EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN

Para Industrias de Alimentos y Bebidas

Una línea completa de productos para Refrigeración Industrial

Johnson Controls

¿Por qué comprar Productos Frick®?

FRICK® ES CONOCIDO POR FABRICAR PRODUCTOS CONFIABLES

Frick® comenzó a fabricar productos de alta calidad en Waynesboro, PA, USA en 1853. Construimos nuestro primer compresor de refrigeración en 1883 y seguimos a la vanguardia de la tecnología desde entonces. Cada año, **Frick®** continúa fortaleciendo su reputación de confiablidad.

PARTE DE JOHNSON CONTROLS

Como parte de Johnson Controls, **Frick®** tiene acceso a recursos técnicos y financieros de una compañía Fortune 100. Esto nos permite compartir conocimientos entre nuestras varias organizaciones de ventas y servicios alrededor del mundo.

TECNOLOGÍA AVANZADA EN DISEÑO Y MANUFACTURA

Nosotros lideramos la industria de refrigeración industrial con tecnologías que permiten una integración eficaz y optima. Continuamos enfocándonos en la innovación de los productos a medida que nos esforzamos en traer los equipos del mañana al mercado de hoy.

EXCELENCIA EN INGENIERÍA

Los Ingenieros de **Frick®** han suministrado productos confiables por más de 150 años. Ellos continúan perfeccionando los productos actuales, añadiendo más características e incorporando las más nuevas tecnologías.

Esta constante evolución de productos asegura que **Frick®** brinde satisfacción a todos nuestros clientes, suministrando los equipos con las tecnologías más avanzadas de la industria. Cada vez que hacemos mejoras a los equipos actuales, los Ingenieros de **Frick®** se aseguran que las mismas puedan ser aplicadas a instalaciones anteriores. Esto permite actualizaciones continuas a equipos existentes y así mantiene los equipos **Frick®** al día.

CALIDAD, SATISFACCIÓN Y CONFIABILIDAD

La industria de la refrigeración industrial exije altas demandas en los equipos. Los equipos de hoy deben ser fáciles de mantener, deben cumplir con altos estándares de calidad, y deben ser confiables y eficientes. Estos equipos tienen que ser robustos y a su vez fáciles de instalar. Los productos **Frick®** cumplen con todas estas metas. Materiales de alta calidad, diseño innovador y métodos modernos de manufactura le dan a nuestros productos una calidad total que es inigualada. Siguiendo la POLITICA DE CALIDAD DE JOHNSON CONTROLS – nosotros entregamos productos y servicios que satisfagan los requerimientos de nuestros clientes y exceden sus expectativas.

EFICIENTES ENERGÉTICAMENTE

Dueños y operadores de compañías están enfocados en eficiencia energética ahora más que nunca. Inversiones en eficiencia de energía deben proveer un retorno de inversión razonable. Muchos años de experiencia de **Frick®** en la industria de refrigeración, le provee soluciones innovadoras de eficiencia para su sistema. Por ejemplo, nuestros variadores de velocidad con su enfriamiento de líquido aseguran que su compresor opere en el nivel de eficiencia más alto. Nuestros diseños junto con los sistemas de control de **Frick®** y el uso de variadores de velocidad pueden reducir los costos de operación dramáticamente.

SISTEMA DE CONTROL INGENIOSO – TECNOLOGÍA Q-NET

Consiga un rendimiento óptimo cuando usted usa Q-Net para tomar control de su sistema de refrigeración. Vea, monitoree y controle su sistema entero cambiando los puntos de ajuste (setpoints); y las reacciones a los cambios del sistema desde una localidad porque todo esta interconectado.

Nuestra constante evaluación de las mejores prácticas acerca de la conservación de la energía y la ejecución del sistema mantiene el ritmo con tecnologías actuales e impone el estándar por el cual la competencia se compara.

Frick
BY JOHNSON CONTROLS

Nosotros ofrecemos expansión de la capacidad de controles casi sin límite para mantener el ritmo de la tecnología de los controles. Seleccione desde un sistema de control tipo PLC hasta los paneles de tecnología Q-Net.

INTEGRACIÓN SUPERIOR DE SISTEMAS

Nuestra experiencia en cada área de producto significa un mejor entendimiento de cómo construir un sistema de refrigeración superior integrado con controles. Este sistema completo de integración permite un sistema de refrigeración confiable, eficiente y sustentable.

COOLWARE™

Coolware™ El programa de selección Coolware le permite al usuario seleccionar los mejores componentes para el sistema de refrigeración y obtener precios. También tiene la flexibilidad para hacer consideraciones y modelar un sistema que sea ecológico, sostenible y eficiente. Coolware es el programa mas sofisticado y completo de refrigeracion industrial en el mercado hoy dia.

SOMOS ECOLÓGICOS

Amoniaco y CO2 son los refrigerantes usados principalmente en la industria de la refrigeración. Ambos son refrigerantes naturales que son amigables con el medio ambiente y tienen un bajo deterioro de la capa de ozono (ODP) y bajo potencial de calentamiento global (GWP).

¡LOS REFRIGERANTES NATURALES NO DEJAN HUELLA EN EL MEDIO AMBIENTE!

SERVICIO POSTVENTA

Si usted tiene un equipo **Frick®**, es nuestra política darle el soporte. Nuestros técnicos no paran cuando termina la garantía. Servicio puntual y con exactitud es nuestro estándar.

UN LÍDER MUNDIAL

La marca **Frick®** es producida por Johnson Controls, un líder global en tecnología diversificada e industrial sirviendo a clientes en más de 150 países. Johnson Controls sirve a estos mercados a través de tres unidades de negocios; Building Efficiency, Automotive Experience y Power Solutions.

Nuestro compromiso a la sustentabilidad incluye nuestros productos, servicios y operaciones. Creemos en el uso eficiente de los recursos naturales alrededor del mundo. Estamos comprometidos con entregar valor y hacer que nuestros clientes sean exitosos.

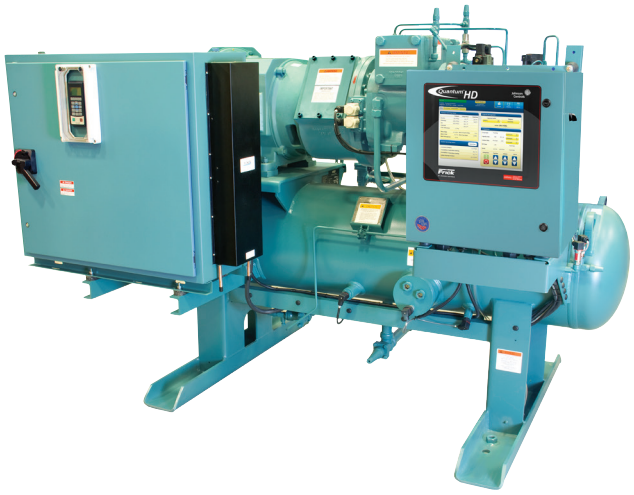
Nuestros 168,000 empleados crean productos de calidad, servicios y soluciones para optimizar la eficiencia de los edificios, baterías convencionales para automóviles, baterías avanzadas para vehículos híbridos y sistemas para el interior de los vehículos.

Building Efficiency es un proveedor líder de equipos y controles para sistemas de calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración, así como sistemas de seguridad y control de edificios.

