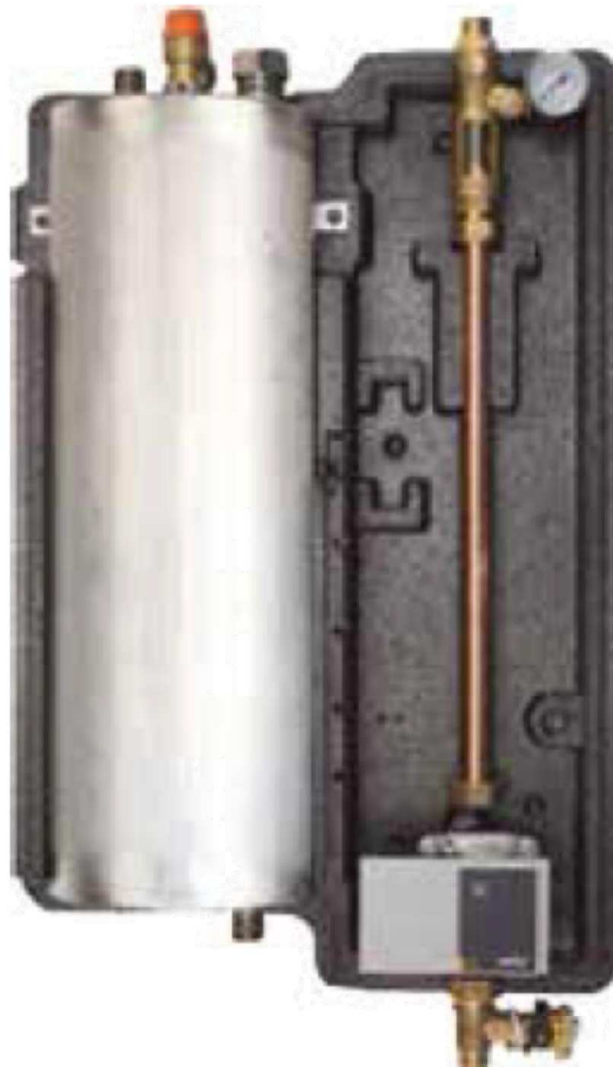


# Kits de bombeo Solar

## Kit Drain Back 600/1000 HE

*Manual de instalación,  
uso y montaje*



XXX\_V1



***excellence in hot water***

## INDICE

.....	1
INDICE .....	2
1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO .....	3
1.1. Kit Drain-Back 600/1000 HE.....	3
1.2. Características constructivas.....	3
1.3. Gama .....	3
2. SISTEMA DRAIN-BACK .....	4
2.1. Generalidades del Sistema Drain-Back.....	4
2.2. Ventajas del sistema Drain-Back.....	5
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	6
3.1. Componentes del Kit Drain-Back simple .....	6
3.3. Bomba circuladora Drain-Back.....	7
3.4. Centralita de regulación solar RS2 Combi.....	7
3.5. Conexiones eléctricas. ....	8
3.6. Conexiones especiales. ....	9
3.7. Activación bomba electrónica.....	10
4. ADVERTENCIAS GENERALES.....	11
5. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DRAIN-BACK .....	13
5.1. Superficie captadora .....	13
5.2. Accesorios de las baterías de colectores y su conexionado .....	14
5.3. Caudal teórico de la instalación.....	15
5.4. Verificación del volumen del vaso de drenaje .....	15
5.5. Cantidad de anticongelante a emplear.....	16
5.6. Cálculo del acumulador solar .....	16
6. INSTALACIÓN .....	17
7. PUESTA EN MARCHA.....	18
7.1. Llenado de la instalación (a cargo del instalador) .....	18
7.2. Puesta en marcha (a cargo del SAC ACV) .....	19
MANTENIMIENTO .....	20
8. FALLOS DE FUNCIONAMIENTO .....	22
9. GARANTIA .....	23
10. RECICLAJE.....	24

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### 1.1. *Kit Drain-Back 600/1000 HE*

El kit Drain-Back 600/1000 HE es el complemento ideal para instalaciones pequeñas mediante sistema Drain-Back. Evitando el consumo de energía para disipar el sobrante de energía captada por la instalación solar, así como los graves problemas debido a las bajas temperaturas.

### 1.2. *Características constructivas*

El conjunto está compuesto por dos partes fundamentales: El grupo de bombeo especial Drain-Back y el vaso de drenaje.

El conjunto se suministra en un único bulto con las dos partes bien diferenciadas. Una incluye la centralita solar, el grupo de bombeo, conexiones eléctricas, regulador de caudal etc. A esta parte la denominaremos a lo largo de toda la noticia como kit de bombeo Drain-Back.

La otra, el vaso de drenaje, equipado con indicador de nivel, válvula de seguridad y llave de llenado. A esta parte la denominaremos Kit vaso de drenaje Drain-Back

En función de las instalaciones, habrá casos en los que se necesite complementar el vaso de drenaje original con otro de complementario para aumentar la capacidad de drenaje de la instalación. En estos casos se instalará uno o varios kits vaso de drenaje adicional conexionándolo en paralelo.

### 1.3. *Gama*

ACV ofrece los siguientes Kit Drain-Back 600/1000 HE

- |   |                |
|---|----------------|
| • Kit Drain-Back 600/1000 HE                | Cod: A95163    |
| • Kit complemento drenaje DB 600/1000 HE    | Cod: 95165     |
| • Segundo grupo de impulsión DB 600/1000 HE | Cod: A557A4020 |

#### Accesorios

- |                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| • Captador solar Helioplan DB | Cod:50024         |
| • Acumuladores LCA            | Consultar modelos |
| • Interacumuladores LCA 1 Co  | Consultar modelos |
| • Intercambiadores de placas  | Consultar modelos |

## 2. SISTEMA DRAIN-BACK

### 2.1. *Generalidades del Sistema Drain-Back*

El sistema Drain-Back es en la actualidad la mejor solución para instalaciones solares, produciendo un ahorro importante de elementos en la instalación tales como vasos de expansión, válvulas de seguridad y disipadores energéticos.

Este sistema consiste en diseñar la instalación solar de tal manera que cuando el acumulador solar esté satisfecho o bien ya no dispongamos de más energía solar para aprovechar, las placas y las tuberías de conexión a las mismas queden vacías de líquido y llenas de aire.

De esta manera la instalación queda protegida frente a las sobretemperaturas o falta de la misma (protección antihielo) sin empleo de ningún tipo energía auxiliar.

Para el correcto diseño de una instalación Drain-Back se tienen que emplear placas especialmente diseñadas para este tipo de funcionamiento. En ACV disponemos de los colectores Helioplan DB, que siendo captadores solares de tipo "meandro con colector" de instalación en vertical con 4 conexiones hidráulicas, permiten la instalación de baterías de hasta 6 captadores en sistema Drain-Back adaptándose perfectamente a las del sistema y la instalación

Por otra parte, se tiene que poner especial atención al trazado de las tuberías para que no se produzca en el mismo ningún tipo de sifones y el mismo transcurra siempre con pendiente descendiente mínima de un 3%, siendo el punto más alto de la instalación la placa solar. Más adelante en el manual se detalla este aspecto.

