

528AM / 577U / 577D **Sistema Separado de Alta Eficiencia** **Refrigerante HFC-R410A** **50 Hz**

Capacidad Nominal 240.000 a 370.000 Btu/h
(70 a 105 kW)

Características y Beneficios

Esta nueva línea posee modelos robustos, con alta estanqueidad y un eficiente sistema de aislamiento térmico y acústico, proyectados para atender las más rígidas especificaciones de calidad del aire interior.

Tiene la mejor plataforma de Sistema Separado disponible en el mercado por una serie de razones: en primer lugar, trae un concepto modular con dimensiones reducidas que permite una mayor gama de aplicaciones con flexibilidad; cuenta también con paneles revestidos con plancha de acero galvanizado y aislados con poliuretano expandido, con excelente aislamiento acústico, alta resistencia a la humedad y alta resistencia estructural. Además, tiene gabinetes en perfil de aluminio con opción de filtrado absoluto que atiende las normas más actuales normas de calidad del aire interior. El nuevo diseño proporciona una fantástica reducción en el nivel de ruido cuando se lo compara a Unidades similares en el mercado, auxilia en la maximización del cambio de calor y como consecuencia la capacidad de refrigeración de las Unidades, además de posibilitar que todas las configuraciones tengan, como mínimo, dos circuitos de refrigeración, los cuales pueden ser utilizados para minimizar el consumo de energía y adecuar las Unidades al comportamiento de la carga térmica en el ambiente donde serán instaladas.



Módulo Ventilación
528AM_240_320_370



Módulo Intercambiador
528AM_240_320_370



577U_160 / 577U_180



577D_240

Concepto Modular

Las Unidades 528AM son definidas básicamente por varios módulos, armados en varias posiciones, proporcionando flexibilidad para atender los más variados requisitos de su instalación. Los módulos son armados en campo en la posición vertical u horizontal.

El nuevo diseño presentado para las Unidades condensadoras traen al mercado lo más nuevo que hay en concepto modular. Su optimizada configuración alcanza un elevado nivel de desempeño y modulación vertical compacta, además de permitir fácil acceso a los componentes internos.

Paneles

En las Unidades evaporadoras 528AM los paneles están revestidos interna y externamente con planchas de acero galvanizado, fosfatizado y recubiertos por pintura en polvo poliéster en la parte externa; los paneles posibilitan una reducción drástica de la acumulación de impurezas, facilita la limpieza y la utilización de ventiladores de alta presión, dada la rigidez constructiva del gabinete.

El aislamiento interno de los paneles es poliuretano expandido con agente Ecomate^{TR} de 18 mm de espesor, con las siguientes características técnicas:

- Alta tasa de aislamiento con factor K de 0,0107 kcal/m.h.°C;
- Alta resistencia estructural;
- Autoextinguible;
- Libre de CFC/HCFC;
- Alta resistencia a la humedad;
- Excelente aislamiento acústico;
- Permite la fabricación de paneles livianos debido a su densidad global de 40kg/m³.

Además, las características de los paneles para la evaporadora 528AM facilitan el mantenimiento por la utilización de "cierres", que simplifican el acceso a las partes internas de los módulos. El sistema de fijación de los paneles utiliza llave Allen para retirar los paneles. Todos los modelos tienen paneles fijados internamente utilizando tornillos autorroscantes, lo que elimina cualquier riesgo de puente térmico.

Las Unidades condensadoras tienen paneles de cierre fácilmente removibles, permitiendo total acceso a los componentes internos.

Contenido

Características y Beneficios.....	1
Características Constructivas	2
Nomenclatura.....	7
Características Técnicas Generales	9
Opcionales y Accesorios	11
Dimensionamiento.....	12
Procedimiento de Selección	17
Datos de Desempeño	18
Datos Eléctricos.....	23
Controles	22
Datos de Instalación.....	24

NOTAS

- Ambientalmente responsable;
- Atiende los protocolos de Kioto y Montreal;
- No tiene Potencial de Deterioro de la Capa de Ozono;
- No tiene Potencial de calentamiento Global;
- Usa VOC Exempt (Volatile Organic Protection Agency, más conocido como SMOG);
- Aprobado por la USA EPA (Environmental Protection Agency) y SNAP (Significant New Alternatives Program);
- Térmicamente eficiente.

Gabinetes

Unidades Condensadoras

Construido sobre estructura de planchas de acero galvanizado y fosfatadas, los gabinetes de las Unidades condensadoras están revestidos por proceso de pintura en polvo poliéster en tonos de gris, con posterior secado en horno.

Los paneles de cierre son fácilmente removibles, permitiendo total acceso a los componentes internos.

Unidad Evaporadora 528AM

Estructura de los módulos básicamente compuesta por perfiles de aluminio unidos por ángulos plásticos.

Las Unidades tienen su estructura reforzada por la sustitución de las patas plásticas por estructuras metálicas aumentando considerablemente la robustez de la máquina.

La fijación de los módulos se hace interna y externamente por medio de dos piezas especialmente desarrolladas, de manera que garanticen un perfecto sellado entre los módulos.

Estas piezas de fijación junto con la llave Allen y la aislación entre módulos son parte del conjunto de armado que acompaña a las unidades.

El exclusivo concepto de los paneles, sello de empaquetadura y el sistema de fijación proporcionan a la unidad una construcción sólida y a prueba de fugas de aire para amplios rangos de presiones.

Serpentinas

Serpentina Condensador 577UZ/577DZ

Serpentinas de cobre grooved, con diámetro 9,53 mm (3/8") expandidos contra aletas del tipo Gold Fin (resistentes a la corrosión), probados en cuanto a resistencia mecánica y a fugas.

Serpentina Evaporadora 528AM

Las serpentinas son construidas en tubo de cobre de 9,53 mm (3/8") con 15 FPI con 4 filas de profundidad. Todas las serpentinas son circuitos completos, pero si es necesario puede estudiarse circuitos especiales.

Unidad Condensadora

Compresor Scroll

Las Unidades están equipadas con compresor Scroll, que proporciona mayor eficiencia energética, menor nivel de ruido y, especialmente, aumento de confiabilidad del principal componente del sistema de refrigeración. Los compresores utilizados tienen aceite sintético "polioléster", apropiado para uso con refrigerantes HFC-R410A.

Protección del Compresor Scroll

Protección para altas temperaturas Scroll (ASTP)

El termostato "Therm-ODISC®" protege el compresor contra las descargas de gas en sobrecalentamiento. Anormalidades como la pérdida de carga, fallas en el ventilador del evaporador, o carga y presión inadecuadas que resultan en una descarga de gas que rápidamente sobrepasa la temperatura crítica de funcionamiento de los compresores Scroll. Una vez alcanzada esta temperatura, el recurso ASTP actúa sobre el compresor interrumpiendo su funcionamiento (bombeo de gas), pero permitiendo que el motor continúe funcionando. Después de algún tiempo de ocurrida la reducción de la temperatura, el protector deja de actuar en el sistema, volviendo a su normalidad. En algunos casos, dependiendo de la acumulación de calor en el compresor, la normalización del sistema puede tomar dos horas más.

Protección del Motor del Compresor

El compresor de 10 toneladas, en la Unidad 577DZ_240, tiene un protector interno Line Break, localizado en el centro de la "Y" del motor. El mismo desconecta de la alimentación eléctrica las tres "patas" del motor en caso de sobrecarga o temperatura excesiva. Esta misma protección actúa en determinadas condiciones de corriente y temperatura del motor. El protector interno protege contra la fase simple.

Se debe respetar un tiempo para que el motor enfríe antes de desarmar el protector.

El CLO bloqueará el compresor si la corriente de entrada no fuera coincidente con la del contactor, implicando que al compresor lo apague su protector interno. Esto previene contra frecuencia innecesaria del compresor en condiciones de falla, hasta que se puedan realizar acciones correctivas.

Los compresores de las unidades 577UZ_160 / 577UZ_180 tienen un sistema de protección del motor, que consiste en un módulo externo electrónico de control conectado a una cadena de cuatro termistores, incorporados en el motor. El módulo se apagará y permanecerá apagado por 30 minutos si la temperatura del motor excede el punto predefinido.

Especificación del Protector:

Modelos 071-0641-01

Tensión 24 V

Índice de Control 60 VA

Corriente 25 A

Resistencia Normal PTC: 250 a 2250 Ohms

Resistencia de caída: > 4500 Ohm +/- 20%

Resistencia de reajuste: < 2750 Ohm +/- 20%

Módulo Time Out: 30 minutos +/- 5 minutos

Detección de voltaje bajo: Ninguno

Monitor de Fase: No



Apagar la alimentación eléctrica del módulo lo reiniciará inmediatamente. El módulo toma cerca de 30 minutos para enfriar el compresor Scroll después que se alcance la temperatura límite. Reconectar el compresor antes de este plazo puede elevar la temperatura de manera que dañe el compresor, por esta razón, el módulo de fuerza nunca debe ser encendido con la tensión del circuito de control.

Line Break (Unidad 577DZ_240)

Dispositivo montado internamente en el estator del motor del compresor Scroll con la finalidad de proteger contra sobrecarga y sobrecalentamiento.

El compresor de las Unidades condensadoras 577UZ tienen módulo de protección electrónico, que protege el compresor contra falta de fase, inversión de fase, sobrecalentamiento o sobrecarga.

Termostato Interno (Unidades 577UZ_160 / 577UZ_180)

Protección ante temperaturas por descargas internas que reduce significativamente fallas relacionadas al calor excesivo. Es interna, automática y no requiere sensores externos, cableado o hardware. Debido al hecho de ser interna reduce la posibilidad de fallas cuando los dispositivos de protección (como termostatos y presostatos de baja) "saltan" durante la carga y mantenimiento del sistema.

La protección trabaja aliviando el Scroll cuando la temperatura interna alcanza aproximadamente 135°C (300°F).

En esta temperatura una válvula de disco bimetálico se abre y hace que los elementos del Scroll se separen, interrumpiendo la compresión. Las presiones de succión y descarga se equilibran mientras el motor continúa funcionando. Para "reajustar" manualmente el compresor, debe ser detenida hasta que su temperatura baje. A menos que se detenga, el motor funcionará hasta que el protector actúe como máximo 90 minutos.