Automotive Experience es líder global en asientos para automóviles, sistemas de techo, paneles de instrumentos y puertas, y sistemas electrónicos de interiores.

Power Solutions es el líder global en baterías de plomo y ácido para automóviles y en baterías para vehículos híbridos y eléctricos.

Frick
BY JOHNSON CONTROLS



Compresores de tornillo RWF II y RXF, ¡Silenciosos, Confiables, Eficientes!

Los compresores rotativos de tornillo RWF II y RXF Frick®, lideran la industria de alimentos y bebidas con la más innovadora y amplia gama de productos disponibles para aplicaciones industriales.

- **Relación de volumen variable** para una máxima eficiencia.
- **Control de capacidad infinito** para que coincida con cargas variables exactas.
- **Los motores serie Smart®** son NEMA de alta eficiencia y de bajo ruido. Cumplen con las normas de los compresores Frick®.
- **El acople de brida C** elimina el problema de alineación en campo entre el motor de bajo ruido y el compresor.
- **El arrancador montado en fábrica** simplifica la instalación eléctrica.
- **Las válvulas de arranque en frío** otorgan presión de aceite sin necesidad de una bomba.
- **Disminución de posibles fugas** debido a un número menor de roscas, conexiones y soldaduras.
- **El enfriamiento de aceite EZ-Cool™ de inyección de líquido** utiliza una válvula de expansión motorizada controlada por Frick® Quantum® HD, para un óptimo control de la temperatura de descarga; o por termosifón cuando utiliza un recipiente para el enfriamiento del aceite sin pérdidas de capacidad o sin incurrir en penalidades en la potencia del compresor.

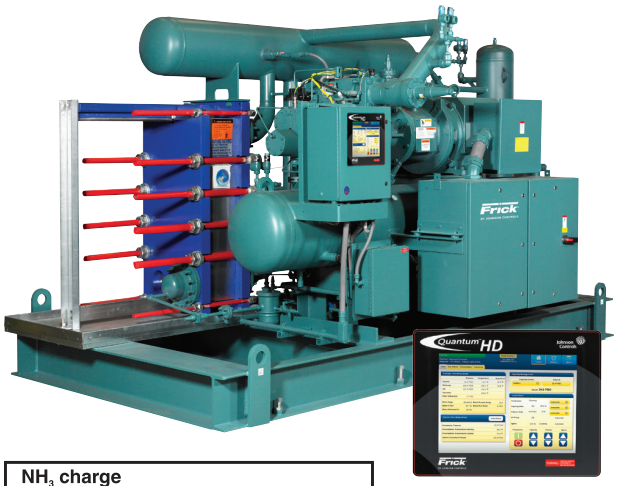
QUANTUM® HD CONTROL ¡Fácil de aprender! ¡Fácil de usar!

Nuestra nueva pantalla HD de 15" cuenta con gráficos modernos que son sencillos de leer y navegar, tal como en la web. Para los usuarios de computadoras personales de hoy en día, la apariencia de Quantum® HD es muy familiar.

Nuestra sencilla interfaz gráfica es perfecta para usuarios nuevos, mientras que nuestra interfaz avanzada cuenta con detalles para satisfacer al operador más avanzado.

- Cuatro modos de controles definidos por el usuario para un rango amplio de aplicaciones.
- Funciones de diagnóstico incorporadas simplifican la solución de problemas.
- Quantum® LX cuenta con calibraciones en pantalla y gráficos amigables al operador.
- Registro histórico y en tiempo real.
- Seguridad inteligente significa procesos libres de costos.
- Uso de Ethernet para comunicaciones de alta velocidad.
- Compatible con Plus/ Quantum® micro en comunicaciones seriales.
- Protocolos de comunicación estandarizados para la industria: Frick® ASCII · Allen-Bradley® DF1 Serial, Modbus ASCII · Modbus RTU.
- Ethernet: Modbus TCP/IP accesible desde la web.

Frick
BY JOHNSON CONTROLS

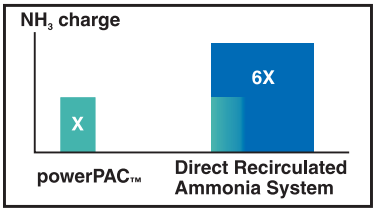


Frick® PowerPac®...¡Su próxima planta de refrigeración debe ser fácil de comprar, fácil de instalar y fácil de operar!

Frick® PowerPac® disminuye la necesidad de trabajo en campo. Los compresores Frick®, intercambiadores de calor, evaporadores y condensadores vienen en un paquete compacto controlado y desarrollado por Frick® Quantum®.

Frick® PowerPac® pone a trabajar intercambiadores de calor de alta tecnología para reducir el uso de refrigerante y obtener la máxima eficiencia operativa.

Reduce los requerimientos de un Programa de Seguridad de Control de Procesos (PSCP)



Frick® Power PAC®

- Menores labores en el sitio de trabajo implican menores costos.
- Diseño optimizado implica menos soldaduras.
- Entorno de control hecho en fábrica listo para operar.
- Conexiones eléctricas simplificadas.
- Protección de congelamiento para expansiones en 3 direcciones.
- Intercambiadores de calor de placas que implica menos consumo de refrigerante.

Un arrancador de estado sólido o un variador de velocidad... ¿Por qué?

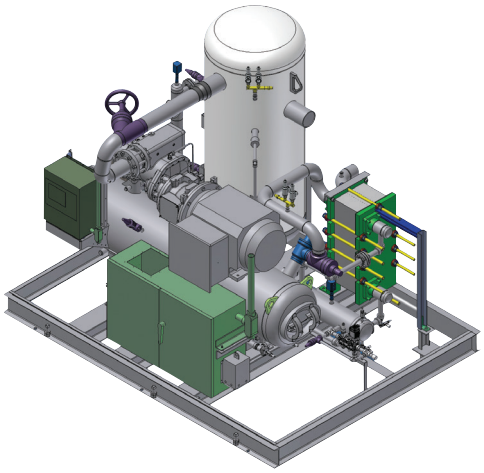
- Menores costos de instalación.
- Menos espacio de montaje.
- Mayor tiempo de vida del motor y mejora en la integración del sistema debido a que es cableado de fábrica.
- Mejor protección en las sobrecargas del motor.
- Un interruptor central nos da una inmediata desconexión y protección al compresor.

Vyper™ Variador de Velocidad le da la clase de control que usted necesita para responder a las cargas de demanda únicas de su proceso de enfriamiento.

Hay muchos procesos que podrían beneficiar el uso de un variador de velocidad Vyper, algunos ejemplos son:

· Industrias de bebidas carbonadas · Procesamiento de carnes · Lácteas · Avícolas · Panaderías · Pescaderías · Frutas y Vegetales · Cervecerías · Productoras de Hielo

Frick
BY JOHNSON CONTROLS



Una forma inteligente y amigable para actualizar su planta y reducir la emisión de carbono.

Frick SmartPac™ bombas de Calor

Bombas de calor SmartPac™ capturan el calor de su sistema de refrigeración que es normalmente descargado a la atmosfera. SmartPac™ transforma este valioso recurso en agua caliente que puede ser usada en su planta.

SmartPac™ le permite hacer un uso más eficiente de su sistema de refrigeración, en resumen, reducir su cuenta de energía y la emisión de carbono.

