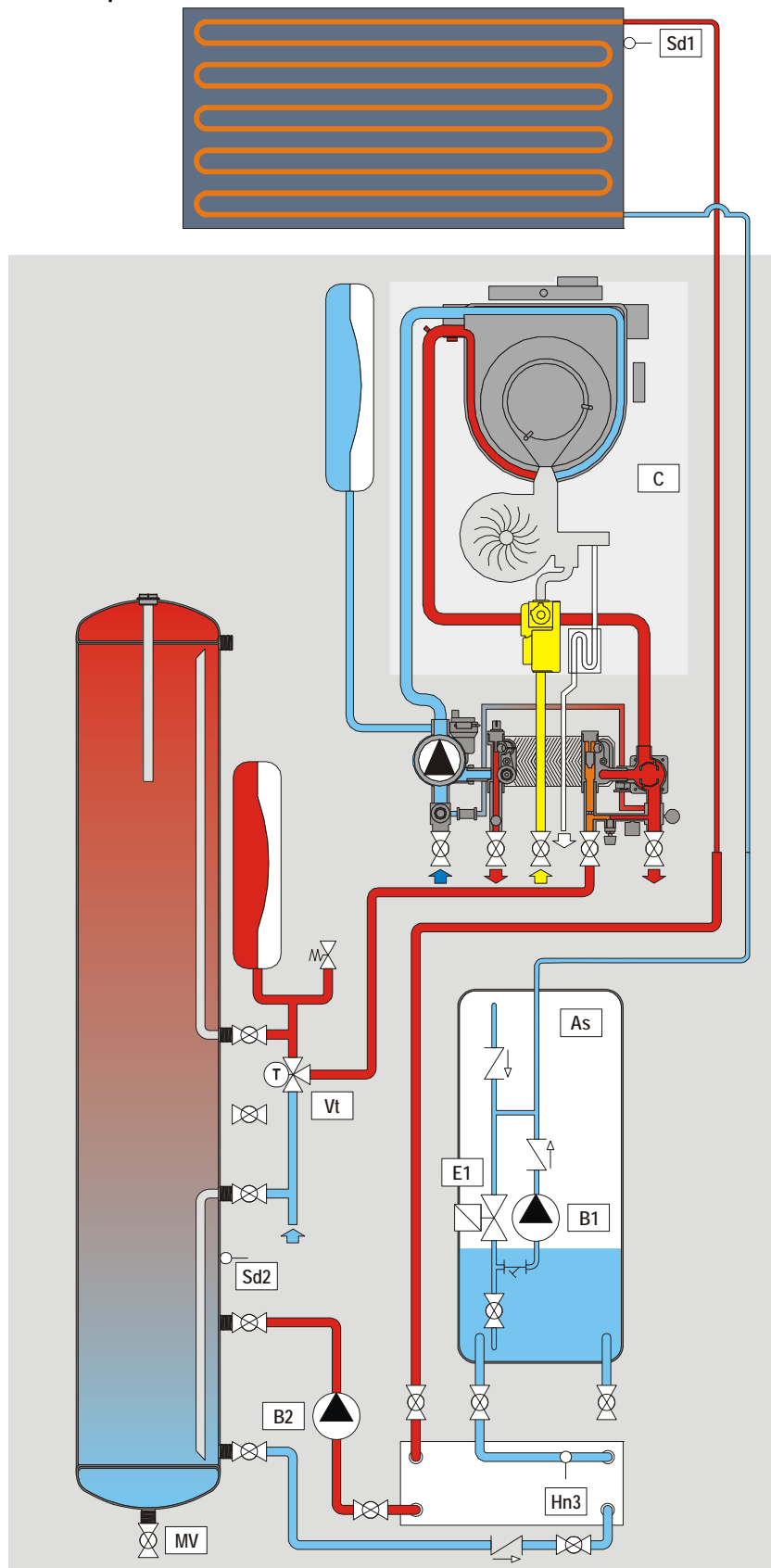
2.3 Componentes principales



1	"Frio" a captadores solares
2	"Caliente" de captadores solares
3	Conexión sonda solar
4	Cátodo electrónico
5	Acumulador ACS solar
6	Regulación solar
7	Interruptor ON/OFF del equipo solar
8	Caja eléctrica
9	Transformador del cátodo electrónico
10	Conector de alimentación 240v
11	Vaso de expansión de ACS
12	Válvula de seguridad de ACS
13	Válvula mezcladora termostática
14	Bomba del circuito solar
15	Filtro del circuito solar
16	Bomba de producción de ACS
17	Sonda de regulación del ACS
18	Electroválvula del circuito solar
19	Llave de vaciado del acumulador de ACS
20	Intercambiador
21	Acumulador del circuito solar
22	Llaves de corte del acumulador solar
23	Válvula anti-retorno
24	Tapón para llenado del circuito solar
25	Llaves de corte de caldera
26	Caldera mural a gas

Figura 4

2.4 Esquema hidráulico



B1	Bomba del circuito solar
Sd1	Sonda de los captadores solares
E1	Electroválvula
MV	Llave de vaciado del acumulador de ACS
R	Regulación solar
Sd2	Sonda del acumulador
B2	Bomba de producción de ACS
As	Acumulador del circuito solar
C	Caldera
Vt	Válvula mezcladora termostática

Figura 5

Es muy importante respetar la posición de la sonda de los captadores solares en la posición que se indica en el esquema.