La protección se pondrá en “reajustada” en el instante en que el protector se “reajuste”. Este procedimiento ocurrirá hasta por 2 horas.

CLO (compresor lock-out)

Componente instalado en el tablero eléctrico de los condensadores con la finalidad de evitar la frecuencia automática del compresor. Después del trabajo de los presostatos de alta o baja, del Line Break, termostato interno o a través del módulo electrónico, el rearme sólo es posible apagando y volviendo a encender la unidad en el termostato o llave ON-OFF. Esta característica garantiza que los elementos de protección funcionen como si fueran de rearme manual a través del panel eléctrico.

Tipo de aceite y removedor de aceite

Para estas Unidades que utilizan refrigerantes HFC (Ej. R410A) se debe utilizar lubricantes Poliéster (POE).

Este aceite presenta alto comportamiento higroscópico, o sea, puede absorber con gran velocidad la humedad del ambiente en el cual está expuesto. Por tanto, durante el procedimiento de instalación protege los extremos de las conexiones, componentes y sigue obligatoriamente la recomendación en cuanto al valor mínimo de vacío definido por Surrey. Cuando sea necesaria una carga adicional en el campo, se debe utilizar lubricante conforme a la tabla de Características Técnicas Generales. Vea la carga de aceite original en la plaqueta del compresor.

Cuando se sustituye un compresor en campo, es posible que una gran parte del aceite del compresor anterior todavía esté en el sistema. Esto puede afectar la confiabilidad del compresor sustituido, pues el aceite extra comprometerá la rotación del motor y aumentará el consumo de energía. Para retirar este exceso de aceite, fue adicionada una válvula de acceso del tipo Schrader. Después de instalar la válvula Schrader, el compresor debe funcionar durante 10 minutos, y entonces apagarlo, y la válvula debe ser abierta hasta que cese el flujo de aceite.

El proceso se debe repetir dos veces para asegurarse que el nivel correcto fue alcanzado. El nivel mínimo de aceite en el compresor es por encima de ½ del visor.

Resistencia de Calentamiento del Cártter

Todas las Unidades condensadores salen de la fábrica equipadas con resistencia de cártter. El uso de la resistencia de cártter es para prevenir la acumulación de líquido refrigerante en el aceite durante las paradas del equipo.

Asegúrese de que los calentadores están firmemente asegurados para evitar que se desplacen.

El calentador tiene su cableado interconectado al panel en los contactos normalmente cerrados del contactor de fuerza, para que se energice cuando haya parada del compresor.

⚠ IMPORTANTE

Las Unidades condensadora tienen resistencias de cártter en los compresores. Asegúrese de que todos los compresores estén calentados antes de partir.

LOS CALENTADORES DE CÁRTTER DEBERÁN SER ENERGIZADOS, COMO MÍNIMO, 12 HORAS ANTES DE LA PARTIDA. LOS CALENTADORES DEBERÁN SER ENERGIZADOS SIEMPRE QUE LA UNIDAD NO ESTÉ EN OPERACIÓN.

⚠ AVISO

Los calentadores del cártter están encendidos en el circuito de control. Por eso estarán siempre energizados aunque la máquina esté APAGADA.

La potencia de las resistencias de cártter es de 90 Watts. Sin embargo, durante una parada prolongada para mantenimiento, los calentadores podrán ser desenergizados. Cuando se restablezca la operación normal, los calentadores del cártter deberán ser energizados previamente durante 12 horas antes de la partida de la unidad.

Tablero Eléctrico

Montado en fábrica en las Unidades de condensado, y con una tensión de mando de 24V-1ph-60 o 50Hz, el tablero eléctrico fue proyectado para la más absoluta seguridad, teniendo fusibles de control, contactores, relés de sobrecarga y CLO. Las conexiones eléctricas se pueden hacer por ambos lados.

Cableado Eléctrico

Realice todas las conexiones eléctricas de acuerdo con la normas locales. Vea información en el diagrama de cableado de la unidad. La interconexión entre Unidades deberá obedecer la conexión independiente de cada equipo, no está permitido utilizar derivaciones entre los bornes de las cajas eléctricas.

Válvula Schrader

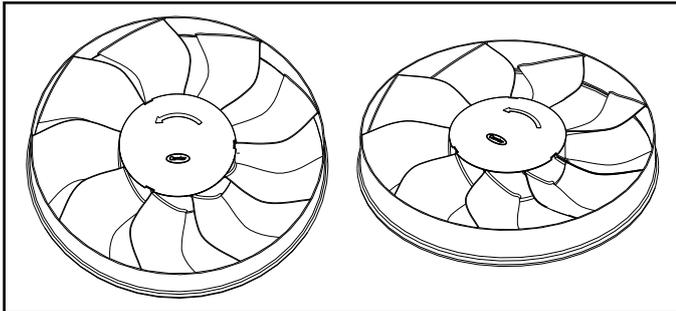
Las Unidades tienen acceso al sistema de refrigeración a través de válvulas tipo Schrader, localizadas junto a las válvulas de bloqueo de succión y líquido.

Quiebra de Vacío y Precarga

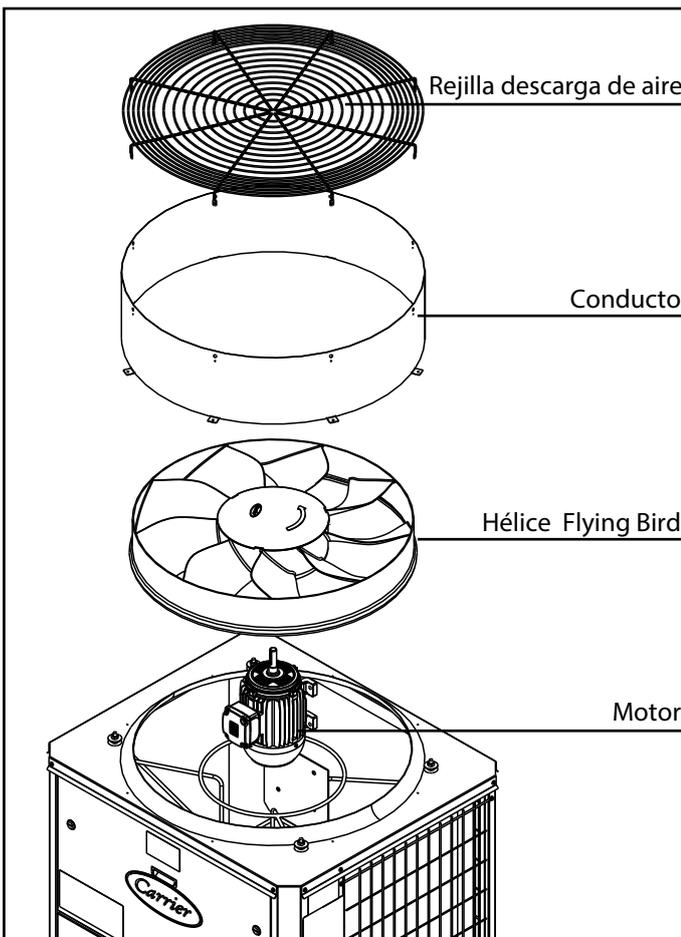
Para un mejor aprovechamiento, los condensadores son suministrados con vacío y carga de transporte de HFC-R410A, y es necesario realizar el procedimiento de vacío en las líneas de interconexión y en el evaporador.

Ventiladores Condensadoras

Las Unidades condensadoras como innovación, utilizan el ventilador Flying Bird IV. Esta Hélice Flying Bird en su 4ª generación, ofrece calidades acústicas ideales como la eliminación de picos en baja frecuencia donde el ruido es más inoportuno. Fabricados con material compuesto en el que el principal factor tecnológico son los álabes múltiples precisamente centradas con relación a las paredes de la cámara de alta presión con tecnología semejante a la utilizada en aeronaves.



Hélice Flying Bird



Vista expuesta ventilador condensadora

Unidad Evaporadora

Está compuesta por los módulos: Intercambiador y Ventilador.

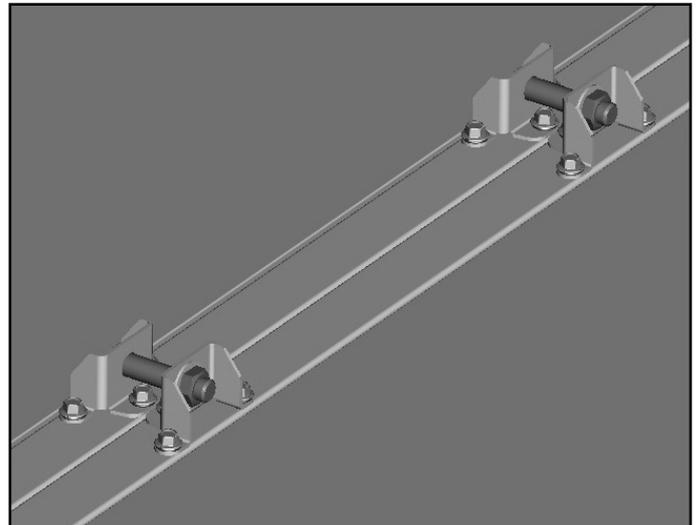
Unión de los Módulos

La unión entre los módulos se hace a través de las piezas del kit que acompaña el equipo: El Kit está compuesto de:

- Soportes para unión de los módulos;
- Tornillos autoperforantes;
- Tuercas
- Arandelas;
- Tornillos de unión;
- Cinta autoadhesiva.

⚠ AVISO

La cinta autoadhesiva deberá ser pegada en uno de los perfiles, entre los módulos, para garantizar firmeza del equipo.



Kit unión entre módulos

Módulo Intercambiador de Calor

Compuesto por una serpentina de enfriamiento, bandeja de drenaje y filtros de aire, garantiza gran flexibilidad de armado en campo.

Filtrado

Clasificación G4 - 2" Moldura desechable

⚠ NOTA

Todos los filtros son en moldura de cartón.

Porta Filtros

Perfiles de PVC proyectados para aceptar el armado de filtros de 2" de grosor. Para evitar el by-pass de aire entre filtros se instala un exclusivo perfil de encaje removible también en PVC.