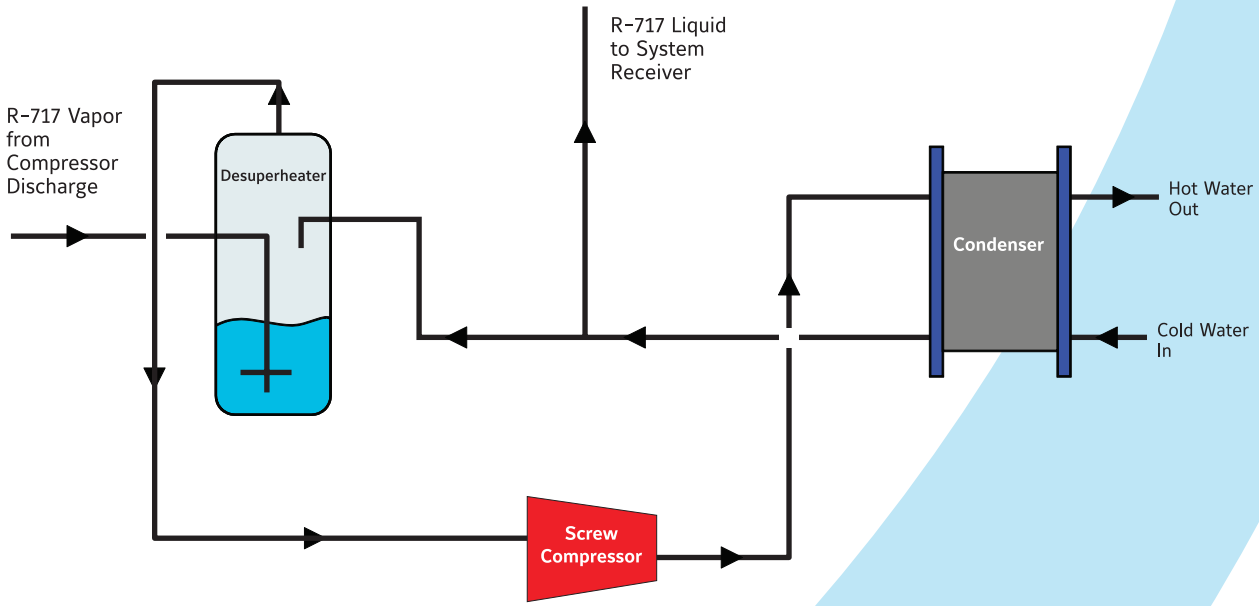
Frick® SmartPac™ fácil de instalar y de usar

Los compresores Frick, intercambiadores de calor, tanques y controles vienen juntos en un paquete listo para instalar.

Tecnología avanzada de intercambiadores de calor incrementan la eficiencia de operación con una carga reducida de refrigerante.

Aplicaciones SmartPac™

- **Carnes**
- **Avícolas**
- **Lácteas**
- **Cervecerías**
- **Comidas Preparadas**
- **Pistas de Hielo**
- **Sistemas de Calefacción**



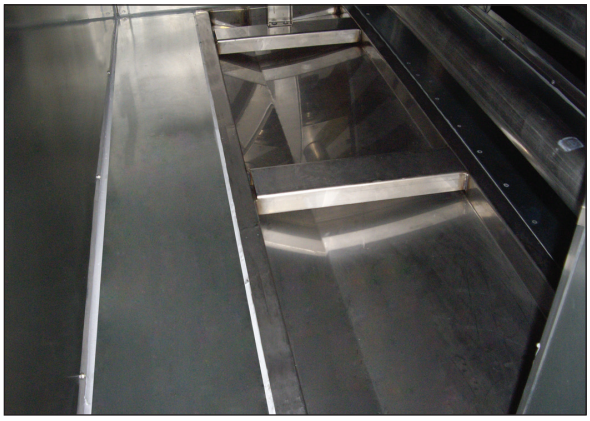
Frick
BY JOHNSON CONTROLS

UNIDADES HIGIENICAS DE AIRE ACUAIR®

Unidades higiénicas de aire Frick AcuAir®

Control de temperatura, Presión y Filtración crean un ambiente seguro y sanitario en el procesamiento de alimentos.

- Aire acondicionado higiénico.
- Instalación en el techo del edificio.
- Diseñado para sus requerimientos sanitarios específicos.



Unidades de Aire

Cuando su aplicación requiere aire fresco filtrado con acondicionamiento de temperatura o ciertos volúmenes de aire tratado, los ingenieros le suministraran una solución económica.

¡Los productos de Frick AcuAir® son la mejor solución para un sistema limpio de aire acondicionado!

Diseño Personalizado

La extensa experiencia de Frick AcuAir® y la diversidad de la opciones de estas unidades permite personalizar una unidad para su aplicación específica.

Los productos AcuAir® controlados por la tecnología Quantum™ LX proveen acceso para monitorear y controlar usando un navegador que éste conectado a la red. Simplemente digite la dirección IP de la unidad para un fácil acceso. El panel remoto opcional (foto adjunta) puede ser usado para un acceso rápido para monitorear y controlar las unidades AcuAir®

Diseñadas para lavado fácil

Drenajes en el piso de la unidad conectados por tubería al exterior de la unidad. Bajo el serpentín de enfriamiento la unidad se suministra con bandeja en acero inoxidable de doble pendiente para un drenaje positivo. El cableado interno y los motores son también aptos para el lavado del equipo.

Frick
BY JOHNSON CONTROLS

EVAPORADORES

¡Soluciones innovadoras manejadas por las necesidades de su aplicación!

- Diseño de aletas higiénicas CleanCoil™
- Bandejas de condensado higiénicos completamente soldadas.
- Diseño de aletas variables para manejo de la escarcha.

Un evaporador Frick® de trabajo pesado significa:

- Una transferencia de calor confiable para operaciones continúas a cualquier nivel de temperatura.
- Flexibilidad en la geometría del diseño, selección del ventilador y materiales de construcción.

RTF sistema de congeladores en el techo:

Características de unidades Penthouse:

- Paneles con espuma de Uretano de 4" o 5".
- Paneles exteriores de acero pintado.
- Puertas de servicio grandes con sellos calientes.
- Guardas OSHA a la entrada de los ventiladores.
- Rieles para servicio de los ventiladores.
- Luces interiores para mantenimiento.
- Líneas de refrigerante y drenaje sobresalen a través de los paneles.
- Bandeja de condensado aislada con o sin gas caliente. (No incluye arreglo de tubería del gas caliente).
- Como opción, panel de control eléctrico externo.

El sistema del evaporador incluye:

- Serpentines construidos en acero inoxidable y aletas de aluminio o todo en acero galvanizado.
- Aspas de los ventiladores fundidos en aluminio. Motores TEFC son estándar de 1160 o 1750 RPM.
- Serpentines diseñados para descongelamiento con aire o gas caliente.

Los controladores Frick Quantum LX® proveen la solución correcta para una eficiente capacidad de control

- Plataforma flexible de control secuencial de escarchado.
- Controla hasta 32 evaporadores en cada interfaz gráfica Quantum LX®.
- Terminales remotos minimizan los requerimientos de cableado y reducen los gastos de instalación.

