



ACHELOUS

Variable Speed Air Cooled Screw Chillers

AVX-B 50/60Hz

Cooling Capacity: 115 to 470 TR (406 to 1656 kW)



DUNHAM-BUSH®

Products that perform...By people who care

INTRODUCCION

Durante más de 100 años, Dunham-Bush se ha centrado en el desarrollo de productos innovadores. Hoy en día, proporcionamos una cartera completa de productos HVAC/R desde unidades de ventiladores hasta grandes enfriadores centrífugos, así como muchas otras soluciones ecológicas innovadoras. Nuestro compromiso con la innovación, emparejado con una actitud agresiva hacia el crecimiento, hace de Dunham-Bush un líder en los mercados globales. Nuestro desarrollo de productos se adapta para satisfacer las necesidades específicas de los clientes, edificio por edificio, país por país y región por región. Ningún otro fabricante de HVAC/R toma este enfoque para satisfacer sus expectativas de rendimiento.

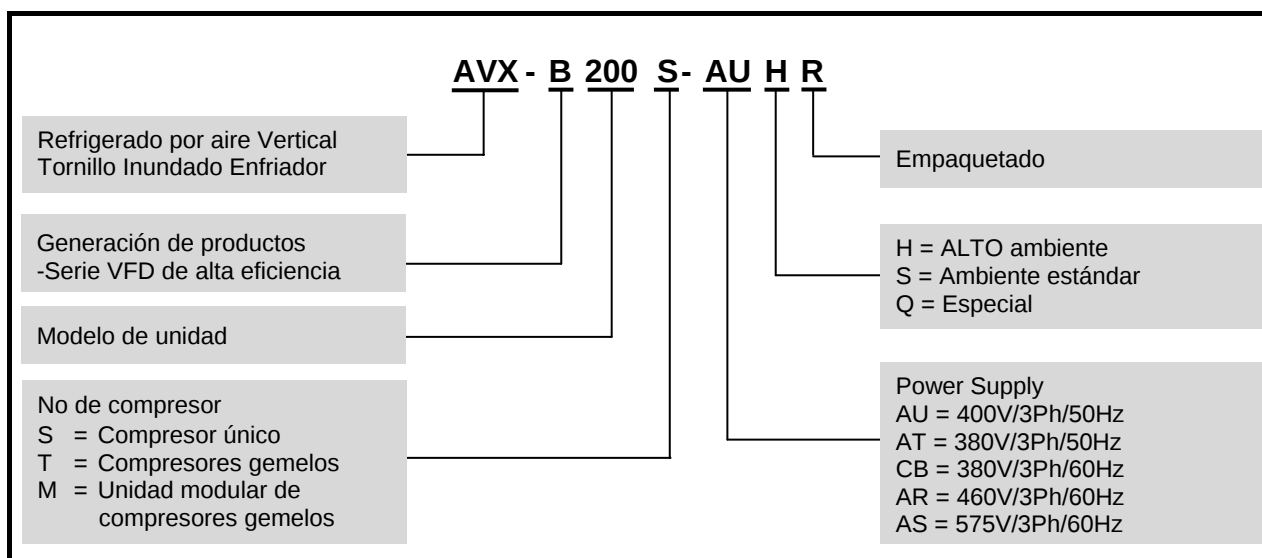
El nombre de Dunham-Bush es sinónimo en todo el mundo con la tecnología de enfriadores de compresores de tornillo rotativo. ¡Con más de 45 años de experiencia probada y registros de seguimiento en la fabricación e instalación de compresores de tornillo rotativo y enfriadores, miles de nuestros enfriadores han cerrado más de 100.000 horas de funcionamiento sin ningún tipo de rotura del compresor o revisión! Como pionero y líder de la industria en la tecnología de compresores de tornillo rotativo para sistemas HVAC/R, Dunham-Bush presenta ahora los enfriadores de tornillo rotativo refrigerados por aire con rendimiento y confiabilidad insuperable.

ACHELOUS, AVX-B Enfriadores de tornillo refrigerados por aire de velocidad variable, tienen un rango de capacidad de enfriamiento de 115 a 470 TR [406 a 1656 kW] utilizando refrigerante R134a ambientalmente racional. Toda la línea de productos cuenta con alta eficiencia energética, facilidad de instalación, flexibilidad de control, alta confiabilidad y controlador avanzado Visión 2020i. La serie AVX-B está certificada según la norma AHRI 550/590 y cumple/supera los requisitos de la norma ASHRAE 90.1.

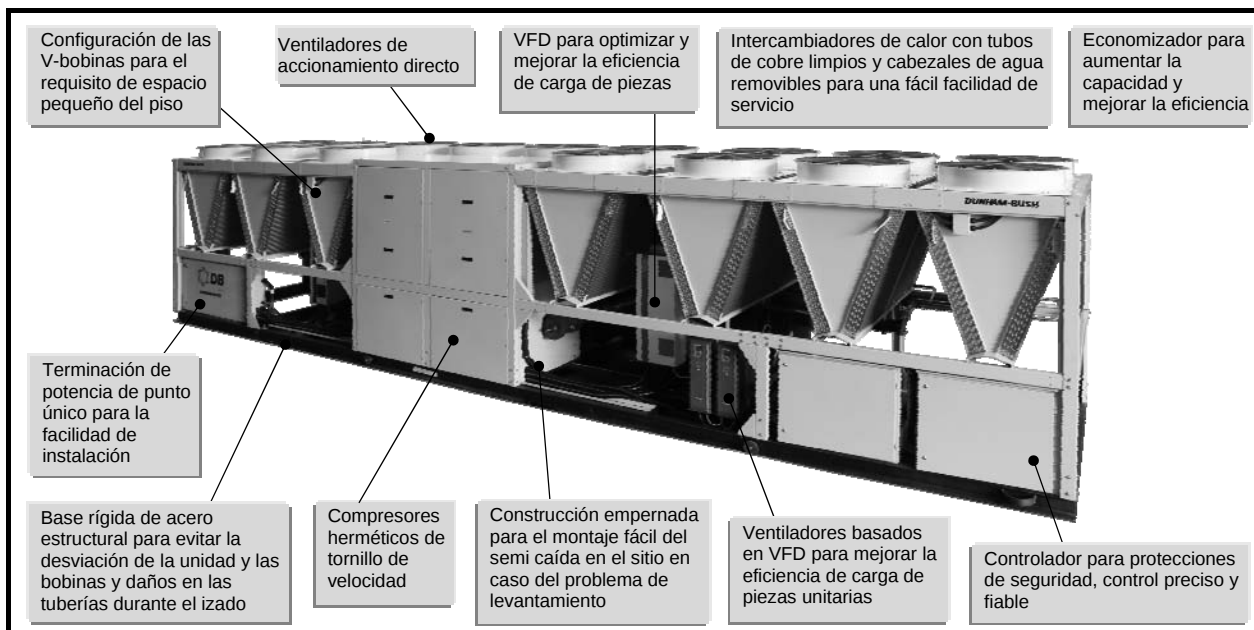
TABLA DE CONTENIDO

	Page No		Page No
Introducción	2	Datos eléctricos.....	14
Nomenclatura.....	2	Datos de presión sonora	15
Características generales	3	Datos dimensionales.....	16
Características de la unidad.....	3	Floor Loading Diagram.....	21
Opciones y accesorios.....	6	Esquema de cableado de energía y control de campo´	22
Beneficios operativos.....	9	Datos de la aplicación	23
Especificaciones físicas	11	Requisitos mínimos de despacho	26
Datos de rendimiento.....	12	Especificaciones de la guía.....	27

NOMENCLATURA



CARACTERÍSTICAS GENERALES



CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

GENERAL

- ❖ 16 modelos clasificados de acuerdo con las condiciones estándar de AHRI
- ❖ Construido En con la impulsión de frecuencia variable (VFD) para el compresor, no se requiere ningún arrancador
- ❖ Directo accionamiento, los compresores de dos tornillos accionados por VFD ofrecen una eficiencia energética de carga parcial superior
- ❖ Gran mejora en el valor de carga de pieza integrada (IPLV), que clasificado de acuerdo con AHRI Estándares 550/590-2011
- ❖ Los modelos de compresores múltiples con sistema de refrigerante independiente por compresor proporcionan redundancia, y eficiencia de carga de piezas superior
- ❖ La unidad está diseñada para funcionar con R134a, el refrigerante respetuoso con el medio ambiente con cero **Odp** (Potencial de agotamiento del ozono)
- ❖ Nivel de sonido operativo sustancialmente reducido, especialmente en la operación de carga parcial; el nivel de sonido se puede reducir hasta 12 dB (A) para los modelos de compresores gemelos en operación de carga parcial
- ❖ Temperatura ambiente de funcionamiento de la unidad estándar, 45 ~ 125 ° f [7 ~ 52 °C], para las series ambientales altas
- ❖ Temperatura ambiente de funcionamiento de la unidad estándar, 45 ~ 115 ° f [7 ~ 46 °C], para la serie ambiental estándar
- ❖ Las unidades son ETL listadas para las regiones de Norteamérica y Canadá.

Compresor

- ❖ Nueva generación de compresores de tornillo verticales Dunham-Bush MSC con La exclusiva tecnología patentada de compresor de doble tornillo, ofrece mayor confiabilidad y estabilidad, con un nivel de sonido más bajo
- ❖ Gestión optimizada del aceite con hasta 2 separadores de aceite integrales. El elemento de malla multicapa separa eficazmente el aceite de la corriente de gas
- ❖ No requiere bomba de aceite externa
- ❖ Diseño patentado del perfil del tornillo que se hace especialmente para la aplicación de R134a, para asegurar la operación en las eficiencias más altas
- ❖ Relación de volumen optimizada, posición del puerto VI y geometría para una mejor eficiencia
- ❖ El diseño hermético elimina la fuga de la cubierta, sin el requisito para el servicio interno de las piezas, ningún rasgón periódico del compresor abajo y reacondicionamiento
- ❖ El diseño de accionamiento directo elimina el conjunto de engranajes; mejorar la eficiencia y la confiabilidad
- ❖ Las válvulas de servicio de descarga se suministran a cada compresor para facilitar el mantenimiento

Evaporador

- ❖ Intercambiador de calor de tipo inundado con carcasa y tubo
- ❖ Tubos integrales de cobre aleteado para el área de transferencia de calor maximizada
- ❖ Tubos de cobre limpiable para mantener una alta eficiencia

CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

- ✱ Cabezales de agua removibles para un servicio sencillo
- ✱ La conexión del agua del surco de Victaulic se conforma a ANSI/AWWA C-606
- ✱ Estándar con aislamiento de celda cerrada de 1" de grosor
- ✱ Válvula (s) de alivio estándar – 3/4 "[19mm] FPT
- ✱ Prueba de presión hasta 220psig para el lado del refrigerante, y 195psig para el lado del agua
- ✱ Las válvulas de aislamiento para secadores de filtro de refrigerante se proporcionan para permitir el reemplazo del núcleo del filtro sin bombear la enfriadora. Esto mejora considerablemente los gastos de servicio y el tiempo

Condensador y ventiladores

- ✱ Construido con los tubos de cobre interior-acanalados inconsútiles expandidos en aletas de aluminio morir-formadas de la hendidura en la configuración escalonado
- ✱ Prueba de fugas y presión a 450psig [31bar]
- ✱ "V" diseño de bobina para aumentar la superficie de condensación para el rechazo de calor maximizado
- ✱ "V" arreglo de bobinas con deflector interno para el ciclo del ventilador y la puesta en escena
- ✱ IP55, Motores de ventiladores de aislamiento clase "F" para aplicaciones en exteriores

Accionamiento de velocidad variable (VSD)

- ✱ Regula la velocidad del motor para coincidir con la demanda de capacidad
- ✱ Ofrece una respuesta más rápida en la carga cambiada, y control preciso de la capacidad
- ✱ Arranque suave del compresor para minimizar la corriente de entrada del compresor virtualmente, cero Avalancha de corriente
- ✱ Construido en el filtro armónico
- ✱ Construido en el filtro de interferencia de radiofrecuencia (RFI)
- ✱ Mantener el factor de potencia de desplazamiento al mínimo 0,95 en todas las condiciones de funcionamiento
- ✱ VFD en ventiladores de condensador para mejorar aún más la eficiencia energética de carga parcial como opción

Válvula de expansión electrónica

- ✱ La válvula de expansión electrónica avanzada (EEV) se utiliza para el control preciso del flujo de refrigerante líquido en el evaporador
- ✱ La evaporación del refrigerante líquido en el evaporador se controla a un nivel preciso para un rendimiento óptimo

Economizador

- ✱ El circuito del economizador consiste en el tipo intercambiador de calor de la placa, la válvula de expansión y la válvula electromagnética

- ✱ El refrigerante líquido se sub enfría en el economizador antes de entrar en el evaporador; el refrigerante del flash del economizador se alimenta en el puerto de la inyección del vapor del compresor
- ✱ El economizador aumentó la capacidad de enfriamiento por medio del subenfriamiento
- ✱ La capacidad de enfriamiento se incrementa significativamente con aumentos marginales en la entrada de kW, por lo tanto, la unidad EER se mejora

Panel de control

- ✱ Recinto eléctrico apretado del tiempo fabricado por el acero de hoja pesado del calibrador con el acabamiento cocido al horno revestido
- ✱ Conexión de potencia de punto único para todos los modelos, excepto los modelos AVX-B 470M que son unidades modulares con puntos de conexión de alimentación duales como estándar
- ✱ Disyuntor para compresores y motores de ventilador de condensador
- ✱ Transformador reductor para fuente de alimentación para el circuito de control
- ✱ Módulo de monitorización de la fuente de alimentación principal. Protección bajo o sobre voltaje, inversión de fase, pérdidas de fase y desequilibrio
- ✱ Selector remoto/apagado/local (R/O/L) montado en la unidad, una función amigable de operación y mantenimiento
- ✱ Relé de protección contra sobrecarga para compresores
- ✱ Visión 2020i – el avanzado controlador proactivo de Dunham-Bush que se adapta a las condiciones de funcionamiento anormales y las protecciones de seguridad
- ✱ Control de bomba de agua enfriada
- ✱ Pulsador de paro de emergencia

CONTROLADOR VISION 2020i



Visión 2020i un controlador de microprocesador programable, flexible y avanzado, diseñado

CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

específicamente para la aplicación y el control preciso de las enfriadoras de compresores de tornillo rotativo Dunham-Bush.

El controlador se suministra con un conjunto de terminales que se conectan a diversos dispositivos como sensores de temperatura, transductores de presión y corriente, válvulas solenoides, arrancadores de compresores y ventiladores, relés de control, etc.

El programa de algoritmos de la unidad y los parámetros de funcionamiento se almacenan en FLASH-MEMORY que no requiere una batería de respaldo. El programa se puede cargar a través de PC o clave de programación.

El controlador Visión 2020i está equipado con un panel de visualización en color de pantalla táctil de DBG5 fácil de usar. El terminal de pantalla DBG5 cuenta con teclas táctiles dedicadas que facilitan el acceso a las condiciones de funcionamiento de la unidad, los puntos de control, los gráficos de tendencias y los historiales de alarmas.

El controlador de cada unidad se puede configurar y conectar a la red local DBLAN que permite el control de secuenciación de varias unidades sin hardware adicional. La DBLAN es una red de área local formada por un controlador de varios enfriadores.

Pantalla y terminal de usuario

El controlador Visión 2020i está diseñado para funcionar con la pantalla de terminales DBG5, un TFT de 7", colores 65k, panel de visualización de pantalla táctil con retroiluminación LED. La pantalla de terminal DBG5 permite llevar a cabo todas las operaciones del programa. El terminal de usuario permite visualizar las condiciones de trabajo de la unidad, tiempos de funcionamiento del compresor, historial de alarmas y modificación de los parámetros. La pantalla también tiene una auto prueba automática del controlador en la puesta en marcha del sistema. Se mostrarán varios mensajes desplazándose automáticamente de cada mensaje al siguiente. Todos estos mensajes se escriben en el idioma inglés en el terminal de pantalla.

Las teclas táctiles del panel de visualización gráfico DBG5 permiten al usuario acceder a la información y a los ajustes, basándose en el nivel de seguridad de la contraseña. Para más detalles sobre el funcionamiento del terminal de display, consulte el manual de funcionamiento de la unidad.

Las mediciones de fácil acceso incluyen:

- ✱ Salida y entrada de temperatura del agua enfriada
- ✱ Tasa de cambio para dejar agua enfriada temperatura
- ✱ Presión del evaporador y del condensador
- ✱ Temperatura de descarga del compresor y sobrecalentamiento
- ✱ Temperatura ambiente
- ✱ Corriente dibujada por cada compresor
- ✱ Frecuencia de funcionamiento del compresor
- ✱ Capacidad del compresor (porcentaje de FLA, amperios de carga completa)
- ✱ Horas de funcionamiento de cada compresor

- ✱ Número de arranques de cada compresor
- ✱ Porcentaje de apertura de la válvula de expansión electrónica (EEV)
- ✱ Estado de los motores de compresores y ventiladores de condensador
- ✱ Estado del nivel de aceite, estado del interruptor de flujo de agua, inicio/paro remoto estado del comando
- ✱ Gráfico de tendencia de dejar la temperatura del agua enfriada

Control de capacidad

Dejando el control de temperatura del agua enfriada se logra introduciendo el punto de consigna de la temperatura del agua y colocando el controlador en control automático. Los enfriadores AVX-B visualizaron un control preciso de la capacidad gracias al compresor accionado por control directo VFD. Visión 2020i supervisa todas las funciones de control y regula la velocidad del motor del compresor para que coincida estrechamente con el requisito de carga de construcción real. Esto pondrá la operación de la enfriadora a una eficiencia óptima en todo momento, y por lo tanto, maximizó el ahorro de energía de la operación de la planta de enfriamiento.

El ciclo de rampa del compresor (carga) es programable y puede establecerse para requisitos específicos de construcción. Ajuste remoto del punto de consigna de agua fría que sale se logra ya sea a través de la interconexión de alto nivel (HLI) a través de la comunicación BMS, o la interconexión de bajo nivel (LLI) a través de una señal de control de restablecimiento de agua enfriada externa de 4 a 20mA. El restablecimiento remoto de la función limitadora de corriente del compresor se puede lograr de manera similar.

Control del sistema

La unidad se puede iniciar o detener manualmente, o mediante el uso de una señal externa de un sistema de automatización de edificios. Además, el controlador puede programarse con un ciclo de funcionamiento de siete días u otros paquetes de control de Dunham-Bush pueden arrancar y detener el sistema a través de cableado de interconexión.

Protección del sistema

Los siguientes controles de protección del sistema actuarán automáticamente para garantizar la confiabilidad del sistema:

- ✱ Baja presión del evaporador
- ✱ Alta presión del condensador
- ✱ Protección contra congelación
- ✱ Bajo diferencial de presión de descarga de succión
- ✱ Bajo nivel de aceite del compresor
- ✱ Error de funcionamiento del compresor
- ✱ Pérdida de energía
- ✱ Pérdida de flujo de agua enfriada
- ✱ Error del sensor

CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

- ✱ Compresor sobre corriente
- ✱ Compresor anti reciclar
- ✱ Alta temperatura del motor
- ✱ Sobrecarga del compresor
- ✱ Fallo de VFD

El controlador puede retener hasta 99 historiales de alarma completos con tiempo de falla junto con el sellado de datos en lecturas críticas del sensor en una condición de alarma. Esta herramienta ayudará a los técnicos de servicio en las tareas de solución de problemas que permitan minimizar el tiempo de inactividad y los molestos viajes.

Monitorización y control remotos Opción

Dunham-Bush, el líder del proveedor de soluciones HVAC, entiende el enfoque que se presenta en el rendimiento y la optimización de la planta de enfriamiento. Se ofrecen varias soluciones como se indica a continuación al propietario del edificio para lograr controles, funcionamiento y rendimiento optimizados de la sala de plantas enfriadoras.

Gerente de planta de enfriadores Dunham-Bush (CPM)

DB Chiller Planta Manager (CPM) es una solución confiable y sin dolor de cabeza para los propietarios y usuarios de edificios en el sistema de control y automatización de plantas enfriadoras. CPM controladores avanzados monitorean y controlan los equipos en la planta de enfriadores como enfriadoras, bombas de agua enfriadas primarias y secundarias, variadores de frecuencia (VFD), válvulas motorizadas, válvulas de derivación moduladoras, etc. Los dispositivos de campo como medidores de caudal, medidores de BTU, medidores de potencia digital, sensores y transductores pueden CPM a través de HLI o LLI. El CPM controla la secuenciación de enfriadores

y bombas, así como las operaciones de retardo de carga, espera de servicio y conmutación de alarmas.

NetVisorPRO – Software de monitorización de CPM sistema que permite la monitorización del sistema, las tendencias históricas y el registro de alarmas que se llevarán a cabo en un terminal de PC. Animaciones gráficas sobre el funcionamiento del sistema, gráficos de tendencias de temperatura y caudal, datos históricos y alarmas registros de historial, los cambios de configuración están disponibles **NetVisorPRO**.

Control y automatización de plantas de refrigeración por Dunham-Bush **CPM** proporciona a los propietarios un sistema de enfriamiento en funcionamiento estable, rendimiento optimizado y eficiencia energética.

