



Intercambiadores de calor termosoldados (BHE) para refrigeración

Catálogo de productos para refrigeración



El intercambiador de calor de placas termosoldadas (BHE) es uno de los componentes tradicionales de una instalación de refrigeración. Las aplicaciones típicas de BHE de Alfa Laval en una instalación de refrigeración comprenden:

- La enfriadora (Chiller): refrigera agua o glicol cediendo el calor al aire o al agua. El agua es transportada por un sistema hidráulico a través de diferentes tipos de intercambiadores para enfriar el aire en un sistema de aire acondicionado o para el enfriamiento en procesos de producción o procesos industriales. Las enfriadoras se pueden accionar por medio de un compresor movido por un motor eléctrico, basándonos en un ciclo de refrigeración de compresión de gas, o bien mediante un sistema dirigido por calor (vapor, combustión de gas natural) basado en un ciclo de refrigeración por absorción.
- Bomba de calor: un tipo de enfriadora que también puede funcionar con inversión de ciclo, llamándose bomba de calor de agua. En este caso la función primaria es la del calentamiento del agua y de la cesión del frío al aire o al

agua. El agua calentada calienta el aire de la instalación de climatización.

Los BHE son soluciones eficaces para toda una serie de funciones dentro de las instalaciones de refrigeración. Una de las funciones más comunes es la transferencia de calor entre dos fluidos: refrigerante, como fluido primario, y agua o glicol, como fluido secundario:

- Evaporador, expansión directa, agua de refrigeración
- Condensador, cesión de calor al agua o recuperación de calor del agua
- Desrecalentador para el enfriamiento del refrigerante gas.
- Economizador, precalentamiento de refrigerante con los gases de refrigerante a la salida del compresor.

Otras funciones posibles:

- Subenfriador para refrigerar el refrigerante líquido con agua
- Intercambiadores de calor intermedios en el ciclo de absorción para precalentar la solución diluida o preenfriar la solución concentrada.



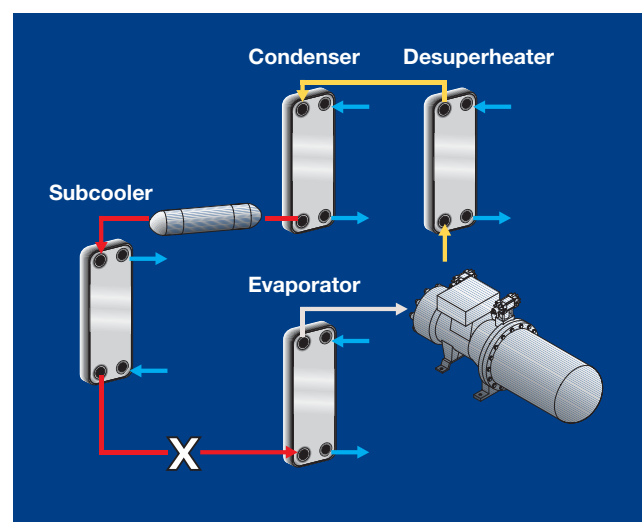
Acondicionamiento del aire



Refrigeración comercial



Refrigeración industrial



Esquema componentes circuito refrigeración

- 1** Una amplia gama de modelos BHE para una amplio rango de potencias de refrigeración, desde 0,5 hasta 500 kW.
- 2** Innovaciones patentadas: los sistemas Equalancer y Dualaced ofrecen grandes rendimientos en transferencia de calor.
- 3** El sistema Equalancer permite un ahorro en la superficie de intercambio de calor del 15% respecto a los BHE con sistema de distribución tradicional.
- 4** 40% m³/kW de ahorro de espacio, gracias a las dimensiones compactas del BHE respecto a las dimensiones de los intercambiadores multitubulares.
- 5** Un aumento del 7% del COP del enfriador (chiller), gracias a las altas prestaciones de los BHE comparados con los intercambiadores de calor tradicionales.
- 6** Una respuesta rápida a las variaciones de temperatura, gracias al pequeño volumen interior y a una baja carga de refrigerante.
- 7** Un diseño optimizado para cualquier necesidad, gracias a la configuración personalizada del BHE según las necesidades del cliente.
- 8** Todos los códigos de presión más comunes están disponibles de serie.
- 9** Todas las unidades BHE están probadas contra fugas y presión antes de la entrega, asegurando productos de alta calidad.

Intercambiadores de calor termosoldados Alfa Laval

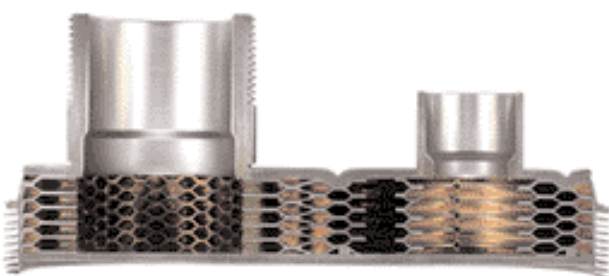
Desarrollado a finales de los años setenta, El intercambiador termosoldado BHE Alfa Laval es el original. El concepto del BHE es una variante de los intercambiador de calor tradicional de placas y juntas, pero sin juntas y bastidor desmontable.

