

Enfriadores de aire de carga

Tecnología de transferencia de calor de Bowman



BOWMAN®

100 AÑOS DE TECNOLOGÍA DE TRANSFERENCIA DE CALOR

Temperatura reducida. ¡Rendimiento mejorado!

Enfriadores de aire de carga de Bowman

Para motores marinos y terrestres turboalimentados

Los enfriadores de aire de carga enfrían el aire comprimido de combustión proveniente del turbocompresor. Al reducir la temperatura, el aire entrante es menos denso, permitiendo así suministrar una masa de aire mayor al motor. El resultado es una eficiencia de combustión mejorada que, a su vez, mejora también el rendimiento del motor, y reduce el consumo de combustible y las emisiones.

Bowman ofrece una gama completa de enfriadores de aire de carga, idóneos para motores marinos y estacionarios de hasta 850kW. Basados en el distinguido diseño "tubular" de Bowman, estas unidades refrigeradas mediante líquidos permiten llevar a cabo un control preciso de las temperaturas.

Los enfriadores de aire de carga de Bowman son conocidos por su calidad, su eficiencia térmica y su durabilidad.

Entre las posibles aplicaciones se encuentran la propulsión marina, los sistemas de cogeneración, las pruebas de motores y las bombas utilizadas en sistemas de protección contra incendios de emergencia.

Para aquellas aplicaciones que requieren caudales más altos del medio refrigerante, hay versiones de paso simple y doble disponibles, con un amplio abanico de cubiertas finales de hierro fundido o latón.

Disponibles para una entrega rápida, los enfriadores de aire de carga de Bowman también cuentan con una amplia gama de piezas de repuesto.



Versiones marinas y terrestres

Tanto si el medio refrigerante es agua salada, agua dulce, agua rica en minerales o contaminada, Bowman cuenta con una gama de enfriadores de aire de carga que se adapta a prácticamente cualquier aplicación, ya sea marítima o terrestre.

Fiabilidad extraordinaria

Diseñadas y construidas siguiendo los más altos estándares, las unidades de Bowman ofrecen unos niveles extraordinarios de fiabilidad y durabilidad.

Transferencia de calor muy eficiente

Los enfriadores de aire de carga de Bowman consiguen altos niveles de eficiencia en la transferencia de calor, gracias al diseño innovador del haz de tubos. Con el objetivo de garantizar el máximo rendimiento en la transferencia de calor, las unidades deben instalarse siempre con el aire y el líquido refrigerante a contracorriente como se muestra en la página 7.

Mantenimiento sencillo

Las cubiertas laterales y la pila tubos se desmontan con facilidad para la limpieza y el mantenimiento rutinarios, que resultan así sencillos y rápidos.





Pila de tubos de titanio

El titanio es el material más indicado para instalar y olvidarse del tema en el caso de aplicaciones que utilizan agua con condiciones agresivas. Ahora, Bowman ofrece pilas de tubos de titanio en muchos de sus enfriadores de aire de carga. Para más información, diríjase a la página 7.

Selección de productos sencilla

En Bowman, hemos desarrollado un programa técnico para facilitar la selección del refrigerador intermedio más adecuado para cada aplicación. Simplemente facilitándonos la siguiente información, podremos recomendarle la unidad con las especificaciones más adecuadas:

- 1: Caudal de la masa de aire de carga en kg/min
- 2: Presión del aire de carga en bar g
- 3: Caída de presión máxima admisible del aire de carga (si se conoce) en kPa
- 4: Temperatura de entrada y salida del refrigerador del aire de carga, o carga calórica y temperatura en kW y °C
- 5: Temperatura del refrigerante en °C
- 6: Tipo de refrigerante utilizado, p. ej. agua dulce, salada o glicol, incluida la concentración
- 7: Caudal del refrigerante (si se conoce) en l / min

Diseños a medida para motores específicos

Dentro de nuestra gama, contamos con enfriadores de aire de carga determinados diseñados para motores específicos. Para recibir más información acerca de estas unidades, póngase en contacto con nuestro equipo técnico de ventas.