El sistema Drain-Back es la solución más adecuada para la tipología de instalaciones con consumos intermitentes a lo largo de la semana como pueden ser, colegios, polideportivos, gimnasios etc. Ya que al disponer de jornadas en las que el consumo de ACS de la instalación cae en picado, un sistema de captación tradicional con el circuito hidráulico a presión, nos obligaría en estas jornadas a estar gastando una cantidad nada desdeñable de electricidad para proteger nuestra instalación, ya que deberán de estar funcionando tanto la bomba de circulación solar así como el aerotermo disipador mientras el acumulador solar esté satisfecho y exista radiación solar en las placas, a la vez que deberemos idear un sistema complementario para su protección invernal.

A su vez, el Kit Drain-Back 600/1000 HE es también apto para instalación con apoyo solar tanto a agua caliente sanitaria, como a piscina o incluso al sistema de calefacción. Ya que al disponer de un vaso de drenaje, "aguas abajo" del mismo podremos emplear válvulas de 3 vías desviadoras para trabajar contra un intercambiador de piscina y un acumulador de ACS por ejemplo. Únicamente deteniéndose la circulación de la bomba solar cuando acumulador y piscina estén satisfechos o cuando ya no dispongamos de radiación solar para aprovechar.

Aunque no tan frecuente como para el apoyo de ACS y Piscina, es posible también apoyar el sistema de calefacción mediante energía solar añadiendo un acumulador multienergía tipo Smart SLME o con un acumulador complementario al de ACS. Para más información contactar con ACV.

## 2.2. *Ventajas del sistema Drain-Back:*

### Seguridad

- Evita problemas de sobret temperatura y congelación.

### Flexibilidad:

- Grupo de bombeo para vaciado del campo de colectores adaptable a prácticamente cualquier tipo de colector solar del mercado.
- Aplicable a instalaciones de hasta 4-5 colectores (dependiendo del volumen de instalación) volumen máximo de vaciado 8 litros). De 6 a 8 colectores comentar con ACV o añadir otro depósito de drenaje. Ver esquema Nº1.
- Opciones de alta eficiencia con dos bombas.
- Instalable con cualquier interacumulador y control del mercado.

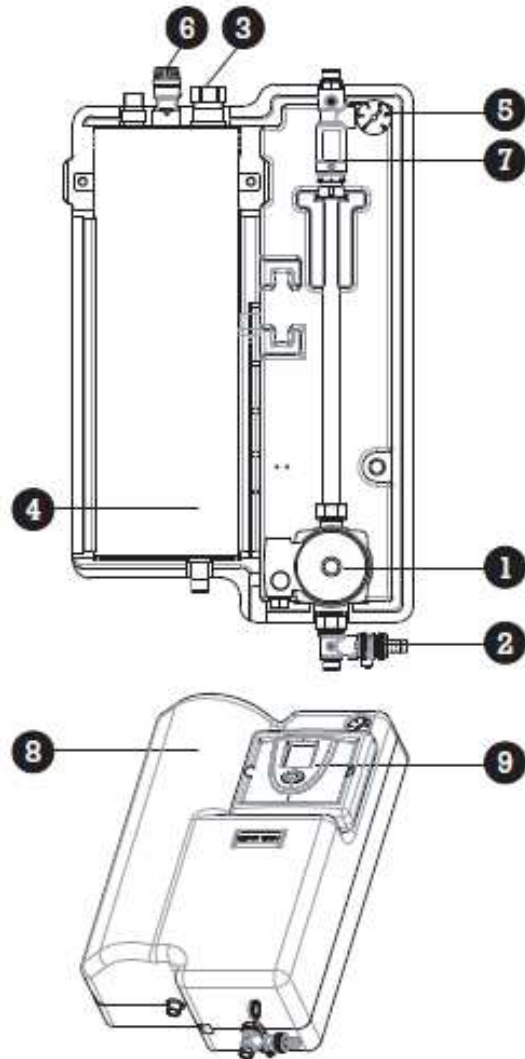
### Economía:

- El empleo de sistema Drain-Back evita la instalación de purgadores en los colectores solares, válvula de seguridad, vaso de expansión y disipador de calor, ahorrando costes tanto de mantenimiento como de material y mano de obra.

## 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 3.1. Componentes del Kit Drain-Back simple

1. Bomba solar
2. Válvula de vaciado/llenado
3. Toma de llenado de la cámara de drenaje
4. Cámara de drenaje de aire  
*Este elemento almacena el fluido del circuito primario cuando el sistema está parado y el aire del campo de colectores cuando la bomba está en marcha*
5. Manómetro de indicación de presión
6. Válvula de seguridad tarada a 3 bar
7. Caudalímetro y visor de nivel  
*El nivel del fluido se podrá comprbar en este elemento que también nos indicará el caudal que tenemos en el circuito primario*
8. Carcasa aislante de Polipileno Expandido (EPP)
9. Regulador solar (en referencia con control incluido)



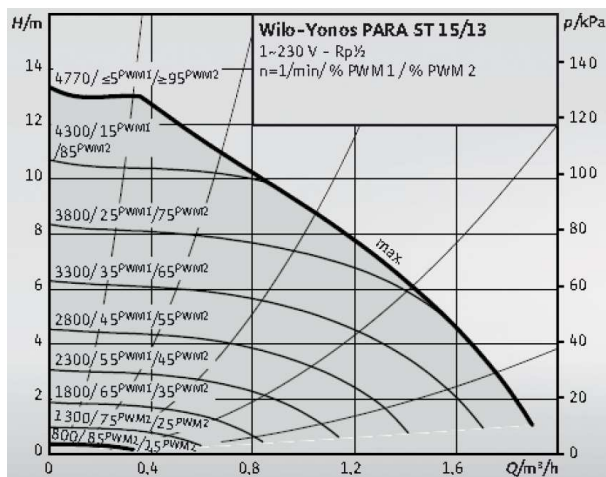
### 3.3. Bomba circuladora Drain-Back

El conjunto Drain-Back está equipado con una bomba circuladora solar con una gran margen de maniobra que nos permite la realización de instalaciones desde 4 colectores hasta llegar a 8.

La presión disponible seleccionada para los kits Drain-back es bastante elevada, gracias a lo cual nos permite superar diferenciales de altura entre el conjunto de bombeo y la superficie de captación solar de más de 10 metros.



Curva bomba Kit Drain-Back 600/1000 HE



### 3.4. Centralita de regulación solar RS2 Combi

La centralita de regulación solar será la encargada de poner en marcha y parar el grupo de bombeo en función de las lecturas que obtenga de las diferentes sondas repartidas por la instalación.

La centralita está equipada con 5 sondas de detección de temperatura y dispone de tres salidas de relé para el control de una bomba y dos válvulas de 3 vías para diferentes circuitos.