- Compactos y resistentes
- Fáciles de instalar
- Reduce costos



Materiales

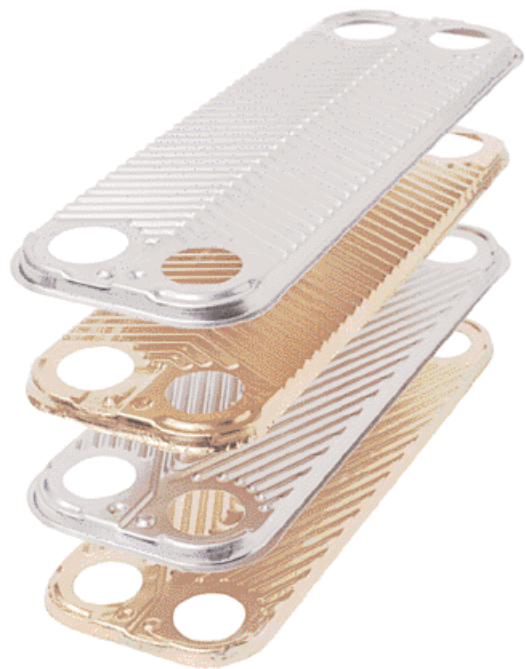
El intercambiador de placas termosoldado (BHE) consiste en un paquete de placas de acero inoxidable AISI 316. Las placas finamente corrugadas están unidas mediante placas finas de revestimiento y conexiones. El paquete se suelda en vacío, utilizando cobre o níquel como materiales de soldadura. Para aplicaciones HVAC se utilizan preferentemente unidades soldadas con cobre, mientras que las unidades soldadas con níquel son preferibles en las aplicaciones con fluidos agresivos.



Diseño

La termosoldadura de las placas de acero inoxidable elimina la necesidad de juntas y de placas bastidor. Además de mantener las placas unidas en los puntos de contacto, el material de soldadura sella el paquete. Los intercambiadores de calor soldados Alfa Laval están soldados en todos los puntos de contacto, asegurando así una eficacia óptima en la transferencia del calor y una excelente resistencia a la presión. Las placas están diseñadas para tener la mayor vida posible.

Como se utiliza casi todo el material para la transferencia del calor, el BHE es extremadamente compacto, ligero y tiene un volumen interior reducido. Alfa Laval ofrece diseños flexibles y personalizables para satisfacer las necesidades del cliente lo mejor posible. Los intercambiadores de calor soldados de placas Alfa Laval garantizan al cliente la solución con la mejor relación precio-eficiencia para sus necesidades de transferencia de calor.





- Centros de producción de primera línea
- Calidad elevada y consistente
- Prueba de fugas y presión en todas las unidades previo al envío

Dirección de los fluidos

La dirección de los fluidos en un intercambiador de calor termosoldado es paralelo y contracorriente, para obtener la mayor transferencia de calor. En los intercambiadores de un paso, todas las conexiones se encuentran en el mismo lado facilitando la instalación.

Dirección de los fluidos - Evaporador

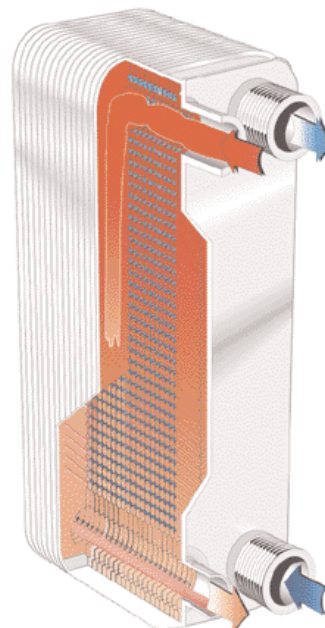
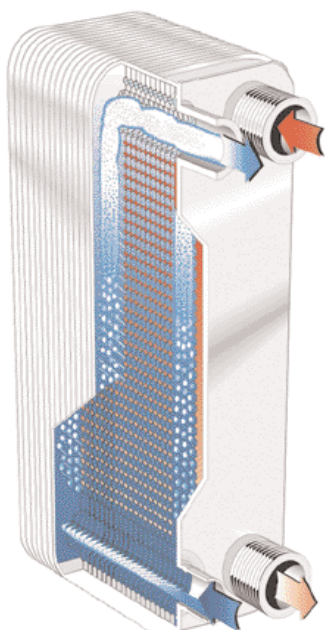
Los canales que se forman entre las placas corrugadas están dispuestos de modo que los dos fluidos fluyan a través de canales alternos, siempre en sentido opuesto (contracorriente). El refrigerante (vapor + líquido) entra desde el lado inferior izquierdo del intercambiador, con una fracción de vapor que depende de las condiciones de funcionamiento de la instalación. En la expansión seca, dentro de los canales se realiza la evaporación de la fase líquida, siempre con unos grados de sobrecalentamiento. En la figura adjunta del evaporador, las flechas de color azul oscuro y azul claro muestran las

conexiones del refrigerante. El caudal de agua (glicol) fluye en sentido contracorriente en el otro canal para ser refrigerada; las flechas de color rojo oscuro y rojo claro indican la posición de las conexiones del agua (glicol).

Dirección de los fluidos - Condensador

Los componentes principales son los mismos que el evaporador. El refrigerante entra desde el lado superior izquierdo del intercambiador como gas caliente e inicia la condensación sobre la superficie de los canales y continúa hasta que está completamente condensado, luego se subenfía ligeramente.

En la figura del condensador, las flechas de color rojo oscuro y rojo claro indican la posición de las conexiones del refrigerante. El agua de refrigeración (glicol) fluye contracorriente en el canal opuesto y se calienta. Las flechas de color azul oscuro y azul claro indican la posición de las conexiones del agua (glicol).



Sistema Equalancer™

Alfa Laval Investigación & Desarrollo ha desarrollado soluciones innovadoras para la distribución del refrigerante en el interior de un BHE. Se han probado estas soluciones en laboratorio, utilizando refrigerantes HCFC y HFC, con óptimos resultados.

El flujo bifásico que entra en el evaporador se mezcla por el sistema de distribución patentado "X", que estabiliza el flujo y mejora las prestaciones.