2.5 Esquema eléctrico de la regulación solar

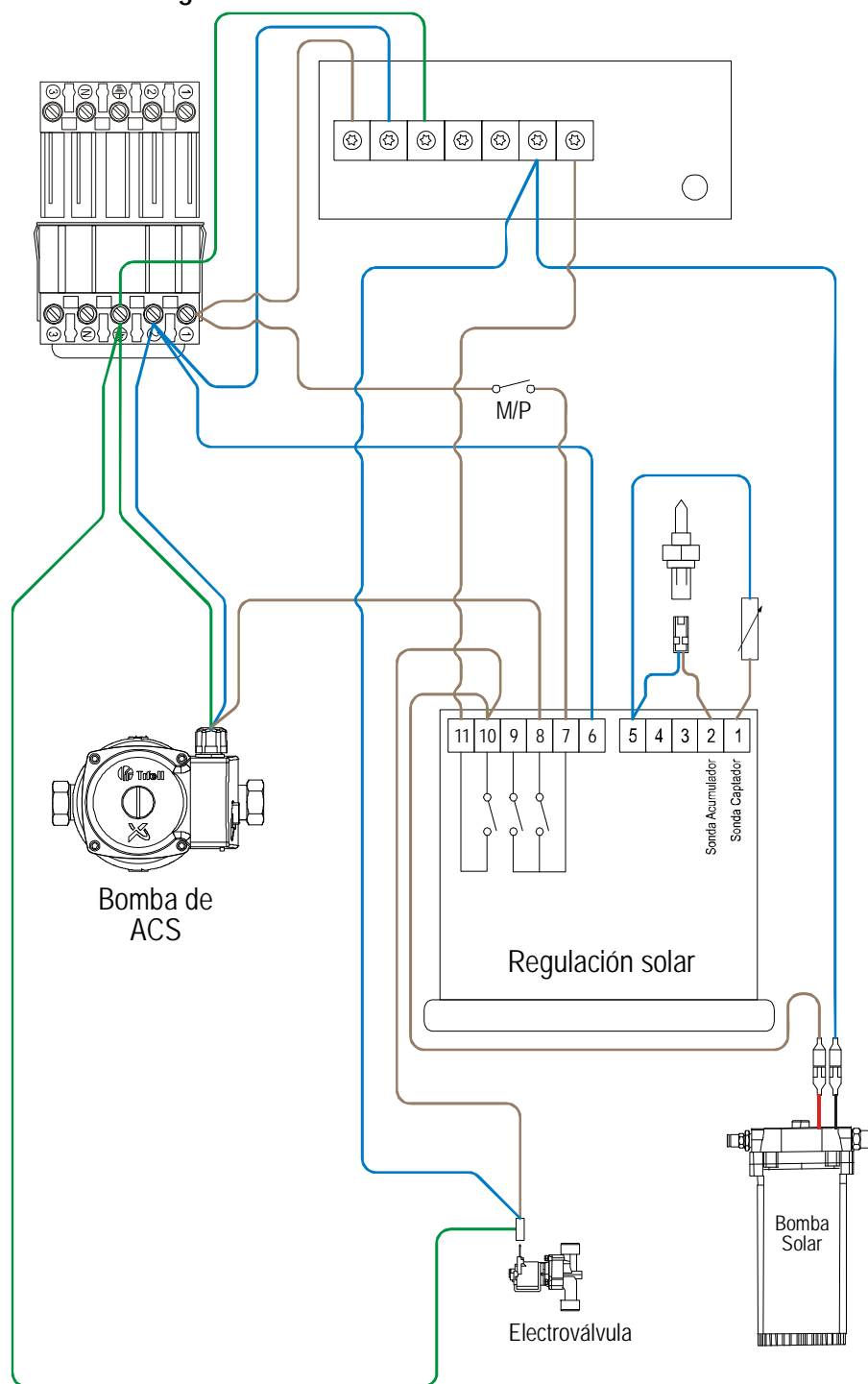


Figura 6

3 Instalación

3.1 Predisposición de la instalación

- No se pueden dejar puntos altos en la tubería solar para que se puedan vaciar las placas por gravedad.
- La instalación debe llevarse a cabo con tubo de cobre de diámetro exterior 12 mm e interior 10 mm. Tifell suministra como accesorio tubería aislada paralela adecuada para estas ejecuciones.
- Para garantizar el vaciado correcto del circuito solar, la pendiente del tubo de conexión entre los captadores y el **Secutop LC** 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.

