



Instrucciones de instalación y mantenimiento

Climafell

Intercambiadores de calor
de placas desmontables



ÍNDICE	
INTRODUCCIÓN	3
GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE	5
1. SECCIÓN PARA EL INSTALADOR	9
1.1. INSTALACIÓN	10
1.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	10
1.1.2. APLICACIONES	11
1.1.3. ADVERTENCIAS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN	11
1.1.4. REQUISITOS DEL LOCAL	11
1.1.5. NORMATIVA DE REFERENCIA	11
1.1.6. DIMENSIONES GENERALES	12
2. SECCIÓN PARA EL SAT	15
2.1. PUESTA EN MARCHA	16
2.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS FLUIDOS	16
2.1.2. PUESTA EN MARCHA	16
2.2. MANTENIMIENTO	17
2.2.1. OPERACIÓN DE PARADA	17
2.2.2. APERTURA DEL INTERCAMBIADOR	17
2.2.3. LIMPIEZA DE LAS PLACAS	17
2.2.4. LIMPIEZA DE LA RANURA DE LAS JUNTAS	17
2.2.5. ENCOLADO DE LAS JUNTAS	18
2.2.6. MONTAJE	18



INTRODUCCIÓN

AVISO

Antes de realizar ninguna manipulación es obligatorio leer el presente manual de instrucciones, para que las operaciones se lleven a cabo tal y como están descritas en cada una de las secciones. El correcto funcionamiento y el óptimo rendimiento del equipo sólo están asegurados si se siguen estrictamente todas las instrucciones contenidas en este manual.

El manual de instrucciones de instalación, uso y mantenimiento forma parte integrante esencial del producto y debe ser entregado al usuario.

USUARIOS DEL MANUAL

Los usuarios del manual son todos aquellos que intervienen en la instalación, uso y mantenimiento del equipo.

El equipo sólo debe ser utilizado y manipulado por personal cualificado que haya leído y comprendido el manual de instrucciones, prestando especial atención a los avisos.

LECTURA Y SÍMBOLOS DEL MANUAL

Para facilitar la comprensión de este manual se utilizan varios símbolos recurrentes, en concreto:

- En el margen superior de la página figura un cuadro de texto que indica el tipo de usuario al que están dirigidas las instrucciones de cada sección.
- Los títulos están diferenciados por el grosor y el tamaño del texto en función de su jerarquía.
- Las figuras contienen partes importantes descritas en el texto, marcadas con números o letras.
- (Ver capítulo: "nombre del capítulo"): este texto indica otra sección del manual de instrucciones a la que se debe acudir.



PELIGRO

Identifica una información relacionada con un peligro general que, en caso de no cumplirse, puede ocasionar daños serios o incluso la muerte.



ATENCIÓN

Identifica una información que, en caso de no cumplirse, puede ocasionar lesiones pequeñas a la persona o un deterioro severo del equipo.



AVISO

Identifica una precaución que debe ser tomada en cuenta para evitar dañar el equipo o partes de él.

CONSERVACIÓN DEL MANUAL

El manual debe guardarse cuidadosamente y reemplazarlo en caso de deterioro y/o mala legibilidad.

Si pierde el manual puede solicitarlo al Servicio de Asistencia Técnica indicándole el número de serie y el modelo indicados en la placa de características.

Como alternativa, el manual se puede descargar desde el sitio www.tifell.com.

CONFORMIDAD DEL PRODUCTO

Tifell Electrosolar Sistens s.a. declara que todos los equipos se han fabricado de acuerdo a las normas aplicables.

Todos los equipos Tifell han conseguido la certificación CE y por sus características técnicas y funcionales responden a las indicaciones de las normas:

- Reglamento de equipos a presión.



Los materiales empleados forman un conjunto homogéneo y compacto, pero sobre todo funcional, fácil de instalar y sencillo de utilizar. Todos los equipos han sido probados y van acompañados del certificado de garantía.

El fabricante se reserva:

- el derecho a modificar los equipos y su documentación técnica sin obligación alguna hacia terceras partes; declinamos cualquier tipo de responsabilidad por posibles inexactitudes en el contenido del documento, debidas a errores de impresión o de transcripción;
- la propiedad material e intelectual del presente manual, por lo que está prohibida su distribución y reproducción total o parcial sin previa autorización escrita.



GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto Ley 7/2021 de 27 de Abril:

USUARIO DOMÉSTICO

- Tifell responde de las faltas de conformidad que se manifiesten en un plazo de tres años desde la entrega.
- Salvo prueba en contrario se presumirá que las faltas de conformidad que se manifiesten transcurridos dos años desde la entrega, no existían cuando el bien se entregó.
- La garantía de los repuestos tendrá una duración de tres años y la de la mano de obra y desplazamiento dos años, ambas desde la fecha de entrega del equipo.