Los rendimientos de los evaporadores de la serie Alpha Chill (AC80, 120, 130, 250) han sido constantemente mejorados. Con el sistema patentado Equalancer se puede obtener una

doble mezcla del refrigerante en dos volúmenes sucesivos. Ello asegura un sistema de distribución más equilibrado en todos los canales lo que, a su vez, reduce las oscilaciones del sobrecalentamiento.

El sistema Equalancer, integrado en las placas, garantiza la alta calidad y la uniformidad del diseño de las placas y de las prestaciones del intercambiador.

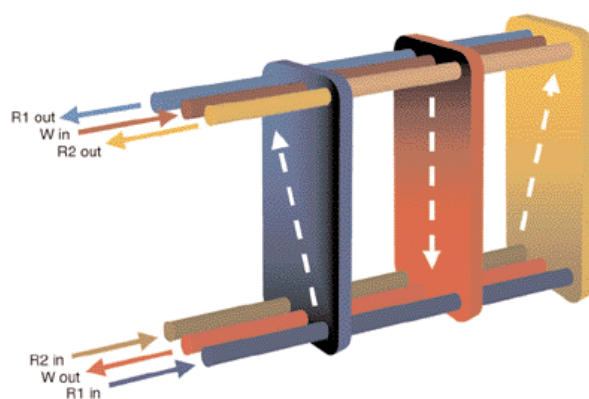
El sistema Equalancer no tiene efectos negativos sobre el BHE en funcionamiento como condensador, ya que la caída de presión es insignificante.



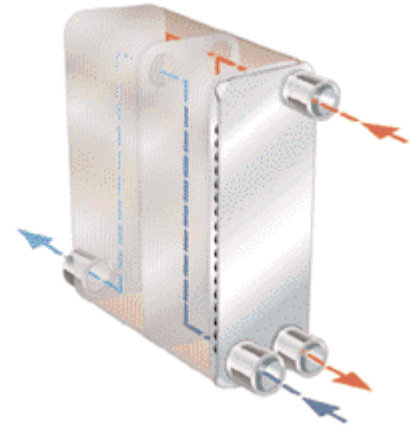
Sistema Dualaced™

El doble circuito patentado por Alfa Laval es una solución de flujo diagonal utilizando placas prensadas. Se puede conectar el BHE a dos circuitos refrigerantes independientes. El diseño asegura el contacto de cada circuito refrigerante con todo el caudal de agua. La ventaja principal consiste en el

hecho de que con carga parcial (un solo compresor en funcionamiento) la refrigeración del agua es uniforme y se optimizan las prestaciones. Alfa Laval ha utilizado el circuito doble Dualaced™ (DQ) en los modelos AC80, 130 y 250 BHE.



En el diseño del intercambiador de calor termosoldado existen diferentes opciones. Se pueden diseñar unidades multipaso, con diferentes tipos y posicionamiento de conexiones. Alfa Laval ofrece una amplia gama de intercambiadores de calor estándar, en diferentes modelos y dimensiones, diseñados específicamente para aplicaciones HVAC y disponibles en almacén. A petición, también están disponibles modelos personalizados.



Producción

Alfa Laval está a la vanguardia en la búsqueda de la calidad óptima. Esto es así gracias a tecnologías avanzadas de producción en masa. Lo conseguimos con nueva tecnología a través de constante investigación y desarrollo. Alcanzamos estos niveles, gracias a las entregas y a la asistencia. Como fabricante líder mundial ofrecemos una completa gama de intercambiadores de calor. Nuestros conocimientos nos permiten ofrecerles las mejores soluciones, los productos con

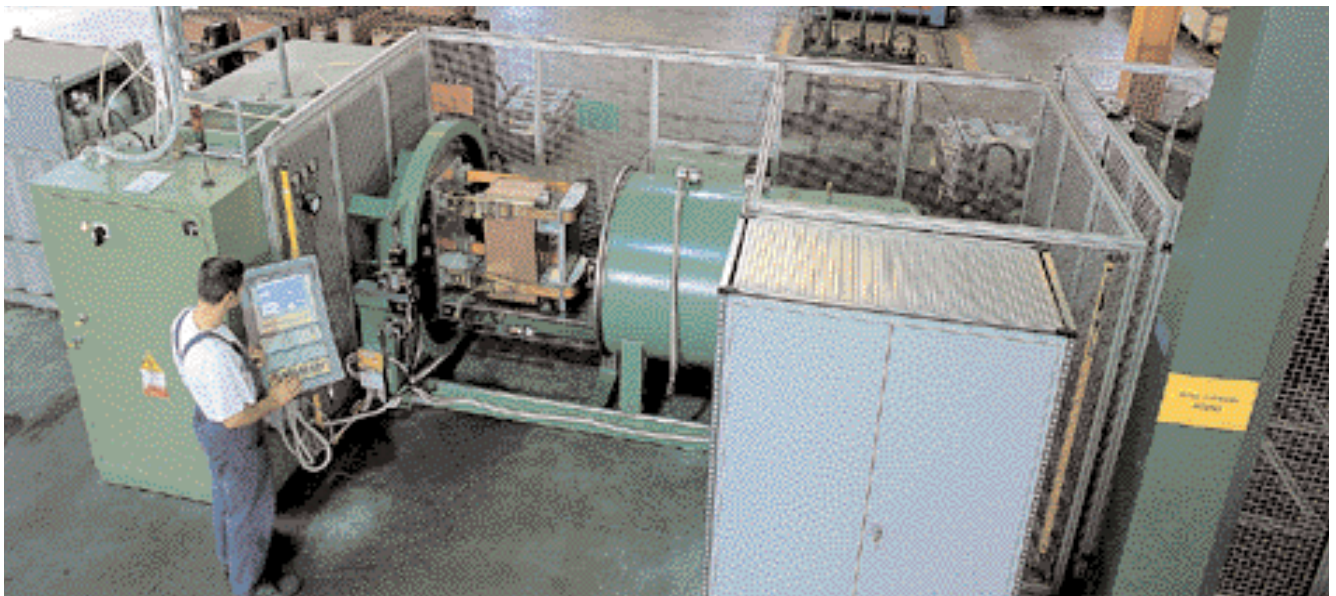
las más altas prestaciones y enfocados al ahorro de energético. La calidad es la característica predominante en todas nuestras actividades, desde la investigación hasta la asistencia posventa. Todos nuestros cambiadores de calor se prueban individualmente con prueba de fugas y presión para asegurar la calidad óptima. Alfa Laval tiene las aprobaciones de todos los principales entes de certificación.