Control de secuenciación de esclavos Master DB-LAN (MSS)

En un sistema de enfriamiento con múltiples enfriadores Dunham-Bush, el controlador Visión 2020i de cada enfriador se puede conectar a la red DB-LAN a través de un bus de comunicación sin controlador adicional, para habilitar el control de secuenciación maestro-esclavo de este sistema de enfriamiento. **Mss** enfriará el enfriador de entrada/salida en funcionamiento para que coincida con la capacidad de enfriamiento requerida. Los controles de retardo de carga, de espera y de cambio de alarma vienen con **Mss**, así como el control de las bombas de agua enfriadas. Cada **Mss** La red DB-LAN se puede conectar hasta 8 números de enfriadores.

Comunicación del sistema de gestión de edificios (BMS)

Visión 2020i es capaz de comunicar a BMS a través de la tarjeta de comunicación Añadir en a través de varios protocolos comunes como:

- ✱ Modbus RTU RS485, ModBus TCP/IP
- ✱ BACnet sobre IP, MS/TP o PTP
- ✱ LONworks FTT 10

OPCIONES Y ACCESORIOS

- ✱ **Recuperación de calor** – El Recuperador del gas caliente; un intercambiador de calor de cáscara y tubo que recupera el calor de 'residuos' del compresor para producir agua caliente hasta 55 °C
- ✱ **Protección anticorrosiva del condensador** – Las aletas de cobre (CU) o las aletas recubiertas hidrófilas se proporcionan para proporcionar una mejor protección contra la corrosión. **DB-COAT**, la solución exponer revestida para la bobina del condensador para proporcionar la protección contra la corrosión extensa que soportan no menos de 5000 horas de prueba del aerosol de sal según ASTM B-117
- ✱ **Pasaje de gas caliente** – Para mantener la operación de unidad por debajo de la capacidad mínima descargada

- ✱ **Válvula de servicio** – La válvula de servicio de succión del compresor se suministra para aislar aún más el compresor del evaporador
- ✱ **Brida de Compresor Semi hermético** – El Compresor semi hermético está disponible bajo petición
- ✱ **Funcionamiento bajo ambiente (LA1)**–La unidad de frecuencia variable (VFD) se incorpora al motor del ventilador del condensador para permitir el funcionamiento de la unidad hasta 14 ° F [-10 ° C] temperatura ambiente
- ✱ **Operación ambiental extra baja (LA2)** – kit de bajo ambiente de complemento para permitir el funcionamiento de la unidad hasta -20 ° C [-29 ° C] temperatura ambiente.

Note: Please consult factory for LA2 option.

OPCIONES Y ACCESORIOS

- ✱ **VFD en ventiladores de condensador** – Motores de ventilador de condensador impulsados por VSD para mejorar aún más la eficiencia de carga de piezas unitarias
- ✱ **Aislamiento de doble espesor** – Evaporador con aislamiento de doble espesor de celda cerrada de 2 "[50mm], para mayor resistencia a la condensación
- ✱ **Protección anticongelante del evaporador** – Cuando la enfriadora no funciona a una temperatura ambiente de 32 ° f [0 ° c] o inferior, el calentador de inmersión y la bomba de circulación estarán en funcionamiento para evitar la congelación de agua en el evaporador
- ✱ **Rejilla protectora para bobina de condensador** – Proteger el serpentín del condensador de accesos
- ✱ **Conexión de agua con brida del evaporador** – La conexión de agua con bridas está disponible como opción
- ✱ **250 PSIG Recipiente de presión de trabajo** – Evaporador con presión de trabajo de 250 psig
- ✱ **Chaqueta acústica del compresor** - La chaqueta acústica del compresor se puede Agregar para reducir aún más el nivel de sonido
- ✱ **Funcionamiento en modo dual** – La unidad con operación de modo dual puede suministrar temperatura de fluido enfriada hasta 18 ° f [-7.8 ° c] durante el modo de fabricación de hielo. Las unidades con operación de modo dual se utilizan para el sistema de almacenamiento térmico de hielo
- ✱ **Baja Temp. Operación** –La unidad con baja temperatura. La operación puede suministrar temperatura de fluido enfriada hasta 18 ° f [-7.8 ° c] para la aplicación de enfriamiento de proceso
- ✱ **ASME/ PED/ CRN Complimiento** – El evaporador con la aprobación de ASME/PED/CRN está disponible
- ✱ **BMS Comunicaciones**– Varias tarjetas de comunicación proporcionan comunicación BMS a través de protocolos comunes: Modbus RTU RS485 / TCP/IP, Lonworks FTT10, BACnet Sobre IP / MSTP / PTP

ELECTRICIDAD Y CONTROLES

- ✱ **Interruptor de desconexión principal montado en la unidad** – Interruptor de desconexión sin fusible con manija bloqueable externa está amueblado para aislar la unidad principal INCO alimentación eléctrica para el servicio
- ✱ **Punto de conexión de alimentación única** – Instalación de campo rápida y sencilla con una terminación principal de la fuente de alimentación. (Aplicable a los modelos AVX-B 470M solamente)
- ✱ **Interrupción de falla a tierra (GFI)** – Proporciona equipo con protección contra fallas a tierra

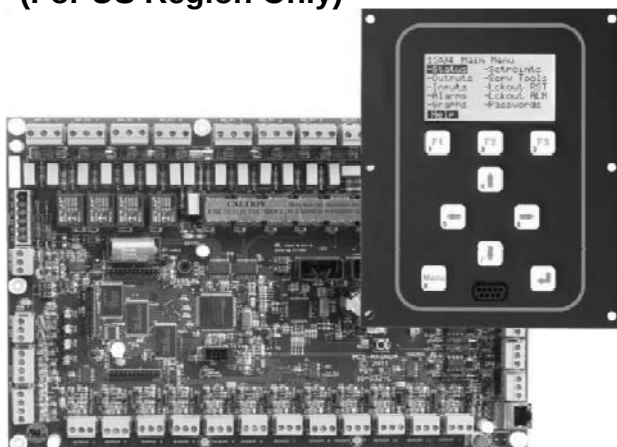
- ✱ **Amperímetro/voltímetro** – Amperímetro analógico y voltímetro con interruptor selector de 3 fases para indicación, situado en el interior del panel de control
- ✱ **Restablecimiento de agua enfriada/limitación de demanda** – Interfaz de bajo nivel con sistema de automatización de edificios (BAS). El reajuste refrigerado del agua permite que el punto de consigna controlado de la temperatura sea restablecido por una señal 4-20mA de BAS; mientras que la limitación de la demanda limitará la corriente máxima dibujada por los compresores por la señal 4-20mA de BAS
- ✱ **Medición del voltaje del sistema** – La opción de voltaje del sistema es una característica de seguridad para proteger el sistema de alta y baja tensión debido a la fuente de alimentación de desequilibrio. El controlador activará la alarma de alta o baja tensión y el sistema de corte de funcionamiento
- ✱ **Panel de control IP55** – El panel de control clasificado IP55 se puede suministrar para el ambiente de trabajo áspero

Suministrado de fábrica, campo instalado por el cliente

- ✱ **Interruptor de flujo de agua del evaporador**– Interruptor de flujo que se instalará en la tubería de salida del evaporador como enclavamiento de seguridad al estado del flujo de agua del evaporador. Hay tres opciones disponibles: interruptor de flujo apretado del tiempo con la marca del CE; Nema 1 y el interruptor de flujo clasificado NEMA 4
- ✱ **Aisladores de caucho en cizalla** – Diseñado para facilitar la instalación. Estos aisladores de goma moldeados de una sola pieza son aplicables para la mayoría de las instalaciones
- ✱ **Aisladores de resorte** – Estos conjuntos de muelles alojados tienen una almohadilla de fricción de neopreno en la parte inferior para evitar el paso del ruido, y un perno de palanca de bloqueo de resorte en la parte superior. Los insertos de neopreno evitan el contacto entre las carcasas superior e inferior de acero. Adecuado para aplicaciones más críticas en comparación con el aislador de caucho en cizalla
- ✱ **DB-LAN Master Slave control de secuenciación (Mss)** – Preprogramado en fábrica; cableado de interconexión suministrado e instalado entre enfriadores para proporcionar un bus de comunicación entre los enfriadores controladores para habilitar el control de secuenciación maestro-esclavo
- ✱ **Gerente de planta de enfriadores (CPM)** – Panel de control suministrado de fábrica; campo suministrado e instaló cableado de interconexión y dispositivos de campo; para la automatización completa de diseños frigoríficos del refrigerador.

OPCIONES Y ACCESORIOS

DB DIRECTOR (For US Region Only)



El sistema de control DB-director se ofrece a la región de EE. UU. Como una opción para el sistema de control Visión 2020i.

DB-director es un controlador robusto basado en microprocesador diseñado para las aplicaciones HVAC/R. DB-director proporciona flexibilidad con puntos de conexión y opciones de control que se pueden seleccionar antes de poner en marcha un sistema o cuando la unidad está en funcionamiento. Las visualizaciones, las alarmas y otras interfaces se logran en un lenguaje claro y simple que informa al usuario en cuanto al estado del controlador.

DB-director está equipado con pantalla LCD de gráficos monocromáticos de 128 x 64 píxeles con área de visualización en diagonal de 2,8 "y 9 teclas dedicadas que permiten al usuario acceder a la información, basándose en el nivel de seguridad de la contraseña. El terminal de usuario permite visualizar y facilitar el acceso a las condiciones de trabajo de la unidad, tiempos de funcionamiento del compresor, historiales de alarmas y modificar los parámetros. Se mostrarán varios mensajes desplazándose automáticamente de cada mensaje al siguiente. Todos estos mensajes se escriben en el idioma inglés en el terminal de pantalla.

La pantalla también tiene una auto prueba automática del controlador en la puesta en marcha del sistema. Para más detalles sobre el funcionamiento del teclado DB-director, consulte el manual de funcionamiento de la unidad.

Monitorización remota para DB-director

DB-director está equipado con puertos de comunicación RS485 y Ethernet de serie. Este diseño fácil de usar permite que el sistema de gestión de edificios (BMS) se interconectar directamente con la enfriadora a través de Modbus RTU, Modbus IP o protocolo de comunicación BACnet IP.

El protocolo de comunicación de LONworks o BACnet MSTP se puede establecer con la instalación del adaptador externo.

VENTAJAS OPERATIVAS

EFICIENCIA Y CONFIABILIDAD

Eficiencia energética

- ✳ El compresor accionado VFD proporciona la eficacia superior y el nivel de sonido en la carga parcial
- ✳ Diseñado para proporcionar la mayor cantidad de enfriamiento para la menor potencia de entrada en todo el rango de operación de su edificio
- ✳ Ofrece una eficiencia excepcional y un ahorro energético total mediante la utilización del ciclo economizador y la puesta en escena avanzada del controlador; para producir mayor capacidad con menos compresores
- ✳ Rendimiento maximizado gracias a la coincidencia de componentes optimizada y a varios compresores
- ✳ El sistema de recuperación de aceite de alta eficiencia garantiza la eliminación del aceite transportado en el refrigerante y mantiene los intercambiadores de calor a su máxima eficiencia tanto a carga completa como a parte

Compatibilidad del refrigerante

- ✳ Diseñado para operar con HFC-134a ambientalmente racional y económicamente inteligente con eficacia probada y confiabilidad
- ✳ Consulte a Factory para el uso de otros refrigerantes HFC.

Evaporador inundado

- ✳ Diseño de evaporador inundado que utilizó y maximizó completamente el área de transferencia de calor disponible en el evaporador; funciona con un sobrecalentamiento más bajo de la succión, un acercamiento más pequeño del evaporador. Éstos han mejorado grandemente la eficacia del refrigerador con el evaporador inundado
- ✳ Las cabezas inundadas del agua del evaporador se pueden quitar fácilmente sin desmontar las conexiones de la tubería del agua enfriada, para la inspección y para los tubos mecánicos que limpian con los cepillos o el auto cepillo. Esto permitirá asegurar el factor de ensuciamiento del tubo bajo en el evaporador, manteniendo así la eficiencia del sistema

Ventajas operativas

- ✳ Amortización dramática en costos reducidos de mantenimiento y reacondicionamiento tanto en tiempo de inactividad como en gastos laborales
- ✳ Facilidad de resolución de problemas mediante la retención de controladores de funciones supervisadas

Pruebas de fábrica

- ✳ Cada enfriador sufre las pruebas de fábrica antes del envío de la unidad. Esto asegura consistencias de la mano de obra en la más alta calidad

- ✳ Por lo tanto, todas las unidades enviadas se prueban completamente en fábrica; cargado y ajustado de acuerdo con los parámetros de diseño, para facilitar la instalación y ajustes mínimos de puesta en marcha del campo

Flexibilidad de control

- ✳ Controlador-basado con el regulador de DDC (control digital directo) características el control exacto del botón de empuje sobre cada aspecto de la operación con las características estándar incorporadas que maximizaron ahorros de energía en el comienzo y a través de la vida de su equipo
- ✳ Carga uniforme garantizada del compresor y eficiencia energética óptima a través del controlador a los controles que utilizan transductores de presión para medir la presión del evaporador y el condensador
- ✳ Menores costes energéticos resultantes de la monitorización automática de la carga y mayor precisión y eficiencia en la puesta en escena del compresor
- ✳ Varias opciones de comunicación para la monitorización remota de la operación de la unidad
- ✳ El control proactivo anticipa problemas y toma medidas correctivas antes de que ocurran. Los controles descargarán los compresores si los límites de enfoque de presión de succión o de cabeza. Esto permitirá que la unidad permanezca en línea mientras advierte al operador de posibles problemas
- ✳ Funcionamiento estable y eficiente con control preciso de la temperatura del agua enfriada. La temperatura del agua enfriada se controla a $\pm 0,8^{\circ}\text{F}$ [$0,5^{\circ}\text{C}$] para su enfriamiento de confort, con el mejor ahorro de energía

CICLO DE REFRIGERACIÓN

Los enfriadores de tornillo rotativo Dunham-Bush refrigerados por aire están diseñados para la eficiencia y la confiabilidad. El compresor de tornillo rotativo es un compresor de cilindrada variable y de desplazamiento positivo que permitirá el funcionamiento en una amplia variedad de condiciones.

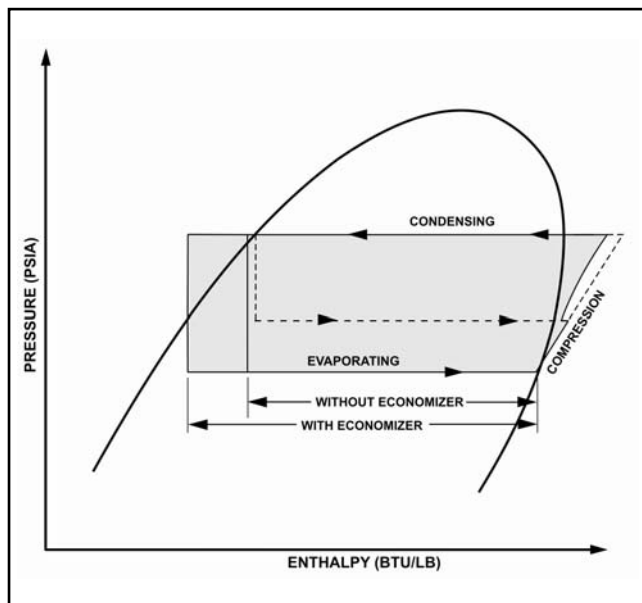
El sistema de gestión del refrigerante se muestra en el diagrama del ciclo de.

El refrigerante líquido entra en el evaporador inundado uniformemente donde absorbe el calor del agua que fluye a través de los tubos del evaporador. A continuación, el refrigerante vaporizado se dibuja en el puerto de succión del compresor donde comienza la compresión de desplazamiento positivo.

Este gas parcialmente comprimido se combina con gas adicional del puerto de inyección de vapor a una presión intermedia. El refrigerante gaseoso comprimido se descarga luego en el separador de aceite integral

VENTAJAS OPERATIVAS

donde el aceite, que está contenido en el vapor de refrigerante, se retira y se devuelve al sumidero de aceite del compresor.



El refrigerante completamente comprimido y sobrecalentado se descarga en el condensador, donde el aire se dibuja a través del tubo del condensador por el ventilador de la hélice enfría y condensa el refrigerante. El refrigerante líquido pasa a través del economizador. Una porción de refrigerante líquido es atravesada pasa a través de la válvula de expansión de nuevo en el economizador para subenfriamiento adicional del flujo de refrigerante líquido principal.

El refrigerante gaseoso se extrae del economizador y en el puerto de inyección de vapor del compresor. El refrigerante líquido subenfriado restante pasa a través de la válvula de expansión electrónica que reduce la presión del refrigerante a los niveles del evaporador donde se distribuye uniformemente en el evaporador.

Con el subenfriamiento adicional, la entalpía del refrigerante que fluye en el evaporador se reduce lo que aumenta el efecto de refrigeración y mejora la eficiencia del ciclo de refrigeración.

Economizador/ciclo de inyección de vapor para aumentar la capacidad y EER más alto

El renombrado compresor de tornillo Dunham-Bush permite incorporar el ciclo de inyección de vapor economizador, aumentando la capacidad significativamente con un aumento marginal en la entrada de kW. ¡Así, la unidad EER es mejorada!

RENDIMIENTO DE CARGA PARCIAL

Mediante el uso de economizador, válvula de expansión electrónica y compresores múltiples, los enfriadores refrigerados por aire Dunham-Bush tienen algunas de las mejores características de rendimiento de carga parcial en la industria cuando se miden de acuerdo con la norma AHRI 550/590.

En la mayoría de los casos, las cargas reales del sistema de construcción son significativamente menores que las condiciones de diseño de carga completa, por lo tanto, los enfriadores operan a carga parcial la mayor parte del tiempo.

Los enfriadores refrigerados por aire de Dunham-Bush combinan el funcionamiento eficiente de los compresores múltiples con un ciclo del economizador y el regulador avanzado para rendir la mejor eficacia energética total y el ahorro de funcionamiento significativo bajo cualquier carga.

Al especificar el equipo de aire acondicionado, es importante tener en cuenta las características de carga del sistema para la aplicación de construcción. En una ciudad típica, la carga de aire acondicionado variará según los cambios en la temperatura ambiente. Los datos meteorológicos recopilados durante muchos años predicen el número de horas que el equipo funcionará con varios porcentajes de carga.

El Instituto de aire acondicionado y refrigeración (AHRI) ha establecido un sistema, en la norma AHRI 550/590, para medir el rendimiento total de la enfriadora en condiciones completas y de carga parcial. Define el valor de carga parcial integrada (IPLV) como un método excelente para comparar diversos tipos de equipos en igualdad de condiciones. El IPLV es una estimación de un solo número del consumo de energía de un enfriador ponderado por el número de horas que la unidad podría gastar en cada punto de carga parcial. Los IPLV se basan en condiciones de clasificación estándar.