Enfriadores de aire de carga

Tabla de rendimiento

Las tablas que figuran a continuación muestran el rendimiento que pueden conseguir nuestros enfriadores de aire de carga, tanto en aplicaciones marítimas como terrestres.



Marítimos

Tipo	Flujo de aire de carga	Caída de presión del aire	Temperatura de la salida del aire	Rechazo de calor	Flujo de agua	Caída de presión del agua	Potencia típica del motor
	(kg/min)	(kPa)	(°C)	(kW)	(l/min)	(kPa)	(kW)
EC120-4073-3	2,5	2,1	53,1	5,3	30	4,0	50
FC100-4074-2	4,3	3,0	56,7	9,1	50	6,3	90
FG100-4075-2	9,8	5,3	56,8	20,8	80	9,9	120
GL140-4076-2	15,4	7,3	56,4	32,9	140	10,4	175
GK190-4877-3	20,3	5,3	43,2	46,8	180	7,1	280
JK190-4078-3	30,1	7,4	41,5	70,3	270	7,8	365
PK250-4979-4	40,3	3,9	40,3	95	400	10,6	570
RK250-4980-4	60,0	7,9	35,2	146,6	550	8,3	850

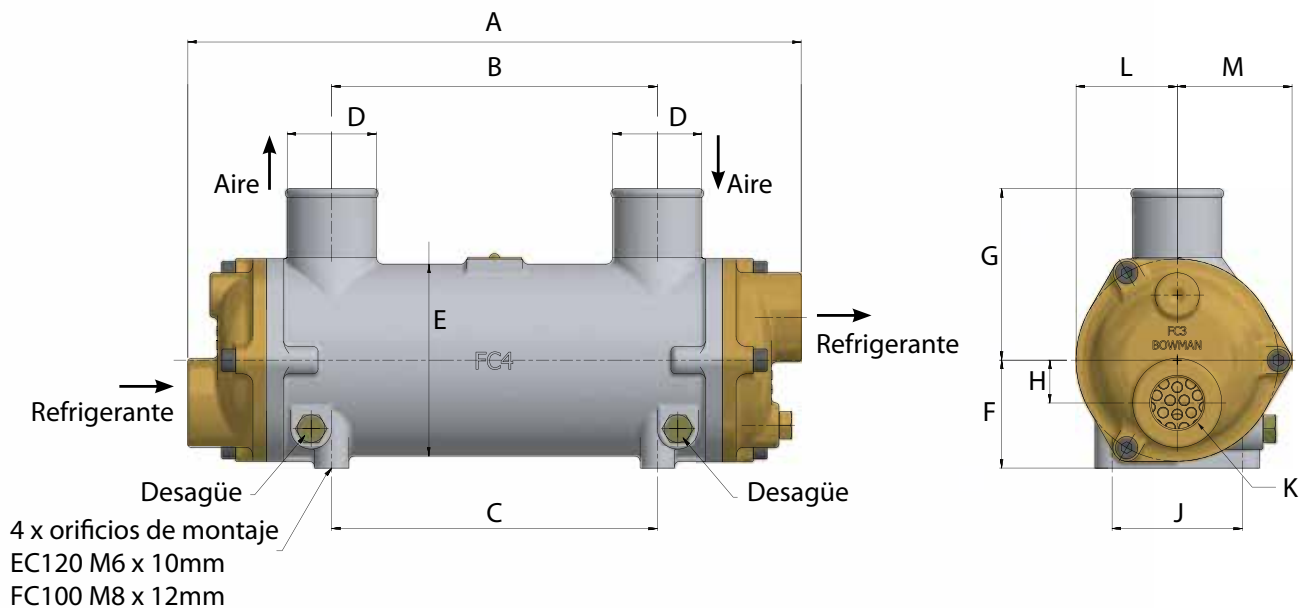
Terrestres

Tipo	Flujo de aire de carga	Caída de presión del aire	Temperatura de la salida del aire	Rechazo de calor	Flujo de agua	Caída de presión del agua	Potencia típica del motor
	(kg/min)	(kPa)	(°C)	(kW)	(l/min)	(kPa)	(kW)
EC120-5173-3	2,5	2,1	53,1	5,3	30	4,0	50
FC100-5174-2	4,3	3,0	56,7	9,1	50	6,3	90
FG100-5175-2	9,8	5,3	56,8	20,8	80	9,9	120
GL140-5176-2	15,4	7,3	56,4	32,9	140	10,4	175
GK190-5177-3	20,3	5,3	43,2	46,8	180	7,1	280
JK190-5178-3	30,1	7,4	41,5	70,3	270	7,8	365
PK250-5979-4	40,3	3,9	40,3	95	400	10,6	570
RK250-5980-4	60,0	7,9	35,2	146,6	550	8,3	850