USUARIO PROFESIONAL

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

CONDICIONES GENERALES DE GARANTÍA

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. 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 equipo sea almacenado en buenas condiciones y a resguardo de los agentes atmosféricos antes de la instalación;
- que el equipo 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 equipo y con todas las normativas aplicables;
- que el comprador haya efectuado el pago del equipo 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;
- que la puesta en marcha del equipo sea efectuada antes de que se cumplan 5 años desde su fecha de fabricación y
- que se hayan realizado las revisiones obligatorias establecidas en la legislación aplicable.

EXCLUSIONES

Quedan excluidas de la presente garantía las averías producidas por:

- el transporte o incorrecto almacenamiento;
- instalación del equipo en un local con ambiente corrosivo, agresivo o con humedad excesiva;
- instalación hidráulica, eléctrica, de combustible o de conductos de humos incorrecta;
- mala calidad de los suministros de agua (incrustaciones calcáreas,...), combustible o electricidad (picos y variaciones de tensión,...);
- utilización de aguas especialmente agresivas o duras,
- sobrecarga de cualquier índole;
- el normal desgaste por el uso (lámparas, fusibles, ánodos, refractario, juntas, mandos, boquillas, líquido caloportador solar, filtros...);
- fenómenos atmosféricos u otros de fuerza mayor (heladas, tormentas con aparato eléctrico, granizo, lluvia inundaciones...);
- la utilización de accesorios y recambios no originales;
- mal uso o negligencia del usuario.

CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

Normativa de referencia:

- RD 3/2023 del 10 de Enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- 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:

Valor	Límite	Unidad
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	< 40	mg/l
Índice de Langelier	± 0,5	

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.

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 pertenezca a la Red de Servicios de Asistencia Técnica Oficial de Tifell.
- se instalen repuestos no adquiridos en Tifell;
- la garantía esté incompleta o se haya falseado o modificado algún dato.
- no se hayan realizado las revisiones obligatorias establecidas en la legislación aplicable.

CONDICIONES PARTICULARES DE GARANTÍA

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.

ANULACIÓN

La presente garantía quedará sin efecto en caso de que:

- se hayan efectuado adiciones de sustancias químicas agresivas al agua;
- el equipo no sea dotado de forma eficiente y permanente de la protección catódica necesaria;
- el equipo no sea puesto a tierra de forma adecuada;
- el agua que alimente el equipo sea altamente agresiva o incrustante.

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.

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 absorbentes, que no tengan una influencia relevante sobre el funcionamiento del captador.

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.

RECOMENDACIONES

Para obtener las máximas prestaciones para las que ha sido fabricado el equipo 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 equipo cumple con la legislación vigente* que obliga al propietario o usuario a realizar una revisión anual de los generadores de calor.

* La normativa vigente en materia de instalaciones térmicas en los edificios, Real Decreto 178/2021, de 23 de Marzo, hace responsable del mantenimiento de la instalación y de los equipos al propietario o usuario, con independencia de que exista sobre ellos una garantía legal o comercial del fabricante o vendedor. Además, exige una revisión preventiva 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.

Esta garantía es válida exclusivamente dentro del territorio español.



1. SECCIÓN PARA EL INSTALADOR

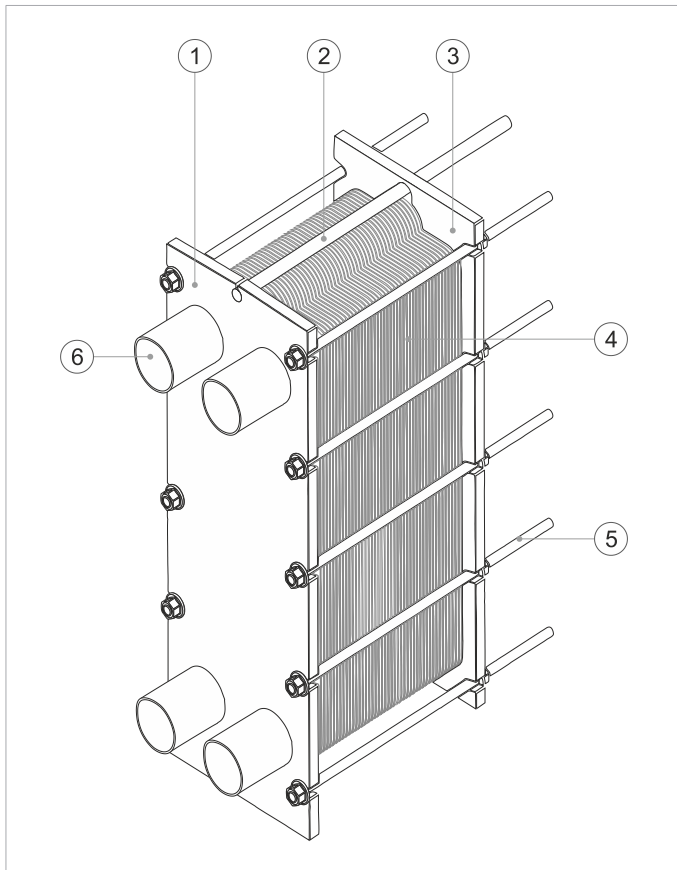
Las operaciones descritas en esta sección sólo deben llevarse a cabo por personal cualificado y con la formación técnica adecuada para la instalación y mantenimiento de equipos de climatización que cumpla con la legislación en vigor.