- PVC - filtro grueso

Bandeja de condensado

El módulo intercambiador se lo suministra con una bandeja de drenaje de condensado que proporciona un drenaje 100% positivo, con aislamiento interno en Ecomate^{TR} y pintura epoxi blanca. La bandeja tiene una inclinación mínima de 10 mm/m para permitir el drenaje del condensado, además de dos opciones de drenaje, una para el lado derecho y otra al lado izquierdo. Algunos modelos podrán tener más de dos drenajes.

El drenaje de 19,05 mm (3/4 in) está protegido por el propio diseño patentado de la bandeja siendo siempre posicionado para un fácil acceso de interconexión a la red de drenaje.

Módulo Ventilador

Ventiladores desarrollados de acuerdo con las presiones necesarias en el proyecto, son del tipo Sirocco de alta eficiencia.

Estirador de correa disponible para todos los modelos 528AM.

Base del ventilador y motor

El ventilador centrífugo y el motor están apoyados sobre una base única aislada de la estructura por amortiguadores de goma, asegurando una operación libre de vibración y bajo nivel de ruido.

Carcasa del ventilador

Está integrada por: cinta, laterales, lengüeta y soportes de los rodamientos. Todos estos elementos, a excepción de los soportes de los rodamientos, son fabricados en plancha de acero galvanizado de primera calidad. Los soportes de los rodamientos son fabricados en acero galvanizado.

Rotor del ventilador

Es del tipo "acción" (álabes curvadas hacia adelante) estando integrado por: álabes, discos centrales, cubos de fijación y anillos laterales. El conjunto es balanceado estática y dinámicamente con máquinas electrónicas de alta sensibilidad.

Álabes y Discos centrales

La forma y el número de los álabes fueron proyectados para asegurar un alto rendimiento; los álabes son fijados a los discos centrales mediante un perfecto sistema de encaje. Ambos están fabricados en plancha de acero galvanizado.

Eje del ventilador

Hecho de barras de acero rectificadas con tolerancia adecuada. Sus extremos proporcionan fijación de la polea utilizando clavija.

Rodamientos

Son del tipo rígido autocompensador de esferas, blindados, con lubricación permanente. Van armados dentro de amortiguadores de goma asegurando ruido mínimo. La temperatura de trabajo está situada entre -30°C y 80°C.

Transmisión

El accionamiento de los ventiladores se hace a través de poleas y correas dimensionadas de acuerdo con la especificación del equipo. Todas las transmisiones están alineadas, accionadas y probadas en fábrica de manera que garanticen un perfecto funcionamiento del conjunto, limitando las vibraciones y eliminando cualquier fuerza anormal sobre los cojinetes y otros componentes vitales de la unidad.

Motor Eléctrico

Trifásico en 220V/380V/440V, 2 o 4 polos, con grado de protección IP55. Los motores con su conjunto de transmisión trabajan en un ambiente refrigerado y deshumidificado, el resultado es una mayor vida útil del cojinete y de la correa. Estos motores atienden los criterios de alta eficiencia.



Prueba de fábrica (Run-test)

Tabla 1 - Datos Nominales

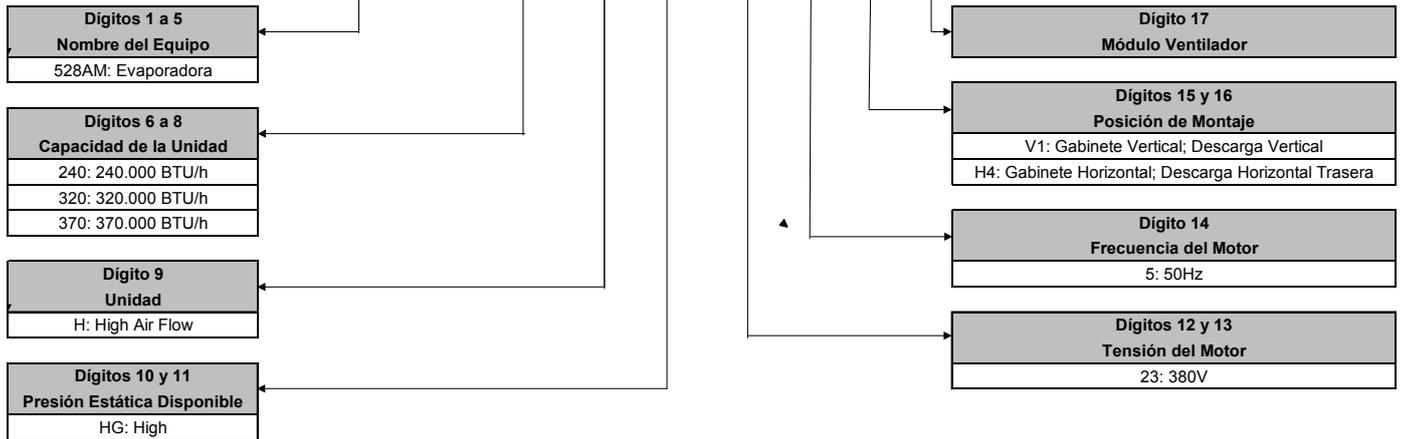
Unidad	Capacidad Nominal (Btu/h)	Capacidad Nominal (kW)
577DZ_240	240.000	70,3
577UZ-160 + 577UZ-160	320.000	87,9
577UZ-180 + 577UZ-180	370.000	105,5

Nota:

El desempeño de la Unidad se evalúa de acuerdo con norma AHRI Standard 340/360.

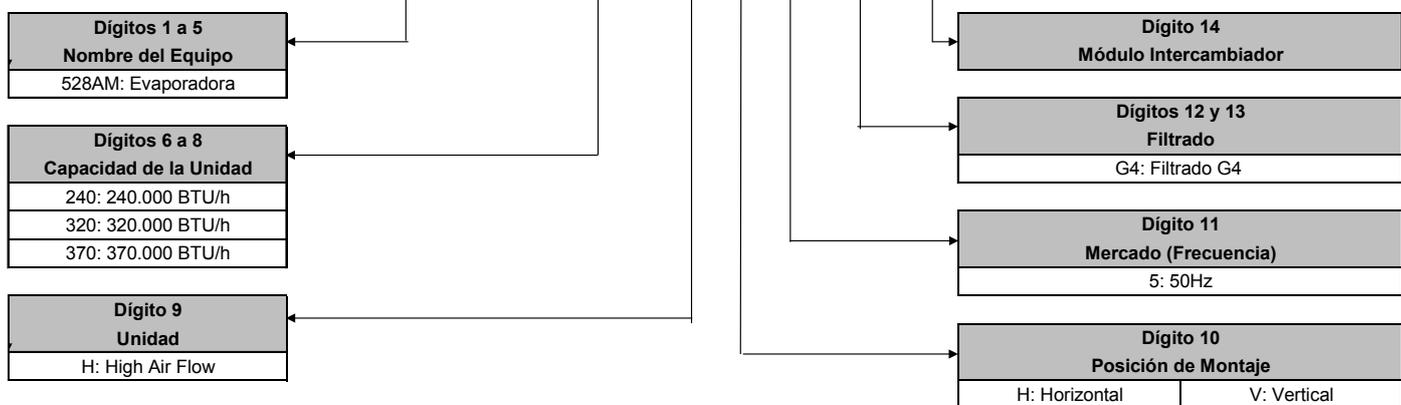
CODIFICACIÓN MÓDULO VENTILADOR 528AM

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Código	5	2	8	A	M	-	-	-	H	H	G	2	3	5	-	-	V
Descripción	Nombre del Equipo					Capacidad de la Unidad			Unidad	Presión Estática Disponible		Tensión del Motor	Frecuencia do Motor	Posición de Montaje		Módulo Ventilador	



CODIFICACIÓN MÓDULO INTERCAMBIADOR 528AM

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Código	5	2	8	A	M	-	-	-	H	-	5	G	4	T
Descripción	Nombre del Equipo					Capacidad de la Unidad			Unidad	Posición de Montaje	Mercado	Filtrado	Módulo Intercambiador	



Nomenclatura (continuación)



CODIFICACIÓN UNIDAD CONDENSADORA 557U

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Código	5	7	7	U	Z	-	-	-	-	-	-	-	S	A
Descripción	Unidad Condensador				Tensión / Frecuencia Nominal	Tipo de Sistema	Capacidad Nominal			Reservados para Fábrica			Marca	Revisión del Equipo

Dígitos 1 a 4 Unidad Condensadora
577U: Axial / Circuito Único

Dígito 5 Tensión / Frecuencia Nominal
Z: 380V / 50Hz

Dígito 6 Tipo de Sistema
- : Frío Solo

Dígitos 7 a 9 Capacidad Nominal
160: 160.000 BTU/h
180: 180.000 BTU/h

Dígito 14 Revisión del Equipo
A: Revisión Actual

Dígito 13 Marca
Surrey

Dígitos 10 a 12 Reservados para Fábrica
--

CODIFICACIÓN UNIDAD CONDENSADORA 557D

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Código	5	7	7	D	Z	-	2	4	0	-	-	-	S	A
Descripción	Unidad Condensadora				Tensión / Frecuencia Nominal	Tipo de Sistema	Capacidad Nominal			Reservados para Fábrica			Marca	Revisión del Equipo