Máquina de apilamiento

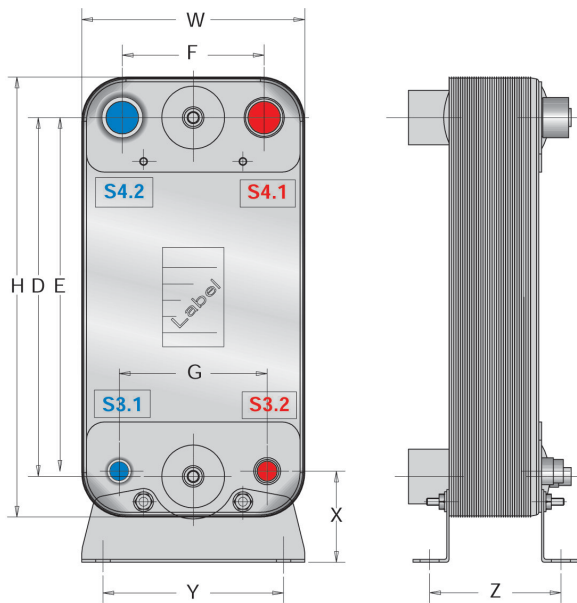


Horno para soldadura



Máquina para pruebas

Datos dimensionales



BHE Datos & Dimensiones	AC10	CB26
Rango de las potencias de refrigeración [kW]	1-5	5-12
Tipo de canal	H	L, M, H
Tipo de sistema de distribución	-	-
Doble Circuito real de refrigerante "Dualacer"	-	-
Presión de diseño estándar, lado S1-S2/S3-S4 [barg]	32/32	32/32
Temperatura de diseño estándar mín./máx. [°C]	-160/175	-160/175
Presión de diseño máxima, lado S1-S2/S3-S4 [barg]		49/49
Volumen por canal, lado S1-S2/S3-S4 [l]	0.02/0.02	0.05/0.05
Número máximo de placas	50	150
Altura, H [mm]	208	310
Anchura, W [mm]	77	111
Distancia vertical entre conexiones, E, D [mm]	172	250
Distancia horizontal entre conexiones, F, G [mm]	42	50
Peso en vacío [kg]	0.7+(0.06*NP)	1.2+(0.13*NP)
Material de las placas		
Material de soldadura		
Material de las conexiones		

(*) recomendado solamente para aplicaciones con una pequeña caída de presión en el refrigerante (desrecalentador y economizador) o NP = número de placas o La presión y la temperatura de diseño podrían tener valores diferentes según el ente de certificación.

Pies de apoyo	AC10	CB26
Altura, X (mm)	-	-
Anchura, Y (mm)	-	-
Longitud, Z (mm)	-	-
Material de los pies de apoyo	-	-

Conexiones estándar

AC10	POSICIÓN	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
Ref IN	S3	G21	ODS 18mm	Soldadura interior
Ref OUT	S4			
Lado agua	S1-S2, T1-T2	A21	3/4"	Rosca exterior (ISO 228/1-G)

CB26	STD POSICIÓN	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
Ref IN	S3	H21	ODS 1"1/8	Soldadura interior
	S3	R21	1"1/4 - 12UNF	Rotalock
Ref OUT	S4	H21	ODS 1"1/8	Soldadura interior
	S4	R21	1"1/4 - 12UNF	Rotalock
Lado agua	S1-S2 T1-T2	B21	1"	Rosca exterior (ISO 228/1-G)

AC20	STD POSICIÓN	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
Ref IN	S3	H24	ODS 1/2"	Soldadura interior
Ref OUT	S4	H26	ODS 3/4"	Soldadura interior
Lado agua	S1-S2, T1-T2	B21	1"	Rosca exterior (ISO 228/1-G)

CB52	STD POSICIÓN	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
Ref IN	S3	H21	ODS 1"1/8	Soldadura interior
	S3	R21	1"1/4 - 12UNF	Rotalock
Ref OUT	S4	H21	ODS 1"1/8	Soldadura interior
	S4	R21	1"1/4 - 12UNF	Rotalock
Lado agua	S1-S2 T1-T2	B21	1"	Rosca exterior (ISO 228/1-G)

AC50	STD POSICIÓN	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
Ref IN	S3	H24	ODS 1/2"	Soldadura interior
	S3	H51-H52	ODS 5/8"	Soldadura interior
	S3	H60-H61	ODS 7/8"	Soldadura interior
Ref OUT	S4	H21	ODS 1"1/8	Soldadura interior
	S4	H34	ODS 1"3/8	Soldadura interior
Lado agua	S1-S2, T1-T2	B21	1"	Rosca exterior (ISO 228/1-G)
	S1-S2, T1-T2	B32	1"1/4	Rosca exterior (ISO 228/1-G)