1.1. INSTALACIÓN

1.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Un intercambiador de placas consta esencialmente de los siguientes elementos que se muestran en la figura siguiente:



Ref	Descripción
1	Bastidor fijo
2	Barras guía
3	Bastidor móvil
4	Paquete de placas [superficie de transmisión de calor]
5	Pernos de apriete
6	Conexiones

La superficie de intercambio térmico está constituida por un paquete de placas metálicas corrugadas (generalmente de acero inoxidable) con el fin de aumentar la resistencia mecánica y la capacidad de transferencia de calor.

El “paquete de placas” va montado entre el bastidor fijo (donde van instaladas las conexiones) y el bastidor móvil. El cierre de la unidad

se realiza mediante los pernos de apriete. Cada placa incorpora una junta que rodea la periferia y los agujeros de las conexiones para impedir la mezcla de los fluidos que circulan a través de canales alternativos y en contracorriente.

La corrugación de la placa aumenta la superficie de intercambio. Los puntos de contacto entre las placas posibilitan la utilización de placas de espesor reducido y de mínima resistencia al intercambio térmico.

Los intercambiadores de calor Climafell siempre montan un número de placas par, con lo que disponen de un canal adicional en uno de los circuitos. Este será normalmente el de mayor caudal, con el fin de reducir la pérdida de carga de ese circuito.

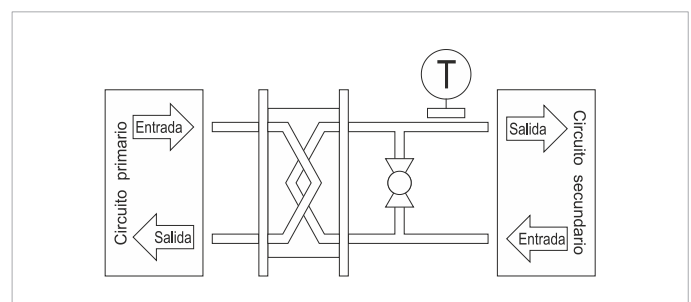
Las placas constituyen la superficie de transmisión del calor y son el elemento principal del intercambiador. En los intercambiadores Climafell las placas están fabricadas en acero inoxidable AISI 316 y pueden presentar dos tipos distintos de corrugación para el mismo modelo.

Estos dos tipos de configuración hacen variar las características térmicas del intercambiador. El montaje de una u otra combinación de placas dependerá de la dificultad del problema de intercambio térmico (longitud térmica θ).

REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DE SALIDA

En algunos casos es necesario prever un sistema de regulación de la temperatura de salida del circuito secundario (by-pass). La temperatura final se consigue mezclando el fluido de entrada con el fluido de salida del intercambiador. La temperatura de mezcla se regula por medio del by-pass con ayuda del termómetro de salida.

El objetivo principal que se persigue con este sistema es reducir la pérdida de carga utilizando un caudal inferior, aumentando el salto térmico.





1.1.2. APLICACIONES

Las aplicaciones de los intercambiadores de calor a placas son múltiples. Dentro de las aplicaciones afines a la climatización doméstica las principales son:

- producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) con caldera,
- producción de ACS con paneles solares,
- producción de ACS con bomba de calor,
- calentamiento de agua de piscinas con caldera,
- calentamiento de agua de piscinas con paneles solares,
- calentamiento de agua de piscinas con bomba de calor.

1.1.3. ADVERTENCIAS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN



AVISO

Este equipo debe destinarse al uso para el cual ha sido expresamente concebido, cualquier otro uso debe considerarse como impropio y peligroso. Queda excluida cualquier responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños causados a personas, animales o cosas debidos a errores en la instalación.



AVISO

Este equipo únicamente debe ser instalado por personal cualificado con capacidades técnicas para la instalación y el mantenimiento de los componentes de las instalaciones de calefacción y de producción de agua caliente para la red sanitaria de tipo civil e industrial que cumpla con los reglamentos exigibles en vigor.