Como ya se ha comentado con anterioridad debido a la tipología de la bomba empleada, la maniobra de la bomba de circulación la realizamos a través de un contactor que controlará tanto la bomba como la válvula de dos vías.

Debido a su importancia, la centralita solar incorpora una noticia específica, que la encontrarás en la caja que incluye las sondas

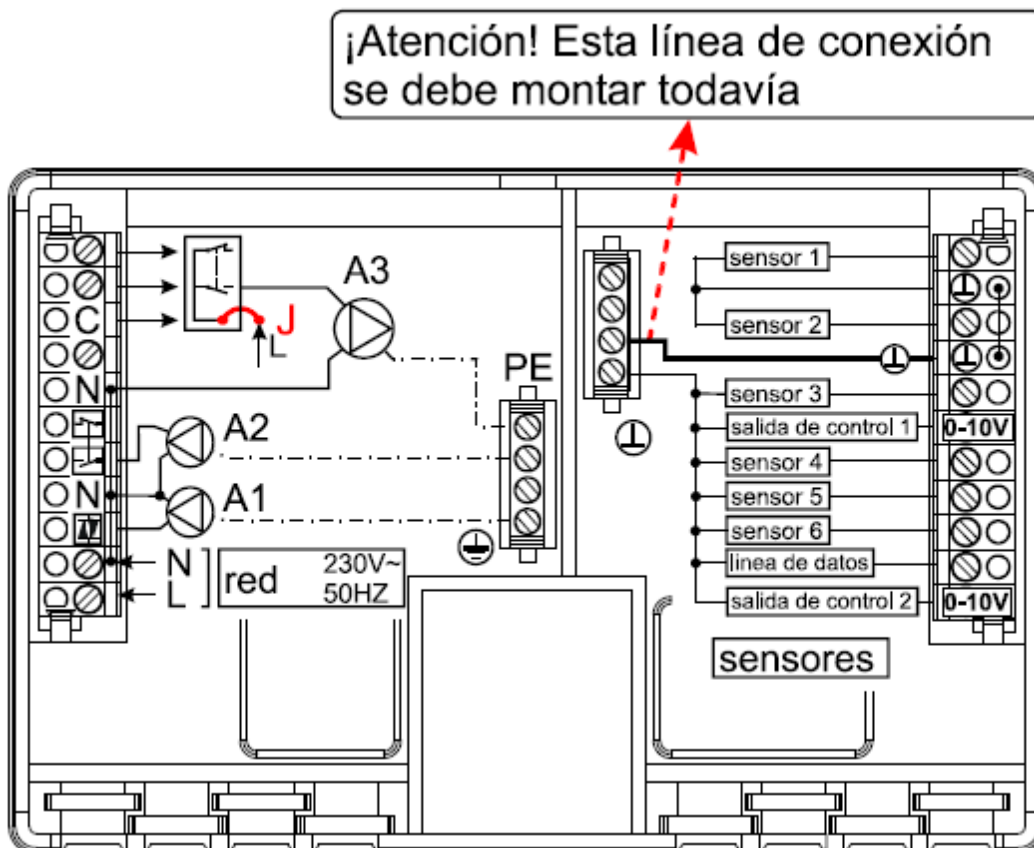


### 3.5. Conexiones eléctricas.

¡Atención! La conexión eléctrica sólo debe ser realizada por un electricista especializado y conforme a las disposiciones locales vigentes. Los cables de las sondas no se deben llevar juntos con la tensión de red en la misma canaleta para cable. ¡La máxima carga de la salida A1 asciende a 1,5 A, y la de cada una de las salidas A2 y A3 asciende a 2,5 A, respectivamente! Todas las salidas y el aparato están protegidos mediante fusibles de 3,15A. Durante la conexión directa de las bombas de filtro, por tanto, hay que consultar, necesariamente, la placa de características de potencia de las mismas. Está permitido un aumento de la protección eléctrica a máx. 5A (retardo medio). Para todos los conductores de puesta a tierra se tiene que utilizar la regleta de bornes PE prevista.

Advertencia: Para proteger contra daños de rayos, la planta debe estar puesta a tierra conforme a las normativas legales y provista de descargadores de sobretensión. La mayoría de las ocasiones, los fallos del sensor debidos a las tormentas y/o a la carga electrostática son consecuencia de una construcción defectuosa de la instalación.

Las masas de todos los sensores se conectan internamente y son intercambiables a voluntad.





## 3.6. Conexiones especiales.

### Salida de control (0 – 10V / PWM)

Estas salidas están concebidas para la regulación de la velocidad de bombas electrónicas, para la regulación de la potencia del quemador (0-10 V o PWM) o para la conmutación del relé auxiliar HIREL-STAG. Se pueden operar en paralelo respecto a las otras salidas A1 a A3 mediante las funciones de menú correspondientes.

### Entrada de sensor S6

Tal y como se describe en el menú SENSOR, las seis entradas disponen de la opción de funcionar como entrada digital. Frente a las demás entradas, la entrada S6 tiene la característica especial de poder captar los cambios de señal rápidos tal y como son enviados por los emisores del volumen de paso (tipo VSG...).

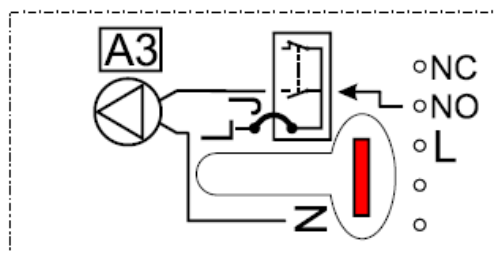
### La línea de datos (Bus DL)

La línea de datos bidireccional (Bus DL) se ha desarrollado para la serie ESR/UVR y solo es compatible con productos de la empresa Technische Alternative. Se puede emplear como línea de datos cualquier cable con una sección transversal de 0,75 mm<sup>2</sup> (p.ej.: cable gemelo) y con una longitud máxima de 30 m. Para líneas más largas recomendamos el uso de un cable apantallado. Interfaz para el PC: A través del convertidor de datos D-LOGG, del bootloader BL-NET o de la interfaz C.M.I. se registran los datos en la memoria intermedia o, si se requiere, se transfieren al PC. Para el abastecimiento del BL-NET y la C.M.I. se requiere una unidad de alimentación propia de 12 V.

Sensores externos: Lectura de los valores de los sensores externos con conexión DL

### Conexión de la salida 3 sin potencial

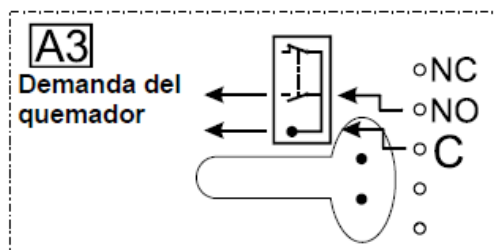
Desconectando el puente (jumper) J se puede hacer la salida de relé A3 sin potencial.



Si el jumper **J** está enchufado, la salida 3 no está sin potencial.