La fórmula para calcular un IPLV es:

$$IPLV = \frac{1}{\frac{0.01}{A} + \frac{0.42}{B} + \frac{0.45}{C} + \frac{0.12}{D}}$$

where: A= kW/ton at 100% load point
B= kW/ton at 75% load point
C= kW/ton at 50% load point
D= kW/ton at 25% load point

ESPECIFICACIONES FISICAS

Model AVX-B		115S	140S	170S	200S	225S	225T	250T	265S	280T	300S	300T	330T	350T	380T	400T	470M
Cooling Capacity	TR	115.4	140.2	170.0	201.7	226.0	225.5	250.5	265.2	280.3	300.1	306.2	333.0	358.0	381.8	410.2	470.8
	kW	406	493	598	709	795	793	881	933	986	1055	1077	1171	1259	1343	1443	1656
Power Input	kW	128.3	155.5	190.4	217.5	243.8	257.2	277.0	284.0	305.7	323.6	337.7	377.2	400.1	412.9	449.9	496.4
Energy Efficiency	kW/TR	1.111	1.109	1.120	1.078	1.079	1.141	1.106	1.071	1.091	1.078	1.103	1.133	1.118	1.081	1.097	1.054
COP	kW _e /kW _i	3.164	3.172	3.141	3.261	3.260	3.083	3.180	3.285	3.225	3.262	3.189	3.105	3.147	3.252	3.207	3.335
Compressor																	
Model		1220	1220	1222	1227	1230	1220	1220+1222	2233	1220	2236	1222+1227	1222	1227+1230	1222+1227	1227	1230
QTY.		1	1	1	1	1	2	1 Each	1	2	1	1 Each	2	1 Each	1 Each	2	2
RPM		3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550
Oil Charge	Litres	50.5	50.5	48	45	49	101	98.5	70	101	67	93	96	94	93	90	98
Min. % Unit Capacity Reduction		25%	25%	25%	25%	25%	12.5%	12.5%	25%	12.5%	25%	12.50%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
No. Of Refrigerant Circuit		1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2
Evaporator																	
Model		1CR	1DR	2ER	2FR	EBR	EBR(T)	JCR(T)	JCR	JCR(T)	Q1R	S2R(T)	S2R(T)	2FR	2FR	2FR	EBR
Quantity		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Water Connector	inches	5	5	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10
	mm	127.0	127.0	152.4	152.4	152.4	152.4	203.2	203.2	203.2	203.2	203.2	203.2	203.2	203.2	203.2	254.0
Nominal Water Flow	Usgpm	277.0	336.5	408.0	484.1	542.4	541.2	601.2	636.5	672.7	720.2	734.9	799.2	859.2	916.3	984.5	1129.9
	l/s	17.4	21.2	25.7	30.5	34.2	34.1	37.9	40.1	42.4	45.4	46.3	50.3	54.1	57.7	62.0	71.2
Nominal Water Pressure Drop	ft.wg	21.4	22.3	23.0	23.0	24.0	22.6	20.4	22.9	25.0	25.2	19.8	23.0	24.2	27.2	30.5	33.2
	kPa	64.0	66.7	68.8	68.8	71.8	67.6	61.1	68.5	74.8	75.3	59.1	68.8	72.4	81.3	91.2	99.3
Min. Water Flow	Usgpm	117.0	138.0	163.0	188.0	211.0	211.0	252.0	252.0	252.0	280.0	329.0	329.0	375.0	375.0	375.0	421.0
	l/s	7.4	8.7	10.3	11.8	13.3	13.3	15.9	15.9	15.9	17.6	20.7	20.7	23.6	23.6	23.6	26.5
Max. Water Flow	Usgpm	389.0	461.0	543.0	625.0	702.0	702.0	840.0	840.0	840.0	932.0	1096.0	1096.0	1250.0	1250.0	1250.0	1404.0
	l/s	24.5	29.0	34.2	39.4	44.2	44.2	52.9	52.9	52.9	58.7	69.0	69.0	78.8	78.8	78.8	88.5
Min. Water Pressure Drop	ft.wg	4.4	4.5	6.1	4.5	4.5	4.5	4.4	4.4	4.4	4.7	4.8	4.8	5.4	5.4	5.4	5.7
	kPa	13.2	13.5	18.2	13.5	13.5	13.5	13.2	13.2	13.2	14.1	14.4	14.4	16.1	16.1	16.1	17.0
Max. Water Pressure Drop	ft.wg	38.6	39.3	53.0	39.0	39.0	39.0	38.4	38.4	38.4	40.6	41.5	41.5	47.2	47.2	47.2	49.6
	kPa	115.4	117.5	158.5	116.6	116.6	116.6	114.8	114.8	114.8	121.4	124.1	124.1	141.1	141.1	141.1	148.3
Condenser																	
Total Air Flow	CFM	104,370	95,550	134,190	166,320	166,320	181,440	211,680	196,560	200,655	226,800	241,920	229,320	272,160	257,985	257,985	332,640
	CMH	177,325	162,339	227,989	282,578	282,578	308,267	359,644	333,955	340,913	385,333	411,022	389,615	462,400	438,317	438,317	565,155
Total Face Area	sq.ft	164.69	164.69	211.75	282.33	282.33	308.00	359.33	333.67	359.33	385.00	410.67	410.67	462.00	462.00	462.00	546.67
	sq.m	15.30	15.30	19.67	26.23	26.23	28.61	33.38	31.00	33.38	35.77	38.15	38.15	42.92	42.92	42.92	50.79
No. of Fans		7	7	9	11	11	12	14	13	14	15	16	16	18	18	18	22
Fan Dia	mm	900 (50Hz)															
Fan Motor HP		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
General																	
Unit Length	inches	199 5/8	199 5/8	244 7/8	290 1/8	290 1/8	335 3/8	380	344 1/2	380	389 3/4	425 1/4	425 1/4	470	470	470	581 1/8
	mm	5070	5070	6220	7370	7370	8520	9650	8750	9650	9900	10800	10800	11940	11940	11940	14760
Unit Width	inches	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
	mm	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240
Unit Height	inches	88	88	88	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
	mm	2240	2240	2240	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490
Shipping Weight	lbs	8437	8467	10155	12140	12722	16656	18379	15463	18443	16856	21325	21364	20826	20567	20834	25580
	kg	3827	3841	4606	5507	5771	7555	8337	7014	8366	7646	9673	9691	9447	9329	9450	11604
Operating Weight	lbs	8702	8886	10573	12581	13163	17141	18930	15948	18994	17408	22207	22246	21708	21449	21716	26550
	kg	3947	4031	4796	5707	5971	7775	8587	7234	8616	7896	10073	10091	9847	9729	9850	12044
Operating Charge R134a	lbs	275.6	330.7	374.8	463.0	518.1	518.1	573.2	606.3	639.3	683.4	683.4	749.6	793.7	859.8	903.9	1058.2
	kg	125	150	170	210	235	235	260	275	290	310	310	340	360	390	410	480

* Consulte la fábrica para el modelo AVX-B 470M con la fuente de alimentación 380V/3P/50Hz o 380V/3Ph/60Hz

Notas: 1. los datos anteriores están clasificados de acuerdo con la norma AHRI 550/590 con las siguientes condiciones:

Evaporador que sale de la temperatura del fluido 44 ° f [6.7 ° c] con caudal de fluido 2,4 USGPM/ton; temperatura ambiente a 95 ° F [35 °C]; factor de suciedad del evaporador 0.0001 HR. ft². °F/BTU

2. consultar la oficina de ventas de Dunham-Bush más cercana para selecciones informáticas distintas de las condiciones de funcionamiento

DATOS DE RENDIMIENTO

LWT °F	Model AVX-B	Ambient temperature °F														
		85			95			105			115**			125**		
		TR	kW°	kW ⁱ	TR	kW°	kW ⁱ	TR	kW°	kW ⁱ	TR	kW°	kW ⁱ	TR	kW°	kW ⁱ
40	115S	113.7	400.0	96.7	106.5	374.5	107.7	99.4	349.7	119.6	92.0	323.5	133.2	86.1	302.9	144.0
	140S	134.8	474.3	117.1	130.4	458.5	134.4	125.6	441.9	154.3	120.7	424.6	178.9	89.8	315.9	146.7
	170S	163.5	575.1	142.5	158.2	556.5	163.0	152.5	536.3	187.2	146.6	515.5	216.4	111.5	392.2	182.7
	200S	193.8	681.6	162.7	187.6	659.6	185.1	181.2	637.3	210.0	174.7	614.3	239.3	142.3	500.6	222.4
	225S	217.5	764.8	186.5	210.2	739.2	209.6	202.4	711.8	235.3	194.3	683.3	264.7	141.8	498.8	222.3
	225T	222.6	782.8	198.7	208.4	732.9	220.7	194.0	682.3	245.4	179.2	630.2	273.3	153.6	540.3	246.8
	250T	246.6	867.2	210.8	231.4	814.0	234.1	216.3	760.7	255.7	200.8	706.0	279.8	176.5	620.8	294.6
	265S	255.6	898.9	216.0	247.1	869.1	243.6	238.3	838.1	274.4	229.1	805.8	310.7	168.6	593.0	261.8
	280T	269.7	948.4	229.7	260.7	916.9	263.6	251.5	884.7	302.7	241.5	849.5	350.6	191.5	673.6	309.5
	300S	289.7	1019.0	245.7	279.7	983.7	276.5	269.4	947.3	310.9	258.7	909.8	350.4	193.3	679.7	301.9
	300T	301.9	1061.8	259.3	283.3	996.4	287.3	264.6	930.7	313.6	245.5	863.4	343.1	205.3	722.0	336.6
	330T	320.3	1126.5	286.3	309.7	1089.2	328.4	298.3	1049.0	378.2	286.4	1007.3	438.5	213.0	749.3	357.7
	350T	352.0	1238.0	309.5	330.4	1161.9	342.8	308.6	1085.4	374.0	286.2	1006.5	408.9	217.9	766.5	364.1
	380T	367.1	1291.0	313.0	355.1	1249.0	356.9	342.3	1203.7	408.8	329.1	1157.3	470.4	243.0	854.6	382.1
	400T	394.6	1387.8	345.1	381.7	1342.5	392.1	368.1	1294.5	447.1	353.9	1244.8	512.7	244.5	859.8	371.6
	470M*	452.7	1592.0	380.5	437.6	1539.1	427.1	421.4	1481.9	479.5	404.4	1422.1	539.8	288.6	1014.9	424.4
42	115S	118.4	416.6	98.1	110.9	390.0	109.2	103.5	364.1	121.1	96.0	337.5	134.5	87.9	309.0	138.2
	140S	139.9	492.0	118.6	135.2	475.4	136.1	130.4	458.5	156.3	125.0	439.6	181.8	90.8	319.3	143.0
	170S	169.6	596.4	144.3	164.1	577.0	165.1	158.1	556.1	189.6	151.9	534.1	219.9	111.3	391.4	176.5
	200S	201.0	706.8	164.9	194.5	684.1	187.2	187.9	660.7	212.9	181.0	636.6	242.7	143.5	504.6	217.8
	225S	225.5	793.0	189.8	218.0	766.7	212.8	210.0	738.5	238.9	201.5	708.5	268.9	144.7	508.8	213.9
	225T	231.5	814.4	201.4	216.9	763.0	223.6	201.9	710.2	248.5	186.9	657.4	276.0	156.1	549.1	238.5
	250T	256.3	901.3	213.6	240.5	845.9	237.9	225.0	791.2	259.9	208.8	734.3	284.0	178.9	629.1	286.9
	265S	264.9	931.6	219.7	256.1	900.7	247.1	247.0	868.7	278.4	237.3	834.5	315.2	171.0	601.4	250.5
	280T	279.7	983.6	232.7	270.5	951.4	267.0	260.7	916.9	306.5	250.5	880.9	354.3	193.5	680.7	302.0
	300S	300.5	1056.9	249.3	290.0	1019.8	280.5	279.2	981.9	315.3	268.0	942.6	355.3	196.9	692.6	290.6
	300T	313.7	1103.1	263.0	294.2	1034.8	292.3	275.0	967.2	318.6	255.2	897.4	348.5	207.6	730.1	329.6
	330T	332.2	1168.2	290.0	320.9	1128.7	333.4	309.3	1087.8	383.0	297.0	1044.6	444.3	215.2	757.0	343.8
	350T	365.7	1286.2	309.3	343.3	1207.3	348.8	320.8	1128.3	380.6	297.9	1047.6	415.5	220.1	773.9	357.6
	380T	381.1	1340.3	317.6	368.5	1296.1	362.6	355.3	1249.7	414.4	341.5	1201.2	477.0	247.0	868.7	367.3
	400T	409.3	1439.4	350.8	396.2	1393.3	398.0	381.9	1343.2	454.0	359.0	1262.4	501.9	248.5	874.0	357.4
	470M*	469.9	1652.5	387.3	454.3	1597.8	434.3	437.5	1538.8	487.7	419.7	1476.1	549.1	293.5	1032.1	407.7
44	115S	123.3	433.6	99.5	115.4	405.9	110.6	107.7	378.9	122.6	99.6	350.5	136.4	88.8	312.3	131.6
	140S	144.9	509.6	120.2	140.2	493.1	137.8	135.0	474.6	158.7	129.5	455.4	184.2	92.6	325.6	136.3
	170S	175.8	618.4	146.2	170.0	597.9	167.7	164.0	576.6	192.1	157.4	553.5	222.8	114.4	402.4	171.8
	200S	208.4	732.8	167.3	201.7	709.4	189.8	194.8	685.2	215.4	189.6	666.9	248.8	144.7	508.9	213.2
	225S	233.8	822.3	192.7	226.0	794.8	216.1	217.7	765.6	242.6	208.6	733.8	273.7	147.0	516.8	205.4
	225T	240.7	846.6	204.6	225.5	793.1	227.0	210.1	738.8	251.6	194.4	683.8	279.4	158.4	557.2	230.7
	250T	266.2	936.1	217.6	250.5	881.0	241.7	233.7	822.0	265.1	217.1	763.6	289.5	180.9	636.3	279.6
	265S	274.5	965.5	222.9	265.2	932.7	251.2	255.7	899.2	283.0	245.7	864.3	319.8	171.7	603.8	251.2
	280T	289.9	1019.5	235.8	280.3	985.8	270.4	270.3	950.6	310.5	259.4	912.4	359.9	192.2	676.0	288.4
	300S	311.3	1094.8	253.5	300.1	1055.5	285.8	289.2	1017.2	319.8	277.5	976.0	360.4	200.5	705.1	280.0
	300T	325.6	1145.2	268.0	306.2	1076.9	297.4	285.6	1004.5	325.5	265.0	932.1	355.6	209.5	737.0	322.7
	330T	344.2	1210.7	294.5	333.0	1171.2	336.9	320.7	1128.0	387.9	310.7	1092.9	457.3	220.0	773.8	332.0
	350T	380.8	1339.1	314.4	358.0	1259.1	354.7	333.9	1174.4	389.2	309.9	1090.1	424.4	222.2	781.4	349.3
	380T	394.8	1388.4	322.3	381.8	1342.8	367.5	368.0	1294.3	420.5	353.4	1242.8	485.2	250.8	882.2	351.9
	400T	424.2	1492.1	356.1	410.2	1442.7	404.5	395.2	1390.0	461.4	379.9	1336.0	529.4	251.8	885.5	344.7
	470M*	486.9	1712.3	393.2	470.8	1655.8	441.0	453.2	1593.8	495.7	434.5	1528.2	559.3	297.3	1045.7	392.2

Leyenda

LWT: dejando la temperatura del agua enfriada kW °: capacidad de enfriamiento en kW Kwⁱ: Entrada de potencia del compresor en kW TR: capacidad de enfriamiento en TR.

* Consulte la fábrica para el modelo AVX-B 470M con la fuente de alimentación 380V/3P/50Hz o 380V/3P/60Hz

** Los datos no son aplicables a las series ambientales estándar

Notas: 1. la clasificación se basa en la temperatura de 10 ° f diferente en la temperatura del líquido de entrada/salida del evaporador, y el factor de suciedad del evaporador 0.0001 HR. ft²°F/BTU

2. la interpolación entre clasificaciones es permisible, pero la extrapolación no es.

DATOS DE RENDIMIENTO

LWT °F	Model AVX-B	Ambient temperature °F														
		85			95			105			115**			125**		
		TR	kW°	kW ⁱ	TR	kW°	kW ⁱ	TR	kW°	kW ⁱ	TR	kW°	kW ⁱ	TR	kW°	kW ⁱ
46	115S	128.1	450.5	101.1	120.1	422.5	112.1	112.0	394.0	124.2	103.8	365.2	137.8	89.9	316.3	126.0
	140S	150.2	528.1	122.0	145.2	510.8	139.6	139.9	492.0	160.8	134.2	472.0	186.7	94.2	331.3	131.0
	170S	182.1	640.4	148.4	176.2	619.5	169.8	169.9	597.5	194.5	163.0	573.3	225.8	116.2	408.6	164.2
	200S	215.7	758.8	170.0	208.0	731.7	192.4	201.8	709.7	218.4	194.2	683.0	249.6	145.9	513.2	208.4
	225S	242.1	851.5	196.1	234.1	823.4	219.9	225.4	792.6	246.9	216.2	760.5	278.1	148.5	522.4	196.7
	225T	250.1	879.7	207.9	234.7	825.4	230.0	218.6	768.9	254.8	202.1	710.9	283.4	160.5	564.4	223.3
	250T	277.3	975.2	220.3	260.6	916.5	245.3	243.8	857.5	269.3	226.6	797.0	293.6	182.7	642.6	273.7
	265S	284.1	999.3	226.6	274.7	966.2	254.8	264.8	931.2	287.1	254.3	894.4	324.4	176.5	620.8	233.2
	280T	300.3	1056.2	238.8	290.7	1022.5	273.2	280.1	985.1	314.4	268.8	945.4	364.7	198.0	696.5	284.9
	300S	322.6	1134.5	257.2	311.3	1094.8	288.7	299.6	1053.6	324.4	287.3	1010.6	365.5	203.9	717.2	270.6
	300T	339.4	1193.6	271.3	318.6	1120.5	301.8	297.9	1047.7	330.4	276.7	973.1	360.5	211.0	742.2	317.1
	330T	356.7	1254.6	298.2	344.9	1212.9	342.0	332.0	1167.5	393.9	318.6	1120.7	457.5	223.0	784.2	317.7
	350T	394.5	1387.4	324.5	370.7	1303.7	360.2	346.6	1219.1	394.5	321.7	1131.5	430.2	225.0	791.2	339.4
	380T	408.7	1437.3	327.0	395.3	1390.2	372.8	380.9	1339.5	426.9	365.9	1287.0	492.0	254.5	894.9	338.2
	400T	439.2	1544.7	361.8	424.7	1493.5	410.5	409.2	1439.1	468.8	368.8	1297.1	482.3	255.4	898.1	333.3
	470M*	504.1	1772.8	400.0	487.4	1714.1	448.6	469.2	1650.3	504.2	438.3	1541.3	542.4	301.4	1060.1	378.8
48	115S	133.3	468.6	102.5	125.0	439.5	113.6	116.6	409.9	125.8	108.0	380.0	139.6	91.3	321.1	121.6
	140S	155.5	546.9	123.6	150.4	528.8	141.7	144.8	509.3	163.2	137.0	481.8	188.3	95.6	336.3	126.0
	170S	188.7	663.5	150.3	182.4	641.5	171.9	175.8	618.4	197.5	168.8	593.8	229.1	118.1	415.5	158.0
	200S	223.6	786.6	171.9	216.5	761.3	195.1	209.0	735.0	221.4	201.1	707.2	253.1	147.8	519.7	201.0
	225S	250.8	881.9	199.1	242.3	852.3	223.7	233.5	821.2	250.7	223.8	787.2	283.1	150.9	530.9	190.5
	225T	260.1	914.9	210.8	243.6	856.9	233.5	227.2	799.0	258.6	210.1	738.8	286.9	162.5	571.6	215.9
	250T	287.9	1012.5	223.7	270.7	952.0	248.2	253.4	891.2	273.9	235.5	828.1	298.6	184.0	647.0	268.5
	265S	294.3	1035.0	229.9	284.3	1000.0	259.0	274.1	964.0	291.2	263.0	925.0	329.9	179.0	629.6	225.7
	280T	311.2	1094.4	241.9	301.0	1058.5	277.3	290.1	1020.3	318.5	278.4	979.1	370.0	201.5	708.8	273.0
	300S	333.9	1174.2	261.5	322.2	1133.0	293.4	310.1	1090.8	328.9	297.2	1045.2	371.5	206.3	725.7	260.4
	300T	352.2	1238.7	275.7	331.1	1164.4	305.6	309.7	1089.1	336.4	287.5	1011.2	366.8	212.6	747.9	312.6
	330T	369.4	1299.2	302.1	357.1	1256.0	346.4	343.8	1209.2	399.0	329.5	1158.7	465.5	226.6	797.0	306.2
	350T	406.1	1428.1	329.4	381.5	1341.6	364.4	356.8	1254.8	400.1	333.5	1173.0	437.2	227.0	798.3	332.3
	380T	422.9	1487.3	332.1	409.1	1438.8	378.5	394.3	1386.6	432.7	378.3	1330.5	500.5	258.3	908.5	326.3
	400T	454.4	1598.0	367.6	439.3	1545.1	417.4	423.2	1488.5	475.9	373.0	1312.0	469.2	257.7	906.5	321.3
	470M*	521.6	1834.4	406.4	504.3	1773.6	456.6	485.6	1707.9	512.6	448.1	1576.0	540.4	305.0	1072.9	366.0
50	115S	138.3	486.4	104.2	129.9	456.8	115.2	121.2	426.2	127.4	112.4	395.2	141.3	92.5	325.2	117.3
	140S	161.0	566.1	125.5	155.7	547.7	143.5	149.9	527.3	165.6	139.1	489.3	181.8	96.9	340.8	121.5
	170S	195.3	687.0	152.3	188.9	664.3	174.1	182.0	640.0	200.4	172.2	605.7	231.0	119.9	421.6	152.3
	200S	231.6	814.4	174.3	224.1	788.0	197.8	216.4	761.0	224.5	208.0	731.7	257.1	149.8	526.9	192.3
	225S	259.5	912.6	202.5	251.0	882.6	227.1	241.6	849.7	255.1	221.9	780.6	268.4	152.8	537.3	184.2
	225T	270.1	950.1	214.2	253.0	889.9	237.1	236.1	830.5	261.9	218.4	768.1	290.4	164.6	578.9	209.3
	250T	298.5	1049.8	227.2	280.9	987.9	252.2	262.9	924.5	278.6	244.5	860.0	303.7	185.3	651.8	264.4
	265S	304.5	1071.1	233.7	294.3	1035.0	262.7	283.4	996.7	296.0	263.3	926.1	320.4	181.0	636.5	218.1
	280T	322.3	1133.4	245.0	311.6	1095.9	280.9	300.1	1055.5	323.8	288.2	1013.5	375.1	204.1	717.8	261.2
	300S	345.7	1215.8	265.3	333.6	1173.1	297.6	320.8	1128.3	334.3	307.4	1081.2	377.2	209.1	735.3	252.1
	300T	365.1	1284.1	280.0	343.3	1207.3	311.0	321.1	1129.3	342.3	298.3	1049.2	373.0	213.6	751.1	308.4
	330T	382.3	1344.5	306.7	369.6	1299.9	351.7	355.9	1251.6	405.7	328.8	1156.5	439.2	229.8	808.3	295.6
	350T	415.4	1461.0	330.7	389.0	1368.1	370.1	365.5	1285.5	404.8	343.8	1209.1	445.9	229.8	808.1	322.5
	380T	437.6	1539.1	336.8	423.2	1488.4	384.0	407.8	1434.1	439.9	374.5	1317.1	466.3	261.2	918.8	314.6
	400T	470.1	1653.2	373.8	454.4	1598.0	424.1	439.2	1544.7	478.0	398.5	1401.4	488.2	279.2	982.0	335.1
	470M*	539.5	1897.5	413.7	521.8	1835.2	464.1	502.3	1766.6	521.6	447.5	1574.0	520.7	307.5	1081.7	353.4

Leyenda

LWT: dejando la temperatura del agua enfriada kW °: capacidad de enfriamiento en kW Kwⁱ: Entrada de potencia del compresor en

kW TR: capacidad de enfriamiento en TR.