Las cifras de rendimiento típicas anteriores se basan en una temperatura de entrada de aire de 180°C a 1,75 bar g. y un agua de refrigeración a 30°C. La temperatura máxima de la entrada de aire es de 250°C. Para temperaturas más altas, póngase en contacto con el departamento de ventas. La presión máxima de entrada de aire es de 5,5 bar g. (EC120 a GK190) y 4 bar g. (JK190 y RK250). Los enfriadores de aire de carga de Bowman no deben funcionar sin un flujo de agua adecuado y deben montarse de forma que la salida de agua quede en la parte superior.

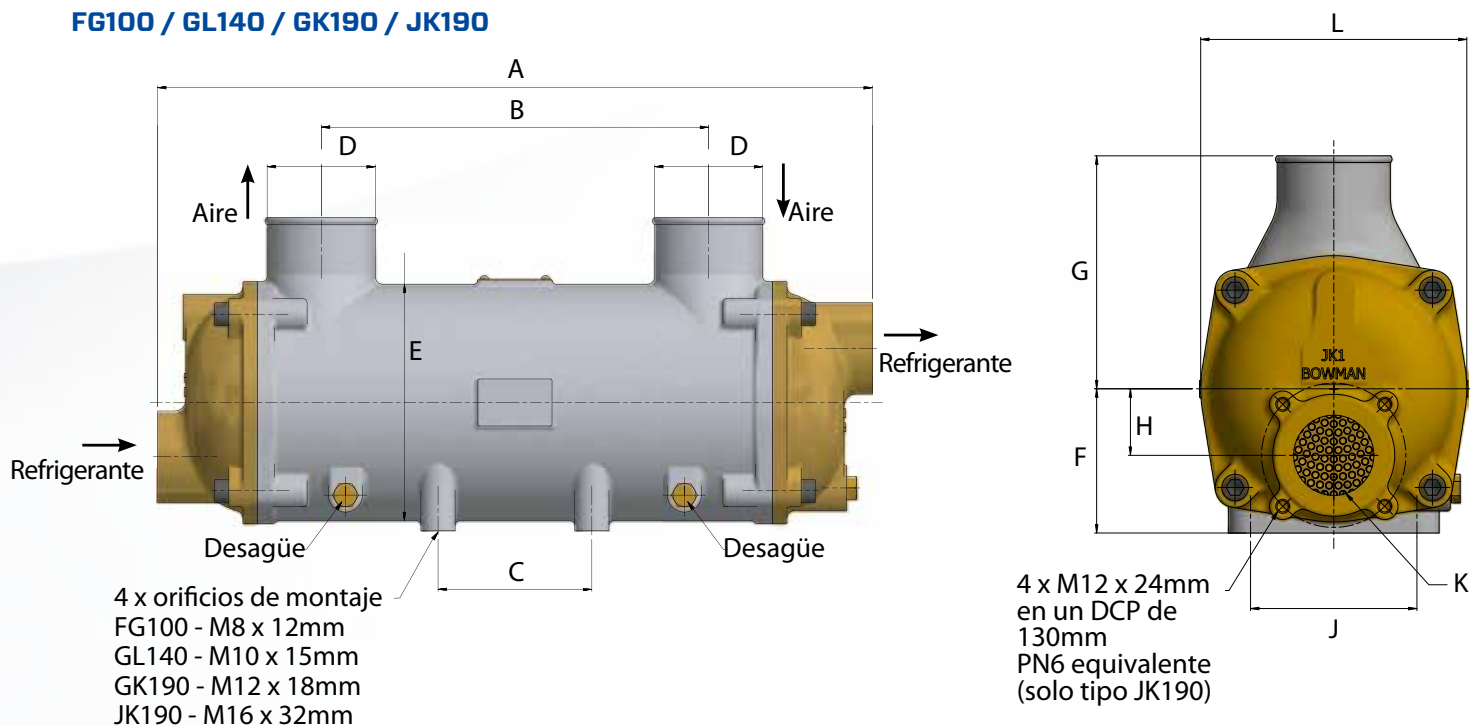
Dimensiones de los enfriadores de aire de carga