AVISO

Una vez retirado todo el embalaje asegurarse de que el contenido esté en buen estado. En caso de duda no utilizar el equipo y contactar con el proveedor.



AVISO

El intercambiador de calor debe instalarse sobre una base plana, de forma que el paquete de placas quede vertical. De ninguna manera podrá instalarse de forma que quede suspendido en el aire o que se puedan generar tensiones en las conexiones dando lugar a fugas.

Con el fin de permitir las labores de mantenimiento debe dejarse una distancia prudencial alrededor del intercambiador.

Los conductos de unión al intercambiador deben estar provistos de llave de corte y montarse de forma que las dilataciones térmicas de las mismas no afecten al intercambiador.



AVISO

La presión máxima de trabajo es de 10 bar. Si se advierte que ésta puede ser superior en algún momento, debe instalarse una válvula de seguridad o un reductor de presión.

Tanto las barras guía como los pernos de apriete deben mantenerse limpios y ligeramente engrasados.

1.1.4. REQUISITOS DEL LOCAL



AVISO

No instalar el equipo en un local cercano a una piscina o una lavandería ni en ambientes húmedos o salinos, para evitar que el aire comburente esté expuesto a cloro, amoníaco u otros agentes que pueden provocar corrosión de los componentes metálicos. La instalación de este equipo debe realizarse en un local cubierto.



AVISO

La empresa no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por instalaciones en ambientes no conformes a cuanto arriba indicado y no protegidos adecuadamente del hielo.

1.1.5. NORMATIVA DE REFERENCIA

La instalación debe ser realizada según las prescripciones de la legislación vigente y las normativas técnicas locales.

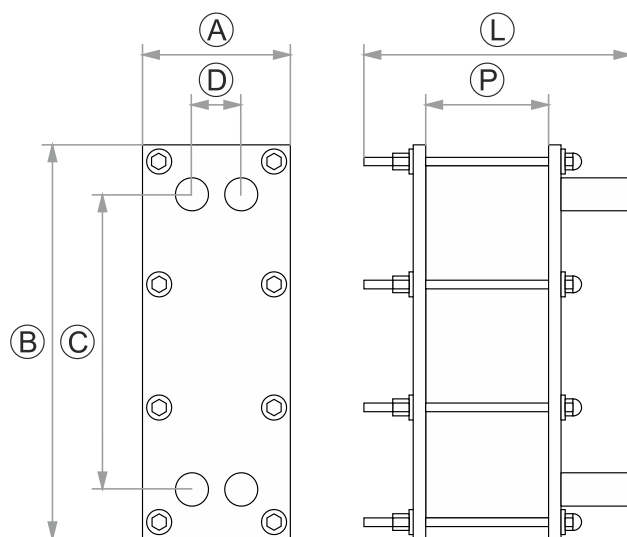
El instalador debe cumplir con las directivas y normativas siguientes:

- RD 1027/2007, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios;
- las instrucciones suministradas por el fabricante.