* Consulte la fábrica para el modelo AVX-B 470M con la fuente de alimentación 380V/3P/50Hz o 380V/3P/60Hz

** Los datos no son aplicables a las series ambientales estándar

Notas: 1. la clasificación se basa en la temperatura de 10 ° f diferente en la temperatura del líquido de entrada/salida del evaporador, y el factor de suciedad del evaporador 0.0001 HR. ft².°F/BTU

2. la interpolación entre clasificaciones es permisible, pero la extrapolación no es.

DATOS ELECTRICOS

Model AVX-B	Compressor Data					Condenser Fan Motor Data			Unit Data ¹			Unit Data ²		
	Model	Qty	RLA ¹	RLA ²	LRA	Qty	HP	FLA	RLA	MCA	MFS	RLA	MCA	MFS
Power Supply : 380Vac-3Ph-50Hz														
115S	MSC1220	1	195	233	999	7	3	6.3	239	288	400	277	335	500
140S	MSC1220	1	236	310	999	7	3	6.3	280	339	500	354	432	700
170S	MSC1222	1	286	372	1295	9	3	6.3	343	414	700	429	522	800
200S	MSC1227	1	326	417	1391	11	3	6.3	395	477	800	486	591	1000
225S	MSC1230	1	373	461	1878	11	3	6.3	442	536	800	530	646	1000
225T	MSC1220	2	199	238	999	12	3	6.3	474	523	700	552	611	800
250T	MSC1220	1	184	217	999	14	3	6.3	499	556	700	573	640	800
	MSC1222	1	227	268	1295									
265S	MSC2233	1	435	540	2481	13	3	6.3	517	626	1000	622	757	1200
280T	MSC1220	2	232	300	999	14	3	6.3	552	610	800	688	763	1000
300S	MSC2236	1	497	615	2887	15	3	6.3	592	716	1200	710	863	1200
300T	MSC1222	1	235	275	1295	16	3	6.3	610	678	800	699	780	1000
	MSC1227	1	274	323	1391									
330T	MSC1222	2	287	381	1295	16	3	6.3	675	747	1000	863	958	1200
350T	MSC1227	1	281	330	1391	18	3	6.3	719	801	1000	826	922	1200
	MSC1230	1	325	383	1878									
380T	MSC1227	1	340	434	1391	18	3	6.3	741	826	1000	924	1033	1200
	MSC1222	1	288	377	1295									
400T	MSC1227	2	352	450	1391	18	3	6.3	817	905	1200	1013	1126	1200
470M [†]	MSC1230	1	386	479	1878	11	3	6.3	455	552	800	548	668	1000
	MSC1230	1	373	479	1878	11	3	6.3	442	536	800	548	668	1000
470M* [‡]	MSC1230	2	386	479	1878	22	3	6.3	911	1007	1200	1096	1216	1600
Power Supply : 400-415Vac-3Ph-50Hz														
115S	MSC1220	1	185	221	949	7	3	6	227	273	450	263	319	500
140S	MSC1220	1	224	295	949	7	3	6	266	322	500	337	410	700
170S	MSC1222	1	272	353	1230	9	3	6	326	394	600	407	496	800
200S	MSC1227	1	310	396	1321	11	3	6	376	454	700	462	561	900
225S	MSC1230	1	354	438	1784	11	3	6	420	509	800	504	613	1000
225T	MSC1220	2	189	226	949	12	3	6	450	497	700	524	581	800
250T	MSC1220	1	175	206	949	14	3	6	475	529	700	545	609	800
	MSC1222	1	216	255	1230									
265S	MSC2233	1	413	513	2357	13	3	6	491	594	1000	591	719	1200
280T	MSC1220	2	220	285	949	14	3	6	524	579	800	654	725	1000
300S	MSC2236	1	472	584	2743	15	3	6	562	680	1000	674	820	1200
300T	MSC1222	1	223	261	1230	16	3	6	579	644	800	664	741	1000
	MSC1227	1	260	307	1321									
330T	MSC1222	2	273	362	1230	16	3	6	642	710	1000	820	910	1200
350T	MSC1227	1	267	314	1321	18	3	6	684	761	1000	786	877	1200
	MSC1230	1	309	364	1784									
380T	MSC1227	1	323	412	1321	18	3	6	705	786	1000	878	982	1200
	MSC1222	1	274	358	1230									
400T	MSC1227	2	334	428	1321	18	3	6	776	860	1200	963	1070	1200
470M	MSC1230	1	367	455	1784	11	3	6	433	525	800	521	635	1000
	MSC1230	1	354	455	1784	11	3	6	420	509	800	521	635	1000
470M*	MSC1230	2	367	455	1784	22	3	6	866	958	1200	1042	1156	1600
Power Supply : 460Vac-3Ph-60Hz														
115S	MSC1220	1	161	193	999	7	3	4.4	192	232	400	224	272	450
140S	MSC1220	1	195	257	999	7	3	4.4	226	275	450	288	352	600
170S	MSC1222	1	237	307	1295	9	3	4.4	277	336	500	347	423	700
200S	MSC1227	1	270	345	1391	11	3	4.4	318	386	600	393	480	800
225S	MSC1230	1	308	381	1878	11	3	4.4	356	433	700	429	525	800
225T	MSC1220	2	164	197	999	12	3	4.4	381	422	600	447	496	600
250T	MSC1220	1	152	179	999	14	3	4.4	402	449	600	463	518	700
	MSC1222	1	188	222	1295									
265S	MSC2233	1	359	446	2481	13	3	4.4	416	506	800	503	615	1000
280T	MSC1220	2	191	248	999	14	3	4.4	444	491	700	558	620	800
300S	MSC2236	1	410	508	2887	15	3	4.4	476	579	1000	574	701	1200
300T	MSC1222	1	194	227	1295	16	3	4.4	490	547	700	564	631	800
	MSC1227	1	226	267	1391									
330T	MSC1222	2	237	315	1295	16	3	4.4	544	604	800	700	779	1000
350T	MSC1227	1	232	273	1391	18	3	4.4	579	646	800	668	747	1000
	MSC1230	1	268	316	1878									
380T	MSC1227	1	281	359	1391	18	3	4.4	598	668	800	749	839	1000
	MSC1222	1	238	311	1295									
400T	MSC1227	2	290	376	1391	18	3	4.4	659	732	1000	831	925	1200
470M [†]	MSC1230	1	319	396	1878	11	3	4.4	367	447	700	444	543	800
	MSC1230	1	308	396	1878	11	3	4.4	356	433	700	444	543	800
470M* [‡]	MSC1230	2	319	396	1878	22	3	4.4	735	815	1000	888	988	1200

* Unidad modular con entrada de potencia única.

[†] Consulte la fábrica para el modelo AVX-B 470M con la fuente de alimentación 380V/3P/50Hz o 380V/3Ph/60Hz

[‡] condiciones de clasificación: Evaporador que sale de la temperatura del fluido 44 ° f [6.7 ° c] con caudal de fluido 2,4 USGPM/ton; temperatura ambiente a 95 ° f [35 ° c]; factor de suciedad del evaporador 0.0001 HR. ft². ° F/BTU

[‡] condiciones de clasificación: Evaporador que sale de la temperatura del fluido 44 ° f [6.7 ° c] con caudal de fluido 2,4 USGPM/ton; temperatura ambiente a 115 ° f [46 ° c]; factor de suciedad del evaporador 0.0001 HR. ft². ° F/BTU

Nota: RLA – amperios de carga en ejecución MCA – Ampacity de circuito mínimo MFS – tamaño máximo del fusible LRA – amp de rotor de bloqueo

DATOS DE PRESION DE SONIDO

50Hz

Model AVX-B	Octave Band (Hz)								Total dB (A)
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
115S	45	53	57	58	63	53	44	38	66
140S	45	53	57	58	63	53	44	38	66
170S	46	54	58	59	63	54	46	39	66
200S	47	55	59	59	63	54	45	39	66
225S	47	55	58	60	62	55	46	39	66
225T	47	55	59	60	66	55	46	40	68
250T	47	55	60	60	65	56	47	41	68
265S	47	55	59	60	62	53	45	39	66
280T	48	55	60	61	66	55	46	40	68
300S	48	56	59	60	62	53	45	39	66
300T	48	56	60	61	65	57	48	41	68
330T	48	56	60	61	65	57	48	41	68
350T	48	56	60	61	65	57	48	41	68
380T	48	56	61	61	65	57	48	42	68
400T	48	56	61	61	65	56	47	41	68
470M	49	57	61	62	64	57	48	42	68

Notas

- 1 Nivel de presión acústica de la unidad (LP) @ 33 pies [10m] (campo libre), ± 2dB (A) Tolerancia.
 2) Reducción de ruido adicional de la unidad 2dB (a) con la chaqueta acústica del compresor (opción).

60Hz

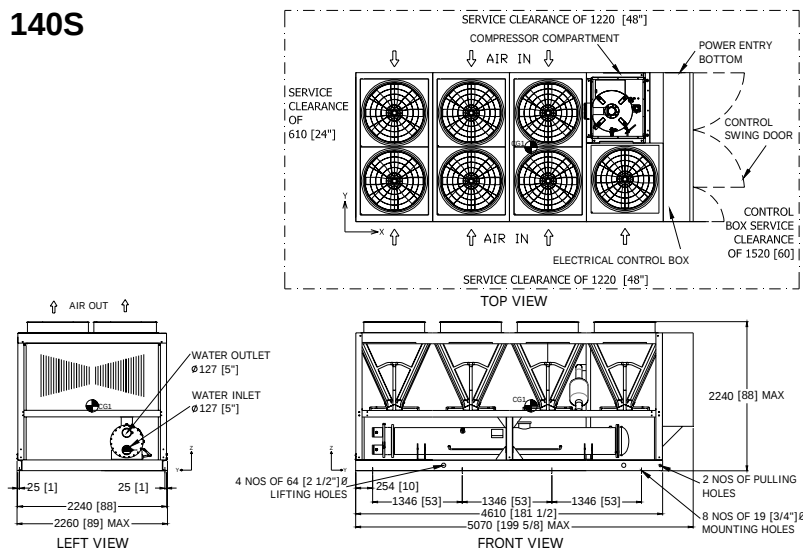
Model AVX-B	Octave Band (Hz)								Total dB (A)
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
115S	57	53	56	57	63	52	43	37	66
140S	57	53	56	57	63	52	43	37	66
170S	58	54	57	57	62	54	45	38	66
200S	58	55	57	58	62	53	45	38	66
225S	58	55	57	58	62	54	45	39	66
225T	59	55	58	59	65	54	46	39	68
250T	59	56	58	59	65	56	47	40	68
265S	59	55	57	59	62	52	44	38	66
280T	59	56	58	59	65	54	46	39	68
300S	59	56	57	59	62	52	44	38	66
300T	60	56	59	59	65	56	47	40	68
330T	60	56	59	59	65	56	47	41	68
350T	60	56	59	60	64	56	47	41	68
380T	60	56	59	59	65	57	48	41	68
400T	60	56	59	59	65	55	47	40	68
470M	61	57	59	61	64	56	48	41	68

Notas

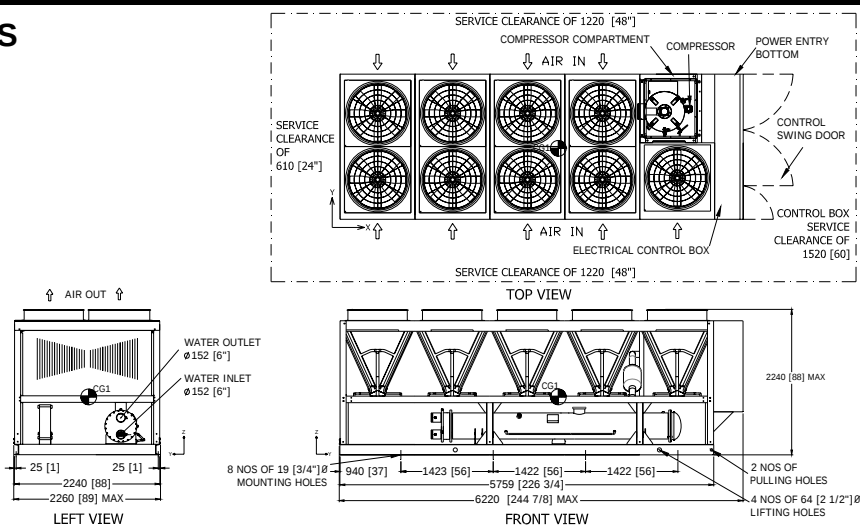
- 1 Nivel de presión acústica de la unidad (LP) @ 33 pies [10m] (campo libre), ± 2dB (A) Tolerancia.
 2) Reducción de ruido adicional de la unidad 2dB (a) con la chaqueta acústica del compresor (opción).

DATOS DIMENSIONALES

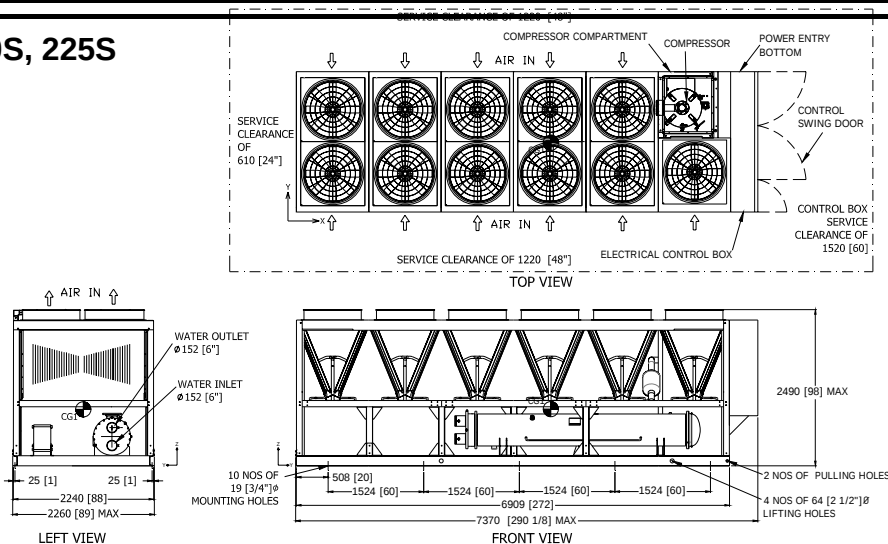
AVX-B 115S, 140S



AVX-B 170S



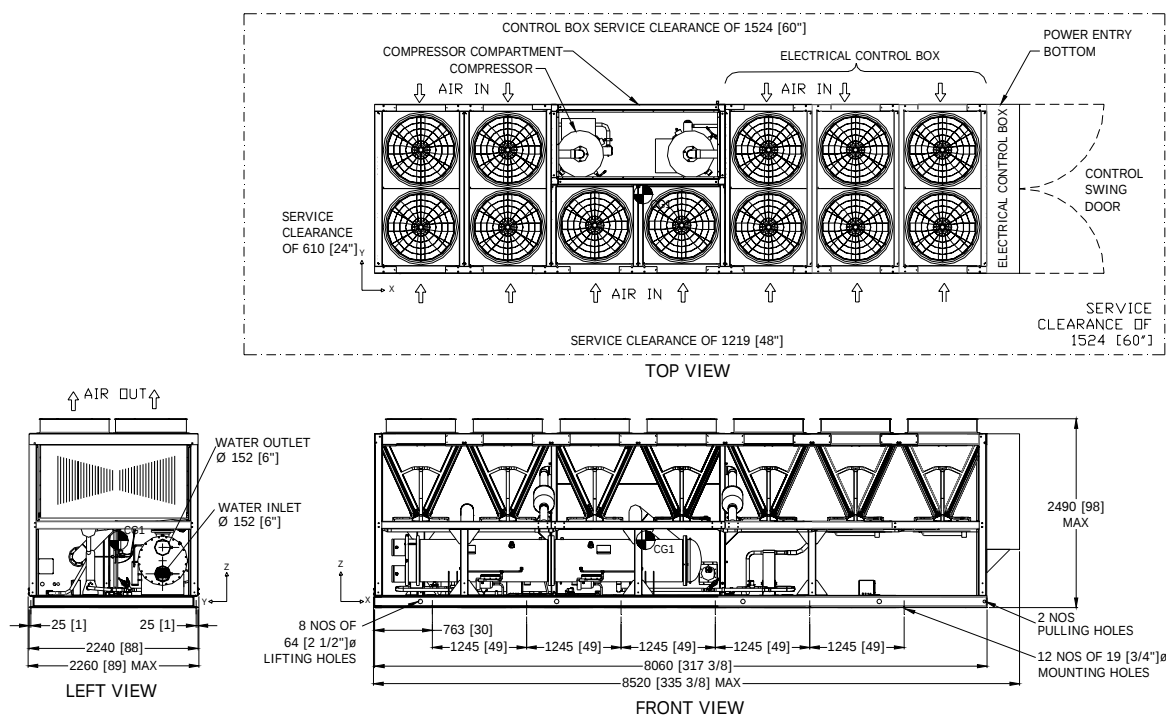
AVX-B 200S, 225S



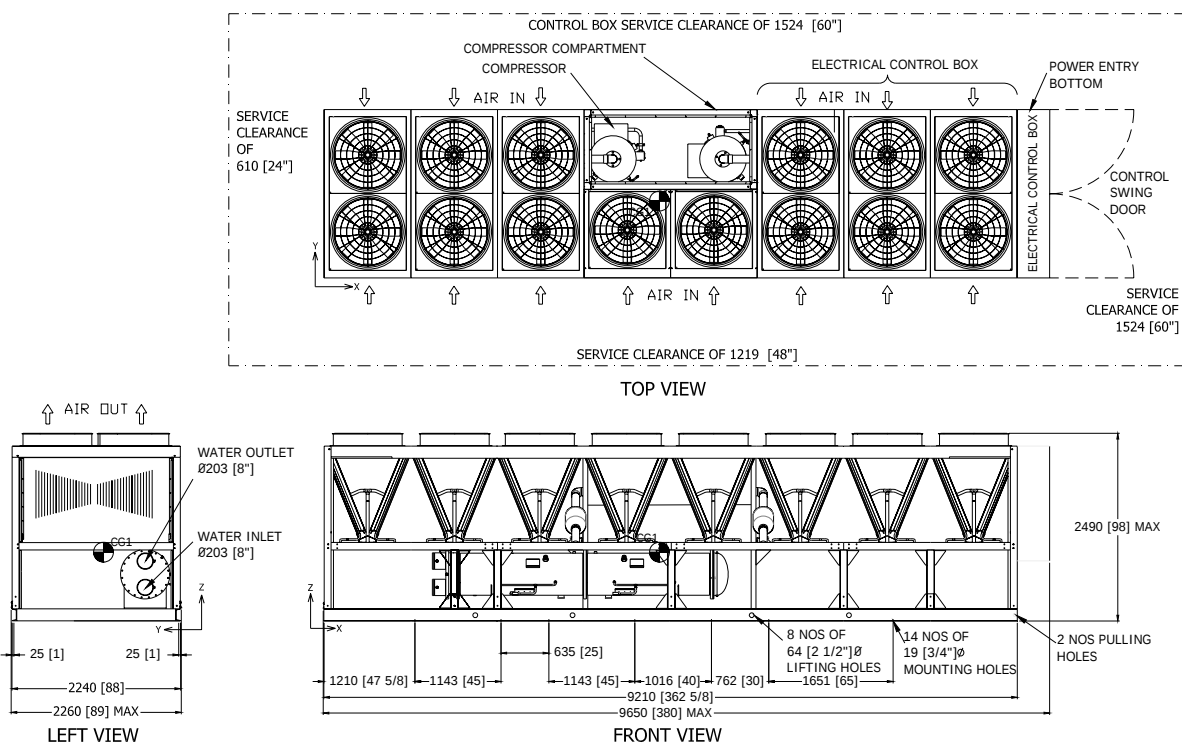
- Notas: 1. Todas las dimensiones están en milímetros [pulgadas].
2. Consulte a la fábrica para obtener detalles de la unidad con VFD certificado por UL.