EC120 / FC100



TIPO	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	BSP	mm	mm	kg
EC120	346	212	190	52	94	55	90	20	52	3/4"	47	53	3,8
FC100	358	190	190	52	112	63	100	25	76	1"	59	67	6,7

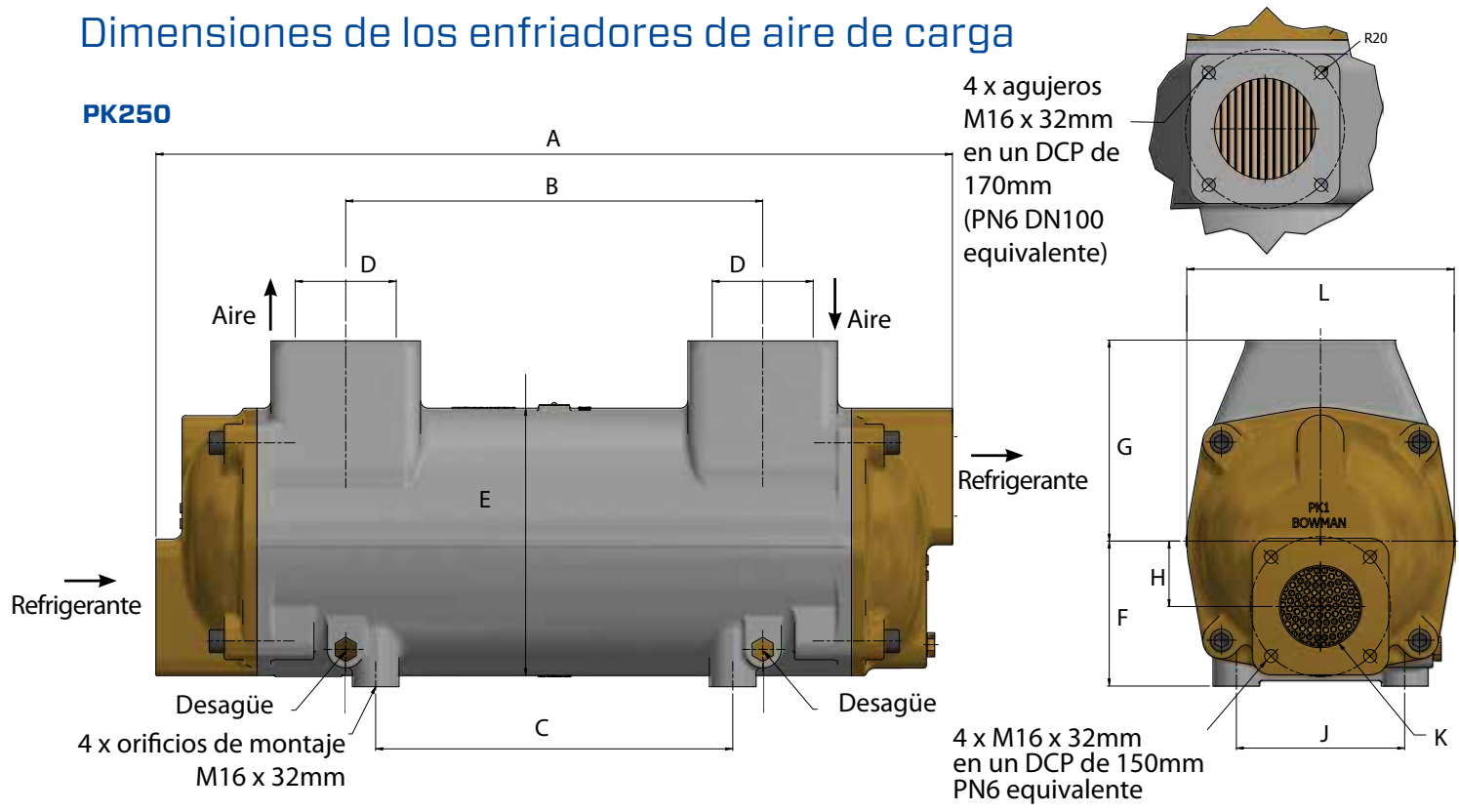
FG100 / GL140 / GK190 / JK190



TIPO	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	BSP	mm	kg
FG100	472	272	190	76	132	70	110	32	76	1 1/4"	132	10
GL140	502	272	108	76	170	90	130	38	120	1 1/2"	170	17
GK190	674	370	236	89	206	110	180	50	120	2"	206	36
JK190	704	350	236	102	240	130	210	60	150	2 1/2"	240	53