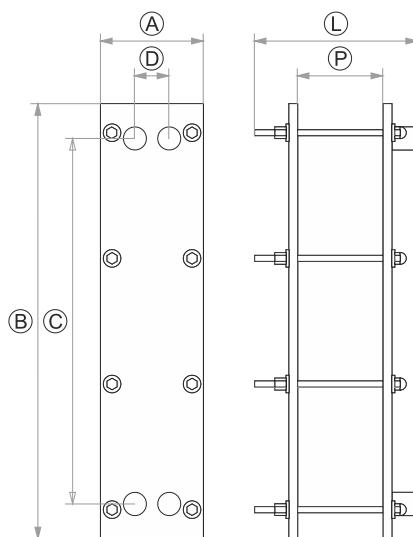


1.1.6. DIMENSIONES GENERALES

G-12 N



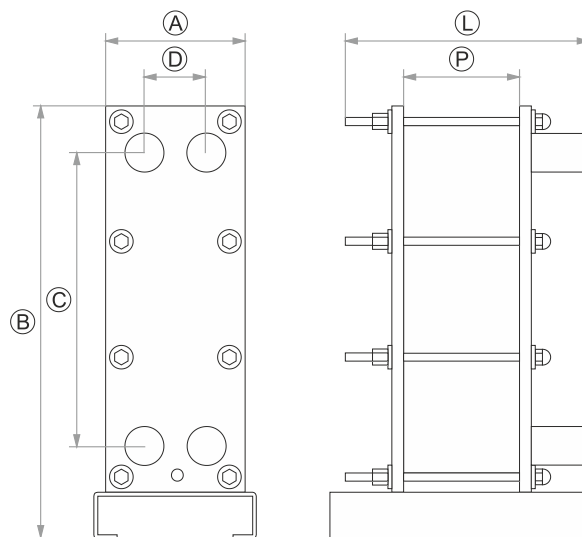
GC-8



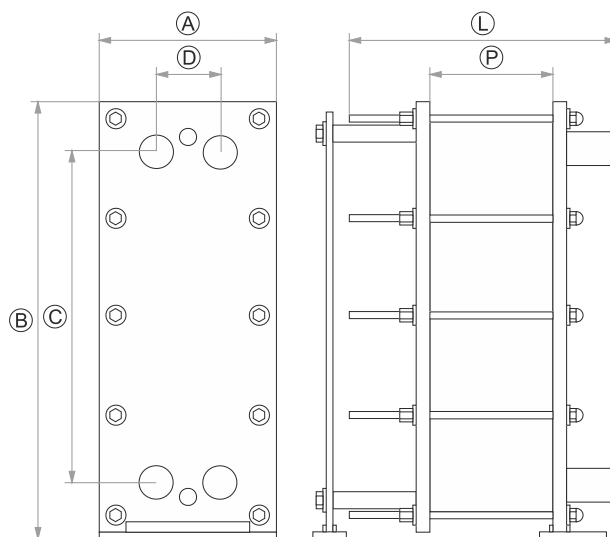
Modelo	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L		P [mm]	Conexiones [RG]	Caudal máximo [m3/h]	Espesor de la placa [mm]	Superficie de la placa [m2]	Material placa	Material junta
					Nº placas	mm							
G-12 N	180	480	357	60	de 6 a 30	240	3,1 x Nº placas	1"1/4 M	17	0,6	0,032	AISI 316	NBR
					de 32 a 50	320							
GC-8	270	762	640	60	de 6 a 30	240	2,5 x Nº placas	1"1/2 M	17	0,4	0,07	AISI 316	NBR
					de 32 a 50	320							



G-30 P



GL-13



Modelo	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L		P [mm]	Conexiones [RG]	Caudal máximo [m3/h]	Espesor de la placa [mm]	Superficie de la placa [m2]	Material placa	Material junta
					Nº placas	mm							
G-30 P	240	760	555	100	de 6 a 48	360	3,1 x Nº placas	1"1/2 M	28	0,6	0,085	AISI 316	NBR
GL-13	330	775	590	135	de 6 a 30	470	3,3 x Nº placas	2"M	43	0,4	0,12	AISI 316	NBR
					de 32 a 60	570		2"1/2 M	71				
					de 62 a 92	670							



2. SECCIÓN PARA EL SAT

Todas las operaciones descritas a continuación relacionadas con la puesta en marcha, el mantenimiento y la sustitución de piezas deben efectuarse por personal profesional cualificado y autorizado por Tifell que cumpla con la legislación en vigor.



2.1. PUESTA EN MARCHA

2.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS FLUIDOS

Las características de los fluidos de los circuitos primario y secundario son determinantes ante la posible corrosión e incrustaciones en las placas. Deben establecerse sistemas de tratamiento y filtrado a fin de mantener una calidad de los fluidos tal que evite dicha corrosión e incrustaciones.

En la tabla siguiente se indican los valores más representativos de las características que deben cumplir los fluidos que circulen por los circuitos primario y secundario de los intercambiadores.

Valor	Límite	Unidad
Dureza	< 25	°F
Acidez	6,6 < pH < 9,5	
Conductividad	400 ÷ 600	μS/cm (a 25°C)
Sulfatos	< 300	mg/l
Cloruro	< 250	mg/l
Cloridos	< 125	mg/l
Cloro libre [CL ₂]	< 5	mg/l
CO ₂	< 5	mg/l

Las placas de los intercambiadores Climafell no son válidas para trabajar con aguas marinas o con un contenido en Cloruros superior a 150 mg/l.

2.1.2. PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha de los intercambiadores se realizará siguiendo los siguientes pasos:

- Comprobar que la longitud del paquete de placas es el correcto (Ver punto "Apriete del intercambiador").
- Abrir la entrada de agua de ambos circuitos poco a poco, de forma que el aumento de presión sea gradual en ambos lados de las placas, evitando posibles golpes de ariete. La presión de operación no debe conseguirse hasta que se haya alcanzado la temperatura de funcionamiento.
- Se recomienda que las válvulas de entrada para ambos fluidos se abran simultáneamente para evitar la sobrepresión en uno de los circuitos. Esta sobrepresión podría desplazar las juntas y/o deformar alguna de las placas, generando fugas.
- Una vez abiertas todas las válvulas de entrada al intercambiador

se procederá al purgado del mismo. El aire atrapado entre las placas puede provocar sobrecalentamientos que dañen las placas reduciendo seriamente su capacidad de transferencia térmica y aumentando el riesgo de corrosión.