Y... para instalaciones de mayor dimensión, interconecte varios paneles de control Frick® Quantum® conjuntamente para manejar todos los evaporadores al mismo tiempo.

Frick
BY JOHNSON CONTROLS

Mantenimiento Fácil

- Acceso interno - El interior de las unidades es espacioso y accesible por medio de puertas grandes con bisagras, bien sea para ajustar una válvula flotadora, limpiar un filtro o hacerle un lavado a la bandeja.
- Sistema barredor de la bandeja – esta contiene un sistema de tubería opcional para barrer el sedimento.

Operación confiable todo el año

- Sistema de propulsión – Los ventiladores, motores y sistema de propulsión están localizados para protegerlos contra la humedad y condensación. Respaldado por 5 años de garantía en el motor y en el sistema de propulsión.

Bajo costo de instalación

- Soportes o bases – Todos los modelos son montados en dos secciones en y se despachan con los motores y transmisiones instaladas y alineadas en fabrica.
- Diseño modular – Modelos más grandes son despachados en múltiples secciones para minimizar el tamaño y peso del levantamiento permitiendo el uso de grúas más pequeñas.

Ecológico (Ahorro de Energía)

- Motores de los ventiladores de alta eficiencia
- Variadores de velocidad como opción.
- Los condensadores evaporativos bajan la temperatura de condensación que ahorran hasta un 15% comparado con los condensadores tradicionales

Panel de control para condensadores Frick Quantum®LX

- Control de presión de múltiples fases.
- Su Interfaz Operativo Gráfico (IOG) simplifica el adiestramiento del operador.
- Menú de opciones de secuencias de control guiado.
- Control del nivel de los recipientes para gestionar las necesidades de la sala de máquinas.

Frick
BY JOHNSON CONTROLS

RECIPIENTES DE PRESIÓN

Acumuladores

Acumuladores verticales con o sin serpentín.

Intercoolers (Intercambiadores o Radiadores)

Intercoolers verticales con o sin serpentín.

Recibidores

- Recibidores de líquido horizontales y verticales de alta presión.
- Recibidores termosifón verticales y horizontales.

Recipientes para aceite

Recipientes horizontales para aceite.

Economizadores

Tipo flash y tipo carcasa – serpentín.

Separador de líquido

Separadores de líquido horizontales de flujo sencillo y doble.

Paquetes Separadores de Líquido

Tanques horizontales diseñados con suficiente espacio para los intercambiadores de calor instalados debajo del tanque.

Tanques Especiales y Paquetes

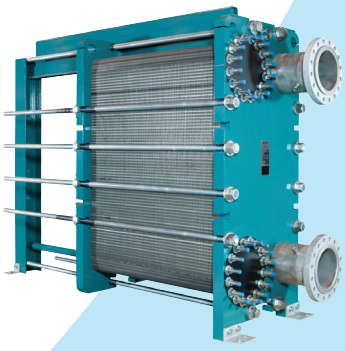
Frick® fabrica tanques y paquetes personalizados para una aplicación de requerimientos de diseño específicos.

Tanques y paquetes horizontales y Verticales de Recirculación de Líquidos

Tanques y paquetes horizontales y verticales de Recirculación de Líquidos desde 24 hasta 120 pulgadas de diámetro exterior. Se ofrecen con bombas herméticas o semi herméticas con toda la tubería de fábrica, con columna de nivel de 3", 3 mirillas de nivel y recipiente de aceite. Como opción montada en el paquete se ofrecen arrancadores, controles, sistemas de control de nivel, calentadores del recipiente de aceite, variadores de velocidad.

INTERCAMBIADORES DE CALOR

Intercambiadores de calor LazerWeld suministran una operación económica, eficiente y segura. Las placas son estampadas en un diseño corrugado para inducir un flujo turbulento a través del intercambiador.



Frick
BY JOHNSON CONTROLS

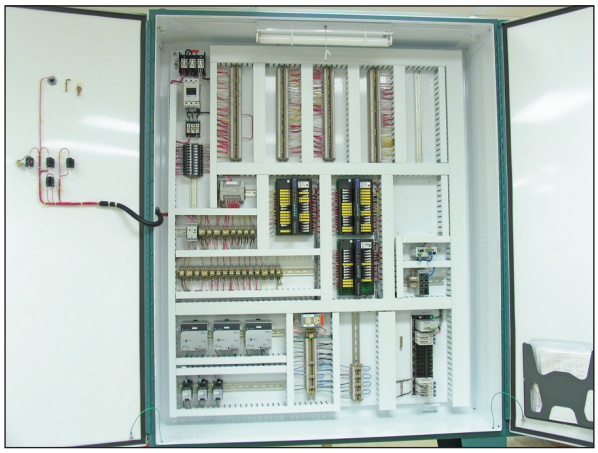
SISTEMAS DE CONTROL

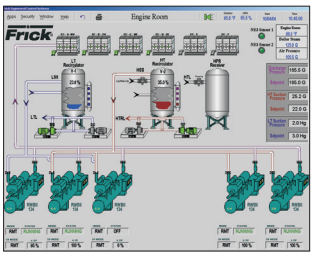
Los controles Frick se encuentran disponibles para todos los tipos de aplicaciones industriales de refrigeración nuevas o ya existentes.

- Soluciones personalizadas para cualquier aplicación de refrigeración.
- Todos los puntos de configuración se encuentran protegidos con contraseñas y acceso supervisado asignado.
- Arquitectura abierta
- Software y hardware libre.

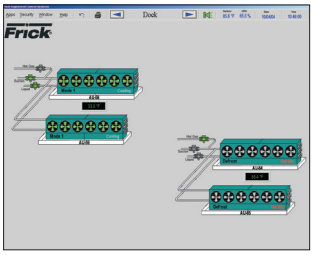
Opto 22 · Allen-Bradley®
RSView®32™ · Wonderware® In-Touch®

- Todos los sistemas están protegidos por un encerramiento NEMA 4. Como opción NEMA 4x.





- Monitoreo remoto.
- Registro de datos y tendencias.
- Generación de reportes y copias impresas.



- Arrancadores y controles montados en los equipos para fácil instalación y accesibilidad.
- Arrancadores de velocidad variable estándares y personalizados.

Frick
BY JOHNSON CONTROLS

SABROE CMO UNIDADES COMPRESORAS RECIPROCANTES

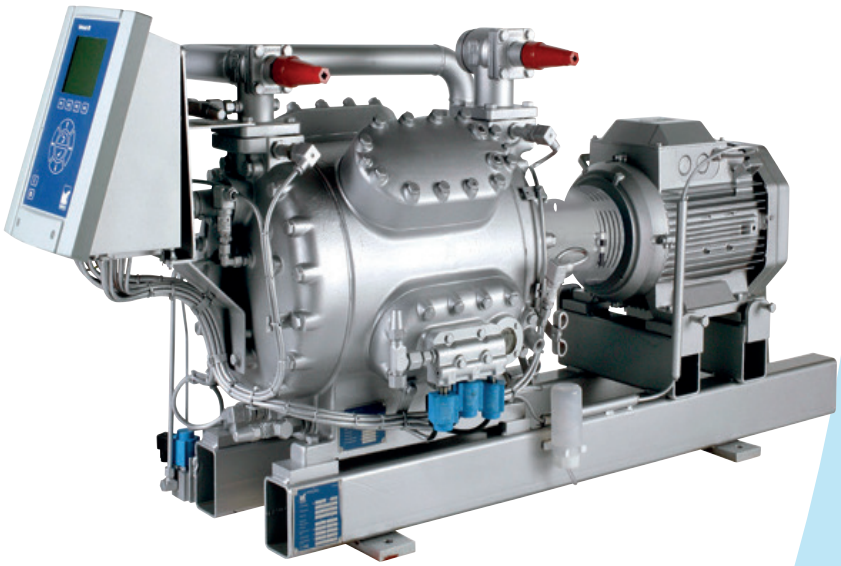
Pequeños compresores de etapa simple con un volumen de barrido de 100-270 m3/h

Las unidades compresoras CMO son pequeñas unidades diseñadas para el uso en instalaciones de refrigeración de pequeña escala donde la confiabilidad es una preocupación particular, y un servicio interrumpido una gran prioridad.