CB76	POSICIÓN	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
Ref IN	S3	D21	ODS 2"1/8	Soldadura interior
Ref OUT	S4			
Lado agua	S1-S2, T1-T2	B23	2"	Rosca exterior (ISO 228/1-G)

AC20	CB52	AC50	CB76	AC80	AC120	AC130	AC250-EQ	AC250-DQ
3-10	10-30	10-55	(*)	40-80	50-200	50-200	150-450	150-450
H	L, M, H	HX	H,L,M	EQ	EQ	DQ	EQ	DQ
-	-	X	-	Equalancer	Equalancer	Equalancer	Equalancer	Equalancer
-	-	-	-	Dualacer	-	Dualacer	-	Dualacer
32/32	32/32	32/30	32/32	42/25	32/30	34/25	32/25	32/25
-160/150	-160/175	-50/+150	-160/175	-50/150	-50/150	-50/150	-50/150	-50/150
		45/32			45/45			
0.028/0.028	0.095/0.095	0.095/0.095	0.25/0.25	0.08/0.08	0.21	0.16	0.45/0.4	0.45/0.4
150	150	150	190	118	200	198	250	250
324	526	526	618	390	617	487	741	741
94	111	111	191	195	192	247	324	324
270	466	466	519	296	519	391/397	599/628	599/628
46	50	50	92	120.8/119.6	92	157.2/163.7	211/232	211/232
1.2+(0.08*NP)	1.8+(0.23*NP)	1.8+(0.23*NP)	7+(0.44*NP)	3.45+(0.24*NP)	7.6+(0.44*NP)	6.5+(0.38*NP)	13+(0.8*NP)	13+(0.8*NP)
AISI 316 (DIN 1.4401)								
Cobre								
AISI 316L (DIN 1.4404)								

AC20	CB52	AC50	CB76	AC80	AC120	AC130	AC250
-	-	-	199	-	199	101	135
-	-	-	208	-	208	200	290
-	-	-	A+120	-	A+120	A+42	A+54
Acero galvanizado							

AC80DQ	POSICIÓN	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
Ref IN	S3	H22, H51, H52, D57	ODS 5/8"	Soldadura interior
	S3	H56, H58, H30	ODS 7/8"	
Ref OUT	S4	D27	ODS 1"1/8	
	S4	D26	ODS 1"3/8	
Lado agua	S1-S2, T1-T2	C31	1/2"	Rosca interior (ISO 228/1-G)
	S1-S2, T1-T2	B33	1"1/2	Rosca exterior (ISO 228/1-G)

AC120EQ	POSICIÓN	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
Ref IN	S3	H56, H57	ODS 7/8"	Soldadura interior
	S3	L54, L55, L56	ODS 1"1/8	
Ref OUT	S4	D21	ODS 2"1/8	
Lado agua	S1-S2 T1-T2	B23	2" BSP	A soldar (rosca paso gas ISO 228/1)

AC130DQ	POSICIÓN	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
Ref IN	S3	H23, H58, H59	ODS 7/8"	Soldadura interior
	S3	H21, L54, L55, L56, L58	ODS 1"1/8	
Ref OUT	S4	H25	ODS 1"5/8	
	S4	D21	ODS 2"1/8	
Lado agua	S1-S2, T1-T2	C31	1/2" FBSP	Rosca interior (ISO 228/1-G)
	S1-S2, T1-T2	P32	2"	Para junta flexible (Victaulic)
	S1-S2, T1-T2	P31	2"1/2	

AC250EQ	POSICIÓN	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
Ref IN	S3	M54, 55, 56, 57	ODS 1"3/8	Soldadura interior
	S3	M58	ODS 42mm	
Ref OUT	S4	L33	ODS 2"5/8	
	S4	L35	ODS 3"1/8	
Lado agua	S1-S2, T1-T2	C31	1/2"	Rosca interior (rosca paso gas ISO 228/1-G)
	S1-S2, T1-T2	P35	3"	Para junta flexible (Victaulic)

AC250DQ	POSICIÓN	NOMBRE	TAMAÑO	TIPO
Ref IN	S3	D55, D54	ODS 1"1/8	A soldar
	S3	M51, 52, 53, 54, 55, 56, 57	ODS 1"3/8	
Ref OUT	S4	L33	ODS 2"5/8	
	S4	L35	ODS 3"1/8	
Lado agua	S1-S2, T1-T2	C31	1/2"	Rosca interior (rosca paso gas ISO 228/1-G)
	S1-S2, T1-T2	P35	3"	Para junta flexible (Victaulic)

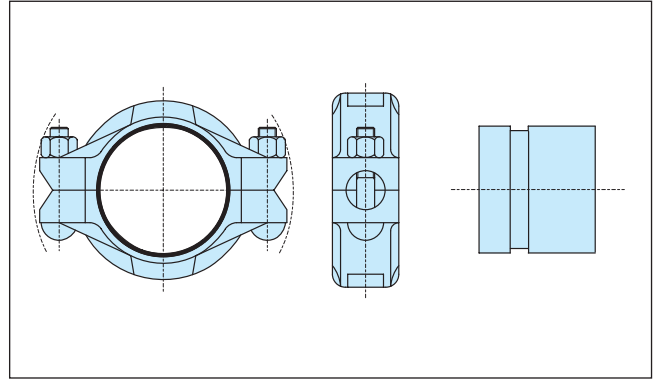
Limpieza 'Cleaning-In-Place' (CIP)

Todos los intercambiadores de calor necesitan ser limpiados con regularidad para eliminar los depósitos de cal, barros y microorganismos. Alfa-CIP es una práctica solución para eliminar cuidadosamente los depósitos de todas las superficies de intercambio de calor de la unidad. Las unidades Alfa-CIP 75, 200 y 400 son de acero inoxidable, utilizando componentes de alta calidad (bombas, válvulas, etc.) conformes al estándar ISO 9001 y con marcado CE. Las unidades más pequeñas, Alfa-CIP 20 y 40, son de plástico para uso industrial. Las unidades Alfa-CIP son fáciles de transportar gracias a sus dimensiones compactas. Todas las unidades se caracterizan por un flujo reversible; además, las Alfa-CIP 75, 200 y 400 también disponen de un calentador incorporado. Todos los detergentes para la limpieza utilizados por Alfa Laval son seguros para el medio ambiente y no dañan los equipos.