2.2. MANTENIMIENTO

2.2.1. OPERACIÓN DE PARADA

La parada debe hacerse lentamente. Para periodos de inactividad prolongados y especialmente cuando haya riesgo de congelación o si los medios son agresivos, se debe vaciar y limpiar el intercambiador.

Cuando la unidad está fuera de uso, afloje la tensión de los pernos de apriete para que las juntas de las placas se apoyen una contra otra, pero lo suficientemente cerca para que no entre suciedad entre ellas.

2.2.2. APERTURA DEL INTERCAMBIADOR

Las juntas tienden a reblandecerse con el calor por lo que el intercambiador debe abrirse a una temperatura tan baja como sea posible.



ATENCIÓN

Verifique que el intercambiador no tiene presión y que se encuentra totalmente vacío.

Tome nota de la distancia P, entre las caras internas de los chapones. (Ver punto "Apriete del intercambiador").

Afloje los pernos de apriete de forma simétrica comenzando por los centrales y en forma de cruz, procurando que el bastidor fijo y el bastidor móvil permanezcan paralelos evitando el desequilibrio en el paquete de placas.

Las placas deben separarse con cuidado, de forma que las juntas no se despeguen y tratando de mantener el orden original del paquete. Esto facilitará el posterior montaje.



PELIGRO

Utilice guantes para la manipulación de las placas!

2.2.3. LIMPIEZA DE LAS PLACAS

En general, las placas se ensucian cuando el caudal de circulación por el intercambiador es demasiado bajo. Si es posible, se debe

aumentar el flujo para compensar este problema. También se debe aumentar el caudal cuando empiezan a notarse muestras de pérdida de transmisión o alta pérdida de carga.



AVISO

Para la limpieza de las placas, abra el intercambiador como se explica en el punto anterior. No utilice estropajos de acero ni cepillos de acero al carbono.

En primer lugar limpie la superficie de las placas con un chorro de agua a presión moderada y frótelas con un cepillo de cerdas de nylon. Realice esta operación con cuidado de no dañar las juntas de NBR.

Los depósitos calcáreos o de óxido se eliminan con un cepillo suave y una solución de ácido nítrico en una concentración del 2 al 5%.



ATENCIÓN

No se debe utilizar ácido clorhídrico ni ácido sulfúrico.

Los depósitos orgánicos contienen proteínas y se retiran con un cepillo de cerdas suaves y una solución de hidróxido de sodio con una concentración de 2% y a 50 °C.

Las superficies con depósitos grasos se limpian con parafina y un cepillo suave. Después de limpiar, enjuague bien con agua.



PELIGRO

El hidróxido de sodio y el ácido nítrico concentrado pueden dañar seriamente la piel y las mucosas. Maneje estas soluciones siempre protegido con gafas, guantes de goma y mascarilla.

2.2.4. LIMPIEZA DE LA RANURA DE LAS JUNTAS

Debe usarse un disolvente que no contenga cloro. Quite cualquier residuo de juntas. Si hay trozos de coladura difíciles de quitar y están bien pegados a la ranura de la junta, se pueden dejar. Constituyen una excelente base para la junta nueva.

Lave la ranura para eliminar totalmente aceite y otras sustancias grasas usando un paño con acetona u otro disolvente sin compuestos clorados. Luego deje secar la placa.



2.2.5. ENCOLADO DE LAS JUNTAS

- La cola debe aplicarse con un pincel (para ello se debe diluir la cola con acetona, dilución máxima 1:1) sobre las partes de la ranura donde se apoyará la junta. Estas partes de la ranura se identifican fácilmente por el cambio de color producido por encolados anteriores. Luego se coloca la junta en posición correcta sobre la placa (Ver punto "Descripción de las placas").
- Después de dejar secar durante unos 30 seg. aproximadamente la cola mantiene sujeta la junta dentro de su ranura, facilitando así su manipulación.
- Después se debe oprimir la placa levemente con la ayuda de un bastidor u otro material de un peso entre 6 y 8 kg durante cerca de 30 minutos.
- Una vez que la junta encolada se haya secado se la debe recubrir con talco para evitar que las placas se peguen entre sí.



ATENCIÓN

Sólo se pueden utilizar determinadas colas para el pegado de las juntas, estas son: Bostik 1782, M EC 1099, Bond Spary 77 y cola sintética Pliobond 20/30. No utilice otros tipos de cola, pueden contener Cloro u otras sustancias que atacan el material de las placas.