Estos son económicos, una solución de poco mantenimiento para pequeñas escalas, instalaciones de refrigeración de trabajo pesado, y son comúnmente usados como unidades independientes operando a carga plena, o como pequeños respaldos de compresores.

Rango de operación

Seis diferentes modelos están disponibles para proporcionar un volumen de barrido entre 97 y 273 m3/h.



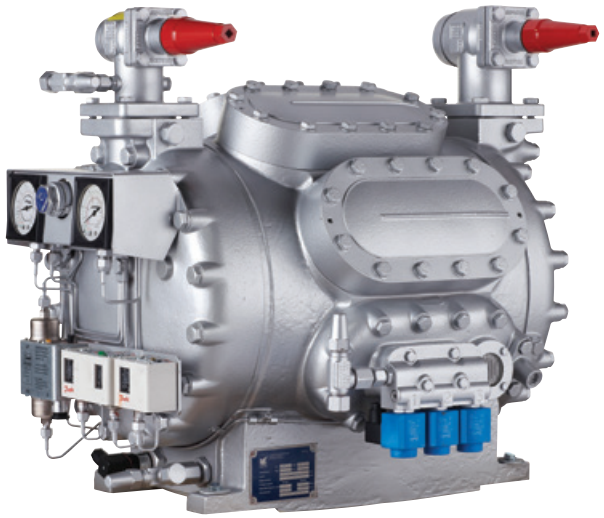
Ventajas	Beneficios
Alto coeficiente de desempeño (COP), con un excelente rendimiento incluso bajo cargas parciales.	Bajo consumo de potencia, lo cual reduce considerablemente los costos de operación.
Diseño especial que asegura bajo ruido y vibraciones.	Una más amplia posibilidad de ubicación de montajes, y el mínimo gasto en sistemas de atenuación de ruido.
Arrancador de velocidad variable (opcional) proporciona control de capacidad sin escalones sobre todo el rango de operación.	Consumo de potencia y costo de operación mantenidos al mínimo.
Reparaciones pueden ser realizadas in situ, sin la necesidad de mover el compresor.	Bajo costo de reparación y menor tiempo de parada.
Fácil acceso para el servicio, con limitado requerimiento de partes de repuesto.	Fácil y bajo costo de mantenimiento, lo que ayuda a limitar el tiempo de parada y reducir el costo de operación.

SABROE
BY JOHNSON CONTROLS

SABROE CMO UNIDADES COMPRESORAS RECIPROCANTES

Opciones

- Sistemas controladores Unisab III
- Línea de arrancadores de velocidad variable (Unisab siempre incluido)
- Manómetro, termómetros e interruptores de control de temperatura/presión.
- Control de capacidad de cilindro extendido.
- Regulador de nivel de aceite (para usar en sistemas paralelos)
- Configuración ATEX compatible
- Separador de aceite con elemento coalescente
- Atenuación de vibración especial



Model	Number of cylinders	Swept volume at 1500 rpm	Swept volume at 1800 rpm	Nominal capacities in kW at 1500 rpm					Dimensions in mm Direct coupled unit			Weight excluding motor	Sound pressure level at 1500 rpm
				R717			R404A						
				Single/high stage		Booster	Single/high stage						
		m^3/h	m^3/h	-10/+35°C	0/+35°C	-40/-10°C	0/+35°C	-10/+35°C	L	W	H	kg	dB(A)
CMO 24	4	97	116	53	85	14	85	54	1400-2150	800	900	480	69
CMO 26	6	146	175	79	127	21	127	81	1450-2175	800	900	520	71
CMO 28	8	194	233	105	170	28	169	108	1475-2200	800	900	550	72
CMO 34	4	113	136	62	100	17	99	63	1400-2150	800	900	480	70
CMO 36	6	170	204	93	149	25	149	95	1450-2175	800	900	520	72
CMO 38	8	228	273	123	199	33	198	127	1475-2200	800	900	550	73

- Las capacidades nominales se basan en 1500rpm y 5K de sub-enfriamiento líquido.
- Es posible que todos los refrigerantes operen con compresores CMO a velocidades de hasta 1800rpm.
- 1500rpm a 50Hz
- 1800rpm a 60hz o VSD
- Presión de diseño, lado de alta: 28bar
- Presión de diseño, lado de baja: 18bar
- Niveles de presión sonido el espacio abierto, sobre plano reflectante, y a un metro de distancia de la unidad.

SABROE
BY JOHNSON CONTROLS

SABROE SMC UNIDADES COMPRESORAS RECIPROCANTES

Compresores de etapa simple grandes con un volumen de barrido de 200-1350 m3/h

Las unidades compresoras SMC son ideales para ser usadas en instalaciones de refrigeración de mediana escala donde la confiabilidad del servicio es la mayor prioridad. Estos son particularmente eficientes bajo condiciones de carga parcial.

Los compresores Sabroe SMC son mundialmente reconocidos por su excepcional confiabilidad, haciéndolos una económica solución de bajo costo de mantenimiento para la refrigeración de trabajo pesado, usando todos los refrigerantes comunes.

Rango de operación

Quince diferentes modelos están disponibles para proporcionar volúmenes de barrido entre 226 y 1357 m3/h

Ventajas	Beneficios
Alto coeficiente de desempeño (COP), con un excelente rendimiento a cargas parciales.	Bajo consumo de potencia, lo cual reduce considerablemente los costos de operación.
Arrancador de velocidad variable (opcional) proporciona control de capacidad sin escalones sobre todo el rango de operación	Consumo de potencia y costo de operación mantenidos al mínimo.
Reparaciones pueden ser realizadas en sitio, sin la necesidad de mover el compresor.	Bajo costo en reparaciones y menor tiempo de paros.
Fácil acceso para el servicio, con limitado requerimiento de partes de repuesto.	Fácil y bajo costo de mantenimientos, lo que ayuda a reducir el tiempo de paros y bajar los costos de operación.
Diseño especial de separador de aceite basado en tecnología coalescente.	Bajo arrastre de aceite, lo que recorta los costos de reposición de aceite.