Dimensiones de los enfriadores de aire de carga

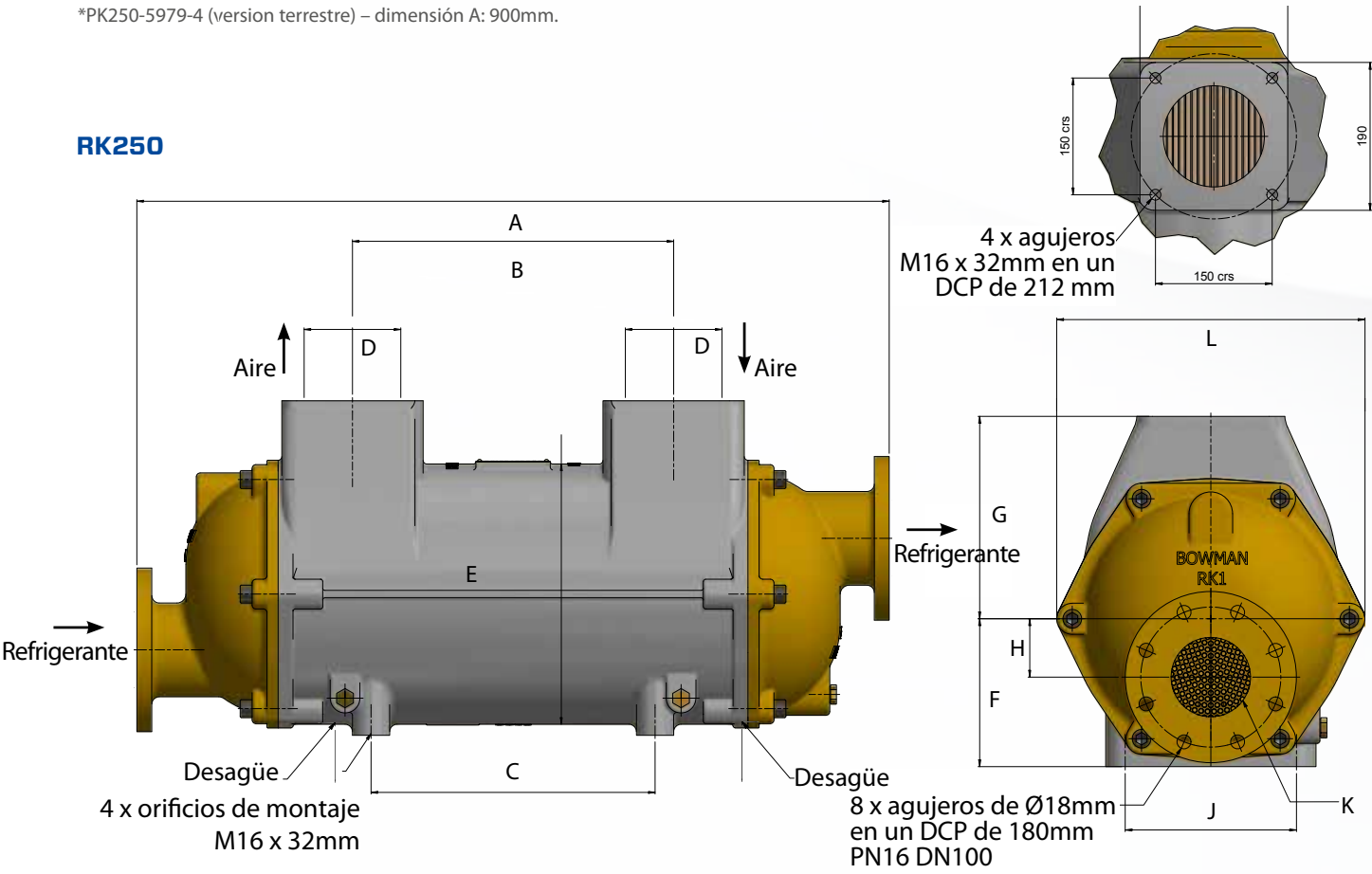
PK250



Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	BSP	mm	kg
PK250	852*	446	382	108	286	155	215	70	180	3"	286	97

*PK250-5979-4 (version terrestre) – dimensión A: 900mm.

RK250

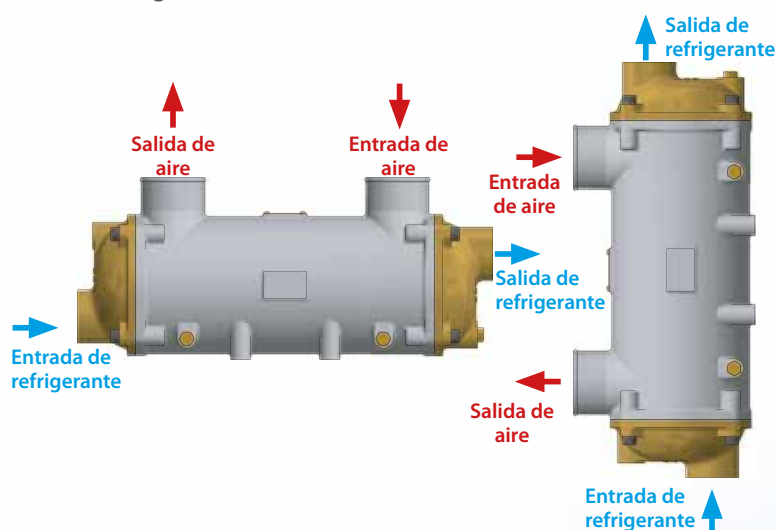


Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	BSP	mm	kg
RK250	1012	432	382	130	350	190	260	75	220	102	396	153

Instalación

Los enfriadores de aire de carga de Bowman siempre deben montarse de forma que la salida del refrigerante esté en la parte superior (ver los diagramas a continuación). No deben operarse sin un flujo de refrigerante adecuado y, cuando se utilizan junto con nuestros intercambiadores de calor del tanque de cabecera, deben colocarse en el circuito para que siempre reciban el flujo completo de la bomba de refrigerante del motor.

IMPORTANTE: para lograr la máxima eficiencia, los enfriadores de aire de carga de Bowman siempre deben instalarse a contracorriente, es decir, donde el medio refrigerante fluya en la dirección opuesta al aire que se enfría. Vea los diagramas a continuación.



Pilas de tubos de titanio

El titanio es la solución definitiva para instalar y olvidarse del tema en el caso de aplicaciones que utilizan agua con condiciones agresivas, incluyendo aguas saladas o aguas dulces contaminadas o ricas en minerales. Resiste los ataques químicos de forma indefinida y también elimina la posibilidad de una reacción galvánica entre materiales diferentes, que a menudo es la causa de fallos prematuros en determinadas condiciones de funcionamiento.

Para obtener más orientación sobre la instalación, comuníquese con nuestro equipo de ventas al teléfono +44 (0) 121 359 5401 o envíe un correo electrónico a: sales@ej-bowman.com

Las pilas de tubos de titanio de Bowman ofrecen una garantía completa de 10 años para todo el titanio que entre en contacto con el agua de refrigeración.



GARANTÍA DE
10
AÑOS

Garantía completa de 10 años para todos los materiales de titanio que estén en contacto con el agua de refrigeración.

Mantenimiento de la unidad

Para realizar la limpieza y el mantenimiento rutinarios, basta con desajustar los tornillos que sujetan las cubiertas laterales para extraer la pila de tubos de su carcasa exterior. Al volver a montar la unidad, se recomienda siempre sustituir las juntas tóricas para asegurar un sellado fiable y a prueba de filtraciones de agua.