⚠ Los equipos solares **Secutop LC** están diseñados para trabajar junto con los captadores **TAM-20-H** y **TAM-24-H**. Dependiendo del modelo y número de captadores distancia máxima de la instalación puede variar. Hay que respetar los límites de longitud del gráfico adjunto.

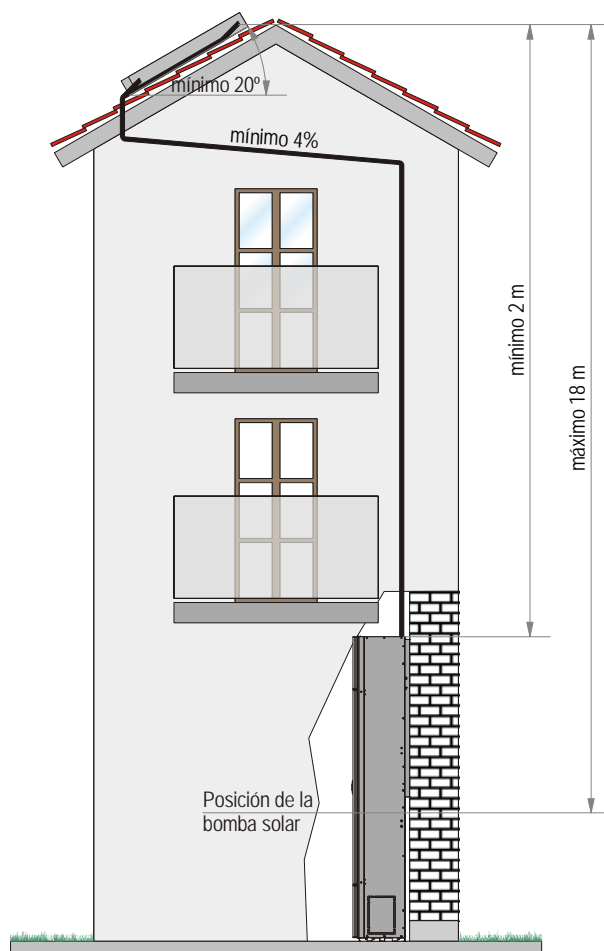


Figura 7

3.2 Conexiones

3.2.1 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica del equipo **Secutop LC** se debe realizar sobre el conector de 5 polos situado en la parte inferior de la caja eléctrica (figura 16) respetando la polaridad según la figura 8.

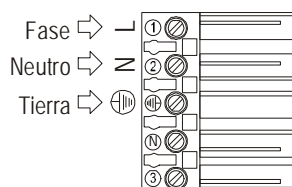


Figura 8

Una vez conectados los cables al conector macho y antes de conectar este al **Secutop LC**, comprobar que la sonda de los captadores esté conectada.

3.2.2 Conexión de la sonda solar

Conectar la sonda de los captadores a un extremo del cable incluido en el tubo de cobre paralelo, y el otro extremo al conector según se indica en la figura 9. Las sondas no tienen polaridad.

La conexión de los cables al conector no necesita herramienta y se efectúa presionando en la pestaña superior, introducir el cable pelado en el orificio y dejar de presionar la pestaña

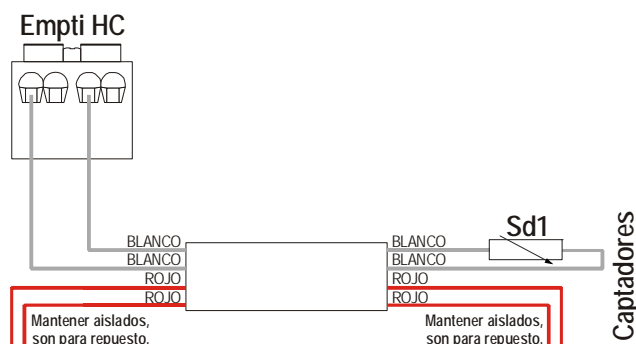


Figura 9

⚠ Los colores de los cables son los incluidos en el tubo de cobre paralelo suministrado por Tifell.

3.2.3 Conexión hidráulica de los captadores

Conexión al Secutop LC

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

Acometida solar desde la derecha del Secutop LC (figura 10): el tubo inferior (rojo) será salida de captadores (toma superior), y el tubo superior (azul) entrada de captadores (toma inferior).

Acometida solar desde la izquierda del Secutop LC (figura 11): primero girar las tomas hacia la izquierda y el tubo azul que estaba en la parte superior bajarlo por debajo del rojo quedando: tubo superior (rojo) salida de captadores (toma superior), y el tubo que queda en la parte inferior (azul) entrada a captadores (toma inferior).