KIT conexiones agua

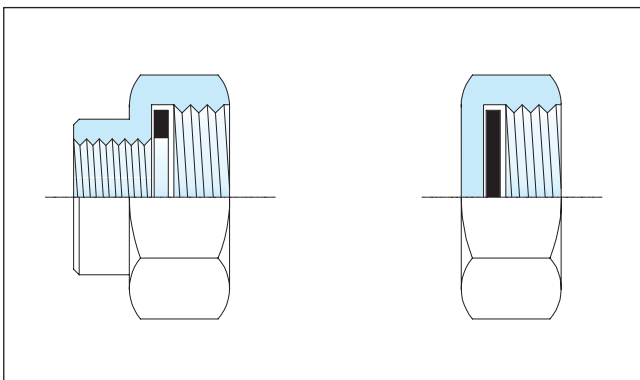
Este KIT se utiliza para juntas flexibles del tipo Victaulic™ o Gruvlock™. La junta es de EPDM y, por lo tanto, no se debe utilizar en contacto con aceites e hidrocarburos en general, o fuera de la gama de temperaturas desde -40 hasta +80 °C. Para saber cuál es el tipo de junta más adecuado para estas y otras aplicaciones especiales, se puede dirigir a la oficina de ventas de Alfa Laval.



Tipo de BHE	Para conexión	Dim. del tubo	Tipo
AC130	P32	2"	Kit de juntas flexibles
AC130	P31	2" 1/2	Kit de juntas flexibles
AC250	P35	3"	Kit de juntas flexibles

Kit adaptador sensores y tapones ciegos

En general, se utilizan estas conexiones con los BHE de seis conexiones y están realizados en acero inoxidable AISI 316L. El KIT adaptador se utiliza principalmente para la instalación de los sensores de medida de la temperatura del agua para los controles de la enfriadora (chiller). Los tapones ciegos son tapones comunes que sirven para cerrar las conexiones que no se utilizan.



Tipo de BHE	Para conexión	Dim. del adaptador	Tipo
CB14 CB26H CB52 AC50	B21	Desde 1" hasta 1/2"	Rosca interior (ISO 228/1-G)
AC50	B32	Desde 1"1/4 hasta 1/2"	Rosca interior (ISO 228/1-G)
CB76 AC130	B23	Desde 1"1/4 hasta 1/2"	Rosca interior (ISO 228/1-G)

Pies y anclajes para el montaje

El modelo CB26 y las unidades más grandes se pueden suministrar dotadas de pies y anclajes para el montaje. Esto, facilita la instalación y reduce al mínimo los esfuerzos sobre las tuberías. También se puede anclar la unidad en el suelo. Los modelos CB26, AC50, AC80 se pueden instalar en la pared, utilizando los pies estándar. Los modelos AC120, AC130, AC250 se pueden suministrar dotados de pies y de un gancho de elevación, para asegurar una instalación segura.



Cómo calcular y seleccionar un intercambiador de calor con el webcALc™

Para servicios térmicos no comprendidos en las tablas de selección, o en caso de que se desee un diseño más personalizado, es posible configurar el propio intercambiador en línea, accediendo al sitio internet www.alfalaval.com y utilizando un instrumento de selección llamado webcALc™. Es importante notar que el webcALc™ constituye una versión simplificada del software utilizado por Alfa Laval y, por lo tanto, el resultado puede variar ligeramente, si se compara con las tablas de selección y/o los presupuestos hechos por los representantes de Alfa Laval. El webcALc™ es bastante fácil de utilizar. Sin embargo, de necesitar una guía, se puede simplemente seguir las instrucciones que se dan a continuación. Introducir los datos de los fluidos en los diferentes campos de introducción del webcALc™. Es posible moverse entre los diferentes campos de introducción, utilizando el ratón o la tecla tabuladora.

Cómo utilizar el panel de control del webcALc™

Presión de diseño: seleccionar la presión de diseño requerida por el intercambiador de calor. (Valor por defecto 10 bares)

Pantalla: el webcALc™ selecciona entre una gama completa de intercambiadores con juntas y termosoldados, incluidos en el software (valores por defecto). Si se desea, se puede pedir que se limite la selección a los PHE, a los BHE o a los BHE con dimensiones estándar.

Número máximo de intercambiadores: el webcALc™ seleccionará una o más unidades del mismo modelo (9 unidades como máximo) según las exigencias del servicio térmico (valores por defecto). Si se desea que el webcALc™ sugiera solamente soluciones con cierto número de unidades especificadas, seleccionar desde una hasta nueve unidades.

Tras haber introducido los datos

Una vez introducidos los datos, pulsar el botón de balance térmico: el webcALc™ visualizará las temperaturas gráfica-

mente. Por medio del botón de balance térmico, el webcALc™ calculará los parámetros faltantes (carga térmica, caudales o temperaturas).

De este modo, también se indicará la eventual falta de parámetros necesarios para el correcto cálculo térmico. Es importante notar que, si se indican la carga térmica y el caudal, el webcALc™ dará prioridad a la carga térmica.