Dígitos 1 a 4 Unidad Condensadora
577D: Axial / Doble Circuito

Dígito 5 Tensión / Frecuencia Nominal
Z: 380V / 50Hz

Dígito 6 Tipo de Sistema
- : Frío Solo
Q: Bomba de Calor

Dígitos 7 a 9 Capacidad Nominal
240: 240.000 BTU/h

Dígito 14 Revisión del Equipo
A: Revisión Actual

Dígito 13 Marca
Surrey

Dígitos 10 a 12 Reservados para Fábrica
--

Características Técnicas Generales

Unidad Evaporadora		528AM		
Características		240	320	370
Capacidad (kcal/h) [1] con 577UZ- / 577DZ-		56196	69552	80388
Capacidad en frío (kcal/h) con 577DZQ		54180	-	-
Capacidad en calor (kcal/h) con 577DZQ		55692	-	-
Alimentación principal (V / ph / Hz)		380 / 3 / 50		
Tensión de comando (V / ph / Hz)		24 / 1 / 50		
N° de circuitos Enfriamiento		2		
N° de etapas de Capacidad		2		
Refrigerante - Tipo		HFC-R410A		
Serpentina	Área de faz (m²)	1,5	1,9	2,25
	N° filas	4		
	Diámetro tubos - mm (in)	9,53 (3/8)		
	Aletas por pulgadas (FPI)	15		
	Tipo	Aletas de aluminio corrugado y tubos de cobre		
	N° circuitos	2		
	Línea de líquido - mm (in)	2 x 15,87 (2 x 5/8) - Solda		
	Cantidad/Diámetro/Tipo			
	Línea de succión - mm (in)	2 x 34,92 (2 x 1.3/8) - Solda		
	Cantidad/Diámetro/Tipo			
Ventilador (Sirocco)	Tipo	15/15 x 2	18/18 x 2	18/18 x 2
	Caudal Mínimo (m³/h) [2]	10800	13680	16200
	Caudal Máximo (m³/h) [2]	17280	21888	25920
	Rotación (RPM)	940 - 1150	760 - 1000	800 - 1000
	P.E.D (mmCA)	26,1 - 50,5	21,2 - 50,6	22,5 - 48,9
	Motor (CV) - Carcasa	10	10	15
	Polea motor (mm)	Reg. 122-152	Reg. 122-152	160
	Polea ventilador (mm)	230	270	270
	Ajuste del relé sobrecarga 220/380/440Volts	26 / 15 / 13	26 / 15 / 13	37 / 21 / 18
Peso (kg)	Evaporadora (T+V)	548	650	778

[1] Desempeño de la unidad se evalúa de acuerdo a la norma AHRI Standard 340/360.

[2] Caudales mínimos @ 2,5 m/s velocidad de faz.

Características Técnicas Generales (cont.) **SURREY**

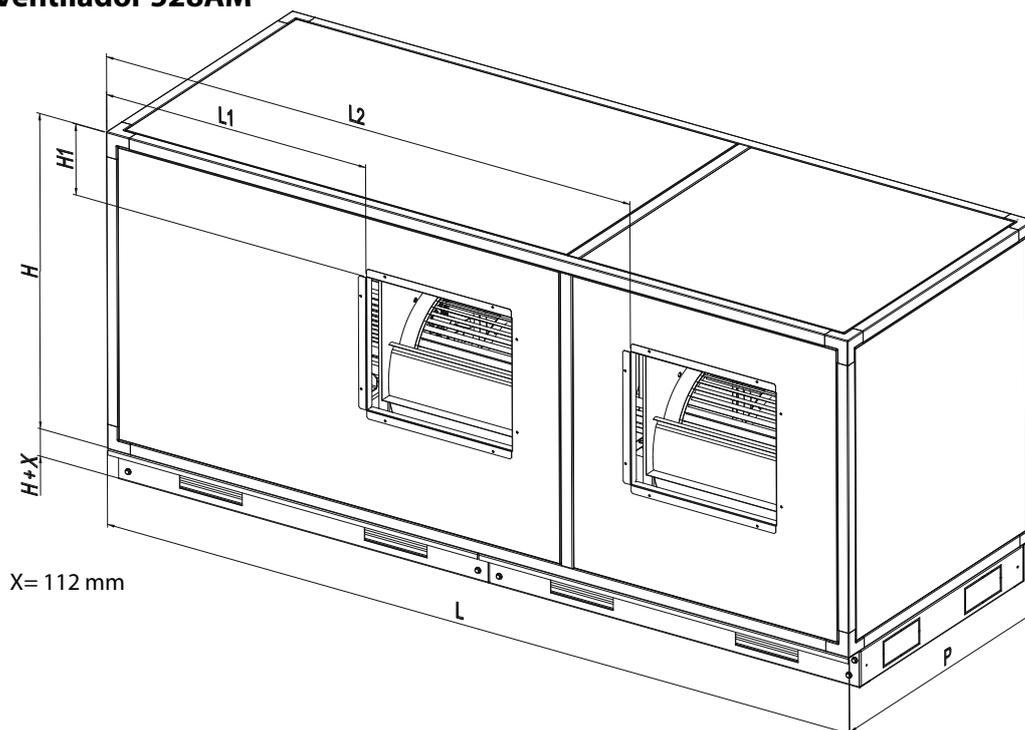
Unidad Condensador		577U / 577D			
Características		577UZ-160	577UZ-180	577DZ-240	577DZQ240
Alimentación principal (V / ph / Hz)		380 / 3 / 50			
Tensión de comando (V / ph / Hz)		24 / 1 / 50			
N° de circuitos refrigeración		1		2	2
N° de etapas de capacidad		1		2	2
Refrigerante - Tipo		HFC-R410A			
Unidad Condensador 577U / 577D	Compresor	Tipo	Scroll		
		Cantidad	1	2	2
		Rotación (RPM)	3500		
		Carga de aceite por compresor (l)	3,25	2 x 3,25	2 x 3,25
		Aceite recomendado	Poliéster Copeland Ultra 22CC		
		Resistencia del cárter (W)	90		
	Serpentina	Área de faz (m²)	2,14	3,00	3,00
		N° filas	2	3	3
		Diámetro cañería - mm (in)	9,52 (3/8)		
		Aletas/pulgada (FPI)	17		
		Tipo	Aletas de aluminio corrugado con Pre-coated (Gold Fin) y tuberías de cobre ranurado internamente		
		N° circuitos	1	2	2
	Conexión	Línea líquido - mm (in)	1 x 15,87 (1 x 5/8) - SAE Rosca	2 x 15,87 (2 x 5/8) - SAE Rosca	2 x 15,87 (2 x 5/8) - SAE Rosca
		Cantidad x Diámetro - Tipo			
		Línea succión - mm (in)	1 x 34,92 (1 x 1.3/8) - Bolsa	2 x 34,92 (2 x 1.3/8) - Bolsa	2 x 34,92 (2 x 1.3/8) - Bolsa
		Cantidad x Diámetro - Tipo			
	Ventilador	Tipo - Cantidad	Axial - 1	Axial - 2	Axial - 2
		Rotación (rpm)	630	2 x 630	2 x 630
		Caudal (m³/h)	13700	19500	19500
	Motor	Cantidad x N° Pólos	1 x 10	2 x 10	2 x 10
		Potencia (CV) - Carcaza	0,90	0,45	0,45
Dispositivo de seguridad	Alta	Desarme (psig)	650		
		Rearme (psig)	420		
	Baja	Desarme (psig)	27		
		Rearme (psig)	67		
	Fusible de comando (A)		1		
	Compresor Lock-out (CLO)		Asegura el compresor contra ciclo automático		
	Relé de sobrecarga (A) - Ventilador - 220/380/440V		3,0 / 1,6 / 1,4	4,0 / 2,2 / 1,9	3,0 / 1,6 / 1,4
Peso (kg)		198	207	466	466

Opcionales y Accesorios



Ítem	STD	Accesorio Instalado en Campo
Caja Eléctrica		
Termostato con llave de accionamiento		X
Tablero eléctrico (24V / monofasico / 50Hz)	X	
CLO - Relé anticiclado	X	
Sistema de Refrigeración		
Compresores Scroll (con aceite sintético)	X	
Presostato miniaturizado en el lado de alta y baja	X	
Filtro de succión (sólidos) a la entrada del compresor y Válv. expansión	X	
Filtro secador	X	
Válvula de expansión termostática y Válvula de bloqueo	X	
Resistencia del Cáster	X	
Gabinetes		
Bandeja de condensado en plancha de acero	X	
Paneles de paredes dobles	X	

A - Módulo Ventilador 528AM

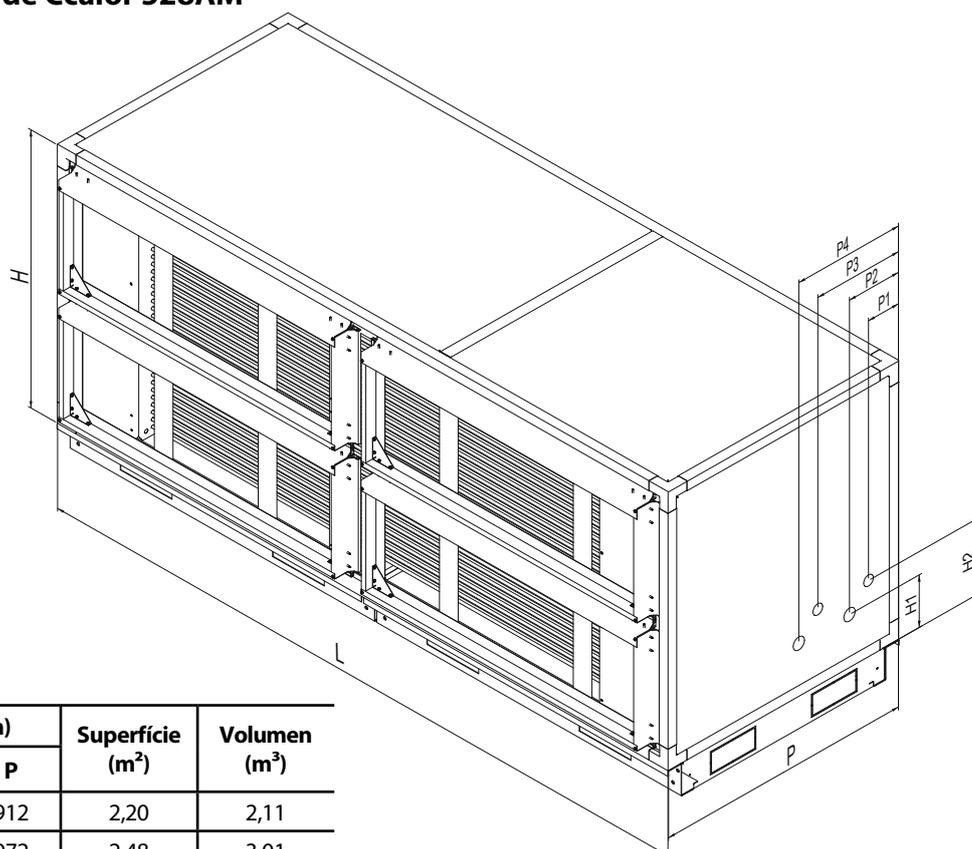


X = 112 mm

Unidad 528AM	Dimensiones (mm)						Superficie (m ²)	Volumen (m ³)
	L	H	P	H1	L1	L2		
240	2411	960	912	218	845.5	1705	2,20	2,11
320 / 370	2550	1214	972	345	772	1785	2,48	3,01