SABROE
BY JOHNSON CONTROLS

SABROE SMC UNIDADES COMPRESORAS RECIPROCANTES

Opciones

- Sistemas controladores Unisab III
- Línea de arrancadores de velocidad variable (Unisab siempre incluido)
- Manómetro, termómetros e interruptores de control de temperatura/presión.
- Control de capacidad de cilindro extendido.
- Regulador de nivel de aceite (para usar en sistemas paralelos)
- Configuración ATEX compatible
- Separador de aceite con elemento coalescente
- Atenuación de vibración especial

Model	Number of cylinders	Swept volume at 1500 rpm	Swept volume at 1800 rpm	Nominal capacities in kW at 1500 rpm					Dimensions in mm Direct coupled unit			Weight excluding motor	Sound pressure level at 1500 rpm
				R717			R404A						
				Single/high stage		Booster	Single/high stage						
		m^3/h	m^3/h	-10/+35°C	0/+35°C	-40/-10°C	0/+35°C	-10/+35°C	L	W	H	kg	dB(A)
SMC 104 S	4	226	271	129	209	35	205	132	2400-2800	1228	1103	830	80
SMC 104 L	4	283	339	167	266	46	208	235	2400-2800	1228	1103	830	81
SMC 104 E	4	339	N/A	206	324	57	N/A	N/A	2400-2800	1228	1103	830	81
SMC 106 S	6	339	407	194	313	52	308	197	2400-2800	1190	1108	925	81
SMC 106 L	6	424	509	251	398	70	312	202	2400-2800	1190	1108	925	82
SMC 106 E	6	509	N/A	309	486	86	N/A	N/A	2400-2800	1190	1108	925	82
SMC 108 S	8	453	543	259	417	70	410	263	2400-2800	1201	1103	990	82
SMC 108 L	8	566	679	335	531	93	416	270	2400-2800	1201	1103	990	83
SMC 108 E	8	679	N/A	412	648	115	N/A	N/A	2400-2800	1201	1103	990	83
SMC 112 S	12	679	814	388	626	106	616	395	2425–3000	1290	1314	1660	83
SMC 112 L	12	848	1018	502	796	140	624	405	2425–3000	1290	1314	1660	83
SMC 112 E	12	1018	N/A	618	972	172	N/A	N/A	2425–3000	1290	1314	1660	83
SMC 116 S	16	905	1086	517	834	141	821	526	2475–3200	1301	1314	1760	84
SMC 116 L	16	1131	1357	669	1062	187	831	539	2475–3200	1301	1314	1760	84
SMC 116 E	16	1357	N/A	824	1297	230	N/A	N/A	2475–3200	1301	1314	1760	84

- Las capacidades nominales se basan en 1500rpm y 5K de sub-enfriamiento de líquido.
- 1500rpm a 50Hz
- 1800rpm a 60hz o VSD
- Presión de diseño, lado de alta: 28bar
- Presión de diseño, lado de baja: 18bar
- Niveles de presión sonido el espacio abierto, sobre plano reflectante, y a un metro de distancia de la unidad.

Min./max. speed	R717	R404A
SMC S-series	500-1800 rpm	500-1800 rpm
SMC L-series	500-1800 rpm	500-1500 rpm
SMC E-series	500-1500 rpm	N/A

SABROE
BY JOHNSON CONTROLS

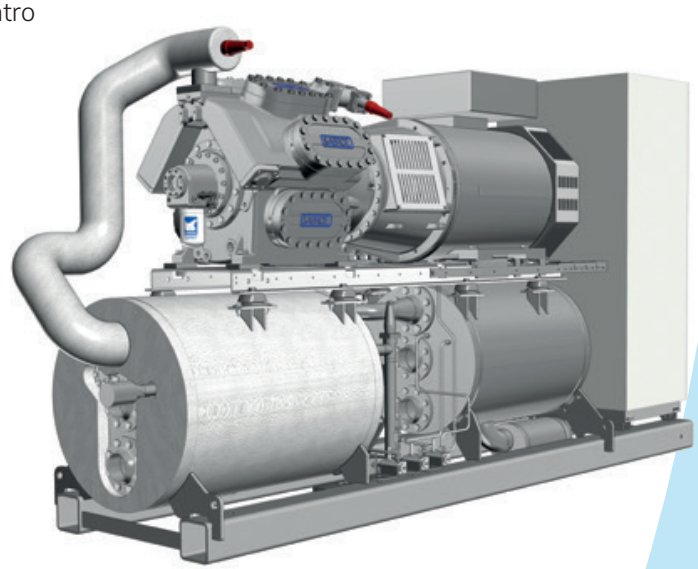
CHILLERS SABROE CHILLPAC™

Chillers de Amoníaco extremadamente compactos y empaquetados con compresores reciprocantes, con un rango de capacidad de 100 -1400 kW.

Los chillers de amoniaco ChillPAC™ se caracterizan por tener un formato ultra compacto tan delgados inclusos, que pueden hasta pasar a través de la apertura de una puerta convencional. Esto se logra teniendo un evaporador/condensador de carcasa y placas muy compacto, separador de aceite y un sistema de control totalmente armado y completamente integrado dentro de un diseño único resistente a vibraciones.

Lo que significa que las unidades ChillPAC™ proporcionan una excepcional capacidad de refrigeración – tomando total ventaja de los diferentes modelos de compresores reciprocantes Sabroe ultra confiables – mientras ocupa solo el mínimo de espacio. Esto hace las unidades ChillPAC ideales para instalaciones en donde el espacio es limitado, y donde hay restricciones en la cantidad de carga de refrigerante a ser usada.

Los chillers ChillPAC™ son más rentables cuando se complementan con arrancadores de frecuencia variable (VSD) lo que le hace fácil ajustarse a las circunstancias cambiantes y los diferentes requisitos de operación.



Rango de operación

Existen 20 diferentes modelos en el rango estándar de ChillPAC, con capacidades que van desde 90kW a 1398kW.

Ventajas	Beneficio
Unidades paquetizadas con compresores reciprocantes Sabroe reconocidos mundialmente por su confiabilidad, previamente probadas y ensambladas en fábrica.	La facilidad para el pre commissioning hace que tanto la instalación como la puesta en marcha sean rápidas y económicas. La prueba de aceptación de fabrica (FAT) está disponible (como una opción)
Excepcional diseño compacto y configuración completamente integrada, lo que resulta en menos de la mitad de la huella de los chillers especialmente diseñados.	Más ahorros tanto en peso como en espacio, resultan en menores costos de instalación. Mucho menos se necesita un cuarto de maquinas separado costoso.
Enfriamiento indirecto y un sistema inundado evaporativo sencillo, usando solo Amoniaco natural (R717)	Mayor seguridad y destacada confiabilidad.
COP excepcional y un destacado desempeño a carga parciales.	Mayor efecto de enfriamiento con una menor carga de refrigerante, y una estructura de carga optima sobre la capacidad total.
Cantidad de carga de refrigerante 50% menor que los chillers convencionales, por el diseño especial del condensador/evaporador.	Mejores resultados por unidad de kW/kg de refrigerante, menor costo de unidad y menor costo de instalación.

Opciones

- Arrancador de velocidad variable (VSD)
- Arrancador suave o de Delta / Estrella
- Sub-enfriador
- Condensador externo
- Panel de Control montado separado
- Los modelos S y L: 1800rpm a 60Hz o VSD
- Pruebas de aceptación en fabrica (FAT)
- Paquete calentador para baja temperatura en operación de bomba de calor.
- Solución Shunt para diferencia de alta temperatura.