Ejemplo: conexión de una bomba

L .... conductor exterior  
NO .... contacto de cierre  
NC .... contacto de reposo



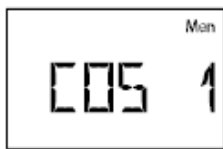
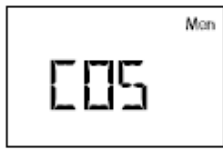
Si se desconecta el jumper, la salida 3 estará sin potencial.

Ejemplo: demanda del quemador

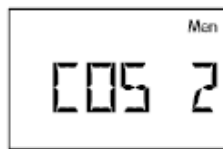
C .... fuente  
NO .... contacto de cierre  
NC .... contacto de reposo

## 3.7. Activación bomba electrónica.

Salida de control COS 0-10 V / PWM (2 veces)



Salida de control 1



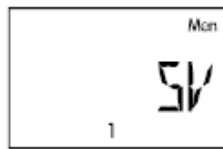
Salida de control 2

Diferentes funciones de la salida de control

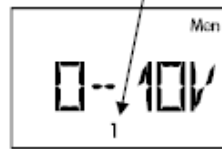
Número de la salida de control



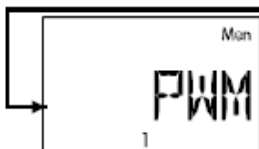
Salida de control desactivada



Suministro de tensión de 5 V



Salida de 0 - 10V



Salida de PWM (modulación de duración de impulsos)



Mensaje de error (en caso de error en la conmutación de 0 V a 10 V)



Mensaje de error (en caso de error en la conmutación inversa de 10 V a 0 V)



- OFF Salida de control desactivada; salida = 0V
- 5V Suministro de tensión; salida = 5V
- 0-10V Regulador PID; salida = 0-10 V en pasos de 0,1 V
- PWM Regulador PID; salida = relación duración-período 0-100% en pasos de 1%

**STAT N / STAT I** Con el control de función activado y un mensaje de error en la visualización de estatus Stat (interrupción del sensor IR, cortocircuito del sensor CC o error de circulación CIRC.ER), con el ajuste STAT N la salida se conmuta de 0 V a 10 V (con STAT I: a la inversa, de 10 V a 0 V). En caso de desconexión del colector por sobretensión ETC DE, la salida de control no se conmuta. En consecuencia, a la salida de control se puede conectar un relé auxiliar que transmita el mensaje de error a un emisor de señales (p. ej., lámpara de avería o emisor de señales acústicas).

## 4. ADVERTENCIAS GENERALES

Las noticias técnicas son parte integrante y esencial del producto y deberán ser entregadas al usuario. Es muy importante leer detenidamente las advertencias contenidas en el manual sobre los consejos de seguridad de instalación, su uso y mantenimiento. Además es aconsejable conservar las noticias técnicas para poder consultarlas en cualquier momento.

La instalación deberá efectuarse en cumplimiento de las normas vigentes, siguiendo las instrucciones del fabricante y personal cualificado.

Una mala instalación puede causar daños a personas, animales y aparatos colindantes. Frente a estos daños, el fabricante no tiene ninguna responsabilidad. Este aparato sirve para aprovechar energía solar para la producción de ACS. Es importante cerciorarse de la compatibilidad del sistema con las prestaciones y características de la instalación en la que se instalará.

Ésta prohibida la utilización del aparato para fines distintos de lo especificado y el fabricante no podrá ser considerado responsable por posibles daños derivados de usos impropios, incorrectos e irrazonables.

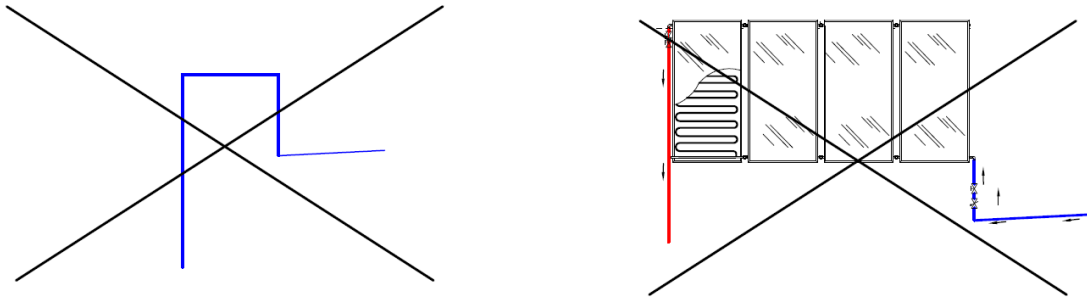
Los materiales sobrantes del envase deben ser eliminados según las normativas vigentes.

Para la limpieza de las partes exteriores del aparato es aconsejable la utilización de un trapo húmedo con productos adecuados a fin; y en ningún caso productos abrasivos o disolventes.

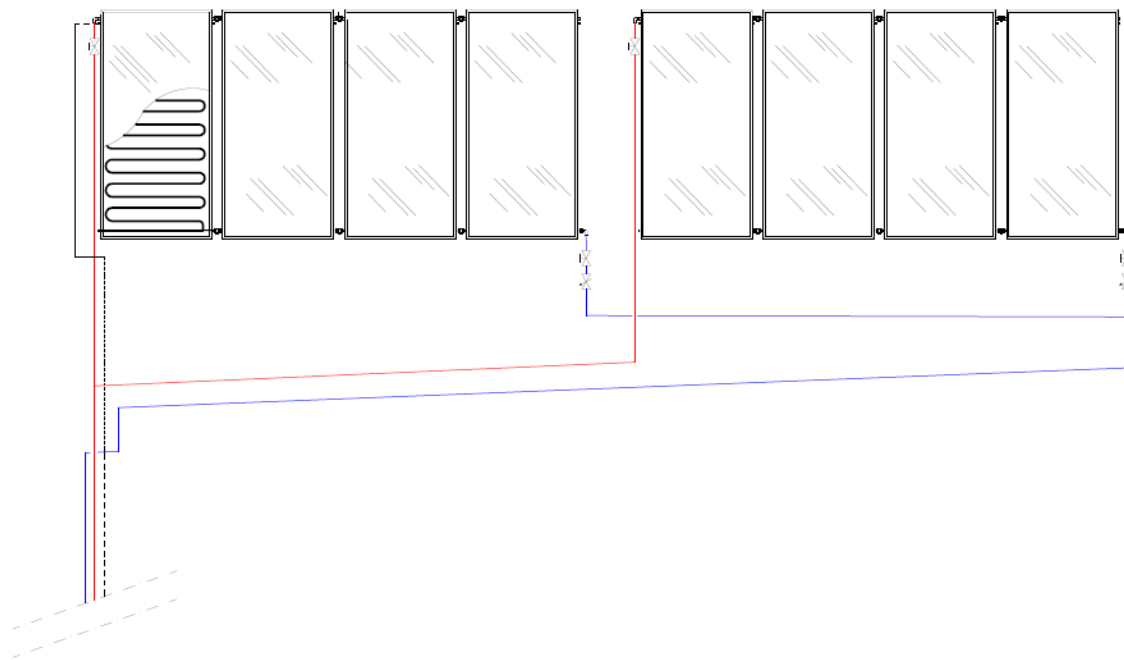
En caso de observar un mal funcionamiento del aparato es conveniente dejar de usar el aparato y solicitar la intervención del instalador o servicio de asistencia técnico oficial de ACV.