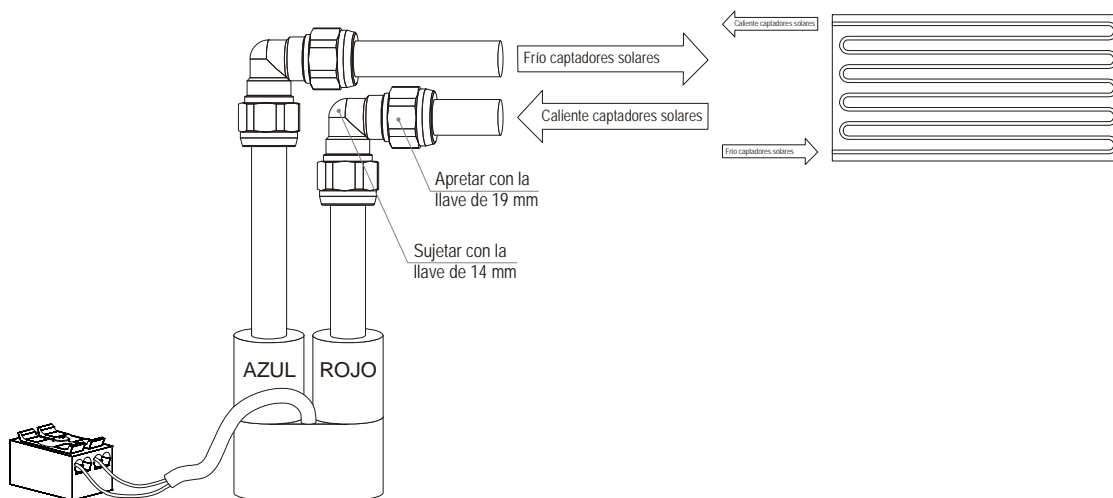


Figura 10

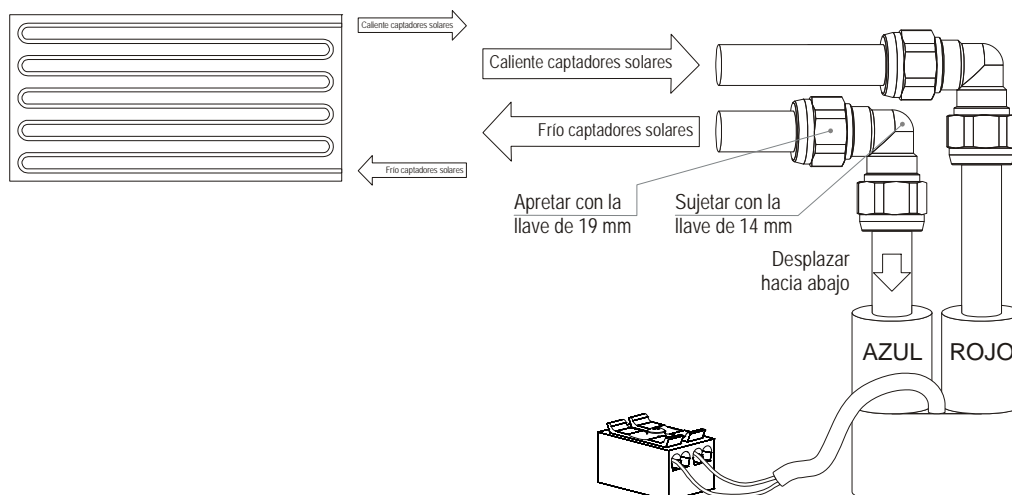


Figura 11

- ⚠ Los tubos se colocan 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, así como que los tubos no queden inclinados respecto al racor sino rectos (figura 12).

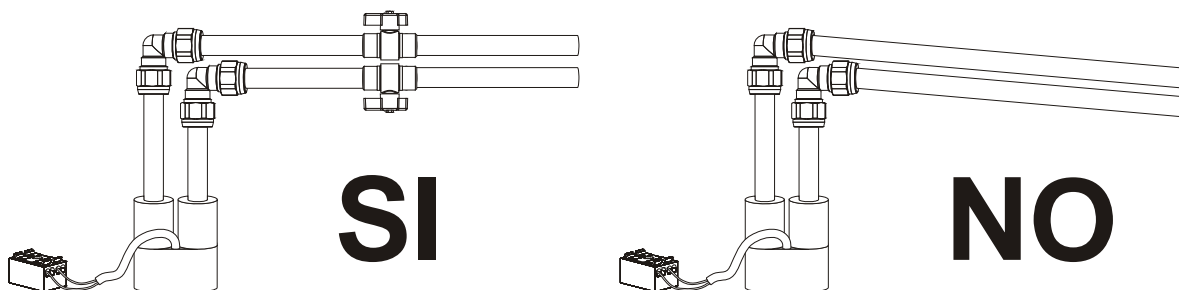


Figura 12

- ⚠ Al apretar los racores de compresión, sujetar siempre con la llave fija de 14 desde la parte plana del codo como se marca en la figura 11.

- ⚠ Comprobar la estanqueidad de todas las conexiones antes de la puesta en funcionamiento.

Conexión de los captadores (figura 13). La conexión a los captadores de la tubería del circuito solar (8) se debe realizar con racores de compresión rectos o acodados según las necesidades de cada toma. Este mismo sistema ha de aplicarse a las conexiones entre captadores.