SABROE
BY JOHNSON CONTROLS

CONGELADORES DE CO_2/AMONÍACO SABROE CAFP

Sistemas compactos de congeladores empaquetados usando compresores reciprocantes, y CO_2/ Amoníaco como refrigerante, con un rango de capacidad de 100 – 800 kW.

El sistema de congelacion flexible Sabroe CAFP se basa en un sistema cascada que combina las ventajas del CO_2 en el lado de baja temperatura y el amoniaco en el lado de alta temperatura.

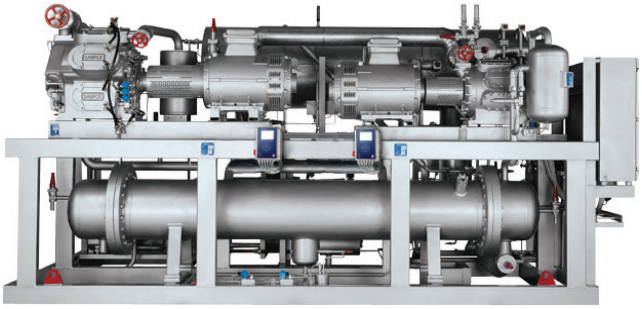
Estos sistemas empaquetados están armados alrededor de compresores reciprocantes Sabroe que usan como refrigerante el CO_2, el cual les da una significativa mayor capacidad de enfriamiento que los compresores que usan amoniaco. Este cambio hace mucho más pequeño el compresor de baja temperatura, y todo el paquete significativamente más compacto que los tradicionales sistemas de congelación en doble etapa de amoniaco.

Como resultado, cada paquete CAFP estándar puede ser colocado dentro de un contendor de 20 pies estándar, sí se requiere. Esto elimina la necesidad de un espacio especial para maquinarias, y la instalación del congelador puede moverse fácilmente sí es requerido. Comparándole con sistemas convencionales de amoniaco de doble etapa ó etapa simple con economizador, una unidad CAFP consume significativamente menos potencia en el rango de temperaturas por debajo de los -55° C. Lo que resulta en ahorros de energía al menos de 15% comparado con un sistema de amoniaco tradicional de dos etapas, y hasta 45% comparándole con configuraciones de etapa simple.

Rango de operación

Hay 6 modelos en este rango de sistemas de congelación, con capacidades que van desde 87kW hasta 793kW

Todas las unidades CAFP son operacionalmente probadas con refrigerante antes de ser despachadas. Prueba de aceptación en fabrica disponible.



Ventajas	Beneficios
Diseño compacto que se ajusta al interior de un contenedor de 20 pies estándar.	Grandes ahorros en costos de instalación.
Alto COP y un consumo de potencia extremadamente bajo, incluso a cargas parciales.	Bajos costos operativos.
El uso de CO2 como refrigerante de baja temperatura reduce la complejidad y los costos de tubería.	Reduce los costos de instalación.
Cantidad de carga de refrigerante muy pequeña, auto contenida en unidad.	No hay riesgos de fuda de amoniaco en las áreas de producción, bodegas frías y áreas de trabajo.
El CO2 es un refrigerante natural simple y económico.	Bajos costos operativos.

SABROE
BY JOHNSON CONTROLS

CONGELADORES DE CO_2/AMONÍACO SABROE CAFP

Equipo estándar

- Sistemas controladores Unisab III
- Panel de control doble incluye Sistema controlador Unisab III.
- Separador de CO_2 incluye dos bombas (una de respaldo).
- Enfriador en cascada de carcasa y tubo con doble lámina para minimizar cualquier riesgo de mezcla de CO_2 y amoniaco.
- Unidad de parada de enfriamiento, con panel de control separado y suministro de energía, para limitar la presión de CO_2.
- Sistema de recuperación de aceite automático en ambos circuitos.
- Condensación por agua fría (intercambiador de calor tipo placas) del lado de amoniaco.
- Aislamiento de todas las partes frías.

Opciones

- Arrancador de velocidad variable.
- Placas de titanio en el condensador.
- Separador de CO_2 sobre dimensionado para un alto volumen del evaporador de CO_2
- Bombas de CO_2 sobre dimensionadas para una tasa de recirculación más alta.
- Enfriador cascada de carcasa y tubo completamente soldado.
- Carga inter-etapa externa, incluye un enfriador salmuera en el lado de R717 del enfriador de cascada.
- Versión especial para el uso de condensador remoto.
- Configuraciones para el uso de refrigerantes HCFC en vez de amoniaco.

Conformidad

Todas las unidades de enfriamiento Sabroe están totalmente en cumplimiento con los principales códigos de diseño y las especificaciones establecidas por las sociedades de clasificación más comunes.

La aprobación de conformidad con otros requisitos técnicos, legislación nacional específica u otros requisitos de sociedades de clasificación están disponible bajo petición.

Model	Evaporation temperature °C	Capacity kW	Power consumption kW	Compressors R744/R717	Minimum NH_3 charge kg (approx.)	Minimum CO_2 charge l (approx.)	Dimensions in mm (approx.) L x W x H	Weight (approx.) kg	Sound pressure level dB(A)
CAFP 80	-50	87	64	HPO 24 / SMC 104 S	120	300	5500 x 2400 x 3000	7000	78
CAFP 80	-45	112	74	HPO 24 / SMC 104 L					80
CAFP 80	-40	144	84	HPO 24 / SMC 104 E					79
CAFP 80	-35	144	82	HPO 24 / SMC 106 S					79
CAFP 120	-50	131	94	HPO 26 / SMC 106 S	120	350	5700 x 3200 x 3300	10000	80
CAFP 120	-45	169	110	HPO 26 / SMC 106 L					80
CAFP 120	-40	217	126	HPO 26 / SMC 106 E					80
CAFP 120	-35	264	137	HPO 26 / SMC 108 L					82
CAFP 160	-50	174	125	HPO 28 / SMC 108 S	120	350	5900 x 2900 x 3300	11000	80
CAFP 160	-45	223	147	HPO 28 / SMC 108 L					82
CAFP 160	-40	288	167	HPO 28 / SMC 108 E					82
CAFP 160	-35	363	188	HPO 28 / SMC 112 L					83
CAFP 200	-50	211	150	HPC 104 / SMC 106 E	180	350	5900 x 3100 x 3800	14000	80
CAFP 200	-45	277	177	HPC 104 / SMC 108 E					82
CAFP 200	-40	353	200	HPC 104 / SMC 112 L					82
CAFP 200	-35	415	214	HPC 104 / SMC 112 L					83
CAFP 300	-50	324	228	HPC 106 / SMC 112 L	300	800	6300 x 3200 x 3900	16000	82
CAFP 300	-45	416	263	HPC 106 / SMC 112 E					82
CAFP 300	-40	511	290	HPC 106 / SMC 116 L					83
CAFP 300	-35	599	310	HPC 106 / SMC 116 L					83
CAFP 400	-50	421	296	HPC 108 / SMC 112 E	400	800	6500 x 3700 x 4000	19000	82
CAFP 400	-45	520	332	HPC 108 / SMC 116 L					83
CAFP 400	-40	667	375	HPC 108 / SMC 116 E					83
CAFP 400	-35	793	398	HPC 108 / SMC 116 E					83

- Condensador: entrada de agua 25°C, salida 30°C.
- Las capacidades son nominales, 1500rpm a 50Hz.
- Consumo de potencia aplica solo al compresor.
- La carga de refrigerante depende de la aplicación.
- Peso sin refrigerante (aproximado).
- Niveles de presión sonido el espacio abierto, sobre plano reflectante, y a un metro de distancia de la unidad.