Piezas de repuesto

Bowman cuenta con una amplia gama de piezas de repuesto disponibles para todos los enfriadores del aire de carga de Bowman. Esta incluye las cubiertas laterales, juntas tóricas, pilas de tubos, carcasas y fijaciones de cubiertas laterales.

Soluciones completas de refrigeración de motores

Bowman lleva casi 100 años ofreciendo soluciones de refrigeración fiables y eficientes para motores atmosféricos y de sobrealimentación. Durante este tiempo, la compañía ha acumulado una vasta experiencia y ahora se encuentra en disposición de ofrecer una solución de refrigeración completa tanto para motores marítimos como estacionarios, incluyendo:

Intercambiadores de calor con vaso de expansión

El diseño único de Bowman combina una refrigeración de motores de alta eficiencia con una larga duración. Apto para motores de hasta 1800kW.



Intercambiadores de calor de gases de escape

Recuperan el valioso "calor residual" del flujo de escape de los motores.



Enfriadores de aceite de motor y de transmisión

Una gama de unidades compactas idónea para la refrigeración de aceites de motor o de transmisión.



Enfriadores de combustible

Los enfriadores de combustible de placa en línea de Bowman son compactos, fáciles de instalar y aptos para su uso con todo tipo de combustibles, incluidos combustibles ricos en etanol.



Todos los materiales incluidos en este folleto son propiedad intelectual de EJ Bowman (Birmingham) Ltd. El folleto está protegido por derechos de autor y no puede reproducirse sin el consentimiento previo por escrito de la compañía.

Un mundo de aplicaciones

Los enfriadores de aire de carga de Bowman se han probado y han demostrado su eficacia en algunas de las condiciones más extremas de todo el mundo, desde las profundidades heladas del invierno en el norte de Canadá hasta el calor incesante del verano australiano, incluyendo todo el rango intermedio. Estos son solo algunos ejemplos:



Ingeniería naval

En Portugal, los enfriadores de aire de carga FG100 de Bowman han sido utilizados para convertir dos motores John Deere y hacerlos aptos para usos marítimos. Su instalación en el catamarán "Independencia" ha llevado la temperatura de la sala de motores de 50°C a tan solo 25°C.



Generación de energía

En Canadá, enfriadores de aire de carga FG100 de Bowman desempeñan una función vital en el sistema de cogeneración que ha conseguido reducir a la mitad los costes energéticos de la comunidad remota de Fort Providence, en los Territorios del Noroeste, donde las temperaturas en invierno caen por debajo de los -40°C.



Sistemas de riego

Los enfriadores de aire de carga GK190 de Bowman se utilizan para refrigerar las bombas de riego Iveco de un viñedo de 165 hectáreas en Nueva Gales del Sur, Australia, donde, debido a unas viñas de 800 metros de largo, la presión y temperatura de funcionamiento son especialmente altas.



Protección activa contra incendios

Este fabricante australiano líder en el sector de las bombas contra incendios utiliza exclusivamente enfriadores de aire de carga de Bowman para todas sus bombas contra incendios y cuenta en este momento con cientos de unidades instaladas en todo el país.



Gracias a sus más de 50 años de experiencia en la refrigeración de motores marítimos, grupos electrógenos, equipos de cogeneración, sistemas de protección activa frente a incendios y equipos de prueba de motores, puede estar seguro de que los enfriadores de aire de carga de Bowman le aportarán una refrigeración eficiente y fiable, independientemente de las condiciones en las que deban operar.

EJ Bowman (Birmingham) Ltd

Chester Street, Birmingham B6 4AP, Reino Unido

Teléfono: +44 (0) 121 359 5401

Fax: +44 (0) 121 359 7495

Email: sales@ej-bowman.com

www.ej-bowman.com

BOWMAN®

100 AÑOS DE TECNOLOGÍA DE TRANSFERENCIA DE CALOR

EJ Bowman (Birmingham) Ltd, se reserva el derecho a cambiar las especificaciones sin previo aviso.



FM38224

G21