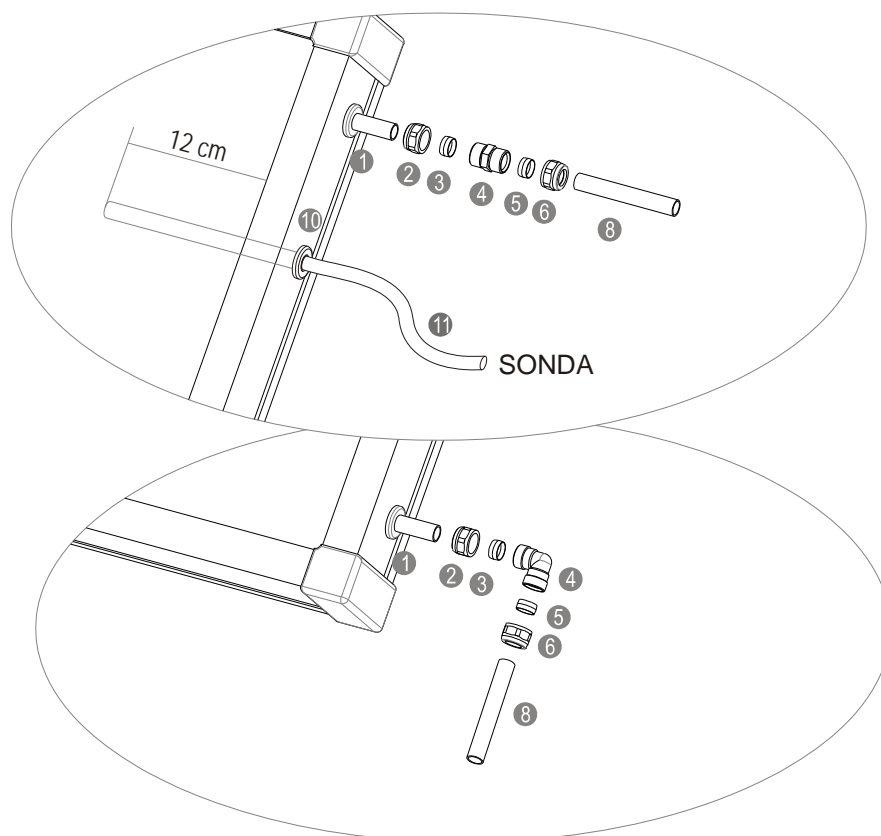


Figura 13

Montaje de la sonda del captador (figura 13). Introducir la sonda de temperatura del captador (11), en la vaina de inmersión (10) y aislar la conexión eléctrica para protegerla de los agentes atmosféricos.

Colocar la sonda siempre en la vaina más próxima al retorno (rojo) del circuito solar. Si es preciso prolongar el cable de la sonda hasta la regulación utilizar cable de dos hilos de 0,75 mm² para alta temperatura.

- ⚠ Para garantizar un drenaje correcto es necesario que todos los agujeros de desagüe inferiores (según la orientación del tejado) estén abiertos. Perforar los agujeros de desagüe con un destornillador plano (figura 14).



Figura 14

3.3 Primer llenado

Soltar el tapón de llenado (figura 15) y llenar el depósito con el líquido caloportador GLT70.