2.2.6. MONTAJE

COLOCACIÓN DE LAS CONEXIONES

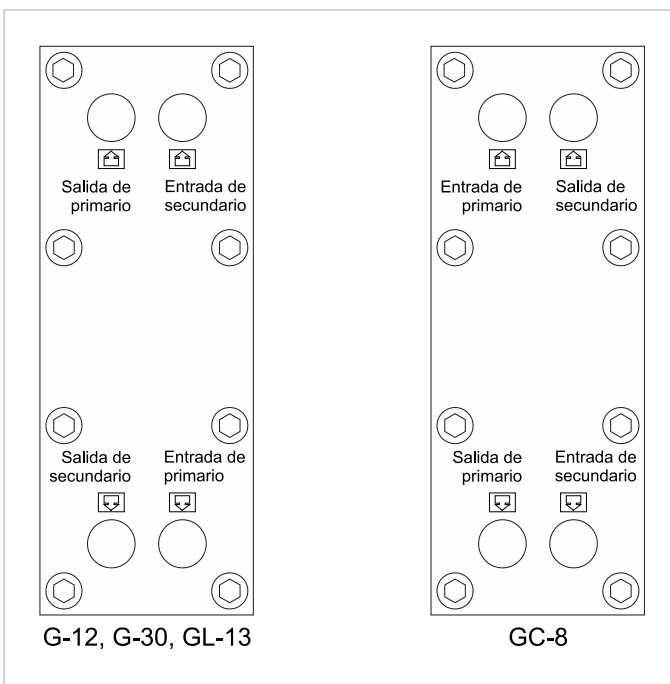
Colocar en los cuatro orificios rebajados con chaflán interior del bastidor fijo las conexiones roscadas de manera que la rosca quede en el exterior y las bases de las conexiones queden alojadas en los rebajes.

IDENTIFICACIÓN DE LAS CONEXIONES

Las conexiones se identifican a través del esquema proporcionado en la pegatina de características del intercambiador.

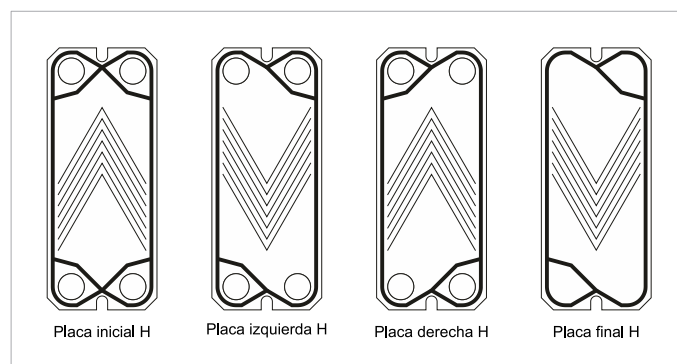
En los Intercambiadores G-12, G-30 y GL-13 el flujo de los fluidos de primario y secundario es cruzado mientras que en los Intercambiadores GC-8, el flujo de los fluidos de primario y secundario es paralelo.

DESCRIPCIÓN DE LAS PLACAS



- Placa inicial: Los orificios están rodeados en su totalidad por la junta. Se monta siempre con la cara de la junta en contacto con el bastidor fijo inicial y con el sentido del dibujo de la rugosidad señalando hacia arriba.
- Placa izquierda: Los orificios, excepto el superior izquierdo e inferior derecho (mirando en cualquier sentido) están rodeados por la junta. Se monta siempre con el sentido del dibujo de la rugosidad señalando hacia abajo.
- Placa derecha: Los orificios, excepto el superior derecho e inferior izquierdo (mirando en cualquier sentido) están rodeados por la junta. Se monta siempre con el sentido del dibujo de la rugosidad hacia arriba.
- Placa final: La placa es ciega, no tiene orificios y se monta siempre con el sentido del dibujo de la rugosidad hacia abajo.