Lo primero que hay que tener en cuenta para instalar un conjunto Drain-Back 600/1000, es que para su correcto funcionamiento es imprescindible el empleo de los captadores solares Helioplan DB, especialmente diseñados para el sistema Drain-Back. La tipología especial de estos captadores permite que cuando el sistema esté en reposo el líquido de dentro de los colectores se “drene” bajando hasta el depósito de drenaje.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta es que las tuberías de conexión entre los colectores solares y el depósito de drenaje no pueden existir ningún tipo de sifón ni de pendientes ascendentes, ya que esto impediría el drenado de la instalación.



Por otra parte, en los tramos de tubería horizontales es necesario darle una inclinación mínima de un 3% para posibilitar el drenado.



Es importante no sobredimensionar las tuberías de conexión entre los colectores solares y el vaso de drenaje, ya que produciríamos un exceso de líquido en la instalación, lo que no permitiría que en estado de reposo todo el líquido de la instalación se albergase en el depósito de drenaje.

Así mismo, hay que cerciorarse que las tuberías no produzcan un exceso de pérdida de carga ya que esto reduciría la capacidad manométrica de nuestra instalación, pudiendo llegar a impedir su funcionamiento.

En el capítulo de diseño de la instalación se explica el cálculo del diámetro aconsejado para las tuberías y la cantidad de líquido por metro que entran en cada metro lineal.

## 5. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DRAIN-BACK

Seguidamente pasaremos a marcar todas las pautas de diseño una por una de todos los elementos a calcular en una instalación con un Kit Drain-Back

### 5.1. Superficie captadora

Como ya hemos comentado, para la instalación de un sistema Drain-Back es necesario el uso de un colector solar específicamente diseñado a tal efecto. ACV dispone del colector Heliplan DB de instalación en vertical para el empleo en sistemas Drain-Back tanto en instalaciones domésticas como terciarias.

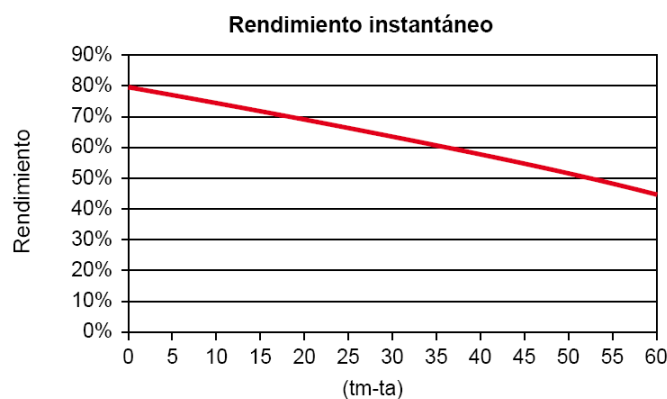


Estos son los datos más destacados del colector Heliplan DB

- Superficie bruta: 2,517 m<sup>2</sup>
- Superficie de apertura: 2,404 m<sup>2</sup>
- Capacidad total: 1,7 litros
- Conexiones: 4 x Cu Ø22 mm.
- Nº max. de colectores en batería: 6
- Caudal recomendado por captador: 50 litros/ hora
- Pérdida de carga a 50 l/h : 1,6 mca.
- Contraseña de homologación: GPS-8542

Rendimiento óptico ( $h_{0a}$ )	0,788
Coef. pérdidas k1 (W/m <sup>2</sup> K) ( $a_{1a}$ )	3,260
Coef. pérdidas k2 (W/m <sup>2</sup> K) ( $a_{2a}$ )	0,015

$$h_a = h_{0a} - a_{1a} \left( \frac{t_m - t_a}{G} \right) - a_{2a} G \left( \frac{t_m - t_a}{G} \right)^2$$



Para el cálculo de la cantidad de colectores que necesitamos para nuestra instalación es necesaria la realización de un cálculo de cobertura solar con un programa adecuado. ACV ofrece a sus clientes gratuitamente la realización de este cálculo a través de su área técnica para su solicitud, contactar con ACV.

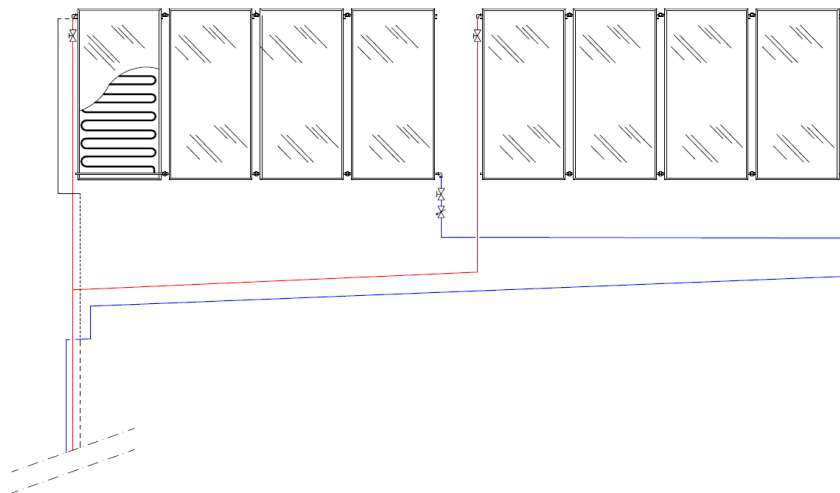
## 5.2. *Accesorios de las baterías de colectores y su conexionado*

El sistema Drain-Back evita la instalación de purgadores en los colectores solares, por lo que en cuanto a accesorios de conexión para las placas se reducen a dos codos y dos tampones en los extremos de la batería, y posteriormente tantas uniones entre captadores como necesitemos ( $N^{\circ}$  de captadores en la batería -1).

A estos accesorios naturalmente deberemos de añadir la soportación para las placas, bien para cubierta plana o bien para cubierta inclinada.

En cuanto a los accesorios para las tuberías de unión ACV recomiendo la instalación de una llave de corte en la entrada y la salida de cada una de las baterías así como un regulador de caudal.

En cuanto a la distribución de las tuberías, recomendamos siempre que sea posible, aun instalando un regulador de caudal por cada batería el empleo de la técnica de retorno invertido tal y como se refleja en el esquema inferior, ya que de esta manera el sistema estará equilibrado y facilitamos el trabajo de regular una por una cada una de las baterías en caso de que las mismas no estén equilibradas.



En este caso los reguladores de caudal nos aportan una importante información ya que nos indican el caudal circulante por cada una de las baterías así como su vaciado cuando está éste en posición de reposo.

Por último comentar que en caso de optar por regular el caudal circulante por cada batería, el regulador de caudal lo reglaremos a un caudal teórico calculado para cada una de las baterías.