DATOS DIMENSIONALES

AVX-B 225T



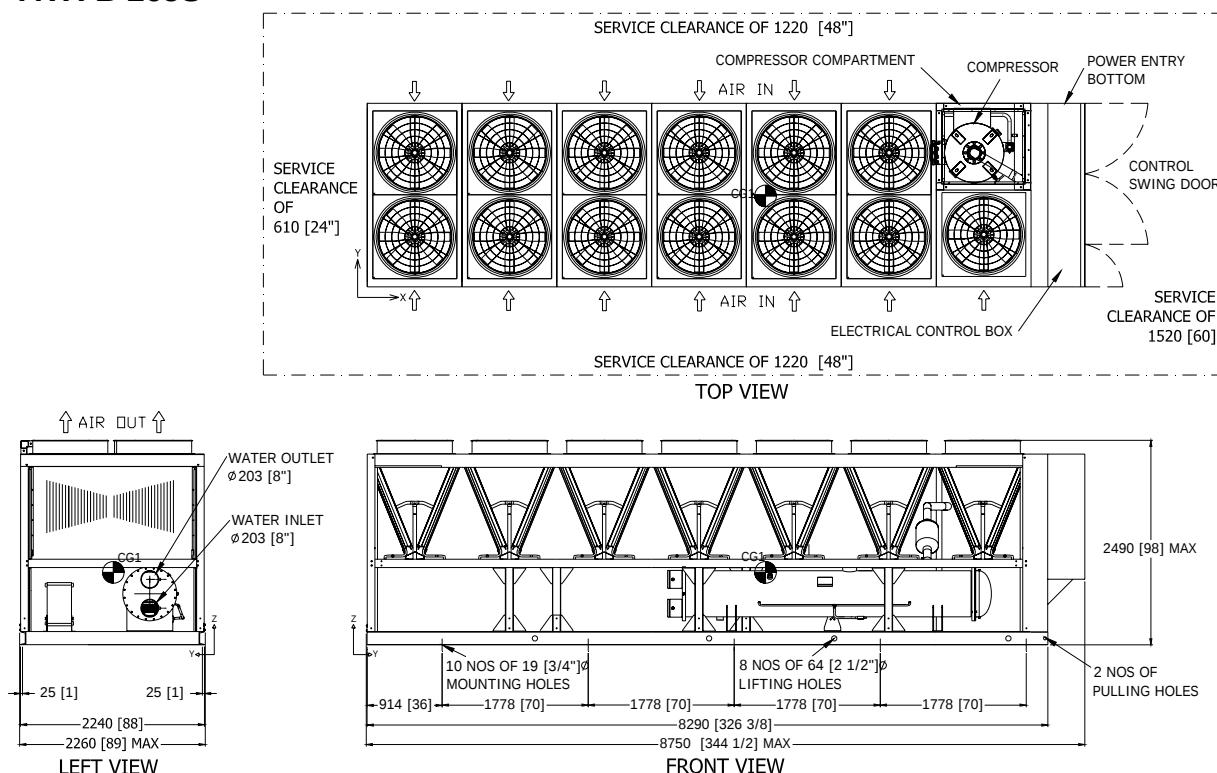
AVX-B 250T



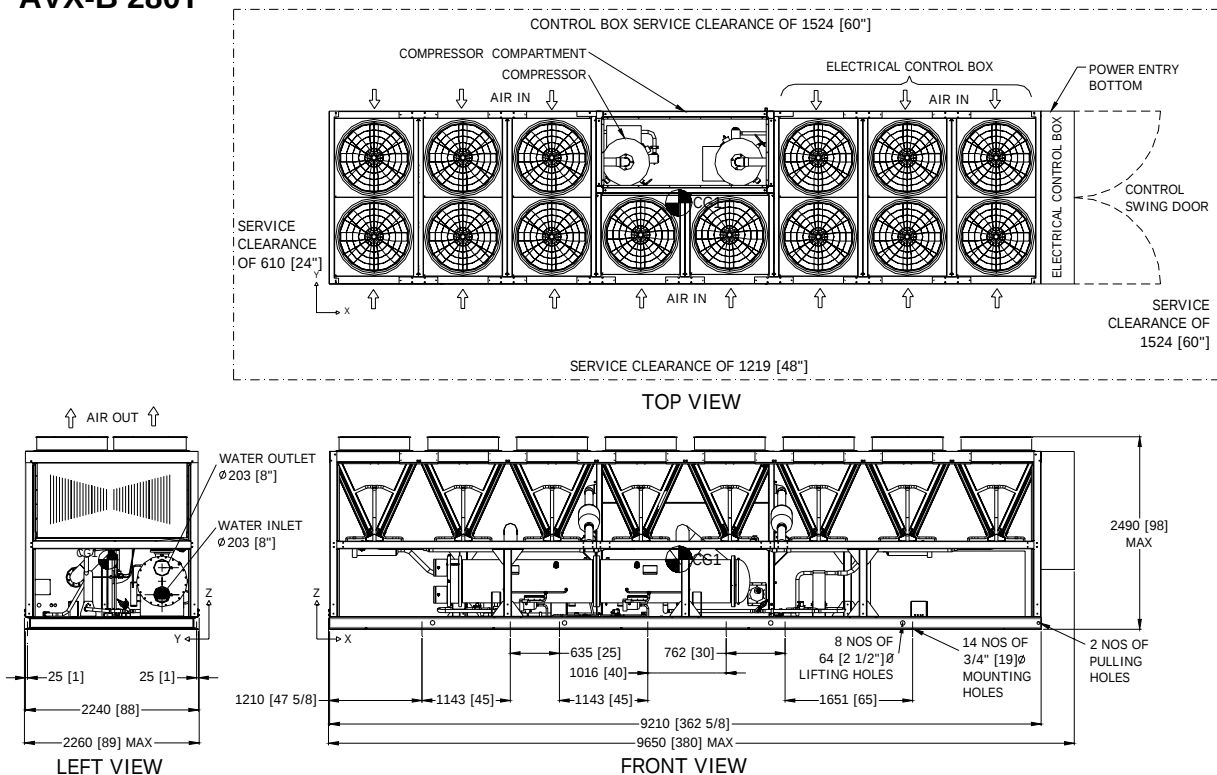
- Notas: 1. Todas las dimensiones están en milímetros [pulgadas].
2. Consulte a la fábrica para obtener detalles de la unidad con VFD certificado por UL.

DATOS DIMENSIONALES

AVX-B 265S



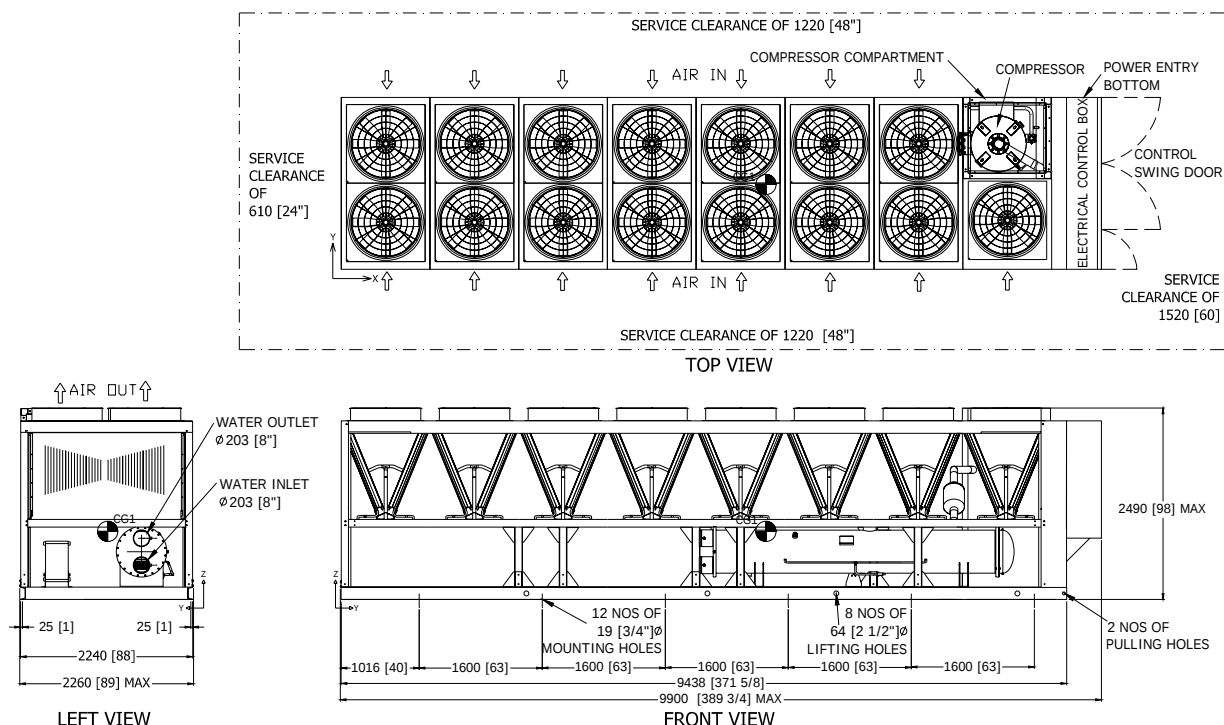
AVX-B 280T



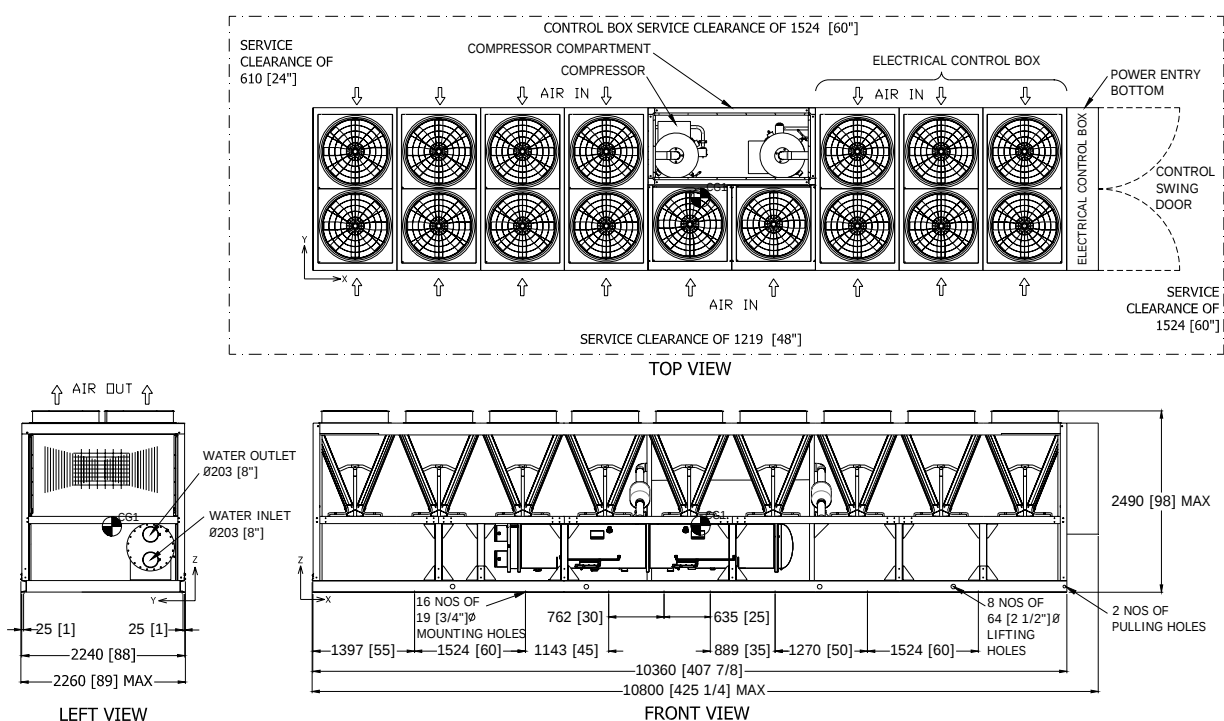
- Notas: 1. Todas las dimensiones están en milímetros [pulgadas].
2. Consulte a la fábrica para obtener detalles de la unidad con VFD certificado por UL.

DATOS DIMENSIONALES

AVX-B 300S



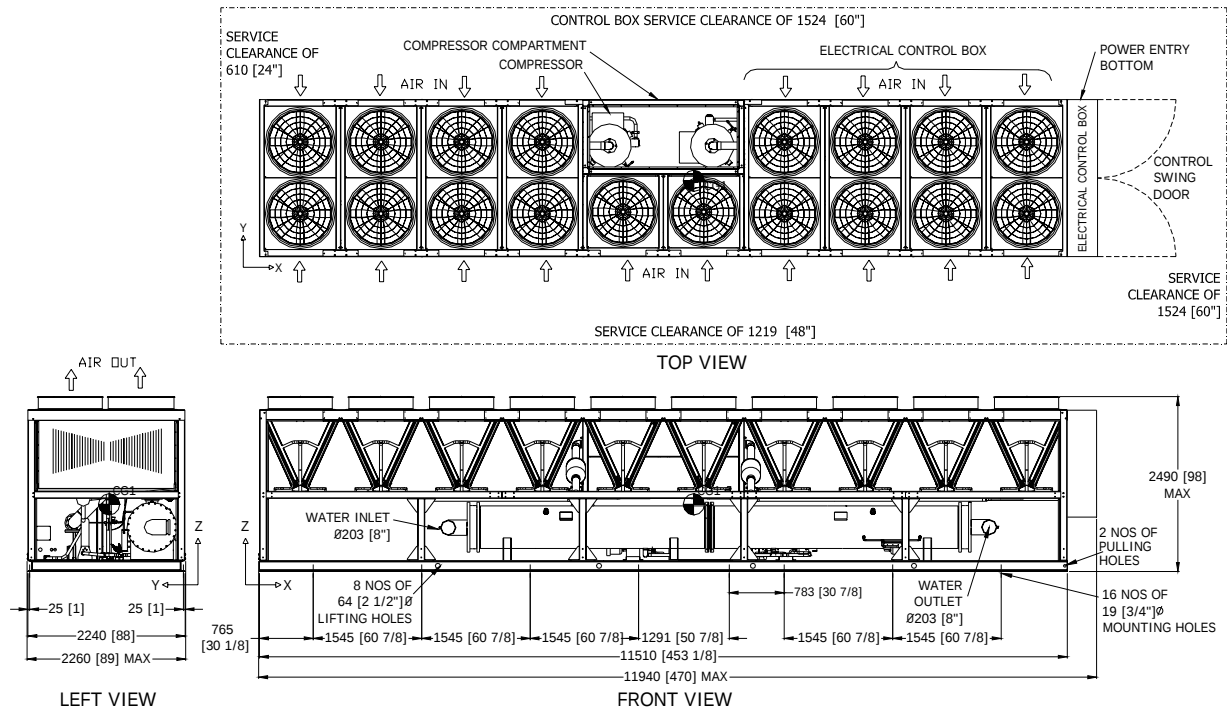
AVX-B 300T, 330T



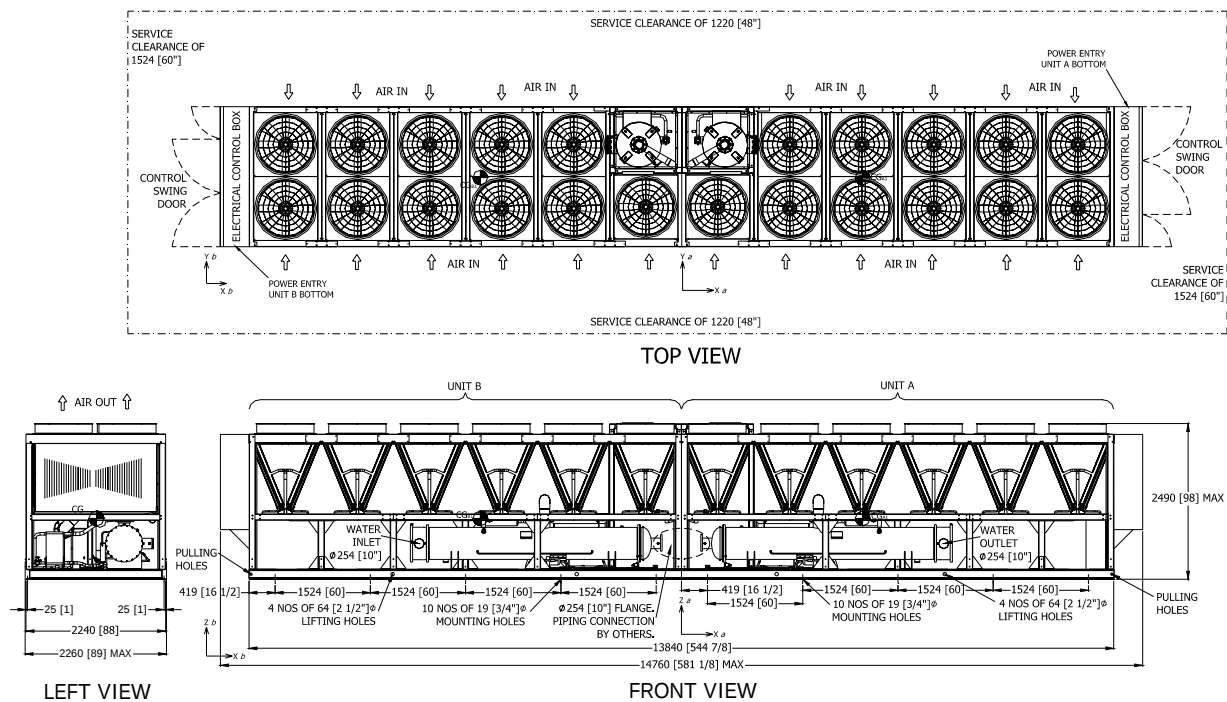
- Notas: 1. Todas las dimensiones están en milímetros [pulgadas].
2. Consulte a la fábrica para obtener detalles de la unidad con VFD certificado por UL.

DATOS DIMENSIONALES

AVX-B 350T, 380T, 400T

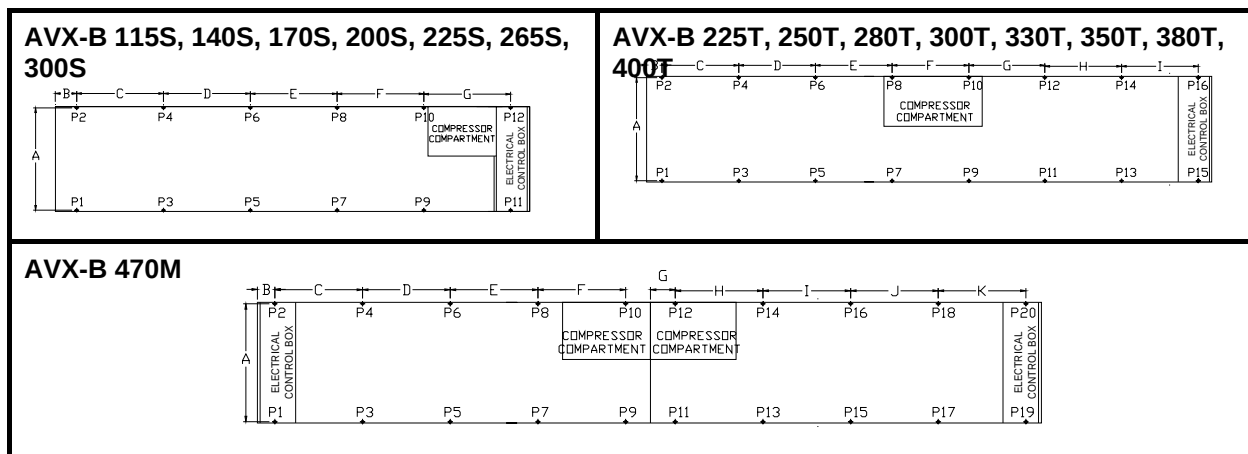


AVX-B 470M



- Notas: 1. Todas las dimensiones están en milímetros [pulgadas].
2. Consulte a la fábrica para obtener detalles de la unidad con VFD certificado por UL.