Pulsar el botón de cálculo para ejecutar el cálculo térmico. El webcALc™ presentará hasta nueve posibilidades de intercambiadores de calor. Es posible utilizar el pulsador de cálculo sin haber utilizado el botón de balance térmico. Antes de introducir nuevos datos para un nuevo cálculo térmico, pulsar reset para reiniciar los campos. Los campos de introducción volverán a los valores iniciales del webcALc™.

Cómo utilizar e interpretar los resultados del webcALc™

Se pueden ordenar los intercambiadores de calor propuestos según cuatro criterios: precio (el orden por defecto se basa en la comparación aproximada de los precios de las diferentes soluciones), altura, peso y capacidad de ampliación. Los intercambiadores de calor termosoldados no ofrecen posibilidades de ampliación. Es importante recordar que los pesos indicados también podrían ser ligeramente inferiores, a causa de las diferentes certificaciones y de normas locales. Seleccionar la solución deseada, haciendo clic sobre el tipo de unidad en la tabla.

Los resultados del webcALc™

Cada solución está acompañada de un dibujo estándar y de parámetros técnicos específicos, además de un dibujo AutoCAD que se puede descargar en el propio ordenador. Para imprimir los parámetros técnicos, se puede utilizar la función de impresión que se ofrece al final de la página de los resultados. También se pueden descargar textos con las especificaciones de los diferentes tipos de intercambiadores de calor.

Evaporador

AC10 Evaporador						
	R407CTdev = 4°C H2O 12/7°C Tc = 50°C		R404a Tdev = -10°C 30% eth gly 0/-5°C Tc = 40°C		R404a Tdev = -15°C 35% eth gly -5/-10°C Tc = 40°C	
Número de placas	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
10	0,6	0,6				
14	0,9	0,6				
20	1,3	0,7				
28	2,0	0,8				

CB26H Evaporador						
	R407CTdev = 4.5°C H2O 12/7°C Tc = 50°C		R404a Tdev = -10°C 30% eth gly 0/-5°C Tc = 40°C		R404a Tdev = -15°C 35% eth gly -5/-10°C Tc = 40°C	
Número de placas	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
10	2,0	3,0				
14	3,0	3,0				
20	4,3	3,0				
24	4,8	3,0				
30	6,0	3,0				
34	6,5	2,7				
40	7,2	2,5				
50	8,3	2,3				

AC20 Evaporador						
	R407CTdev = 4.5°C H2O 12/7°C Tc = 50°C		R404a Tdev = -10°C 30% eth gly 0/-5°C Tc = 40°C		R404a Tdev = -15°C 35% eth gly -5/-10°C Tc = 40°C	
Número de placas	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
12	3,6	36,0				
14	4,2	36,0				
18	5,1	32,0				
22	6,0	30,0				
28	7,1	27,0				
36	8,0	21,0				

AC50 Evaporador						
	R407CTdev = 4.5°C H2O 12/7°C Tc = 50°C		R404a Tdev = -10°C 30% eth gly 0/-5°C Tc = 40°C		R404a Tdev = -15°C 35% eth gly -5/-10°C Tc = 40°C	
Número de placas	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
10	5,6	33	3,8	23	3,1	18
14	8,5	39	5,7	26	4,7	21
20	12,5	45	8,4	27	6,9	22
30	19,4	45	13,1	29	10,7	24
34	22,0	45	14,9	29	12,1	24
40	25,5	44	17,2	29	14,0	23
50	31,0	42	20,9	28	17,1	23
60	36,0	40	24,3	27	19,8	22
80	46,0	39	31,1	26	25,3	21
100	52,5	34	35,4	23	28,9	18
120	55,0	30	37,1	19	30,3	15

Evaporador

AC80 Evaporador						
	R407CTdev = 4.5°C H2O 12/7°C Tc = 50°C		R404a Tdev = -10°C 30% eth gly 0/-5°C Tc = 40°C		R404a Tdev = -15°C 35% eth gly -5/-10°C Tc = 40°C	
Número de placas	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
42	31	23	20	15	16	15
50	38	24	25	15,5	20	15
58	44	25	29	16	23	15
66	50	26	32	16	26	15
74	56	26	36	16	29	15
86	63	26	41	16	33	15
102	72	26	47	16	38	15
118	80	26	52	16	42	15

AC120EQ Evaporador						
	R407CTdev = 4.5°C H2O 12/7°C Tc = 50°C		R404a Tdev = -10°C 30% eth gly 0/-5°C Tc = 40°C		R404a Tdev = -15°C 35% eth gly -5/-10°C Tc = 40°C	
Número de placas	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
40	54	39	36	26	28	17
50	68	40	45	26	35	18
60	82	41	54	26	42	18
70	95	41	63	26	49	18
90	119	40	78	25	61	17
110	141	40	93	25	72	17
130	159	38	104	24	81	16
150	173	37	114	23	89	15

AC130DQ Evaporador						
	R407CTdev = 4.5°C H2O 12/7°C Tc = 50°C		R404a Tdev = -10°C 30% eth gly 0/-5°C Tc = 40°C		R404a Tdev = -15°C 35% eth gly -5/-10°C Tc = 40°C	
Número de placas	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
82	99	36,0	55	18	42	17
102	123	37,0	68	19	52	18
122	146	38,0	80	20	62	17
142	167	38,0	92	19	71	16
162	187	39,0	103	19	80	16
182	204	39,0	112	19	88	16
202	218	38,4	120	18	93	15