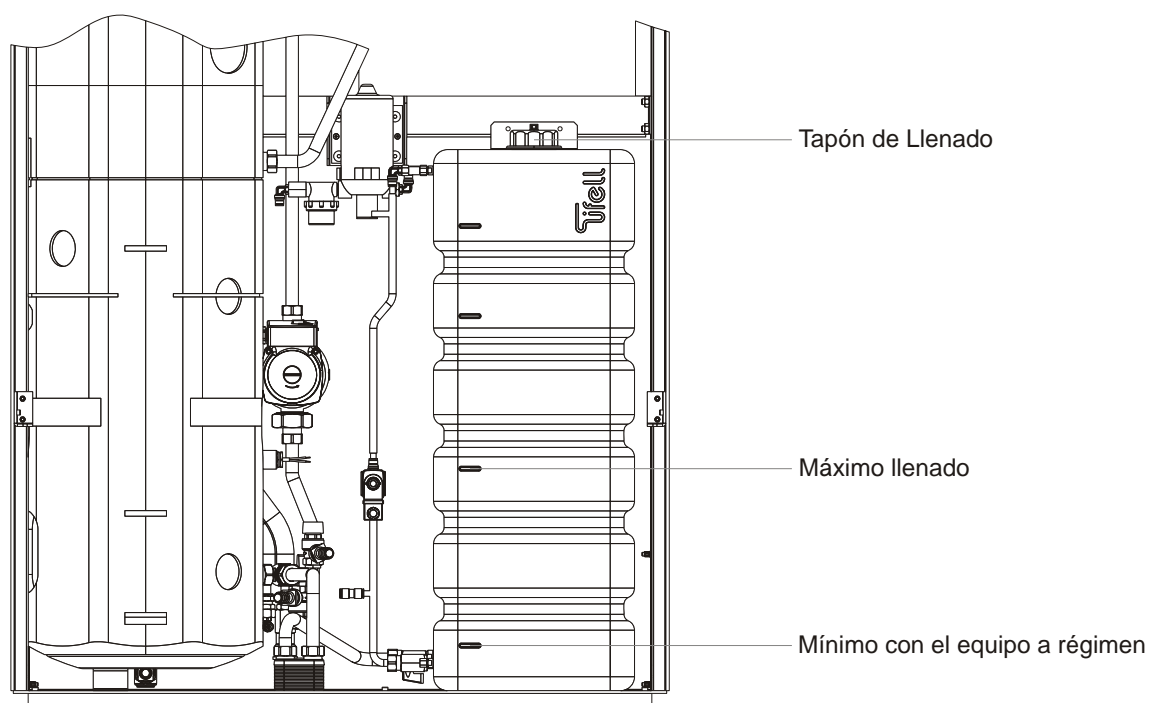


Figura 15

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.

Si nos pasamos del nivel máximo el único problema es el costo del líquido caloportador, pero si no llegamos al mínimo el sistema no funcionará correctamente.

En la tabla siguiente se indican las capacidades de los diferentes elementos a considerar para el cálculo del volumen de líquido.

Componente	Capacidad [l]
Captador TAM-20-H	1,72
Captador TAM-24-H	2,00
Tubería 10-12 mm [1m]	0,08
Volumen de seguridad	3

Ejemplo: Montamos 1 captador TAM-24-H con una longitud de tubo 10-12 de 18 m.

$$(1 \times 2) + (18 \times (0,08 \times 2)) + 3 = 4 + 2,88 + 3 = 7,88 \text{ litros}$$

⚠ El empleo de un líquido caloportador distinto del GLT70 suministrado por Tifell supone la pérdida de la garantía.

Durante el primer funcionamiento de la bomba se debe controlar el nivel de líquido caloportador. Este nivel no debe nunca descender por debajo de la indicación del nivel mínimo. Si el nivel desciende por debajo del mínimo se debe verificar la distancia de la instalación o la existencia de posibles sifones.

Si el nivel mínimo desciende después de tiempo de funcionamiento comprobar las posibles fugas en la instalación o el equipo.

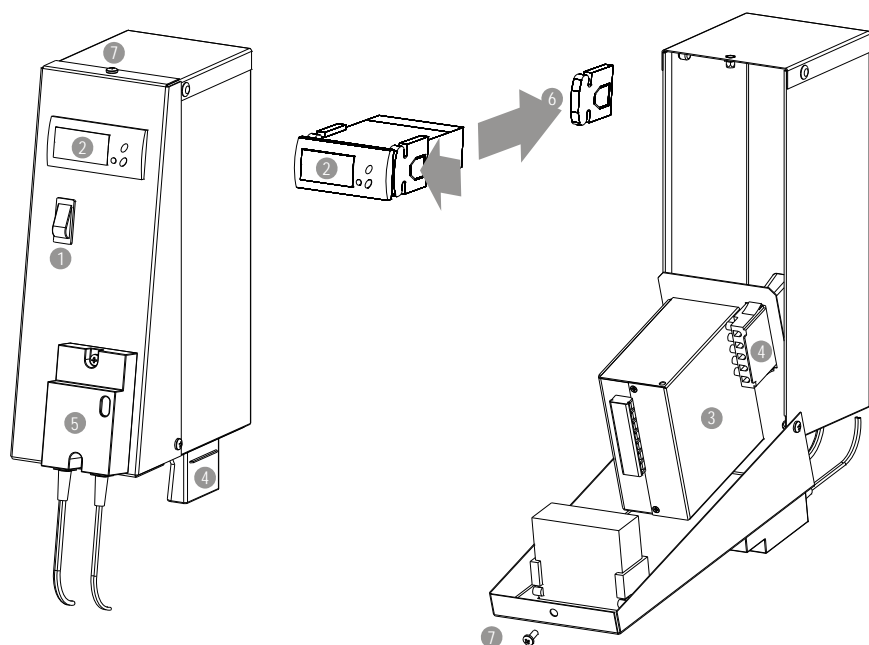
⚠ Controlar periódicamente la calidad y cantidad de líquido caloportador contenido en el depósito y la limpieza del filtro.

3.4 Acceso a la caja eléctrica

Soltar el tornillo (7) M4 mm con el destornillador de estrella y abatir hacia adelante la tapa de la caja eléctrica según la figura 16. Para montar la tapa de la caja (figura 16) abatirla hacia arriba, encajándola en su lugar y sujetándola con el tornillo (7) M4.

Para desmontar la centralita de regulación (2), presionar la pestaña lateral y tirar hacia atrás del tope de sujeción (figura 16).