DIAGRAMA DE CARGA DEL PISO



a.) Ubicación de la carga puntual – pulgadas [mm]

Model AVX-B	Dimensions - Inches [mm]										
	A Dim.	B Dim.	C Dim.	D Dim.	E Dim.	F Dim.	G Dim.	H Dim.	I Dim.	J Dim.	K Dim.
115S	86 [2184]	10 [254]	53 [1346]	53 [1346]	53 [1346]	-	-	-	-	-	-
140S	86 [2184]	10 [254]	53 [1346]	53 [1346]	53 [1346]	-	-	-	-	-	-
170S	86 [2184]	37 [940]	56 [1423]	56 [1423]	56 [1423]	-	-	-	-	-	-
200S	86 [2184]	20 [508]	60 [1524]	60 [1524]	60 [1524]	60 [1524]	-	-	-	-	-
225S	86 [2184]	20 [508]	60 [1524]	60 [1524]	60 [1524]	60 [1524]	-	-	-	-	-
265S	86 [2184]	36 [914]	70 [1778]	70 [1778]	70 [1778]	70 [1778]	-	-	-	-	-
300S	86 [2184]	40 [1016]	63 [1600]	63 [1600]	63 [1600]	63 [1600]	63 [1600]	-	-	-	-
225T	86 [2184]	30 [763]	49 [1245]	49 [1245]	49 [1245]	49 [1245]	49 [1245]	-	-	-	-
250T	86 [2184]	47 5/8 [1210]	45 [1143]	25 [635]	45 [1143]	40 [1016]	30 [762]	65 [1651]	-	-	-
280T	86 [2184]	47 5/8 [1210]	45 [1143]	25 [635]	45 [1143]	40 [1016]	30 [762]	65 [1651]	-	-	-
300T	86 [2184]	55 [1397]	60 [1524]	45 [1143]	30 [762]	25 [635]	35 [889]	50 [1270]	60 [1524]	-	-
330T	86 [2184]	55 [1397]	60 [1524]	45 [1143]	30 [762]	25 [635]	35 [889]	50 [1270]	60 [1524]	-	-
350T	86 [2184]	30 1/8 [765]	60 7/8 [1545]	60 7/8 [1545]	60 7/8 [1545]	50 7/8 [1291]	30 7/8 [783]	60 7/8 [1545]	60 7/8 [1545]	-	-
380T	86 [2184]	30 1/8 [765]	60 7/8 [1545]	60 7/8 [1545]	60 7/8 [1545]	50 7/8 [1291]	30 7/8 [783]	60 7/8 [1545]	60 7/8 [1545]	-	-
400T	86 [2184]	30 1/8 [765]	60 7/8 [1545]	60 7/8 [1545]	60 7/8 [1545]	50 7/8 [1291]	30 7/8 [783]	60 7/8 [1545]	60 7/8 [1545]	-	-
470M	86 [2184]	16 1/2 [419]	60 [1524]	60 [1524]	60 [1524]	60 [1524]	16 1/2 [419]	60 [1524]	60 [1524]	60 [1524]	60 [1524]

b.) Datos de carga de puntos – lbs [kg]

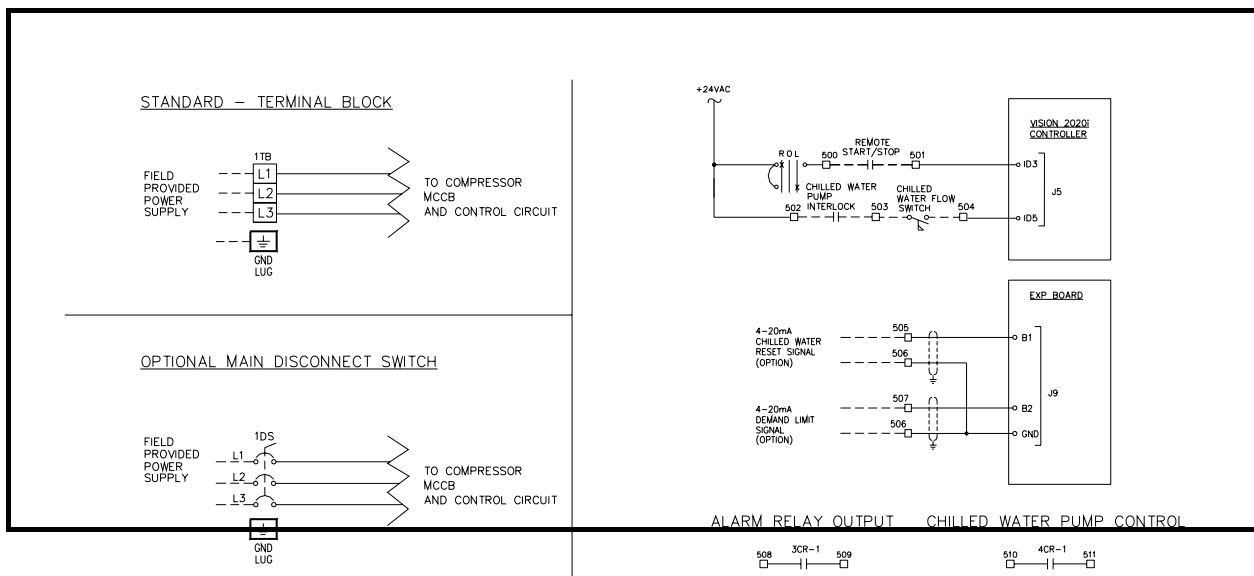
Model AVX-B	Point Load																				Operating Weight
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	
115S	1065	754	1026	891	1258	1229	1065	1415	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8702
	483	342	465	404	571	557	483	642	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3947
140S	1051	750	1062	922	1269	1233	1151	1447	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8886
	477	340	482	418	576	559	522	656	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4031
170S	1371	998	1258	970	1326	1102	1523	2025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10573
	622	453	571	440	601	500	691	919	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4796
200S	1184	947	1218	970	1224	1024	1491	1394	1353	1776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12581
	537	430	553	440	555	465	676	632	614	805	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5707
225S	1255	980	1293	1008	1281	1061	1543	1451	1406	1886	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13163
	569	445	587	457	581	481	700	658	638	855	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5971
225T	2047	1195	1544	1345	2123	1672	1564	1637	1032	1040	985	957	-	-	-	-	-	-	-	-	17141
	929	542	701	610	963	759	709	743	468	472	447	434	-	-	-	-	-	-	-	-	7775
250T	988	774	2025	1046	1361	1100	1693	1516	2136	1869	1147	1124	1095	1055	-	-	-	-	-	-	18930
	448	351	919	475	617	499	768	688	969	848	520	510	496	479	-	-	-	-	-	-	8587
265S	1515	1174	1606	1302	1611	1350	1955	1938	1472	2025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15948
	687	533	729	591	731	612	887	879	668	919	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7234
280T	994	776	2065	1072	1370	1103	1696	1515	2128	1842	1148	1123	1098	1061	-	-	-	-	-	-	18993
	451	352	937	486	621	500	769	687	965	836	521	509	498	481	-	-	-	-	-	-	8616
300S	1342	1032	1390	1093	1462	1171	1469	1190	1804	1968	1470	2015	-	-	-	-	-	-	-	-	17408
	609	468	631	496	663	531	667	540	818	893	667	914	-	-	-	-	-	-	-	-	7896
300T	993	777	2085	1148	1688	1126	1581	1526	1834	1193	2247	1949	1139	1093	966	861	-	-	-	-	22207
	450	352	946	521	766	511	717	692	832	541	1019	884	517	496	438	391	-	-	-	-	10073
330T	996	779	2097	1173	1690	1120	1557	1458	1832	1177	2253	1952	1159	1124	992	887	-	-	-	-	22246
	452	353	951	532	766	508	706	661	831	534	1022	885	526	510	450	402	-	-	-	-	10091
350T	911	842	1043	894	1745	1324	1835	1786	1773	1787	1698	1561	1294	1059	1145	1009	-	-	-	-	21708
	413	382	473	405	792	601	832	810	804	811	770	708	587	480	520	458	-	-	-	-	9847
380T	910	835	1044	890	1739	1295	1803	1693	1751	1697	1716	1562	1310	1050	1152	1003	-	-	-	-	21449
	413	379	474	404	789	588	818	768	794	770	779	709	594	476	522	455	-	-	-	-	9729
400T	912	841	1049	904	1744	1309	1811	1714	1784	1777	1732	1604	1313	1059	1154	1008	-	-	-	-	21716
	414	381	476	410	791	594	822	777	809	806	786	728	596	480	523	457	-	-	-	-	9850
470M	1048	1015	963	896	1607	1163	1469	1270	1716	2128	1603	2066	1535	1299	1663	1198	1003	939	1000	969	26550
	476	460	437	406	729	528	666	576	778	965	727	937	696	589	754	544	455	426	453	439	12044

Note: Please consult factory for the details of the unit with UL certified VFD.

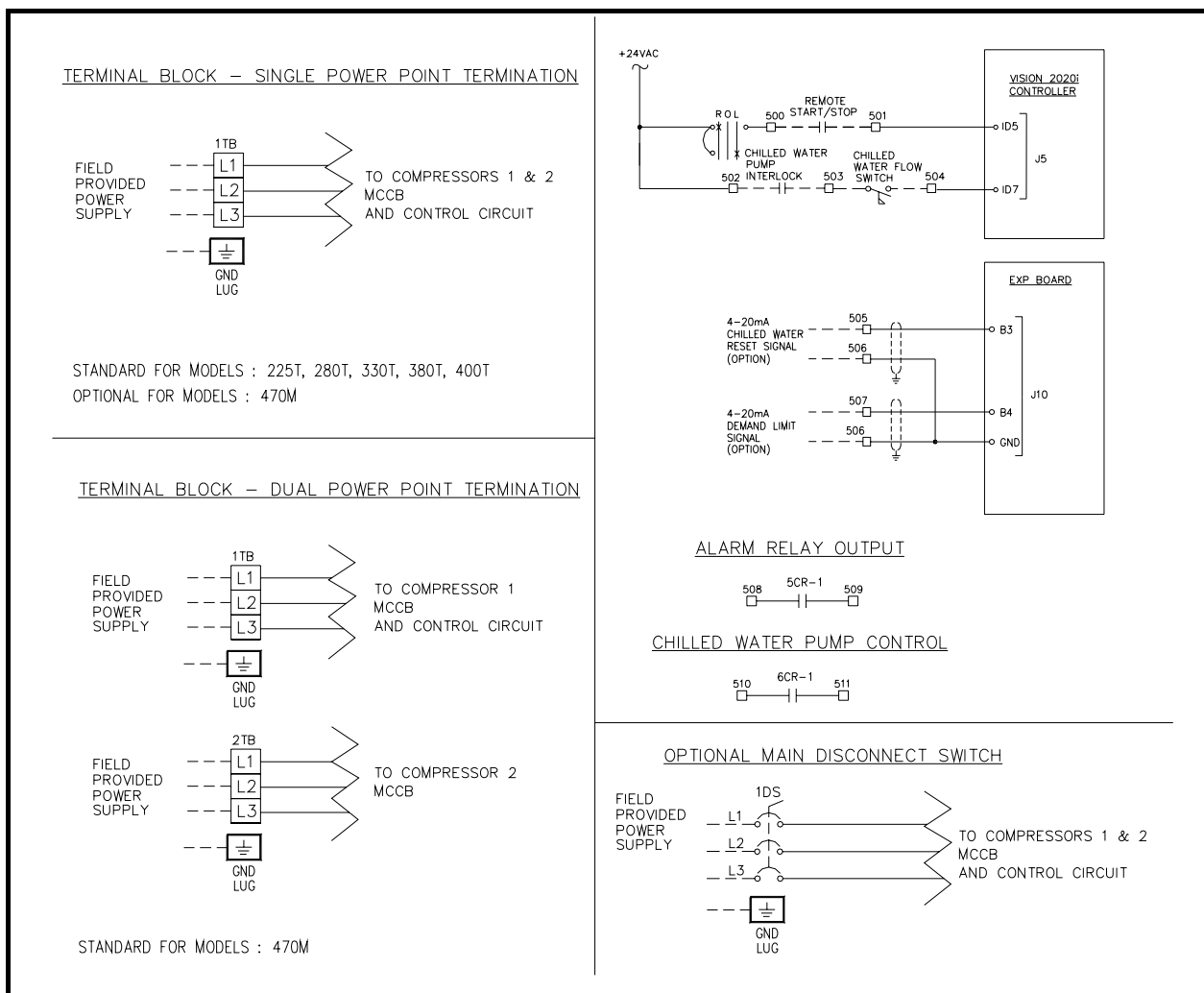
FIELD POWER & CONTROL WIRING SCHEMATIC

DIAGRAMA DE CABLEADO DE CAMPO TÍPICO

1 COMPRESSOR



2 COMPRESSORS



DATOS DE APLICACIÓN

RANGO DE FUNCIONAMIENTO DISEÑADO POR LA UNIDAD

Rango de funcionamiento de la unidad – temperatura ambiente

Las unidades están diseñadas para funcionar a temperatura ambiente, 45 ~ 125 ° f [7 ~ 52 ° c], para altas series ambientales. Si la unidad requiere ser operada a una temperatura ambiente más baja, la opción **Funcionamiento bajo ambiente (LA1)**, O **Operación ambiental extra baja (LA2)** se incorporará para un funcionamiento estable.

Límites de funcionamiento –Temperatura ambiente

Operating Ambient Temperature	Minimum	Maximum
Standard Ambient Series	45°F [7°C]	115°F [46°C]
With LA1	14°F [-10°C]	
*With LA2	-20°F [-29°C]	
High Ambient Series	45°F [7°C]	125°F [52°C]
With LA1	14°F [-10°C]	
*With LA2	-20°F [-29°C]	

* Please consult factory for LA2 option.

Si la velocidad del viento en la zona es de más de 5 mph [8 Kmph], se recomienda la barrera del viento.

Rango de funcionamiento de la unidad – temperatura del evaporador

La unidad está diseñada para suministrar temperatura de fluido refrigerado dentro de 40 ~ 60 ° f [4.5 ~ 15.6° C]. La unidad puede arrancar y tirar hacia abajo con una temperatura de fluido de entrada de hasta 80 ° f [27 ° c]. Para una operación sostenida, se recomienda que la temperatura del fluido de entrada no exceda de 70 ° f [21 ° c].

Para la instalación de la unidad con una temperatura ambiente mínima a 32 ° f [0 ° c] o **Protección anticongelante del evaporador** se recomienda la opción para evitar la congelación de agua en el evaporador cuando la enfriadora no está en funcionamiento.

Límites de funcionamiento – Dejando la temperatura del fluido

Leaving Fluid Temperature	Minimum	Maximum
Standard	40 °F [4.5 °C]	60 °F [15.6 °C]
Dual Mode / Low Temp. Operation	18 °F [-7.8 °C]	60 °F [15.6 °C]

CIRCUITO DEL FLUIDO DEL EVAPORADOR

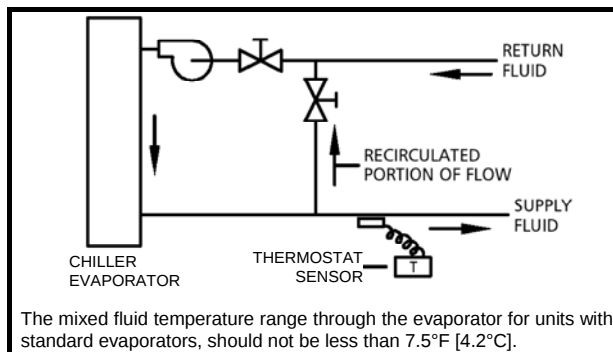
Amplio rango ΔT-aplicaciones de bajo caudal

Se pueden aplicar varios enfriadores más pequeños en serie, cada uno proporcionando una porción del rango de temperatura de diseño típico de 10 ° f [5.5 ° c] cada uno.

El fluido enfriado puede ser recirculado a través del evaporador como se muestra a continuación para

permitir que el enfriador opere con caudales aceptables y rangos de temperatura (Figura 1A).

Figura 1A

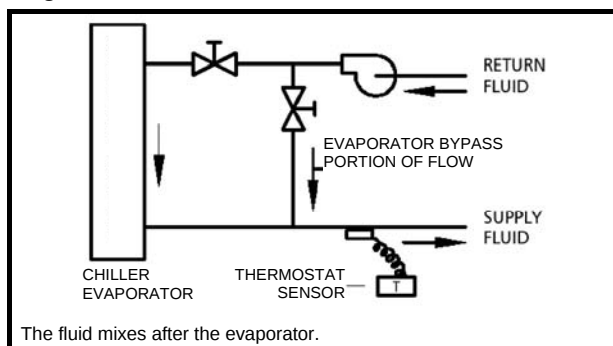


Rango estrecho ΔT-aplicaciones de alto caudal

Para las aplicaciones ΔT de rango estrecho, se puede utilizar una tubería de derivación de evaporador parcial y una configuración de válvula como se muestra a continuación.

Esto permite un ΔT más alto y un ΔP más bajo (gota de presión) a través del evaporador (Figura 1B).

Figura 1B



Volumen mínimo de bucle de fluido refrigerado

El circuito de fluido del evaporador requiere un volumen de fluido del sistema mínimo de 3 galones estadounidenses por tonelada [3,3 litros/kW de enfriamiento] para un funcionamiento estable. El volumen mínimo del fluido del sistema puede aumentar hasta 10 galones estadounidenses por tonelada [11 litros/kW de enfriamiento] para enfriamiento del proceso, aplicaciones de baja carga con un pequeño rango de temperatura y/o condiciones de carga enormemente fluctuantes.

Tanques para la mejora del volumen del sistema

Puede ser necesario instalar un tanque en el sistema para proporcionar suficiente volumen de fluido del sistema, como se muestra a continuación. El tanque debe ser desconcertado y cañado para la mezcla apropiada del líquido para prevenir la estratificación.

DATOS DE APLICACIÓN

Figura 2A

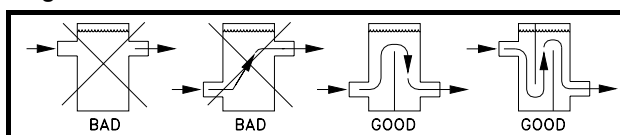


Figura 2B Sistema de bucle único con tanque de almacenamiento para aumentar el volumen del bucle

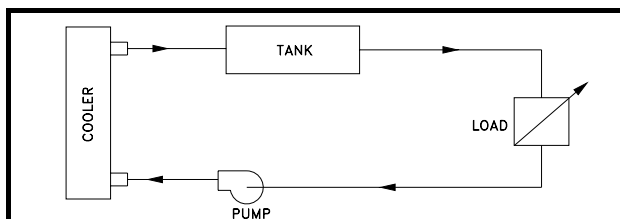
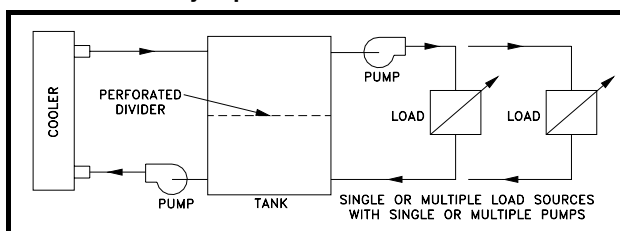


Figura 2C Los sistemas de bucle primario y secundario se utilizan normalmente cuando el sistema secundario tiene flujo variable y/o cargas múltiples. Vea el ejemplo a continuación.



Enfriadores múltiples en un sistema de agua enfriada

Cuando la carga es mayor que la disponible a partir de una AVX-B, donde se requiere la capacidad de espera o el perfil de carga dicta, múltiples enfriadores pueden ser colocados en paralelo. Las unidades de igual tamaño ayudan a garantizar el equilibrio del flujo de fluido, pero las válvulas equilibradoras garantizan flujos equilibrados incluso con enfriadores de tamaño distinto.

Los sensores del controlador de temperatura pueden o no tener que ser trasladados a la tubería de fluido común en función de la aplicación específica.

Aplicaciones de enfriadores paralelos – Ambas unidades operan simultáneamente modulando con variaciones de carga. Cada unidad funciona de forma independiente y detecta su propia temperatura de fluido. El punto de ajuste de cada termostato está configurado para mantener el esquema de carga deseado. (Figura 3A)

Aplicaciones de enfriadores serie – Cuando se requiera un rango de temperatura grande (más de 25 ° f [13,9 ° c]), la enfriadora puede ser colocadas en serie. En este caso, las unidades se controlan de forma independiente. La carga es progresiva por temperatura, por lo que las selecciones de enfriadores son críticas. (Figura 3B)

Figura 3A

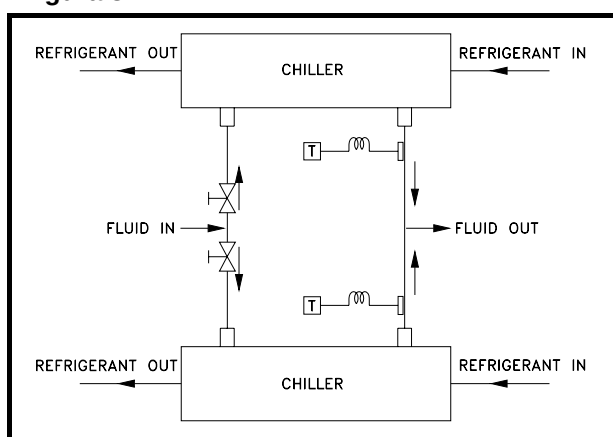
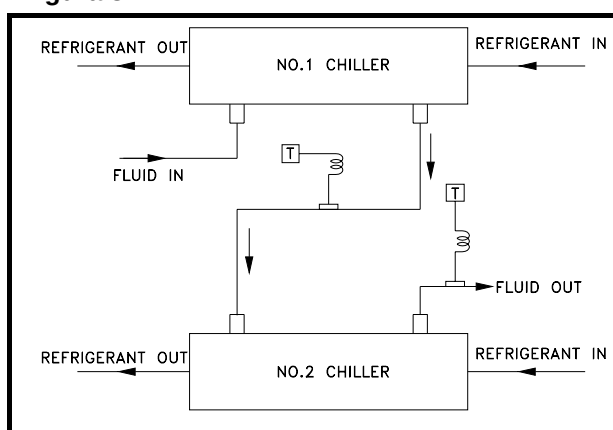


Figura 3B



Caudal variable del evaporador

Los enfriadores Dunham-Bush son capaces de sistema de flujo de evaporador variable. La enfriadora puede operar para mantener la temperatura constante de salida del fluido con cambios en el caudal del evaporador, con las siguientes condiciones cumplidas.

- ✱ El caudal de fluido del evaporador está dentro del caudal mínimo y máximo de la unidad en todo momento durante la operación
- ✱ La tasa de flujo cambiada no excederá el 10% por minuto

El incumplimiento de las condiciones anteriores causará un problema a la operación de la enfriadora y puede hacer que la enfriadora se apague.

Sonido y vibración

Los compresores de las unidades AVX-B se montan de forma resiliente para reducir la transmisión de cualquier ruido y vibración al bastidor.

Los compresores no están montados en muelles porque el movimiento adicional puede causar roturas de línea y fugas de refrigerante. El aislamiento de la unidad ayuda a evitar que el sonido restante o la vibración entren en la estructura del edificio, tuberías o servicio eléctrico.