Para su reglado deberemos girar el tornillo del regulador con la bomba en funcionamiento hasta que el flotador del regulador nos marque el caudal de diseño.

## **5.3. Caudal teórico de la instalación**

ACV recomienda un caudal de 50 litros/hora por captador Helioplan DB instalado.

Por ejemplo si disponemos de una instalación de 4 colectores Helioplan DB, el caudal recomendado será de 200 litros / hora

Este sencillo cálculo lo podremos hacer para cada una de las diferentes baterías, obteniendo en casa caso la tara recomendada para el regulador de caudal de cada batería.

Por su parte el kit Drain-Back simple tiene un caudal máximo de 800 litros/ hora que a un caudal de 50 Litros/ captador nos permitiría con holgura la instalación de los 8 captadores que tenemos como límite.

Por último recordar que en España es obligatoria la instalación de un aislamiento térmico de 30mm. de espesor para las tuberías de circuitos solares que discurran por el exterior y que las mismas a su vez deberán estar protegidas frente a las inclemencias del exterior y la acción de rayos UVA del sol.

## **5.4. Verificación del volumen del vaso de drenaje**

Deberemos de cerciorarnos que en nuestro vaso de drenaje seamos capaces de recoger la totalidad del líquido de la instalación que se deba drenar. Para ello únicamente calcularemos la cantidad de líquido que entra aguas arriba tanto del kit de bombeo como del vaso y a esto sumar la capacidad de las placas.

Por ejemplo partiendo de la instalación anterior de 4 colectores y conforme a la tabla anterior disponemos de los siguientes datos:

Capacidad total por captador: 1,7 litros  
Diámetro aconsejado de montante: 15 mm.  
Capacidad de tubería por metro lineal: 0,31 litro /metro

Si disponemos de una totalidad de una altura de 3 plantas a superar y un trazado de 10 metros lineales respectivamente y de unos 30 metro de distribución en horizontal. Dispondremos un total de 50 metro de tuberías de un diámetro de 22mm. que vienen a ser 6,82 litros.

Esto sumado a los 6,8 litros de las placas no da un total de volumen de drenaje teórico de 13,62 litros.

En caso de que este volumen será un poco superior al disponible en nuestro vaso, no debemos preocuparnos ya que el hecho de que parte de las tuberías queden llenas no perjudicará a nuestra instalación.

Eso sí, siempre deberemos asegurarnos de que las placas queden vacías.

De no ser así, es necesaria la instalación de un vaso de drenaje en paralelo al ya existente.

## 5.5. Cantidad de anticongelante a emplear

Pese a no ser estrictamente necesario, el empleo de anticongelante en nuestra instalación de Drain-Back es un factor de seguridad añadido frente a heladas, y su coste económico es insignificante en comparación con el resto de elementos.

Para su cálculo deberemos agregar al volumen anteriormente calculado, el que nos entre en el serpentín del acumulador y en la trazada de tuberías desde el vaso al acumulador y del acumulador al kit de bombeo.

Siguiendo el ejemplo anterior, si disponemos de un acumulador de 750 litros la capacidad del serpentín es de unos 30 litros.

A eso hay que añadirle unos 10 metro más de tubería de 15 mm. de diámetro interior, que vienen a ser 6 litros más.

De esta manera hace una totalidad de  $38+50+6=94$  litros.

Con este volumen, deberemos establecer un porcentaje de anticongelante de un 30% si deseamos una protección de  $-15^{\circ}\text{C}$ , es decir 28 litros aproximadamente.

<i>Temperatura de protección °C</i>	<i>Concentración %</i>	<i>Densidad</i>
- 34	50	1,035
- 22	40	1,029
- 15	30	1,021
- 10	20	1,013

## 5.6. Cálculo del acumulador solar

En caso de haber contactado con ACV para la realización del cálculo solar, en el estudio se facilitará también el acumulador recomendado. No obstante recordaremos las premisas de cálculo del mismo.

El CTE nos marca que cualquier instalación solar deberá tener una relación de entre 50 y 180 entre la superficie captadora y el volumen del acumulador solar.

También nos marca una superficie mínima del serpentín de  $0,15 \times$  superficie de apertura

En nuestro caso, repasando la cantidad de placas posibles encontramos las siguientes posibilidades



<b>Nº Captadores</b>	<b>Sup. útil</b>	<b>Volumen min</b>	<b>Volumen max</b>	<b>Acumulador Aconsejado</b>	<b>Relación captación /acumulación</b>	<b>Sup. Serpentin mín.</b>	<b>Potencia de intercambio min..</b>
	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>litros</i>	<i>litros</i>	<i>modelo</i>		<i>m<sup>2</sup></i>	<i>kW</i>
2	4,8	240	864	LCA 300	62,5	3	4
4	9,6	480	1.720	LCA 500	52,08	3	7
6	14,4	720	2.592	LCA 750	52,08	4	11
8	19,2	960	3.456	LCA 1000	52,08	5,2	14

## 6. INSTALACIÓN

Para la instalación del Kit Drain-Back hay que tener las mismas precauciones que en cualquier instalación de energía solar, ya que a la hora de la ejecución no se diferencia a una instalación convencional.

A modo de resumen destacamos las siguientes:

- Es de vital importancia leer atentamente el capítulo Diseño de la instalación Drain-Back y cerciorarse de que la instalación que vamos a realizar cumple todos los criterios expuestos. De no ser así, habrá que replantear la instalación para que los cumpla. En caso de duda, contactar con ACV.
- La soldadura a emplear en los tubos deberá ser soldadura dura con Platex
- Una vez realizadas todas las conexiones hidráulicas, se deberá asegurar la estanqueidad de todo el circuito. Recordando el vaciado posterior de la instalación para su posterior llenado de acorde al capítulo de puesta en marcha y llenado.
- Es recomendable el tapado del cristal de las placas, ya que las mismas adquieren gran temperatura pudiendo a llegar a producir quemaduras por contacto. A su vez se recomienda mantener las placas tapadas hasta que no se realice la puesta en marcha o si la instalación va a permanecer parada un periodo importante de tiempo.
- A la hora realizar la instalación de todos los elementos hay que tener en cuenta que todos los elementos susceptibles de ser cambiados sean fácilmente accesibles.
- Debemos de cerciorarnos de que las sondas de la centralita de regulación solar no pasen junto a otros cables eléctricos que puedan generar interferencias y alterar los valores de lectura.

Para mayor información al respecto, consultar el Apéndice de Normas de referencia del CTE en su capítulo HE-4.

## 7. PUESTA EN MARCHA

El Kit Drain-Back siempre deberá de ser validado y puesto en marcha por un SAC oficial de ACV. Para contactar con el más cercano a la instalación consultar a ACV.

Para la puesta en marcha del conjunto es necesario que todos los elementos de la instalación estén instalados, el circuito hidráulico ya esté llenado, la centralita de regulación cableada y el kit de bombeo conectado a la electricidad.