SABROE
BY JOHNSON CONTROLS

SABROE SAB-LIGHT™ CHILLERS ENFRIADOS POR AIRE

El chiller enfriado por aire SAB-light™ es un diseño particular compacto que usa serpentines de condensador en V para reducir sustancialmente la huella total. El compresor de tornillo y el intercambiador de calor de placas totalmente soldado están montados por debajo de los serpentines en V, lo que resulta en una altura de 2.9m y un ancho de solo 1.3m.

SAB-light™ usa una pequeña carga de refrigerante Propano, proporcionando una atractiva, económica y ambientalmente responsable alternativa a los chillers enfriados por aire que usan HFCs como refrigerante.

Las unidades SAB-light™ proporcionan una alternativa rentable al tradicional aire acondicionado, cuartos fríos y refrigeración industrial o procesos. Están diseñados para un funcionamiento silencioso y operación en exteriores, y está disponible una versión especial ultra silenciosa.

Rango de operación

Existen 6 modelos estándar en esta gama de chillers enfriados por aire, con capacidades desde 129kW hasta 428kW

Ventajas	Beneficios
Diseño compacto con una una huella pequeña.	Fácil de montar en exterior, una sala de maquinas especial no es requerida.
Operación silenciosa.	Puede ser ubicado cerca de edificios ocupados
Arrancador variador de velocidad equipado para ambos compresor y ventilador, proporcionando alto coeficiente de desempeño (COP) inclusive en cargas parciales.	Bajo consumo de potencia, lo que significa bajos costos operativos.
Diseñado para máxima seguridad, con una carga muy pequeña de refrigerante natural (propano R290).	Ningún gasto en medidas especiales de seguridad.
Facil de montar, instalar y conectar.	Bajo costo de instalación y rápido commissioning.
Sencillo, sin complicaciones de construcción.	Bajo costo de mantenimiento.

SABROE
BY JOHNSON CONTROLS

SABROE SAB-LIGHT™ CHILLERS ENFRIADOS POR AIRE

Equipo estándar

- Sistema de control y monitoreo
- Arrancado variador de velocidad
- Compresor de tornillo
- Pre cargado con refrigerante

Opciones

- Comunicación externa vía red y Sistema BUS estándar industrial.
- Elementos de calentamiento del evaporador a prueba de congelación
- Recubrimiento epoxi de la superficie del condensador
- Enfriador de aceite
- Modelos operando con temperatura de entrada menor a 0°C disponibles bajo pedido.

Conformidad

Todos los chillers enfriados por aire SAB-light™ están en total conformidad con PED (CE marca y PED aprueba)

La aprobación de conformidad con otras sociedades de clasificación está disponible bajo petición.

Technical data

Type	Cooling capacity kW	Power consumption kW	COP ESEER	R290 charge kg	Dry weight kg	Dimensions in mm L	W	H	Nominal load current A	Sound level dB(A)
SAB-light A95-1	127	42	4.4	20	1900	3860	1250	2835	95	55
SAB-light A95-2	126	40	4.4	20	1900	3860	1250	2835	95	45
SAB-light A140-1	178	54	4.7	24	2300	5260	1250	2835	110	55
SAB-light A140-2	174	51	4.6	24	2300	5260	1250	2835	115	45
SAB-light A200-1	235	70	4.8	24	2500	5260	1250	2835	155	55
SAB-light A200-2	232	69	4.6	32	3000	6660	1250	2835	160	45
SAB-light A260-1	293	85	4.6	32	3000	6660	1250	2835	190	55
SAB-light A260-2	288	85	4.6	40	3300	8060	1250	2835	190	45
SAB-light A340-1	356	101	4.7	40	3700	8060	1250	2835	215	55
SAB-light A340-2	341	102	4.6	48	4200	9460	1250	2915	220	45
SAB-light A400-1	427	115	4.8	48	4400	9460	1250	2915	250	55
SAB-light A400-2	413	122	4.6	56	4800	10860	1250	2915	250	45

- Las capacidades son nominales y están basadas en temperatura de agua 12/7 °C, temperatura ambiente de 30°C. Dos o más unidades pueden ensamblase si se requiere una capacidad más grande.
- Niveles de presión sonido el espacio abierto, sobre plano reflectante, y a un metro de distancia de la unidad.
- ESEER = Clasificación de Eficiencia Energética Estacional Europea, European Seasonal Energy Efficiency Ratio (Eurovent Institute, Europa).
- Ventiladores y VSD están incluidos en el cálculo de consumo de potencia.

SABROE
BY JOHNSON CONTROLS

Sucursales

CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE
10801 NW 97 Street, Suite 21
Medley, Florida - Estados Unidos 33178
Teléfono: +1 305 805 5600

PUERTO RICO
Calle Río Danubio 1405
Sabana Abajo Industrial Park
Carolina - Puerto Rico - 00984-3419
Teléfono: +1 787-750-6030

COSTA RICA
Pavas,100 sur de la Embajada Americana
Oficentro 104 2do piso
San José, Costa Rica
Tel: 506- 2295 65 00

PANAMÁ
41 Calle Bella Vista
Panama City - Panama
Teléfono: +507 2250220

COLOMBIA
Bogotá
Calle 25D 100 - 12
Bogotá - Colombia
Teléfono: +571 423 6600

Medellin
Cra 43A NO.1-50
Centro Empresarial San Fdo Plaza
Torre Proteccion, Ofc 652
Teléfono: +57 4 6044823

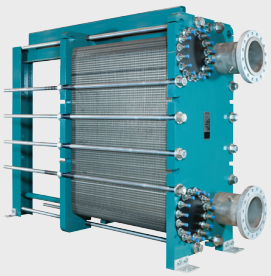
Barranquilla
Via 40 NO.73-290 OF 810
Tel: (+57 5 3684472)

PERÚ
Av. Primavera - Nr. 1796 - Piso 5
Santiago de Surco
Lima – Perú
Teléfono: +511 411 4040

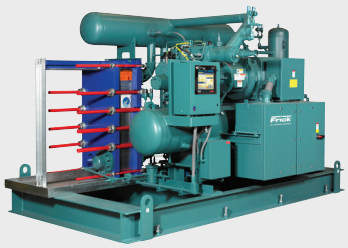
CHILE
Avenida Los Maitenes Oriente 1261
Núcleo Empresarial Enea - Pudahuel
Santiago - Chile
Teléfonos: (56-2) 2427 2100 / (56-2) 2444 9920

Soluciones de Refrigeración Industrial

Intercambiadores de Calor



Paquetes



Unidades Higiénicas

Recipientes de Presión

Controles

Evaporadores

Compresores

Condensadores Evaporativos

SABROE
BY JOHNSON CONTROLS

Frick®
BY JOHNSON CONTROLS

Johnson Controls Inc.
10801 NW 97 Street, Suite 21
Medley, Florida - Estados Unidos - 33178
Teléfono: +1 305 805 5600
johnsoncontrols.com

© 2015 Johnson Controls Inc.
PUBL-7686ES-LA (0715)