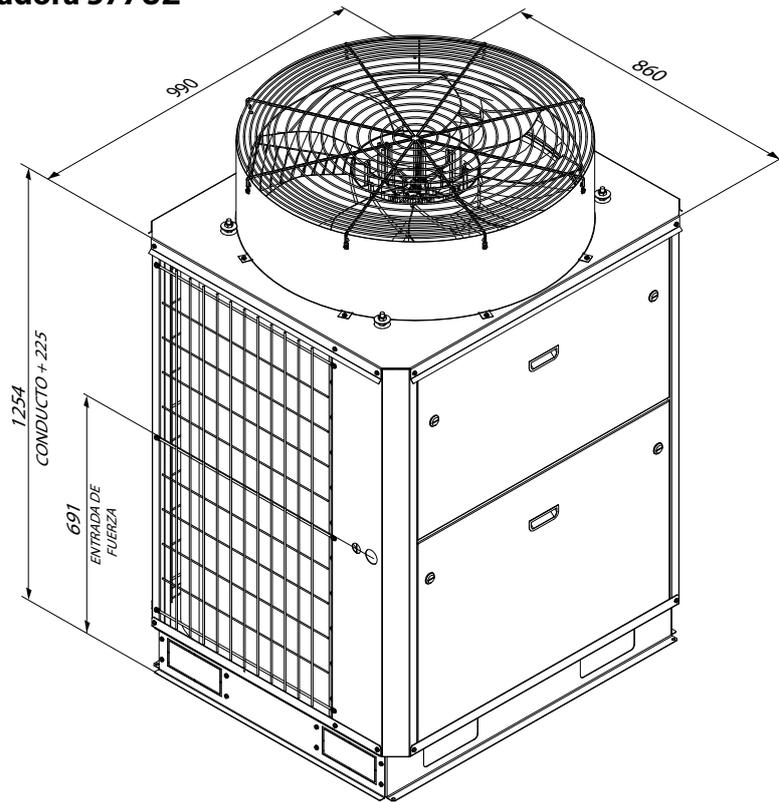
B - Módulo Intercambiador de Ccalor 528AM

P	mm
P1	118
P2	193
P3	318
P4	393
H1	180
H2	260



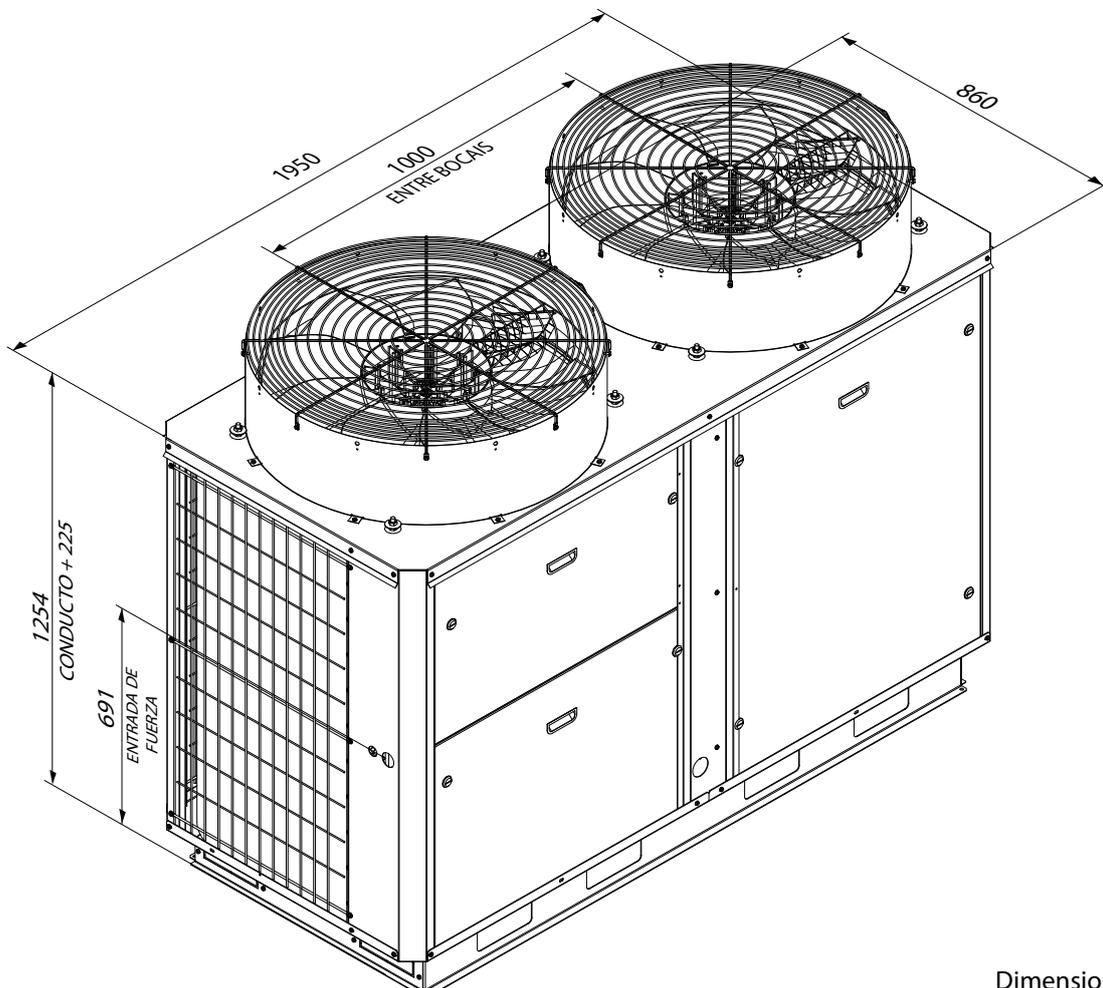
Unidad 528AM	Dimensiones (mm)			Superficie (m ²)	Volumen (m ³)
	L	H	P		
240	2411	960	912	2,20	2,11
320 / 370	2550	1214	972	2,48	3,01