### 7.1. *Llenado de la instalación (a cargo del instalador)*

Para la realización del llenado primero deberemos de calcular la cantidad de líquido necesario en nuestra instalación. Para ello, consultar el punto 6.6 cantidad de anticongelante a emplear, donde se indica el procedimiento.

Una vez dispongamos del volumen de líquido teórico necesario, en un depósito de agua mezclaremos el agua de red con el anticongelante con la proporción deseada hasta lograr la cantidad de líquido caloportador necesaria en nuestra instalación.

Seguidamente cerraremos el paso del regulador de caudal del kit de bombeo, para impedir que el líquido suba por la montante de impulsión.

Conectaremos el equipo de llenado, mecánico o eléctrico, al grifo de llenado de la parte inferior del kit de bombeo.

Por su parte, en el depósito de drenaje, abriremos las llaves de corte del tubo transparente indicador de nivel.

Hecho esto ya estamos listos para encender el equipo de bombeo y comenzar el llenado de la instalación. Como hemos cerrado el paso de la montante de impulsión, la mayor parte del líquido se desplazará hacia el serpentín del acumulador y el vaso de drenaje, desplazándose a contracorriente.

Una vez que ya hemos introducido todo el líquido caloportador en la instalación, cerraremos el grifo de llenado y ya podremos proceder con la puesta en marcha.

Es recomendable, que el día de la puesta en marcha se disponga del equipo de llenado y de líquido de reserva, ya que en ocasiones es necesario realizar un añadido de líquido a la instalación.

El llenado siempre será realizado por el instalador.

## **7.2. Puesta en marcha (a cargo del SAC ACV)**

Lo primero que tenemos que hacer es abrir el paso del regulador de caudal al máximo.

Seguidamente, conectamos eléctricamente todo el conjunto y comprobaremos que la centralita se ha encendido. Para ello, accederemos al menú de la misma y pondremos en marcha manualmente la bomba.

Al activar manualmente la bomba, esta comenzará a girar y la válvula de dos vías se moverá cerrando el paso. Si todo funciona correctamente la bomba realizará un leve sonido.

Comprobaremos en el caudalímetro que efectivamente el líquido circula con un caudal considerable al tener el regulador abierto al máximo.

Bien trascurridos unos instantes para que se establezca el caudal, procederemos a fijar el caudal teórico calculado en el capítulo 6.3 en el regulador de caudal. Para ello vamos cerrando el paso del regulador de caudal hasta que el flotador nos indique el caudal que deseamos.

Una vez fijado, pasados unos minutos es recomendable comprobar si la montante de retorno de las placas va algo más caliente que la de impulsión, lo que no indicará que ya se está produciendo intercambio y que todo funciona con normalidad. NOTA: Para esta comprobación es imprescindible que haya una radiación importante de sol.

A continuación desactivaremos manualmente la bomba, y comprobaremos el correcto drenaje de la instalación. Este lo comprobaremos en dos puntos, uno en el regulador de caudal que se ve claramente como desciende agua por él y como se queda vacío. El otro punto es el tubo de plástico transparente que nos indica el nivel de llenado del vaso de drenaje. En este caso, el nivel irá subiendo hasta estabilizarse en el punto de partida del que hemos partido antes de activar la bomba.

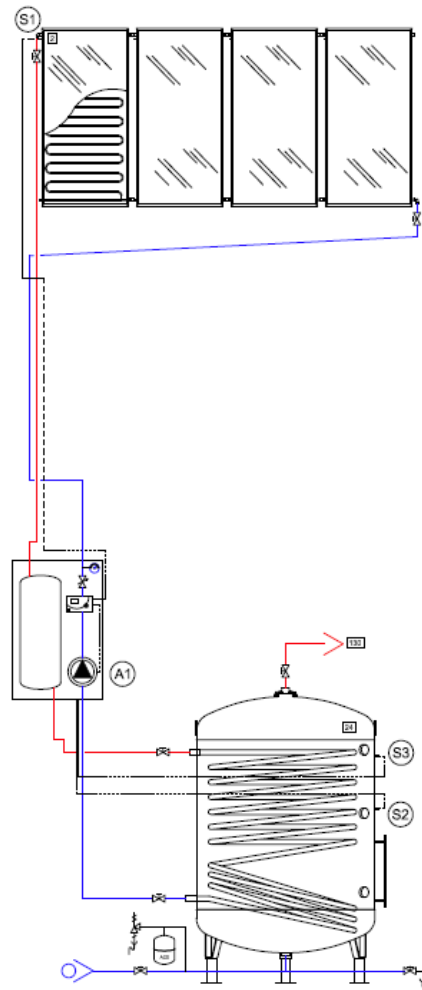
Hecho esto, y comprobado que todo ha funcionado correctamente, cerraremos el paso del tubo de indicar de nivel, (en funcionamiento normal, las altas temperaturas lo deteriorarían), quedando el mismo como un elemento de comprobación para las tareas de mantenimiento.

Por último solo nos queda parametrizar la centralita de regulación solar.

Seguidamente resumimos brevemente la programación estándar de la centralita con sistema Drain-Back.

Junto con el conjunto Drain-Back se facilita un manual completo de uso y manejo de la centralita, por lo que en caso de dudas, consultar el mismo.

Parámetros de la centralita solar



PAR	DESCRIPCIÓN	SONDA	PROG. FÁBRICA
CODE	Código para acceder a parámetros	-	0032
ACV	Versión del software	-	< 1.6 >
PR	Programación del esquema	-	0
max $\nabla$ 1	Limitación máx. de desconexión (A1)	S2	70°C
max $\nabla$ 1	Limitación máxima de conexión (A1)	S2	65°C
diff $\nabla$ 1	Diferencial de conexión (A1)	S1 – S2	6°C
diff $\nabla$ 1	Diferencial de desconexión (A1)	S1 – S2	4°C

## MANTENIMIENTO

Igual que toda instalación solar convencional, una con sistema Drain-Back tiene que ser sometida a unas tareas de mantenimiento periódico tal y como indica la normativa vigente.

En nuestro caso, el sistema Drain-Back no implica ningún tipo de mantenimiento especial, dado que el mismo se compone de un vaso de drenaje de acero inoxidable, que trabaje con un circuito primario y que no necesita ningún tipo de mantenimiento. Y un kit de bombeo Drain-Back que tampoco dispone de piezas de desgaste que haya que sustituir periódicamente.

Así y todo se recomienda la comprobación de los siguientes parámetros:

- Estanqueidad de toda la instalación hidráulica, y en caso de detectar algún punto deficiente repararlo.
- Estado correcto de la soportación de los colectores solares, comprobar que no se hayan aflojado los tornillos y uniones ya que con el tiempo pueden llegar a aflojar debido a los esfuerzos de fatiga. En caso de ser necesario realizar un reapriete
- Limpieza de la superficie acristalada de los colectores solares, ya que la suciedad descenderá el rendimiento de los mismos.
- Comprobar la cantidad de anticongelante de la instalación. En ocasiones por intervención de personas ajenas al personal de mantenimiento, se producen llenados con agua de red perdiendo la protección extra que nos proporciona el anticongelante frente a heladas.
- También se procederá al vaciado del acumulador solar, comprobando la integridad de su protección frente a la corrosión, el ánodo o el electrodo de protección y el estado del vitrificado del mismo. Así mismo limpiaremos del fondo del acumulador las impurezas que se hayan ido depositando en el mismo.
- Por último realizaremos una comprobación idéntica a la realizada en la puesta en marcha para confirmar que todo el sistema funciona adecuadamente.