AC250EQ / AC250DQ Evaporador						
	R407CTdev = 4.5°C H2O 12/7°C Tc = 50°C		R404a Tdev = -10°C 30% eth gly 0/-5°C Tc = 40°C		R404a Tdev = -15°C 35% eth gly -5/-10°C Tc = 40°C	
Número de placas	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
60	134	32	102	26	79,5	19
70	156	32	119	27	93,0	20
80	179	32	136	27	106,1	20
90	200	32	152	27	118,6	20
100	221	33	168	26	131,1	20
120	260	32	198	26	154,2	19
140	293	32	223	25	173,7	19
160	322	31	245	24	190,9	18
180	344	29	261	24	203,0	17
200	359	27	273	22	212,9	16

Notas: Las prestaciones del evaporador son para flujos contracorriente, sobrecalentamiento 5K

	Factor de corrección kW
R134a Tdew 2°C	0.9 x R407C
R22 Tdew 2°C	1 x R407C

Condensador

AC10 Condensador						
Número de placas	R407C Tdew = 52.5°C H2O 40/45°C		R134a Tdew = 50°C H2O 40/45°C		R404a Tc = 50°C H2O 40/45°C	
	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
10	1,2	1,0	1,0	0,9	1,2	1,0
14	1,6	1,0	1,4	1,0	1,6	1,0
20	2,3	1,1	2,0	1,0	2,3	1,1
28	3,2	1,2	2,8	1,2	3,2	1,2

CB26H Condensador						
Número de placas	R407C Tdew = 52.5°C H2O 40/45°C		R134a Tdew = 50°C H2O 40/45°C		R404a Tc = 50°C H2O 40/45°C	
	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
10	2,2	3,2	1,9	2,1	2,2	3,2
14	3,5	4,0	2,8	2,5	3,5	4,0
20	5,2	4,5	4,2	3,0	5,2	4,5
24	6,3	4,6	5,1	3,0	6,3	4,6
30	7,9	4,8	6,5	3,3	7,9	4,8
34	9,0	4,8	7,3	3,3	9,0	4,8
40	10,5	4,9	8,5	3,3	10,5	4,9
50	13,3	5,3	10,9	3,6	13,3	5,3

AC20 Condensador						
Número de placas	R407C Tdew = 52.5°C H2O 40/45°C		R134a Tdew = 50°C H2O 40/45°C		R404a Tc = 50°C H2O 40/45°C	
	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
10	2,8	30,0	2,4	21,0	2,8	30,0
14	4,2	32,0	3,5	22,0	4,2	32,0
20	6,1	34,0	4,9	22,0	6,1	34,0
24	7,2	32,0	5,8	22,0	7,2	32,0
30	9,0	32,0	7,2	22,0	9,0	32,0
34	10,2	32,0	8,0	21,0	10,2	32,0
40	12,0	33,0	9,5	21,0	12,0	33,0
50	15,0	33,0	12,0	22,0	15,0	33,0

AC50 Condensador						
Número de placas	R407C Tdew = 51 °C H2O 40/45°C		R134a Tdew = 49°C H2O 40/45°C		R404a Tc = 49°C H2O 40/45°C	
	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)	kW	³p (kPa)
10	7,0	45	6,0	37	7,0	45
14	9,8	46	8,3	37	9,8	46
20	14,0	47	11,9	37	14,0	47
30	21,0	47	17,9	38	21,0	47
34	23,8	47	20,2	38	23,8	47
40	28,0	47	23,8	38	28,0	47
50	35,0	48	29,8	39	35,0	48
60	42,0	48	35,7	40	42,0	48
80	56,0	51	47,6	43	56,0	51
100	70,0	55	59,5	44	70,0	55
120	84,0	58	71,4	47	84,0	58

Condensador

AC120EQ Condensador						
Número de placas	R407C Tdew = 52.5°C H2O 40/45°C		R134a Tdew = 50°C H2O 40/45°C		R404a Tc = 50°C H2O 40/45°C	
	kW	³ p (kPa)	kW	³ p (kPa)	kW	³ p (kPa)
40	52	34	44	25	52	34
50	65	35	55	25	65	35
60	78	35	66	26	78	35
70	91	36	77	26	91	36
90	117	37	99	27	117	37
110	143	39	122	29	143	39
130	169	41	144	30	169	41
150	195	44	166	32	195	44

AC250EQ Condensador						
Número de placas	R407C Tdew = 52.5°C H2O 40/45°C		R134a Tdew = 50°C H2O 40/45°C		R404a Tc = 50°C H2O 40/45°C	
	kW	³ p (kPa)	kW	³ p (kPa)	kW	³ p (kPa)
60	144	37	122	27	144	37
70	168	38	143	27	168	38
80	192	38	163	27	192	38
90	216	39	184	28	216	39
100	240	39	204	28	240	39
120	288	41	245	29	288	41
140	336	42	286	31	336	42
160	384	44	326	32	384	44
180	432	47	367	34	432	47
200	480	50	408	36	480	50

Notas:

Las prestaciones del condensador son para flujos contracorriente con sub-refrigeración de 3K y FF= 0 [m2K/W]

Se obtienen las mismas prestaciones con agua a 30/35°C y Tdew=42,5°C o Tdew=40°C

Para cálculos cocorriente necesita de un Tdew más alto de +2K para obtener las mismas prestaciones,

Tdew 52,5 -> Tdew 54,5, Tdew 50 -> Tdew 52°C

Tdew=temperatura de rocío

Alfa Laval en breve

Alfa Laval es una empresa líder en el suministro de productos especializados y soluciones técnicas.

Nuestros equipos, sistemas y los servicios que ofrecemos están dedicados para ayudar a nuestros clientes a optimizar el rendimiento de sus procesos. Una y otra vez.

Ayudamos a calentar, refrigerar, separar y transportar productos como aceites, agua, productos químicos, bebidas, alimentos, almidón y productos farmacéuticos.

Nuestra organización global trabaja en estrecho contacto con clientes en unos 100 países, ayudándolos a permanecer a la vanguardia.