DATOS DE APLICACIÓN

Protección contra el congelamiento de glicol

Si el enfriador o la tubería de fluido pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de la congelación, se recomienda la protección del glicol si el agua no está drenada. La protección recomendada es de 10 ° f [5,6 ° c] por debajo de la temperatura ambiente mínima en la sala de equipos y alrededor de la tubería. Utilice únicamente soluciones de glicol aprobadas para el servicio de intercambiador de calor. No utilice anti-congelación automotriz. Si el equipo está siendo utilizado para suministrar fluido refrigerado 38 ° f [3,3 ° c] o por debajo, el glicol debe ser utilizado para evitar daños por congelación. El nivel de protección de congelación debe ser de 15 ° f [8,3 ° c] más bajo que la temperatura de salmuera que sale.

El uso de glicol causa una reducción de rendimiento como se muestra a continuación, que debe incluirse en el procedimiento de selección de unidad.

Tabla 1: Etileno Glicol

% E. G. By Weight	Freeze Point		C1 Capacity Factor	K1 kW Rate	G1 Flow Factor	P1 P.D. Factor
	°F	°C				
10	26.2	-3.2	0.995	0.998	1.019	1.050
15	22.4	-5.3	0.991	0.997	1.030	1.083
20	17.8	-7.9	0.988	0.996	1.044	1.121
25	12.6	-10.8	0.984	0.995	1.060	1.170
30	6.7	-14.1	0.981	0.994	1.077	1.219
35	0.0	-17.8	0.977	0.992	1.097	1.275
40	-10.0	-23.3	0.973	0.991	1.116	1.331
45	-17.5	-27.5	0.968	0.990	1.138	1.398
50	-28.9	-33.8	0.964	0.989	1.161	1.466

Tabla 2: Propylene Glycol

% P. G. By Weight	Freeze Point		C2 Capacity Factor	K2 kW Rate	G2 Flow Factor	P2 P.D. Factor
	°F	°C				
10	26.1	-3.3	0.988	0.994	1.005	1.019
15	22.8	-5.1	0.984	0.992	1.008	1.031
20	19.1	-7.2	0.978	0.990	1.010	1.051
25	14.5	-9.7	0.970	0.988	1.015	1.081
30	8.9	-12.8	0.962	0.986	1.021	1.120

Tabla 3: Correction Factor - Elevation

Elevation above Sea Level		Capacity Correction Factor	kW Correction Factor
Feet [m]	Meters Factor		
0	0	1.00	1.00
2000	600	0.99	1.01
4000	1200	0.98	1.02
6000	1800	0.97	1.03

Tabla 4: Correction Factor - FF

Fouling Factor		Capacity Correction Factor	kW Correction Factor
Hr.ft².°F/BTU	m².°C/kW		
0.0001	0.018	1.000	1.000
0.00025	0.044	0.993	0.997
0.00050	0.088	0.978	0.990
0.00100	0.176	0.951	0.978

Note: P.D. – Pressure drop across evaporator

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO TÉRMICO DE HIELO (ITES)

El globo está marchando progresivamente hacia una grave crisis de energía eléctrica. La industria de HVAC/R está cambiando para operar con máquinas más eficientes, así como diseños y soluciones de sistemas alternativos. Dunham-Bush, como líder del proveedor de soluciones HVAC/R, proporcionamos solución empaquetada para ITES, que incluyen selecciones de equipos, enfriadores, ICE CELS y Cpm Para ITES controles del sistema.

Los enfriadores Dunham-Bush, con compresor de tornillo rotativo de desplazamiento positivo, pueden enfriar fácilmente el glicol de baja temperatura hasta 20 ° f [-6,7 °C] para cargar los tanques de almacenamiento de hielo. La misma enfriadora también puede producir temperatura de fluido de suministro más caliente, 40 a 45 °F [4,4 a 7,2 °C], para aquellos sistemas de construcción diseñados para el afeitado de punta.

Dunham-Bush es el único fabricante de HVAC/R que puede proporcionar ITES solución envasada, con productos propios para enfriadores, tanques de almacenamiento de hielo y sistema de control de la sala de planta, con los siguientes beneficios.

Cargo por demanda: ITES permite que algunas de las demandas máximas se trasladen a periodos nocturnos de baja demanda, reduciendo así los cargos por demanda durante todo el año.

Costo de energía: ITES, mediante la operación de enfriadores en la noche, utilizará plenamente el incentivo en la tarifa nocturna de electricidad, que es mucho menor comparado a la tarifa de día

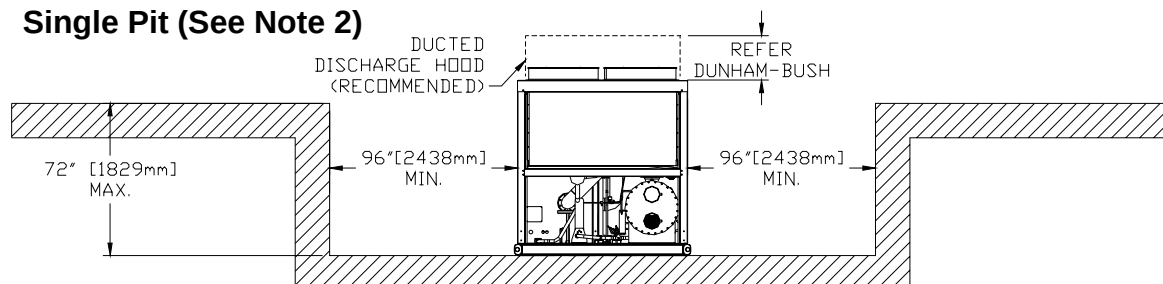
Descuentos: ITES generalmente califica para las rebajas ofrecidas por las compañías eléctricas o los gobiernos para los equipos que cambian las cargas máximas a las horas de la apagado-punta

Temperatura del aire más fría: ITES puede producir líquido enfriado a una temperatura de suministro de 38 ° f [3,3 ° c] o incluso inferior sin la eficiencia del sistema de escarificación. Esto realiza ahorro de energía en el sistema de bombeo de agua enfriada, AHUs y FCUs. La distribución de aire de suministro más fría disminuye la humedad de la habitación, y por lo tanto, la refrigeración confort se puede lograr con una temperatura ambiente más alta. Esto reduce la carga de aire acondicionado requerida, y por lo tanto, disminuye el costo de instalación y el costo operativo del sistema.

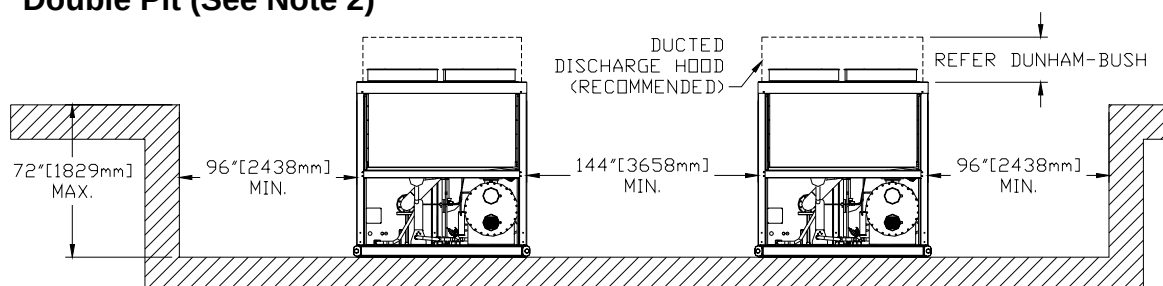
Capacidad de enfriamiento en espera: Energía almacenada en ITES se puede utilizar para abastecer cargas máximas o inesperadas que excedían la capacidad de enfriamiento total disponible de los enfriadores instalados. Esto es Salvador de las regiones que tienen dificultades en la expansión de las plantas de generación de energía, donde con ITES, reducirá considerablemente la demanda total de los edificios.

REQUISITOS MÍNIMOS DE DESPACHO

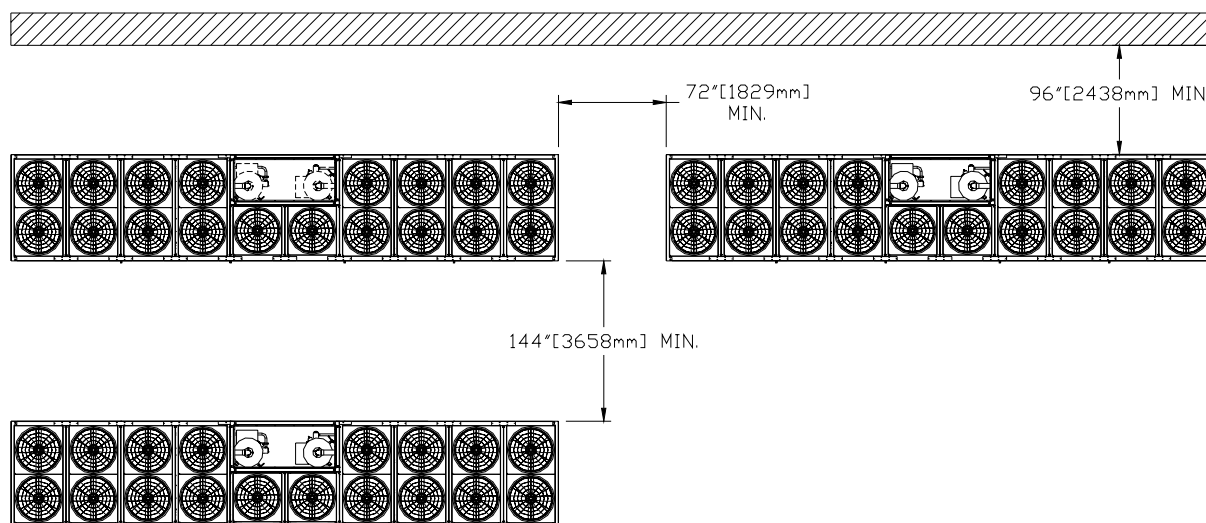
Single Pit (See Note 2)



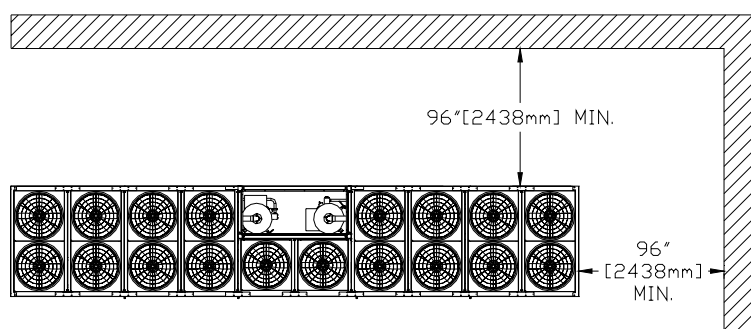
Double Pit (See Note 2)



Multi Pit



Corner Wall



Notes:

- 1.) All dimensions are minimal, unless otherwise noted.
- 2.) Pit installations are not recommended. Re-circulation of hot condenser air in combination with surface air turbulence cannot be predicted. Hot air re-circulation will severely affect unit efficiency (EER) and can cause high pressure or fan motor temperature trips. Dunham-Bush will not be responsible for ducting fans to a higher level to alleviate the above mentioned conditions.

ESPECIFICACIONES DE LA GUÍA

1.0 GENERAL

1.1 RESUMEN

Suministro y puesta en marcha del enfriador de tornillo refrigerado por aire montado en fábrica, adecuado para la instalación al aire libre. El enfriador refrigerado por aire debe contener compresores de tornillo verticales rotativos, evaporador, condensador refrigerado por aire con bobina y ventilador, interconexión de tuberías de refrigerante, válvula de expansión electrónica, panel de control, conexiones de líquido refrigerado. El panel de control debe estar completamente cableado por el fabricante para conectar y bloquear el controlador, arrancador, dispositivos de protección con alimentación eléctrica y conexiones de control. La enfriadora empacada se ensamblará, cargará y ejecutará en fábrica con un refrigerante de operación completo y una carga de aceite. El tipo de refrigerante será R134a y no deberá haber programado la eliminación gradual.

El contratista deberá suministrar e instalar la enfriadora como se muestra y programar en los dibujos. La unidad se instalará de acuerdo con esta especificación.

1.2 SEGURAMINETO DE LA CALIDAD

- ✱ El rendimiento de la enfriadora se valorará de acuerdo con 550/590 última edición estándar
- ✱ ASME estándar B 31.5 para tuberías de refrigerante
- ✱ Los buques deberán fabricarse y probarse a presión de acuerdo con el código ASME de calderas y recipientes a presión, sección VIII, División 1 "recipientes a presión sin fuego"
- ✱ El fabricante tendrá experiencia mínima de 15 años en la fabricación de enfriadores de tornillo refrigerados por aire en localización de la instalación
- ✱ La unidad se fabricará en ISO9001 reinstalaciones de fabricación
- ✱ OPCIONAL ASHRAE estándar 15 código de seguridad para refrigeración mecánica
- ✱ OPCIONAL Certificación PED requerida en el mercado europeo
- ✱ Prueba de funcionamiento en fábrica: la enfriadora debe ser probada a presión, evacuada y cargada completamente con refrigerante y aceite. La enfriadora se ejecutará a prueba con que fluye a través de los vasos
- ✱ El fabricante tendrá una organización de servicio con personal de servicio capacitado

1.3 BASE DE DISEÑO

Los dibujos de construcción indican un sistema basado en un fabricante seleccionado de equipos y los datos de diseño disponibles para el ingeniero durante la preparación de documentos de construcción. Los servicios eléctricos, el tamaño, la configuración y las asignaciones de espacio son coherentes con las

recomendaciones y requisitos del fabricante. Se anima a otros fabricantes listados o aprobados a proporcionar equipo en este proyecto; sin embargo, será el contratista y/o el proveedor la responsabilidad de asegurar que el equipo es consistente con la base de diseño. No se aprobará ninguna compensación para las revisiones requeridas por la base de diseño u otros fabricantes para los diferentes servicios, espacio, espacios libres, etc.

1.4 ENTREGA, ALMACENAJE Y MANIPULACIÓN

La unidad se entregará en el lugar de trabajo completamente ensamblado con todas las tuberías de refrigerante de interconexión y el cableado interno listo para la instalación en el campo y cargado con refrigerante y aceite por el fabricante. Cuando se entregue, la máquina se almacenará en el interior, lejos de la suciedad de la construcción, el polvo, la humedad o cualquier otro material peligroso que dañe a los enfriadores. Inspeccione debajo de las lonas de embarque, bolsas o cajones para asegurarse de que no haya agua recolectada durante el transporte. Las cubiertas protectoras de transporte se mantendrán con la unidad hasta que la máquina esté lista para su instalación.

1.5 GARANTIA

La garantía del fabricante del enfriador cubrirá durante 12 meses a partir de la fecha de puesta en marcha o 18 meses a partir de la fecha de envío, lo que ocurra primero. La puesta en marcha debe ser efectuada por un personal de servicio autorizado y la garantía se limita a la sustitución de piezas excluyendo mano de obra y consumibles como refrigerante, secadores de aceite y filtro, etc.

1.6 MANTENIMIENTO

El mantenimiento de los enfriadores será responsabilidad del propietario y se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante

2.0 PRODUCTOS

2.1 REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

Las unidades serán amuebladas como se muestra en los esquemas de capacidad y dibujos. El rendimiento de la unidad se realizará de acuerdo con la norma AHRI 550/590.

La unidad deberá ser capaz de arrancar con la temperatura del fluido al enfriador a 95 ° f [35°C].

La unidad debe ser capaz de producir temperatura de fluido refrigerado entre 40 °F a 60°F [4,5°C a 15,6°C] en el modo de funcionamiento estándar.

ESPECIFICACIONES DE LA GUÍA

[OPTIONAL]:

- A. Funcionamiento en modo dual – La unidad será capaz de aplicaciones de almacenamiento térmico de hielo con una temperatura de salmuera de suministro de hasta 18°F [-7,8°C].
- B. Baja Temp. Operación – La unidad debe ser capaz de aplicaciones de enfriamiento de proceso con temperatura de fluido de suministro de hasta 18°F [-7,8°C].

La unidad debe diseñarse para funcionar a temperatura ambiente 45°F a 115°F [7°C a 46°C], con una temperatura ambiente extendida a 125°F [52°C] para un funcionamiento de alta temperatura.

[OPTIONAL]:

- A. Funcionamiento bajo ambiente (LA1) – La unidad será capaz de funcionar con una temperatura ambiente de hasta 14°F [-10°C].
- B. Funcionamiento ambiental extra bajo (LA2) – la unidad puede funcionar con temperatura ambiente hasta -20 ° F 29 ° C].

La unidad debe poder funcionar con la fuente de alimentación trifásica 50/60Hz con voltaje dentro del +/-10% de la tensión nominal de la unidad.

El voltaje de control será de 115V/1PH/50/60Hz.

2.2 CONSTRUCCION

Los paneles de la unidad, las cajas de control serán contruidos por el calibrador pesado, acero galvanizado con el acabamiento cocido al horno de la capa del polvo para pasar 1000 horas de prueba de aerosol de sal de acuerdo con ATSM B117 estándar.

2.3 COMPRESOR

La enfriadora envasada deberá estar equipada con un compresor (s) de tornillo rotativo de accionamiento directo, sellado hermético y con desplazamiento positivo, impulsado por un motor de 2 polos 3500 RPM-60Hz.

Cada compresor incluirá un sistema integral de separación de aceite, sumidero de aceite y filtro de aceite. La presión diferencial de aceite se controlará durante el funcionamiento para mantener la lubricación adecuada del aceite en todo el sistema de lubricación. Se suministrará un calentador de aceite eléctrico con cada compresor para mantener la temperatura del aceite requerida durante el período de parada. El calentador se energiza cuando la enfriadora está apagada.

Cada compresor debe tener un visor de nivel de aceite, una válvula de retención de succión, un filtro de succión y una válvula de servicio de descarga. La unidad se proporcionará con válvulas de aislamiento para permitir que el condensador se utilice como un receptor de bomba hacia abajo.

El control de la capacidad del compresor se obtendrá mediante el motor accionado por frecuencia variable en

combinación con la válvula de deslizamiento a baja carga dentro de cada compresor. El cojinete debe ser resistente, antifricción, tipo cónico anti reverso del rodillo, debe poder llevar las cargas radiales y del empuje.

El motor del compresor debe ser refrigerado por gas refrigerante hermético, 2 polos, y tipo de inducción de jaula de ardilla con aislamiento de clase H. El bobinado del motor deberá tener termistores incrustados en las bobinas del motor. Los termistores se cablearán al módulo de protección del motor de estado sólido para proteger el motor del sobrecalentamiento.

Los compresores deberán estar encerrados acústicamente en un recinto de carcasas de acero galvanizado con revestimiento perforado aislado con fibra de vidrio para una máxima absorción sonora.

[OPCIONAL]:

- A. Válvula de servicio de succión del compresor – para aislar aún más el compresor del evaporador.
- B. Chaqueta acústica del compresor-para la operación de la unidad que requieren la reducción sana adicional.
- C. Compresor semi hermético con brida – el Compresor semi hermético se proporcionará a petición.

2.4 EVAPORADOR

El recipiente del evaporador será cáscara y tubo limpiable, tipo inundado. La cáscara se fabricará a partir de chapa de acero al carbono laminado con uniones soldadas de fusión o tubos estándar de acero al carbono. Las placas de extremo deberán ser de acero al carbono con perforaciones de precisión, escariadas para acomodar los tubos. El soporte de tubo intermedio debe estar en su lugar para proporcionar el soporte de tubo necesario entre las hojas de tubo. Los tubos deben ser de cobre, inconsútil, alto eficiente, internamente realizados y externamente aleado, ampliado mecánicamente en las hojas fijas del tubo de acero. El diámetro del tubo será de 3/4 pulgadas y el grosor será de 0,025 pulgadas. El evaporador inundado deberá tener un distribuidor incorporado para alimentar el refrigerante uniformemente bajo el haz de tubo para producir una acción uniforme de ebullición y se deben proporcionar placas deflectoras para asegurar la separación de vapor.

La caja de agua será de tipo extraíble para la limpieza del tubo. Las conexiones de agua deberán ser con ranuras Victaulic de conformidad con la norma ANSI/AWWAC-606. Los tapones de ventilación y drenaje se deben proporcionar en la caja de agua. El lado de la carcasa del evaporador tendrá válvula de alivio de presión con provisión para ventilación de refrigerante.

ESPECIFICACIONES DE LA GUÍA

El lado del refrigerante del evaporador debe diseñarse y construirse de acuerdo con el código ASME para recipientes a presión sin fuego. El lado de la carcasa del evaporador debe estar diseñado para una presión de trabajo de hasta 200 psig [13.8 BAR] y someterse a una prueba de presión neumática a 220PSIG [15.2 BAR]. El lado del tubo debe estar diseñado para una presión de trabajo de 150PSIG [10.3 BAR] y someterse a una prueba de presión hidrostática a 195PSIG [13.4 BAR].

El evaporador inundado tendrá un sistema de recuperación de aceite eficiente y confiable. El sistema de recuperación de aceite asegurará que el evaporador esté operando a máxima eficiencia en todo momento y proporcione una eficiencia energética óptima durante periodos prolongados de carga parcial. Las unidades sin tales sistemas de recuperación de petróleo no serán aceptables.