C - Unidad Condensadora 577UZ



Dimensiones en mm

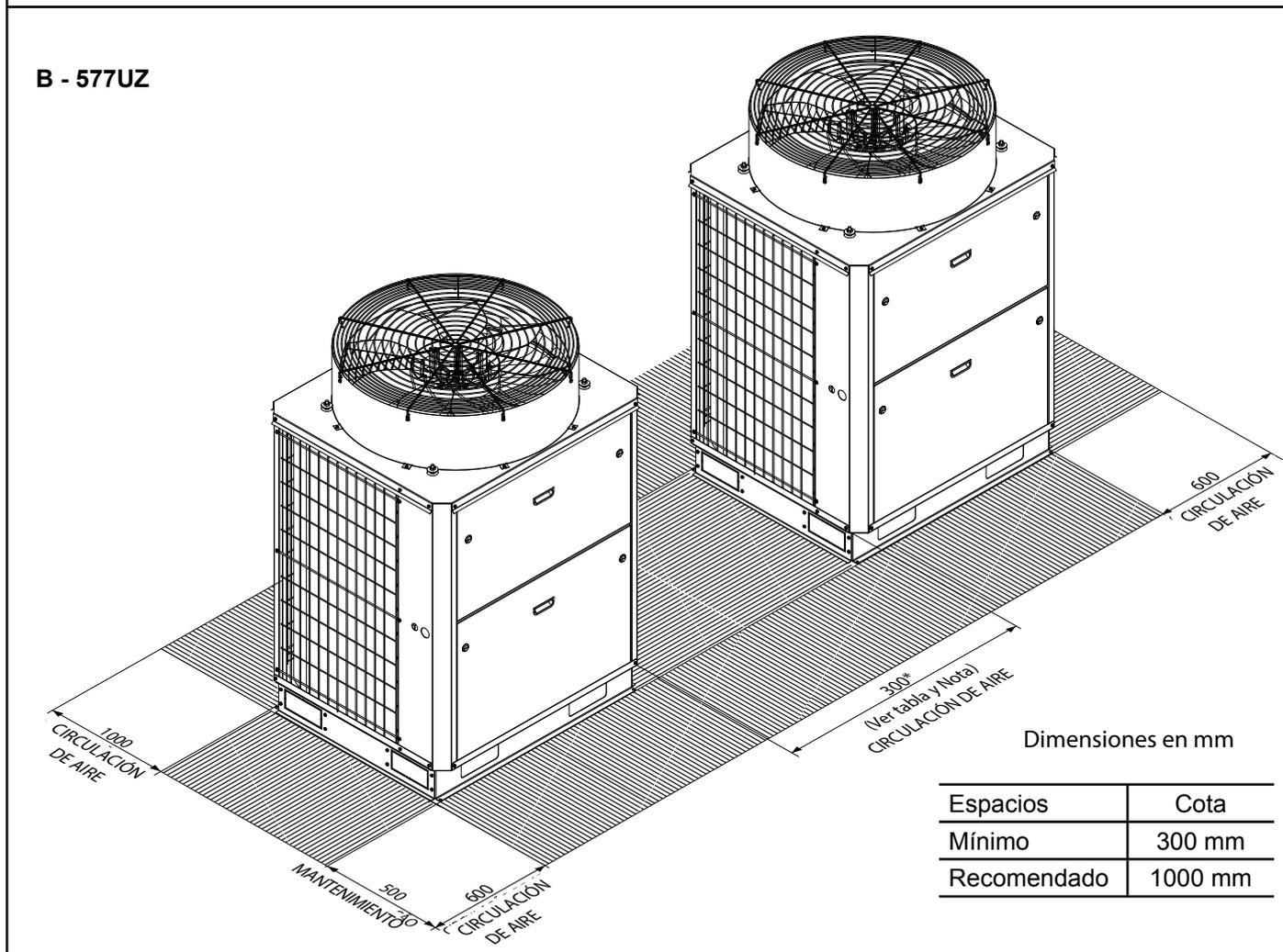
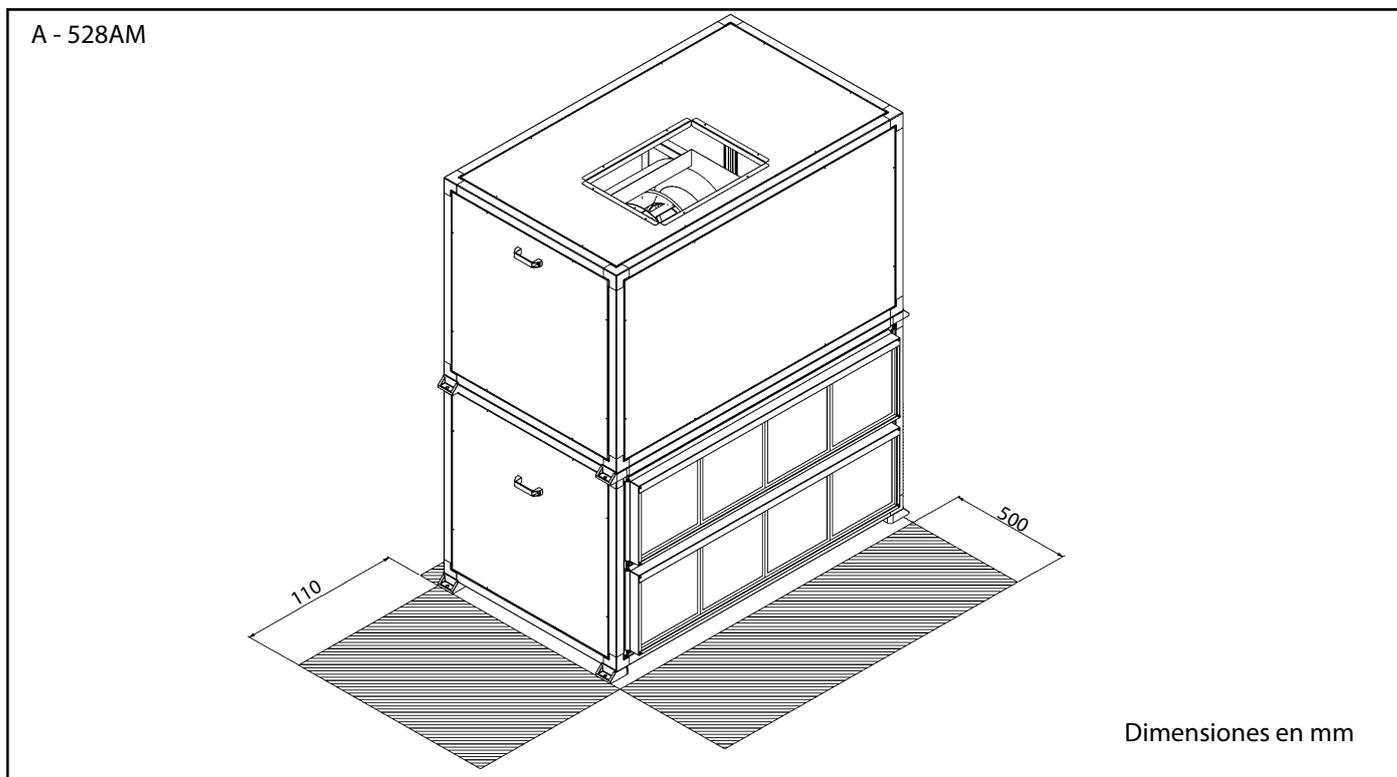
D - Unidad Condensadora 577DZ



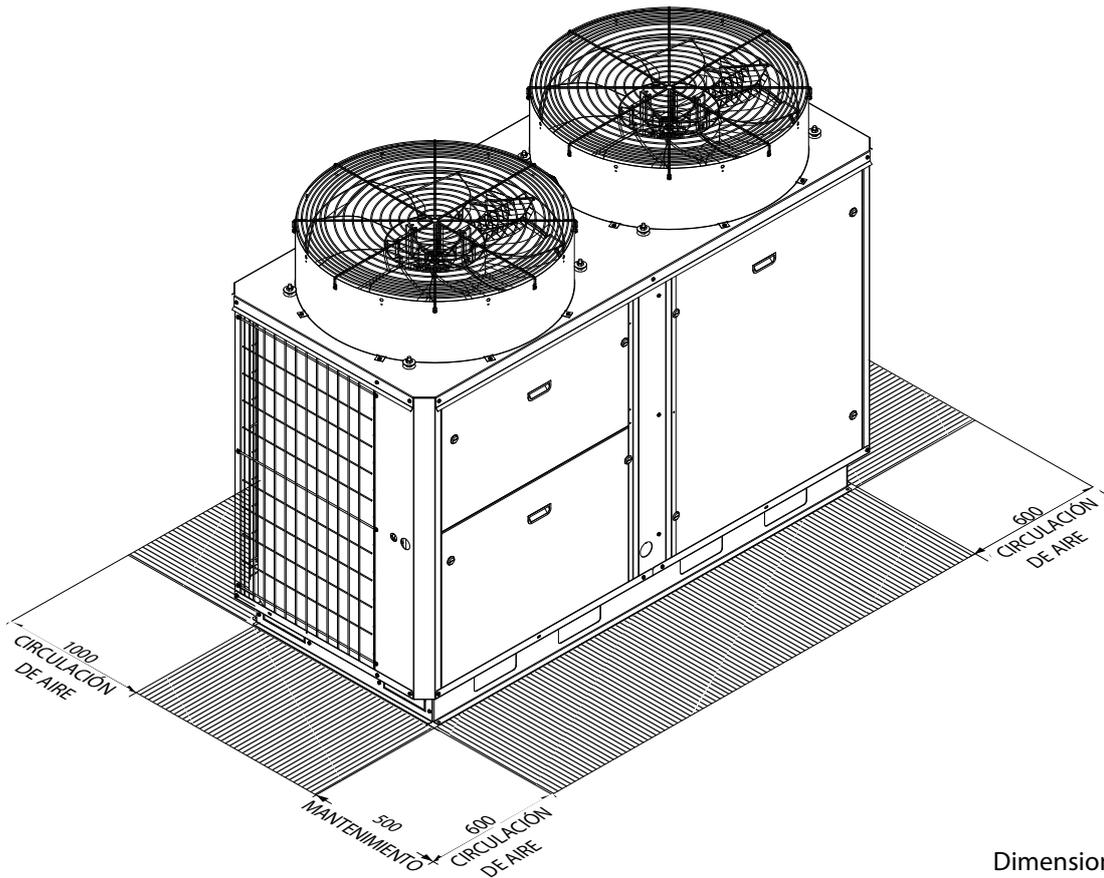
Dimensiones en mm

Espacios mínimos requeridos para la instalación

Surrey recomienda que antes de la instalación se verifiquen las condiciones de viento y circulación de aire, para evitar impactos en el desempeño de las Unidades.



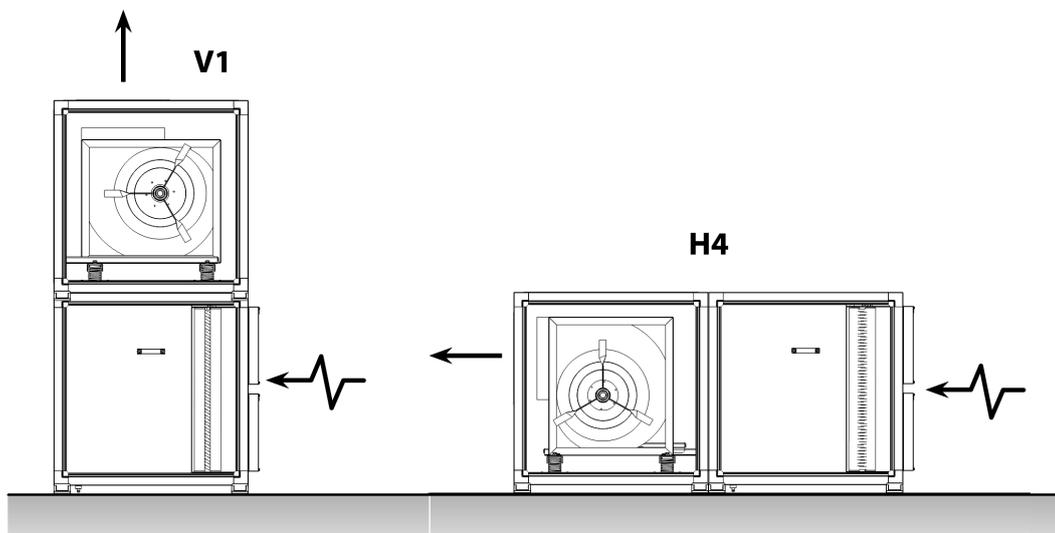
C - 577DZ



Dimensiones en mm

Posiciones de Armado de los Ventiladores

Los módulos de los ventiladores deberán ser armados conforme a las posiciones representadas en la figura a continuación:



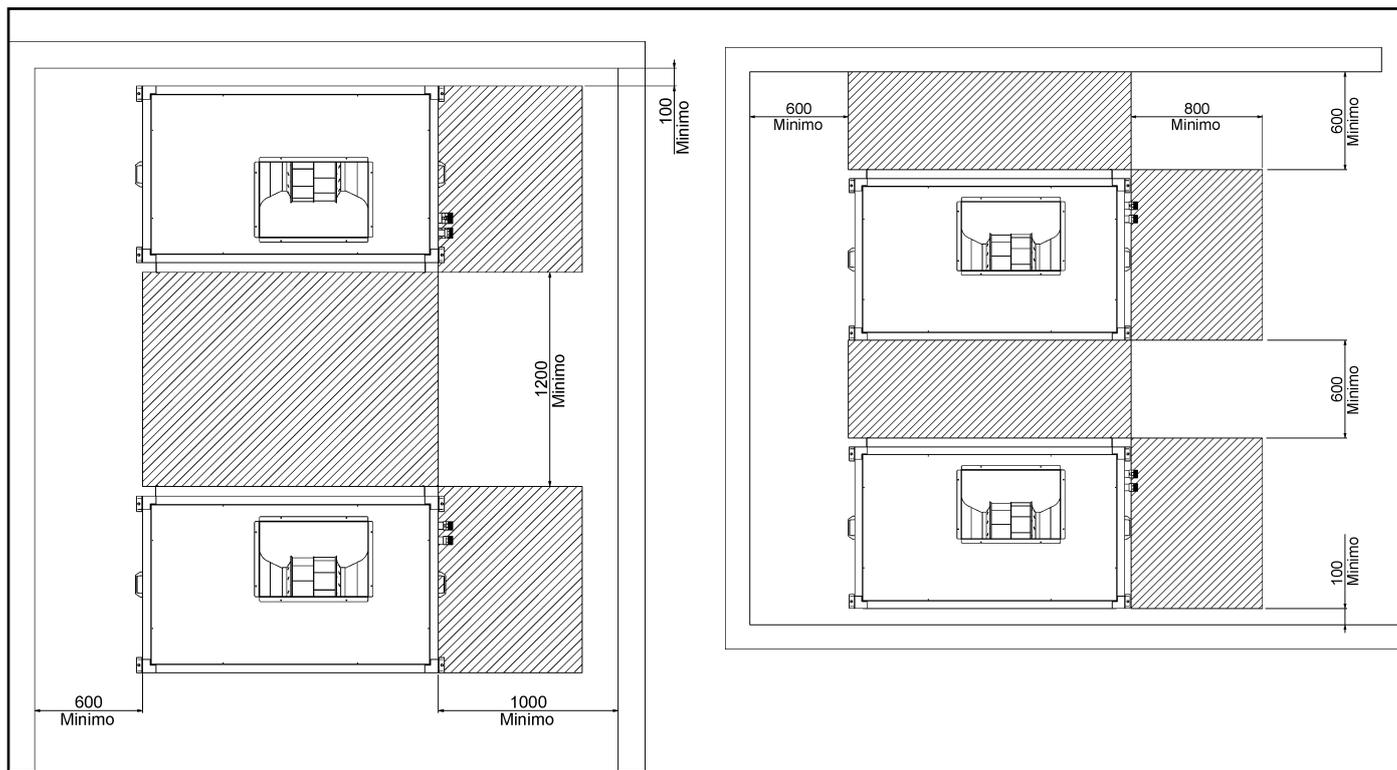
Posición Armado Módulo Ventilador		
	Carcasa	Descarga
V1	Vertical	Vertical
H4	Horizontal	Horizontal Trasero

OBS: El armado debe ser especificado en el momento de la compra.

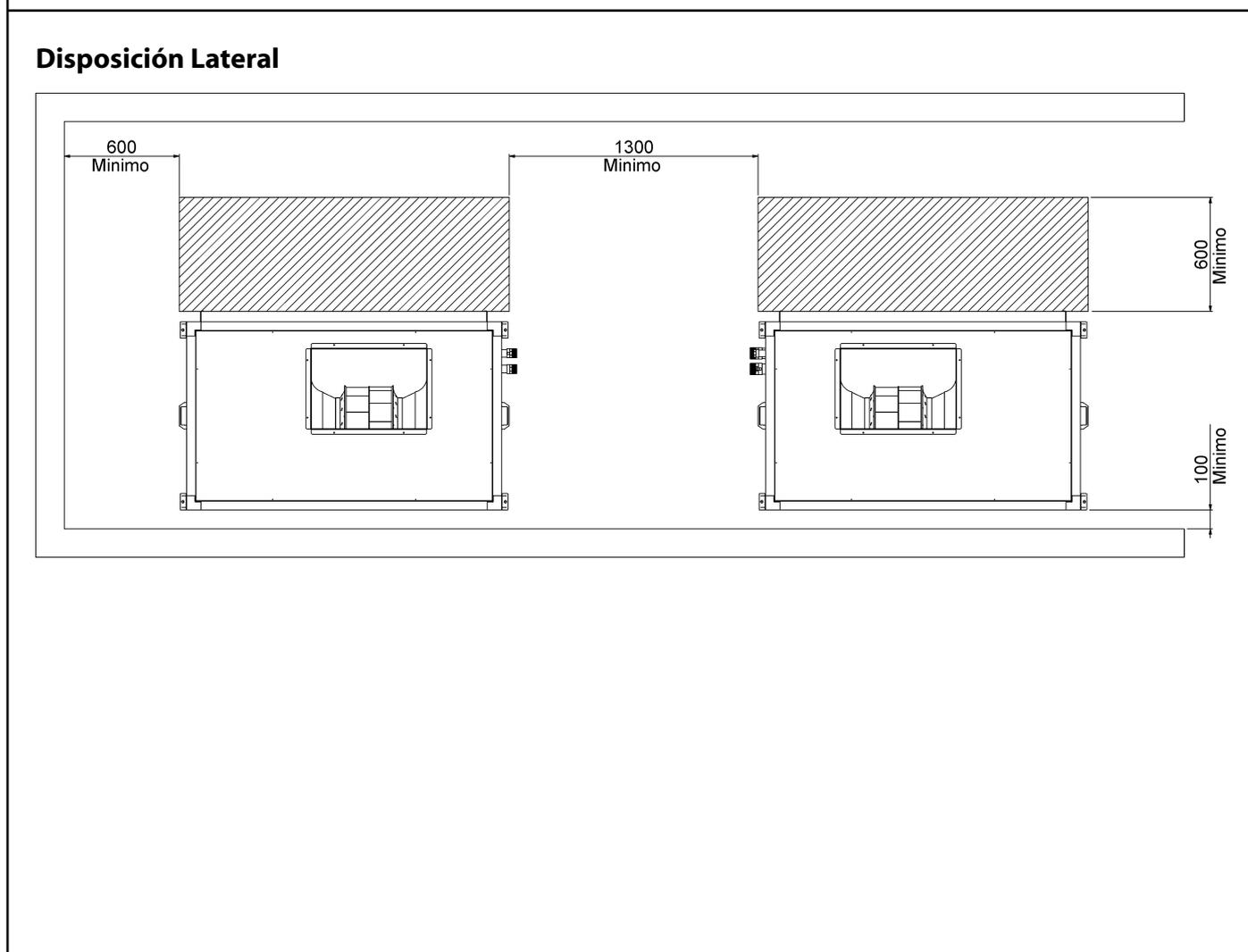
Posiciones de Montaje Unidad Evaporadora 528AM

Disposición Frontal

Disposición en Serie



Disposición Lateral



Procedimiento de Selección



Datos del Proyecto

Capacidad Total (C.T)	46916 kcal/h
Capacidad Sensible (C.S)	35000 kcal/h
Caudal de aire en el Evaporador (V)	10100 m ³ /h
Condiciones de aire en la entrada del evaporador (T.B.S.E/T.B.U.E)	24/18 °C
Temperatura del aire de entrada en la condensadora (T.A.C)	35 °C

Tabla 2 - Datos del proyecto

Procedimiento para Selección

Cálculo de las Capacidades

Entrar a la tabla de Selección de Datos de Desempeño, con el caudal de aire y T.B.U.E.

Entrar a la horizontal con la T.A.C.

$$C.T = 53353 \text{ [kcal/h]}$$

$$C.S = 42944 \text{ [kcal/h]}$$

Equipo seleccionado: 240.000 Btu/h

- High Flow (1 x 577DZ_240)

Obs.:

Para seguir con el procedimiento se debe efectuar las siguientes correcciones:

a) Efecto del motor, considerando:

- Equipo: 528AM_H - 240.000 Btu/h

- High Flow (1 x 577DZ_240)

- Caudal: 10100 [m³/h]

- Ventilador: 15 / 15 x 2 (Tabla 5 - Ventilador Presión Estática Standard)

- Filtrado: G4 (pérdida de carga del filtro con serpentina - 17 mm H₂O)

Nota: G4 fue la clase de filtrado adoptado para este caso.

A partir de la Curva de Caudal del ventilador se obtienen 3/4 [CV] de potencia de eje, aproximadamente.

$$P_{\text{eje}} = 1054 \text{ [kcal/h]} \text{ (Efecto total del motor)}$$

Substraer el efecto (sensible) del motor de la capacidad del equipo:

$$C.S = 42944 - 1054 \text{ [kcal/h]}$$

$$C.S = 41890 \text{ [kcal/h]}$$

b) Corrección del T.B.S.E:

Si el T.B.S.E fuera diferente de 26,7°C, hacer la corrección del CS.

Para T.B.S.E 24 ≠ 26,7 °C

$$C.S.C = C.S + [0,29 \times V \times (1-BF) \times (T.B.S.E - 26,7)]$$

$$C.S = 41890 \text{ [kcal/h]}$$

$$V = 10100 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$BF = 0,15 \text{ (Tabla de selección)}$$

$$C.S.C = 35168 \text{ [kcal/h]}$$

Comparar con el Dato de Proyecto (Tabla 2), si la capacidad corregida de la selección fuera mayor o igual está OK.

$$35168 > 35000 \text{ [kcal/h]}$$

Unidad seleccionada

$$C.T = 53353 \text{ [kcal/h]}$$

$$C.S = 42944 \text{ [kcal/h]}$$

Fórmulas

$$C.S.C = C.S + [0,29 \times V \times (1 - B.F) \times (T.B.S.E - 26,7)]$$

$$T.B.S.S. = T.B.S.E - [C.S / (0,29 \times V)]$$

Leyenda:

T.B.S.E: Temperatura Bulbo Seco Entrada

T.B.U.E: Temperatura Bulbo Húmedo Entrada

BF: Factor de By Pass

C.S.C: Capacidad Sensible Corregida

T.A.C: Temperatura Entrada Condensador

Selección de Filtrado Módulo Intercambiador de Calor

Válida para el filtrado:

Clasificación G4 - 2" - Moldura Desechable

Se utilizan en los módulos intercambiador de calor.