En caso de comprobar algún funcionamiento anormal de la instalación contactar con SAC oficial.

## 8. FALLOS DE FUNCIONAMIENTO

Anomalía	Causa	Solución
La instalación solar no calienta el agua del acumulador.	Los colectores solares están sucios	Limpiar la superficie acristalada de los colectores solares
	Caudal circulante no adecuado	Comprobar grupo de bombeo y reglaje del regulador de caudal
	Funcionamiento incorrecto de la centralita de regulación solar.	Comprobar parametrización de la centralita y en caso de estar averiada sustituirla
	Lectura de sondas incorrecta	Comprobar la correcta conexión a la centralita en caso de avería sustituir.
No circula líquido por la instalación	El circuito de aspiración de la bomba se ha “descebado”	Purgar el grupo de bombeo tal y como se indica en el manual adjunto de la bomba. Repetir proceso de llenado de la instalación.
	El circuito de aspiración de la bomba se queda “descebado” continuamente	El llenado de la instalación no ha sido correcto, se necesita recalcular los parámetros de llenado.  Consultar con ACV
	El circuito de aspiración de la bomba se queda “descebado” continuamente	La distribución de la tubería tiene deficiencias impidiendo el drenaje de la misma.  Consultar con ACV

## 9. GARANTIA

### CONDICIONES CERTIFICADO DE GARANTÍA BASE

1.- ACV garantiza sus productos contra todo defecto de fabricación por un período de DOS años excepto para los componentes eléctricos, que será de UN año. El período de garantía comenzará a partir de la fecha de puesta en marcha, siempre que ésta haya sido efectuada por nuestro Servicio Atención Clientes (SAC) y cuando no hayan transcurrido más de 36 meses desde su fabricación. Si el usuario realiza la puesta en marcha con nuestro SAC, tendrá tan solo que abonar los importes detallados en nuestras tarifas, así como el eventual desplazamiento si este supone más de 15 kms.

2.- El Período de garantía se dividirá en dos partes:

**PERÍODO DE GARANTÍA TOTAL**, con una duración de SEIS meses a partir de su puesta en marcha por el SAC y dentro del cual se subsanará el posible incidente sin cargo alguno para el cliente en lo que respecta a la reparación.

**PERÍODO DE GARANTÍA NORMAL**, que cubrirá el resto del período de garantía, 18 meses o 6 meses según el caso (ver punto 1 de estas condiciones), durante el cual se subsanará el posible incidente cargando al cliente solamente a gastos de desplazamiento y la mano de obra.

En ambos periodos la garantía sólo cubrirá los defectos de fabricación y nuestra empresa solucionará el incidente, ya sea reparado, sustituyendo piezas o facilitando un nuevo aparato, a criterio de los técnicos de ACV, previo envío a fábrica de las piezas o aparato a sustituir. El defecto deberá ser aceptado en su fábrica de origen por medio de un informe especializado y abierto en su contenido. La reparación o sustitución de piezas dentro del período de garantía, no afectará a la duración de la misma.

3.- Los eventuales trabajos de montaje o desmontaje del aparato a la instalación correrán siempre a cargo del solicitante del servicio.

4.- La garantía no ampara las averías producidas por utilización indebida, malos tratos, incorrecto conexionado, protección eléctrica inadecuada, funcionamiento anormal debido a defectos de instalación, etc. Quedan expresamente excluidas de la presente garantía las perforaciones debidas a las heladas, la corrosión provocada por aparatos de producción de calor, los accidentes motivados por un mal funcionamiento de los órganos de seguridad, la corrosión a consecuencia del exceso de concentración de cloruros superior a 150 mg/l. o un P.H. inferior a 7.

5.- Para solicitar cualquier asistencia en garantía, será preciso haber enviado en un plazo máximo de un mes a partir de su puesta en marcha, la tarjeta de garantía ACV. Así mismo deberá mostrarse el presente certificado debidamente rellenado por el instalador o servicio técnico autorizado.

6.- La garantía perderá su efecto en caso de ser realizadas en el producto manipulaciones por el personal no autorizado o si son utilizados recambios no homologados por ACV.

7.- La presente tarjeta de garantía ACV no incluye las averías producidas por causas de fuerza mayor (fenómenos atmosféricos, geológicos, etc.) En particular ACV declina toda responsabilidad por daños a personas o cosas que pudieran ser ocasionadas por un fallo en el funcionamiento del aparato.

#### RECOMENDACIONES ACV

Antes de la puesta en marcha, lea cuidadosamente el folleto de instrucciones.

Ante cualquier duda, consulte a nuestro Servicio Atención Clientes (SAC) correspondiente a su zona.

Utilice nuestro SAC para verificar su puesta en marcha, para su regulación y para su buen mantenimiento.

PARA AFIANZAR Y PROLONGAR LA GARANTÍA DE LOS PRODUCTOS ACV, LES PROPONEMOS:

**5 AÑOS DE CONTRATO OMNIUM - 2 AÑOS DE CONTRATO VITAL**

SOLICITE INFORMACIÓN DETALLADA AL SERVICIO ATENCIÓN CLIENTES DE SU ZONA

## 10. RECICLAJE

Al final del ciclo de vida del producto sus componentes metálicos deberán ser entregados a operadores autorizados en la recogida de los materiales orientada al reciclado mientras que los componentes no metálicos deberán ser entregados a operadores autorizados a su eliminación. En cualquier caso, no deben de ser tratados como residuos domésticos.

### Notas:

- Los dibujos y las fotos son representativos.
- Las capacidades a las que se hacen referencia siempre deben entenderse como nominales.
- Los pesos son indicativos para transporte y manipulación.
- Aplicando la política de mejora continua, ACV se reserva la opción de la modificación de las características indicadas.

ACV España pone a disposición de sus clientes e usuarios de forma gratuita tanto al departamento de preventa como a la totalidad de su red comercial para atender cualquier consulta sobre este u otro producto de nuestra marca, así como para la realización de un estudio para la implantación de nuestros productos.

Del mismo modo disponemos de toda una red de servicios de asistencia técnicos repartidos por todo España para la realización de las puestas en marcha, y reparación de todos nuestros producto.

Para conocer cual es el SAT más cercano, rogamos póngase en contacto con ACV y les facilitaremos el teléfono de contacto para la solicitud asistencia.

ACV España, S.A.  
C/ De la Teixidora, 76  
08302 MATARÓ ( Barcelona)  
Tel. 0034-937595451  
Fax 0034-937593498  
Email: [spain.info@acv.com](mailto:spain.info@acv.com)  
[www.acv.com](http://www.acv.com)



***excellence  
in hot water***