Todas las superficies de baja temperatura deberán estar aisladas en fábrica con una resina de polietileno gruesa de 1 pulgada [25mm] que tenga K factor de 0.26 BTU-in/HR. ft². ° f.

[OPTIONAL]:

- A. Conexión de agua con brida del evaporador – la conexión de agua con bridas se proporcionará en lugar de la conexión Victaulic.
- B. Aislamiento de doble espesor – el evaporador debe estar provisto de aislamiento de celda cerrada de espesor de 2 pulgadas [50mm] para mayor resistencia a la condensación.
- C. Recipiente de presión de trabajo de 250PSIG – el evaporador con una presión de trabajo de 250PSIG en el lado de la concha se proporcionará.
- D. Cumplimiento PED – evaporador con aprobación PED se proporcionará para la instalación en los países europeos.

2.5 CONDENSADOR Y VENTILADORES

El condensador debe ser de tipo refrigerado por aire con diseño de bobina de tubo/aleta. La bobina se construirá del tubo de cobre interior-acanalado inconsútil y muere las aletas de aluminio formadas que tienen collares del uno mismo-espaciamento en la configuración escalonadas. Los tubos de cobre se expandirán mecánicamente hacia las aletas.

La construcción de la bobina deberá ser de configuración V para aumentar el área de transferencia de calor y los deflectores del divisor del condensador separarán completamente cada sección del ventilador del condensador para controlar el flujo de aire por el ciclo del ventilador y el montaje del ventilador a mantener la presión de la cabeza óptima. La placa de la bobina se la fabricación de los deflectores del acero

galvanizado y del divisor se hará del acero galvanizado con la capa del polvo.

El ventilador debe ser de tipo propulsor de accionamiento directo, fabricado con cuchillas de aleación de alta resistencia, con el fin de tener una mayor resistencia para la abrasión de polvo y arena. El ventilador debe protegerse con un protector de ventilador galvanizado recubierto con polvo.

El motor debe ser trifásico, TEFC o TENV, tipo de inducción de jaula de ardilla con carcasa IP55 y aislamiento de clase F. El cojinete del motor se lubricará permanentemente. El motor deberá tener protección térmica interna.

El ventilador y el conjunto del motor se sujetarán rígidamente a la carcasa con soportes de ventilador recubiertos de acero de calibre pesado con descarga de aire hacia arriba.

Las bobinas serán filtradas neumáticamente, y la presión probada en 450PSIG [31BAR].

El condensador debe dimensionarse para una capacidad de bombeo total.

[OPTIONAL]:

- A. Aleta de aluminio pre revestida/bobina del tubo de cobre – cobre Tubo/La construcción de la aleta de aluminio pre revestida se hará de los tubos de cobre acanalados internos inconsútiles expandidos mecánicamente en las aletas de aluminio pre revestidas (revestidas hidrófilas). La lámina de tubo deberá ser de acero galvanizado y los deflectores divisorios deberán ser de acero galvanizado con recubrimiento en polvo
- B. El tubo de cobre/la bobina de la aleta de cobre – cobre/cobre la construcción de la bobina se hará de tubos de cobre acanalados internos inconsútiles expandidos mecánicamente en aletas de cobre. La lámina de tubo deberá ser de acero galvanizado o acero inoxidable y los deflectores divisorios deberán ser de acero galvanizado con recubrimiento en polvo.
- C. Aleta de aluminio poste-revestida/bobina del tubo de cobre-el tubo de cobre/la construcción poste-revestida de la bobina de aluminio de la aleta se hará de los tubos de cobre acanalados internos inconsútiles expandidos mecánicamente en aletas de aluminio. La hoja de tubo debe ser de acero galvanizado. La bobina entera será revestida con el recubrimiento anticorrosivo después de la fabricación de la bobina. Los deflectores divisorios deberán estar fabricados en acero galvanizado con recubrimiento en polvo.
- D. Rejilla protectora para bobina de condensador – la rejilla protectora se proporcionará a la sección de la bobina del condensador para evitar el acceso no autorizado.

ESPECIFICACIONES DE LA GUÍA

- E. Operación de bajo ruido – se proporcionará un funcionamiento de bajo ruido para reducir el nivel de sonido de funcionamiento de la unidad.
- F. VFD en ventiladores de condensador – los motores de ventilador de condensador deben ser accionados por VSD para mejorar la eficiencia de carga de piezas de la unidad

2.6 CIRCUITO DE REFRIGERANTE

El circuito de refrigerante incluirá válvulas de servicio de descarga, válvula de cierre de línea líquida, filtro de aceite, filtro secador reemplazable y vidrio de visión en la línea líquida. La válvula de ángulo de línea líquida se proporcionará para la carga de refrigerante. Las válvulas de alivio de presión se deben proporcionar en el evaporador y el cuerpo del compresor.

La enfriadora envasada debe estar equipada con una válvula de expansión electrónica para una modulación precisa del control del flujo de refrigerante y mejorar la eficiencia optimizando el recalentamiento de succión y descarga. Además, el sistema de control de refrigerante optimizará el nivel de líquido refrigerante en el evaporador inundado para proteger el compresor del refrigerante líquido. Los sistemas de control de orificios fijos no serán aceptables.

[OPTIONAL]:

- A. Recuperación de calor – intercambiador de calor de carcasa y tubo suministrado por la fábrica para recuperar el calor residual del sistema para producir agua caliente hasta 131°F [55°C].
- B. Saturación de gas caliente Bypass – debe ser de fábrica para la operación hasta aproximadamente el 10% de la carga completa

2.7 OIL MANAGEMENT

El paquete de enfriadores garantizará una lubricación adecuada durante la operación con el fin de prolongar la vida útil del compresor y mantener la eficiencia del sistema. Se proporcionará un sistema de lubricación diferencial de presión eficiente con filtro de aceite, vidrio de visión, sumidero de aceite y calentador de sumidero de aceite. El calentador de aceite se energiza durante la enfriadora apagada para evitar que el aceite se diluya. La bomba de aceite no será aceptable.

2.8 ELECTRICAL AND CONTROL PANEL

Los engranajes del interruptor eléctrico, el controlador, los transmisores de los sensores y los relés se alojan en el panel IP54. La carcasa del panel deberá ser de acero galvanizado con acabado al horno de recubrimiento en polvo para resistencia a la corrosión. El panel se dividirá en dos compartimentos separados o tendrá dos paneles separados para albergar los dispositivos de alimentación y control por separado.

El fabricante de la enfriadora proporcionará una unidad de frecuencia variable (VFD) para cada motor del compresor que también minimice la corriente de arranque además de la función de modulación de capacidad. El VFD se monta en fábrica, cableado al motor y al controlador. El VFD podrá proporcionar un par de arranque adecuado y la aceleración requerida para el compresor durante el arranque.

The electrical panel compartment shall include:

- A. Bloque de terminales de alimentación de entrada principal adecuado para recibir entrada única de una fuente de alimentación trifásica de 3 cables con voltaje especificado.
- B. Disyuntor para cada compresor.
- C. La protección contra sobrecorriente del motor del compresor de estado sólido para cada fase será una característica inherente del variador de frecuencia
- D. El compresor de estado sólido sobrecalienta el módulo de protección
- E. Relé de inversión y desequilibrio de fase de bajo / sobre voltaje.

La unidad de frecuencia variable y los disyuntores se deben cablear firmemente al bloque de terminales entrante principal. Los módulos de protección contra sobrecalentamiento, relé de fase de sobretensión/sobrevoltaje deberán estar enclavados con el compresor con el fin de proporcionar una protección adecuada al motor del compresor.

[OPTIONAL]:

- A. Punto de conexión de alimentación única: se proporcionará un punto de conexión de punto único para la unidad con diseño modular.
- B. Interruptor de desconexión principal montado en la unidad – el interruptor de desconexión sin fusible con manija bloqueable externa se proporcionará para aislar la fuente de alimentación entrante principal de la unidad para el mantenimiento.
- C. Interrupción de falla a tierra (GFI) – GFI se proporcionará para la protección contra fallas a tierra de la unidad.
- D. Amperímetro/voltímetro – el amperímetro analógico y el voltímetro con interruptor selector trifásico se proporcionan para la tensión rápida del sistema y la indicación de corriente
- E. Panel de control IP55 – se ofrecerá la opción de actualizar el panel de control estándar IP54 a la clasificación IP55.

2.9 CONTROLES

2.9.1 General

La enfriadora empacada deberá estar equipada con un controlador de avance proactivo que se adapte a las condiciones de funcionamiento anormales. El programa del algoritmo de la unidad y los parámetros de:

ESPECIFICACIONES DE LA GUÍA

funcionamiento se almacenarán en memoria Flash que no requiera una copia de respaldo de la batería. El controlador requiere batería de respaldo no es aceptable.

la fuente de alimentación de 115 v al circuito de control se proporcionará mediante un transformador de control montado en fábrica instalado en el panel. La fuente de alimentación externa al circuito de control no es aceptable.

El controlador debe estar equipado con un terminal fácil de usar con pantalla táctil a color de 7 "64k LED de luz trasera y teclas táctiles dedicadas que proporciona un fácil acceso a los parámetros de funcionamiento de la unidad, los puntos de ajuste de control y el historial de alarmas. Habrá teclas táctiles dedicadas que permitirán al usuario acceder a la información, basándose en el nivel de seguridad de la contraseña. Habrá un mínimo de tres niveles de contraseña para el operador, el personal de servicio y para el fabricante para los ajustes críticos con el fin de proteger el controlador de la enfriadora de accesos no autorizados.

El controlador deberá disponer de un conjunto de terminales conectados a diversos dispositivos, como sensores de temperatura, transductores de presión, transductores de corriente, válvulas solenoides, VFD, válvula de expansión electrónica,

relés de control. El controlador debe poder configurarse y conectarse a varias unidades que permitan el control de secuenciación sin hardware adicional. El controlador podrá realizar todas las operaciones del programa. Será capaz de visualizar los parámetros de funcionamiento de la unidad, la información del compresor, el historial de alarmas y podrá modificar los parámetros.

El controlador deberá ser capaz de realizar una prueba de autodiagnóstico en el controlador y los dispositivos conectados y los mensajes de alarma se mostrarán automáticamente en los dispositivos defectuosos.

Todos los mensajes se mostrarán en idioma inglés. Las lecturas y ajustes mostrados serán seleccionables entre unidades imperiales o SI.

El control de la temperatura del agua enfriada se debe realizar introduciendo el punto de ajuste de la temperatura del agua con precisión de 0,8 ° f y colocando el modo de control automático del controlador. El controlador supervisará todas las funciones de control y modula el VFD (y la válvula de deslizamiento si es necesario) a la posición calibrada. El ciclo de carga del compresor será programable y se ajustará al requisito de carga del edificio. El rango ajustable de carga será de 0,1% a 0,4% por incremento para evitar la subida excesiva de la demanda al arrancar.

El controlador supervisará continuamente la temperatura del agua que sale del evaporador, la tasa de cambio del agua enfriada que deja la temperatura,

el evaporador y la presión del condensador; drenaje del amplificador del compresor; y la temperatura del refrigerante de descarga.

El controlador debe ser capaz de aceptar la señal de control remoto de bajo nivel. El inicio/paro remoto se proporcionará como estándar para el arranque/paro de la unidad por señal externa de encendido/apagado.

[OPTIONAL]:

Restablecimiento de la temperatura del agua enfriada – el controlador debe ser capaz de aceptar una señal de restablecimiento de la temperatura del agua enfriada de 0 a 5VDC para restablecer la consigna de temperatura del suministro de agua enfriada, basada en la demanda externa.

Límite de demanda/límite de corriente – el controlador debe ser capaz de aceptar una señal de límite de demanda de 0 a 5VDC para limitar la corriente de funcionamiento de los compresores durante la operación de la unidad.

El panel de control eléctrico debe estar cableado para permitir el funcionamiento completamente automático durante la puesta en marcha inicial, el funcionamiento normal y las condiciones de apagado. El sistema de control incluirá los siguientes controles, pantallas y dispositivos de seguridad

Accionamiento de frecuencia variable montado en la unidad (VFD)

Cada compresor deberá tener VFD dedicado para la modulación de la capacidad y estará operando en tándem con el controlador principal de la enfriadora.

La unidad debe cumplir con la norma de producto CEM EN 61800-3.

El recinto de la VFD deberá tener la clasificación IP55 apta para uso en exteriores. El accionamiento debe poder funcionar con una salida máxima a 50 ° c de temperatura ambiente y una rabi de humedad del 5% al 95%.

El motor y los cables de alimentación se montan firmemente a través de las glándulas de la base plat. Los filtros de EMC, la supresión de armónicos y los módulos de freno se integrarán en el recinto.

VFD podrá suministrar 110% de torsión durante 60 segundos durante el funcionamiento normal.

La tensión de alimentación deberá ser de 380 – 480 V con un rango de operación de +/-10%.

El intervalo de tiempo de rampa ajustable será de 1 – 3600 segundos.

La frecuencia de salida máxima en la salida de frecuencia será de 0 a 32 kHz.

El VFD tendrá una indicación numérica que indicará la entrada de potencia, la frecuencia, la corriente del motor y la hora de funcionamiento.

El control de temperatura del disipador térmico asegura que el convertidor de frecuencia se dispare si la temperatura alcanza los 95 ° c ± 5 ° c.

ESPECIFICACIONES DE LA GUÍA

VFD tendrá el modo de protección incorporado que reduce automáticamente la frecuencia y el proceso de modulación ajustado cuando detecta el estado crítico tal como sobre corriente o sobre voltaje etc.

VFD deberá tener protección electrónica de motor térmico incorporada contra sobrecarga.

El convertidor de frecuencia estará protegido contra cortocircuitos en las terminales del motor, así como la protección contra la pérdida de la fase de la red.

2.9.2 Controles automáticos

- ✱ Contactores de incremento del motor del compresor
- ✱ Temporizador de retardo de inicio
- ✱ Temporizador anti-reciclaje
- ✱ Relés de enclavamiento del calentador de sumidero de aceite
- ✱ Control de encendido/apagado de la bomba de agua enfriada
- ✱ Programable con ciclo de operación de siete días

2.9.3 Controles manuales

- ✱ Interruptor automático/local/remoto
- ✱ Interruptores de parada y arranque del circuito de control
- ✱ Interruptor de habilitación del compresor

[OPTIONAL]:

Conmutador de cambio de modo dual – entrada digital para el funcionamiento de la unidad de conmutación desde el modo de enfriamiento hasta el modo de congelación.

2.9.4 Luces indicadoras

- ✱ Compresor de alta temperatura del motor
- ✱ Sobrecarga del motor del compresor
- ✱ Alarma común del sistema

El sistema de control deberá estar provisto de un dispositivo anti-reciclaje. El control limitará el compresor a partir de un mínimo de 15 minutos entre los arranques.

2.9.5 Controles de refrigerante

- ✱ El control del caudal de refrigerante se realizará electrónicamente mediante una válvula de expansión electrónica de precisión
- ✱ Válvulas solenoides de carga y descarga de compresores

2.9.6 Información del sistema

La pantalla del enfriador deberá proporcionar la siguiente información.

- ✱ Dejando la temperatura del agua enfriada
- ✱ Introducción de la temperatura del agua enfriada
- ✱ Temperatura de descarga del compresor
- ✱ Dejando la temperatura del agua enfriada derivada
- ✱ Presión del evaporador
- ✱ Presión del condensador
- ✱ Temperatura de ambiente

- ✱ Amperios de cada compresor
- ✱ Tiempo de funcionamiento transcurrido de cada compresor
- ✱ Estado de inicio del compresor
- ✱ Estado del sensor del nivel de aceite
- ✱ Estado del interruptor de flujo de agua
- ✱ Estado de comando de inicio/detención externa
- ✱ Porcentaje de capacidad del compresor
- ✱ Porcentaje de apertura de la válvula de expansión electrónica.
- ✱ Gráfico de tendencia de dejar la temperatura del agua enfriada

[OPTIONAL]:

- ✱ Tensión de alimentación de funcionamiento
- ✱ Valor de restablecimiento de la temperatura del agua enfriada
- ✱ Valor limitante de la demanda

2.9.7 Protección de la seguridad

- ✱ Protección contra cortocircuitos.
- ✱ Motor del compresor sobre la protección de la carga (3 fases)
- ✱ Bajo o sobrevoltaje y relé de fallo de fase
- ✱ Rotación inversa
- ✱ Protección contra sobrecalentamiento del motor del compresor
- ✱ Protección de alta temperatura de descarga
- ✱ Baja protección de nivel de aceite mediante sensor óptico
- ✱ Alta presión del condensador
- ✱ Baja presión del evaporador
- ✱ Baja presión diferencial
- ✱ Protección contra congelación (baja temperatura líquida enfriada)
- ✱ Pérdida de flujo de agua enfriada
- ✱ Error de funcionamiento del compresor
- ✱ Pérdida de energía
- ✱ Error del sensor
- ✱ Pérdida de refrigerante
- ✱ Bloqueo de ambiente bajo

El controlador podrá retener hasta 99 historiales de alarma completos con tiempo de falla y todas las lecturas críticas del sensor. Este servicio ayuda a los técnicos en su tarea de problemas, que permite minimizar el tiempo de inactividad y molestias de viaje.

2.9.8 Monitorización remota (Interconexión BMS)

El controlador debe diseñarse para facilitar la interconexión de BMS con una tarjeta de comunicación adicional opcional.

Se ofrecerán varios protocolos de comunicación como se indica a continuación para la selección del usuario.

- ✱ Modbus RTU RS485/TCPIP
- ✱ BACnet TCPIP / SMTP / PTP
- ✱ LONworks

ESPECIFICACIONES DE LA GUÍA

2.9.9 Accesorios opcionales

La fábrica suministrará debajo de los accesorios para la instalación del campo del cliente.

- ✿ Interruptor de flujo de agua del evaporador – interruptor de flujo apretado del tiempo con tres opciones para la selección del cliente; Interruptor de flujo con marca CE; Nema 1 y el interruptor de flujo clasificado NEMA 4.
- ✿ Aisladores de caucho en cizalla
- ✿ Aisladores de resorte

3.0 EJECUCIÓN

3.1 INSTALACIÓN

La enfriadora se instalará estrictamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante según lo estipulado en el manual de instalación, dibujos y documentos de licitación. Se debe tener cuidado de

proporcionar el despacho de servicio necesario según sea necesario en el dibujo del fabricante. Instale los coladores en la entrada del evaporador para evitar que los desechos u otras partículas entren al evaporador durante el trabajo de tuberías y la limpieza inicial del sistema. La coordinación requerida se realizará con el contratista eléctrico y los contratistas de control para asegurar el suministro eléctrico y se establecen los enlaces de comunicaciones requeridos.

3.2 ARRANQUE/ PUESTA EN MARCHA

El refrigerador será Comisionado por un representante de servicio del fabricante o por su representante local. El personal de servicio deberá ser entrenado y autorizado por el fabricante para la puesta en marcha de las unidades suministradas. La puesta en marcha incluirá a los operadores informativos sobre las operaciones y el mantenimiento del enfriador.





Malaysia

Lot 5755-6,
Kidamai Industrial Park,
Bukit Angkat,
43000 Kajang,
Selangor, Malaysia

Tel: +603-8924 9000
Fax: +603-8739 5020

China

No. 1 Dunham-Bush Road,
Laishan District,
Yantai,
Shandong Province,
China 264003

Tel: +86-535-739 7888
Fax: +86-535-739 7999

United Kingdom

8 Downley Road,
Havant,
Hampshire,
England PO9 2JD

Tel : +44-23-9247 7700
Fax: +44-23-9245 0396

United States of America

11948 Miramar Parkway
Miramar, Florida 33025
United States of America

Tel: +305-883 0655
Fax: +305-883 4467

United Arab Emirates

Office # 2606,
Fortune Executive Towers,
Cluster T1, Jumeirah Lake Tower
Dubai, UAE

Tel: +971-4-443 9207
Fax: +971-4-443 9208

South Africa

No. 57 Sovereign Drive
Route 21 Corporate Park
Irene, Pretoria
South Africa

Tel: +27-12-345 4202
Fax: +27-12-345 4203

India

Office 957D, 9th Floor, Tower B-1
Spaze i-Tech Park, Sohna Road
Gurugram
Haryana-122018, India

Tel: +91-124-414 4430

Indonesia

The Vida Building 7th Floor
Jl. Raya Perjuangan
No. 8 Kebon Jeruk
Jakarta 11530, Indonesia

Tel: +62-21-2977 8100
Fax: +62-21-2977 8001

Thailand

1 QHouse Lumpini,
27th Floor, South Sathorn Road,
Tungmahamek, Sathorn,
Bangkok Thailand 10120

Tel: +66-0-2610 3749
Fax: +66-0-2610 3601

Singapore

2 Kallang Pudding Road
#07-07 Mactech Building
Singapore 349307

Tel: +65-6842 2012
Fax: +65-6842 2013

Vietnam

10th Floor, Nam A Bank Tower,
201-203 Cach Mang Thang 8 Street,
District 3, Ho Chi Minh City,
Vietnam

Tel: +84-8-6290 3108
Fax: +84-8-6290 3109

DUNHAM-BUSH®

info@dunham-bush.com
www.dunham-bush.com



MyHP00208/17



Products that perform...By people who care

Manufacturer reserves the right to change specifications without prior notice.

SP-S-04105A-0219