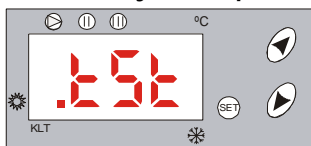
Para volver a montar todo el sistema efectuar las operaciones contrarias



1	Interruptor ON/OFF.
2	Regulación solar.
3	Fuente de alimentación.
4	Conector de la alimentación.
5	Transformador del cátodo
6	Pestaña de fijación
7	Tornillo M4

Figura 16

3.5 Lista y descripción de los parámetros



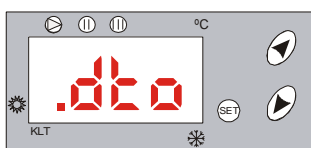
Temperatura máxima a la que se desea poner el acumulador.

Configuración de fábrica: 55°

Si $sd2$ (sonda acumulador) > tst la bomba de impulsión OFF.

Si $sd2 \leq tSt - 1^\circ K$ bomba de impulsión ON.

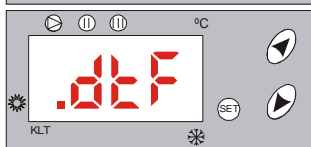
El control está equipado con una seguridad de $sd2$ a 65° de manera que la bomba de impulsión se activa si $sd2 > 65^\circ C$.



Delta de temperatura de conexión.

Configuración de fábrica: 10°C

Grados por encima que debe estar $sd1$ de $sd2$ para conectar la bomba de impulsión.



Delta de temperatura desconexión.

Configuración de fábrica: 3°C

Grados por encima que debe estar $sd1$ de $sd2$ 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 $sd1 \leq tHc - 5^{\circ}K$: vuelta a la función normal

Cuando se produce una parada por esta condición el circuito afectado no vuelve a arrancar hasta el día siguiente.



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:

$65^{\circ}C > sd2 > tSt (55^{\circ}C)$

$sd1 > 95^{\circ}C$

Las bombas de impulsión se conectan enfriando el colector y aportando energía al acumulador. La bomba de impulsión se desconecta cuando $sd1 > tSc - 5^{\circ}K$. (la temperatura en los captadores sea inferior a $90^{\circ}C$).



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 $35^{\circ}C$

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 $sd1 > tcl + 1^{\circ}K$. (la temperatura de los captadores es superior a $36^{\circ}C$).



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: $4^{\circ}C$

La situación de anti-hielo se activa cuando $sd1 < tcf$ conectando la bomba de impulsión y aportando calor al colector solar, desactivándose cuando $sd1 > tcf + 1^{\circ}K$, 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.

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.

4 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 la tabla siguiente:

Operación	Realizado	Valor medido
Limpieza del filtro	<input type="checkbox"/>	
Comprobación de cierre de la electroválvula del circuito solar.	<input type="checkbox"/>	
Comprobación del funcionamiento de la bomba del circuito solar.	<input type="checkbox"/>	
Medición del Ph del líquido caloportador [sustituir si es inferior a 7].	<input type="checkbox"/>	
Comprobación del nivel del líquido caloportador en reposo y en funcionamiento.	<input type="checkbox"/>	
Revisión de la carga de aire del vaso de expansión.	<input type="checkbox"/>	
Comprobación de la presión de entrada del agua fría al acumulador [máx.3,5 bar].	<input type="checkbox"/>	
Control del salto térmico ida-retorno de los captadores [máx 8°C por captador con una radiación de 800 W/m²].	<input type="checkbox"/>	
Comprobación del funcionamiento de la bomba de ACS.	<input type="checkbox"/>	
Limpieza de captadores [*].	<input type="checkbox"/>	
Comprobación visual de la estanqueidad del campo de captación [*].	<input type="checkbox"/>	
Comprobación de la apertura de los orificios de ventilación de los captadores [*].	<input type="checkbox"/>	
Comprobación del ajuste de Δt máximo (dto=10°C).	<input type="checkbox"/>	
Comprobación del ajuste de Δt mínimo (dtF=3°C).	<input type="checkbox"/>	
Comprobación del ajuste de temperatura máxima del acumulador (tSt= 55°C).	<input type="checkbox"/>	
Ajuste de la válvula mezcladora a 45°C.	<input type="checkbox"/>	
Revisión y limpieza de la varilla de titanio del cátodo electrónico del acumulador	<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.

Además de las labores de mantenimiento del circuito solar descritas se debe de realizar el mantenimiento periódico obligatorio de la caldera que se instale en el interior del equipo **Secutop LC**.

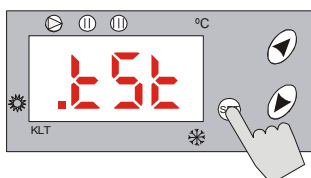
Una forma sencilla de asegurar la realización de estos trabajos es la suscripción de un contrato de mantenimiento preventivo con cualquiera de los servicios de Asistencia Técnica Oficial Tifell.

Las labores de mantenimiento durante el periodo de garantía solo podrán efectuarse por personal perteneciente a la Red de Servicios de Asistencia Técnica Oficial de Tifell. De no respetarse esta condición la garantía quedará anulada automáticamente.