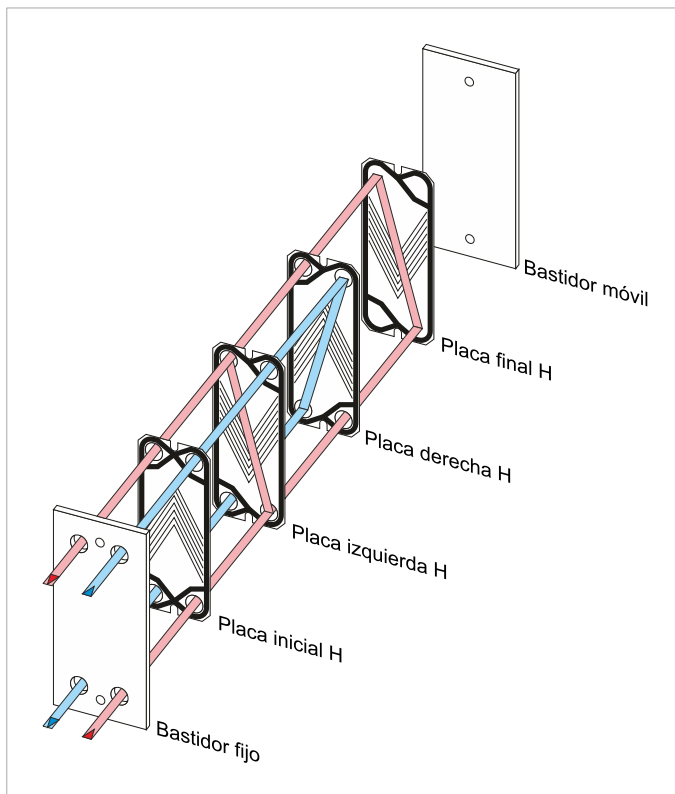
AGRUPAMIENTO DE PLACAS





Los intercambiadores de placas Climafell siempre montan un número de placas par, con lo que disponen de un canal adicional en uno de los circuitos.

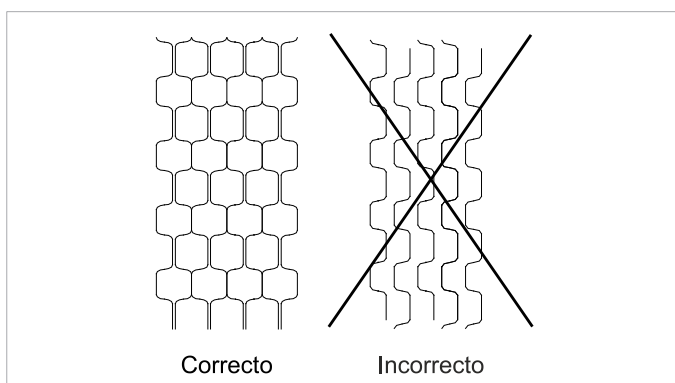
Para el montaje del paquete de placas deben disponerse tal y como se especifica en la figura, prestando atención a la orientación del dibujo de la rugosidad.



Colocar la placa inicial haciendo junta contra el bastidor fijo inicial con el sentido del dibujo de la rugosidad hacia arriba. Colocar alternativamente una placa izquierda y otra derecha.

Una vez agrupadas las placas, compruebe que por la parte lateral del paquete estas forman un dibujo similar a un panel.

APRIETE DEL INTERCAMBIADOR



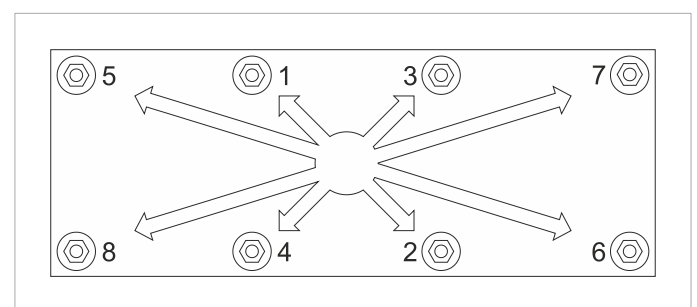
Apriete las 8 tuercas hasta que la longitud del paquete de placas (P) sea la correcta. El apriete debe ser uniforme, de manera que la distancia P sea igual en todos los puntos del contorno del intercambiador.

Comenzar el apriete por las tuercas centrales, alternando las tuercas y siguiendo un patrón en cruz. Realizar varios ciclos de apriete completos, comprobando al final de cada ciclo la distancia P.

La distancia P a obtener debe medirse entre las caras interiores de los bastidores y debe ser igual a:

- G-12 y G-30: $P = 3,1 \text{ mm} \times \text{Número de placas}$
- GC-8: $P = 2,5 \text{ mm} \times \text{Número de placas}$
- GL-13: $P = 3,3 \text{ mm} \times \text{Número de placas}$

Debido a la tolerancia del espesor de las placas y a la intensidad del prensado, en conjuntos con muchas placas, la distancia P se puede desviar en un $\pm 3\%$ de los valores ofrecidos en las tablas.



Teniendo la distancia P correcta los bordes metálicos de las placas estarán en contacto entre sí. Verifique que sea así examinando los laterales del paquete de placas.



ATENCIÓN

Un par de apriete excesivo puede deformar las placas.



Tifell electrosolar s.a.

Vitoriabidea, 10 - 01010 VITORIA (Álava)

Tel. +34 945 249 300 • fax. +34 945 246 181

e-mail: tifell@tifell.com • Internet: <https://www.tifell.com>