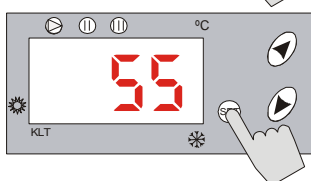
5 Funcionamiento

5.1 Programación de la temperatura del acumulador

La temperatura máxima del acumulador (tSt) se puede modificar siguiendo los siguientes pasos:



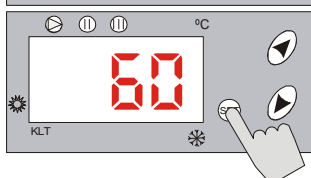
Pulsar SET. El texto tSt aparece en el display.



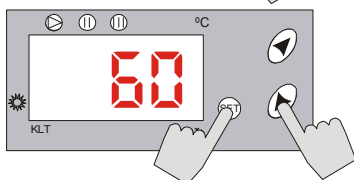
Pulsar SET otra vez. Se muestra el valor de tSt.



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.

5.2 Ciclo de funcionamiento

5.2.1 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.

5.2.2 Mensajes del visor

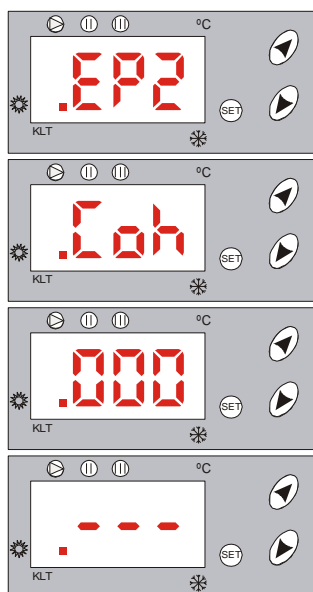
En estado normal, el display muestra la temperatura de la sonda del captador. En caso de error se muestran los siguientes mensajes:



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.

5.2.3 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 $dto = 6^{\circ}C$, $dtF = 4^{\circ}C$, $tSt = 60^{\circ}C$.

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 $sd2 = 50^{\circ}C$ la bomba solar conecta cuando $sd1 > (50 + 6 = 56^{\circ}C)$. Si sd2 es superior a $60^{\circ}C$ (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 $sd2 = 50^{\circ}C$, la bomba es desconectada cuando sd1 baja de $50 + 4 = 54^{\circ}C$.

La bomba solar será también desactivada si sd2 supera el parámetro tSt de $60^{\circ}C$ en este ejemplo.

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

La bomba solar realiza una post-circulación de 4 minutos tras el cese de la demanda.

Todos los elementos se conectan durante 8 minutos tras la conexión del aparato a la red eléctrica (salvo que el acumulador alcance los $65^{\circ}C$ o la temperatura del colector sea inferior a ocl o superior a $250^{\circ}C$).

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

5.2.4 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.
- Error sonda colector solar sd2: Desconecta todos los relés.

6 Datos técnicos

Modelo	Secutop LC S	
Capacidad del acumulador de ACS	l	160
Presión de prueba del acumulador de ACS	bar	15
Presión máxima de servicio	bar	3,5
Capacidad máxima del acumulador solar	l	53,5
Caudal mínimo de la bomba del circuito solar	l/h	120
Caudal mínimo de la bomba de ACS	l/h	1.000
Tensión nominal	v	230
Potencia máxima absorbida	W	130

6.1 Curva de trabajo de la bomba

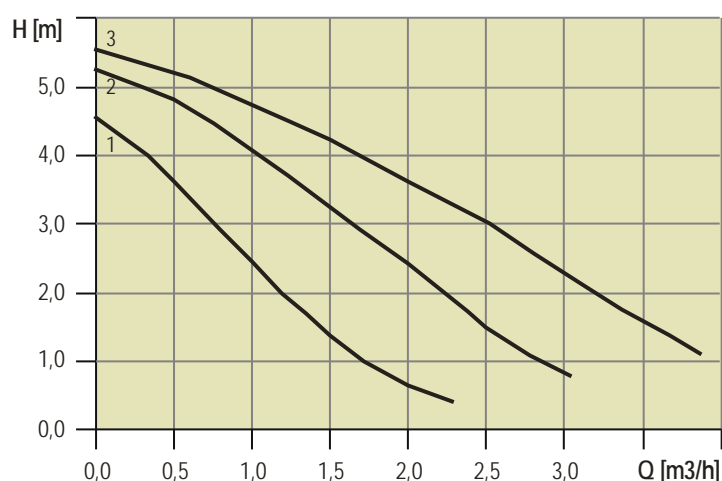


Figura 17

6.2 Tablas de valores de las sondas

6.2.1 Sonda NTC

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
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

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		



Tifell electro solar s.a.
Vitoriabidea, 10
E-01010 VITORIA
Tfno.: (+34) 945 249 300
Fax: (+34) 945 246 181
www.tifell.com