Cantidades x Dimensiones			
Unidad 528AMH	240	320	370
Área de Faz (m ²)	1,50	1,90	2,25
BTU/h Referencia	240.000	320.000	370.000
Dimensiones Filtros (mm)			
378 x 360	12		-
506 x 378	-	12	12

Tabla 3 - 528AM Low Air Flow - Filtros Gruesos

Datos de Desempeño



TEMPERATURA DE ENTRADA DEL AIRE DE CONDENSACIÓN [°C]		240.000 BTU/h - High Flow / 557DZQ240											
		9750 m³/h				12200 m³/h				15200 m³/h			
		Temperatura Bulbo Húmedo en el Evaporador [°C]											
		16	18	20	22	16	18	20	22	16	18	20	22
25	CT	53262	56519	60307	64330	55303	57899	61645	65708	56045	58615	62046	66109
	CS	48828	43821	38360	32837	53409	48186	41742	35046	55934	52398	45189	37141
30	CT	51141	54139	57829	61695	53178	55426	58971	62865	54594	56092	59238	63137
	CS	47646	42810	37396	31889	51870	47100	40738	34058	54594	51125	44137	36141
35	CT	48796	51606	55109	58821	51013	52784	56109	59826	52305	53433	56252	59963
	CS	46297	41693	36330	30850	49786	45929	39666	33006	52305	49789	42990	35079
45	CT	46474	48915	52219	55766	48510	49969	53042	56596	49849	50624	53108	56610
	CS	44889	40495	35207	29757	48427	44606	38517	31895	49849	48202	41742	33958

Obs: El calor del motor del ventilador del evaporador fue retirado de la operación.

C.T - Capacidad Total (kcal/h)

C.S - Capacidad Sensible (kcal/h)

TEMPERATURA DE ENTRADA DEL AIRE DE CONDENSACIÓN [°C]		240.000 BTU/h - High Flow / 557DZ-240											
		10100 m³/h				12650 m³/h				15800 m³/h			
		Temperatura Bulbo Húmedo en el Evaporador [°C]											
		16	18	20	22	16	18	20	22	16	18	20	22
25	CT	54645	58107	61836	65755	56519	59513	63262	67219	58354	60133	63729	67752
	CS	50419	45024	39397	33743	55250	49621	42831	35988	58354	54108	46336	38112
30	CT	52514	55805	59428	63206	53232	57070	60695	64520	56292	57519	61010	64895
	CS	49311	44018	38421	32797	53232	48569	41837	35024	56196	53150	45310	37122
35	CT	50260	53353	56812	60463	52144	54466	57900	61609	54019	54829	58095	61803
	CS	48102	42944	37376	31787	52144	47445	40763	33988	54019	51832	44211	36056
45	CT	47872	50696	54042	57520	49924	51677	54955	58490	51596	52046	54999	58566
	CS	46673	41794	36279	30709	49924	46232	39637	32887	51596	50341	43042	34941

Obs: El calor del motor del ventilador del evaporador fue retirado de la operación.

C.T - Capacidad Total (kcal/h)

C.S - Capacidad Sensible (kcal/h)

Nota:

El efecto de motor del evaporador se pueden obtener de forma aproximada como sigue:

$$\text{Consumo [kcal/h]} = P_{\text{eixo}} \text{ [kW]} \times 955,4$$

$$\text{Consumo [kcal/h]} = P_{\text{eixo}} \text{ [CV]} \times 702,7$$

TEMPERATURA DE ENTRADA DEL AIRE DE CONDENSACIÓN [°C]		320.000 BTU/h - High Flow / 557UZ-160 + 557UZ-160											
		12500 m³/h				15650 m³/h				19550 m³/h			
		Temperatura Bulbo Húmedo en el Evaporador [°C]											
		16	18	20	22	16	18	20	22	16	18	20	22
25	CT	68123	72132	76531	81182	70117	73803	78241	82926	72336	74415	78801	83557
	CS	62776	55647	48601	41567	68506	61310	52820	44292	72225	67163	57185	46940
30	CT	65492	69444	73699	78165	67464	70935	75209	79696	69837	71437	75580	80114
	CS	61156	54471	47457	40447	67132	60079	51645	43139	69836	65810	55971	45747
35	CT	62938	66646	70692	74959	65007	67951	71989	76311	67259	68329	72223	76544
	CS	59805	53251	46251	39249	65007	58790	50404	41934	67259	64298	54707	44513
45	CT	60200	63682	67579	71629	62522	64817	68664	72766	64511	65147	68710	72858
	CS	58256	51967	45012	38028	62522	57433	49132	40680	64511	62733	53390	43245

Obs: El calor del motor del ventilador del evaporador fue retirado de la operación.

C.T - Capacidad Total (kcal/h)

C.S - Capacidad Sensible (kcal/h)

TEMPERATURA DE ENTRADA DEL AIRE DE CONDENSACIÓN [°C]		370.000 BTU/h - High Flow / 557UZ-180 + 557UZ-180											
		14450 m³/h				18050 m³/h				22600 m³/h			
		Temperatura Bulbo Húmedo en el Evaporador [°C]											
		16	18	20	22	16	18	20	22	16	18	20	22
25	CT	79154	83776	88694	93849	81449	85530	90470	95789	81119	86123	90931	96337
	CS	73201	65135	56745	48361	79855	71692	61623	51610	81119	78650	66768	54684
30	CT	76229	80606	85287	90083	78699	82169	86823	91933	81072	82558	87094	92251
	CS	71683	63753	55376	47255	77389	70248	60215	50192	81072	76908	65329	53270
35	CT	73116	77243	81754	86634	75884	78594	83064	87993	77971	78905	83147	88114
	CS	70035	62292	53968	45714	74598	68709	58769	48795	77971	75126	63854	51845
45	CT	69920	73723	78026	82642	69741	74870	79086	83786	74697	75179	78954	83710
	CS	68177	60772	52492	44244	69741	67090	57250	47311	74697	73060	62282	50333

Obs: El calor del motor del ventilador del evaporador fue retirado de la operación.

C.T - Capacidad Total (kcal/h)

C.S - Capacidad Sensible (kcal/h)

Nota:

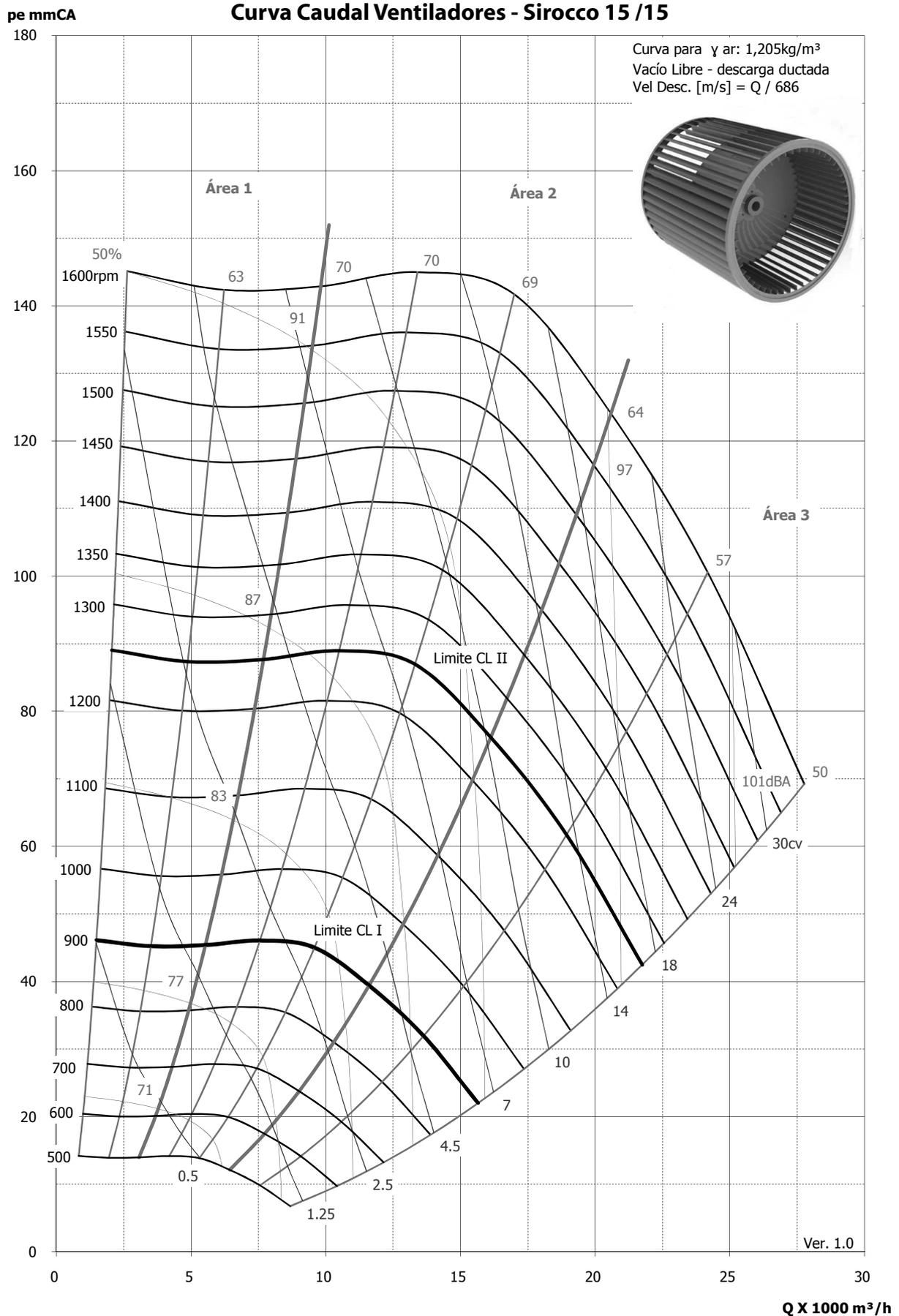
El efecto de motor del evaporador se pueden obtener de forma aproximada como sigue:

$$\text{Consumo [kcal/h]} = P_{\text{eixo}} [\text{kW}] \times 955,4$$

$$\text{Consumo [kcal/h]} = P_{\text{eixo}} [\text{CV}] \times 702,7$$

Tabla 5 - Ventilador
Presión Estática Standard
(Sirocco)

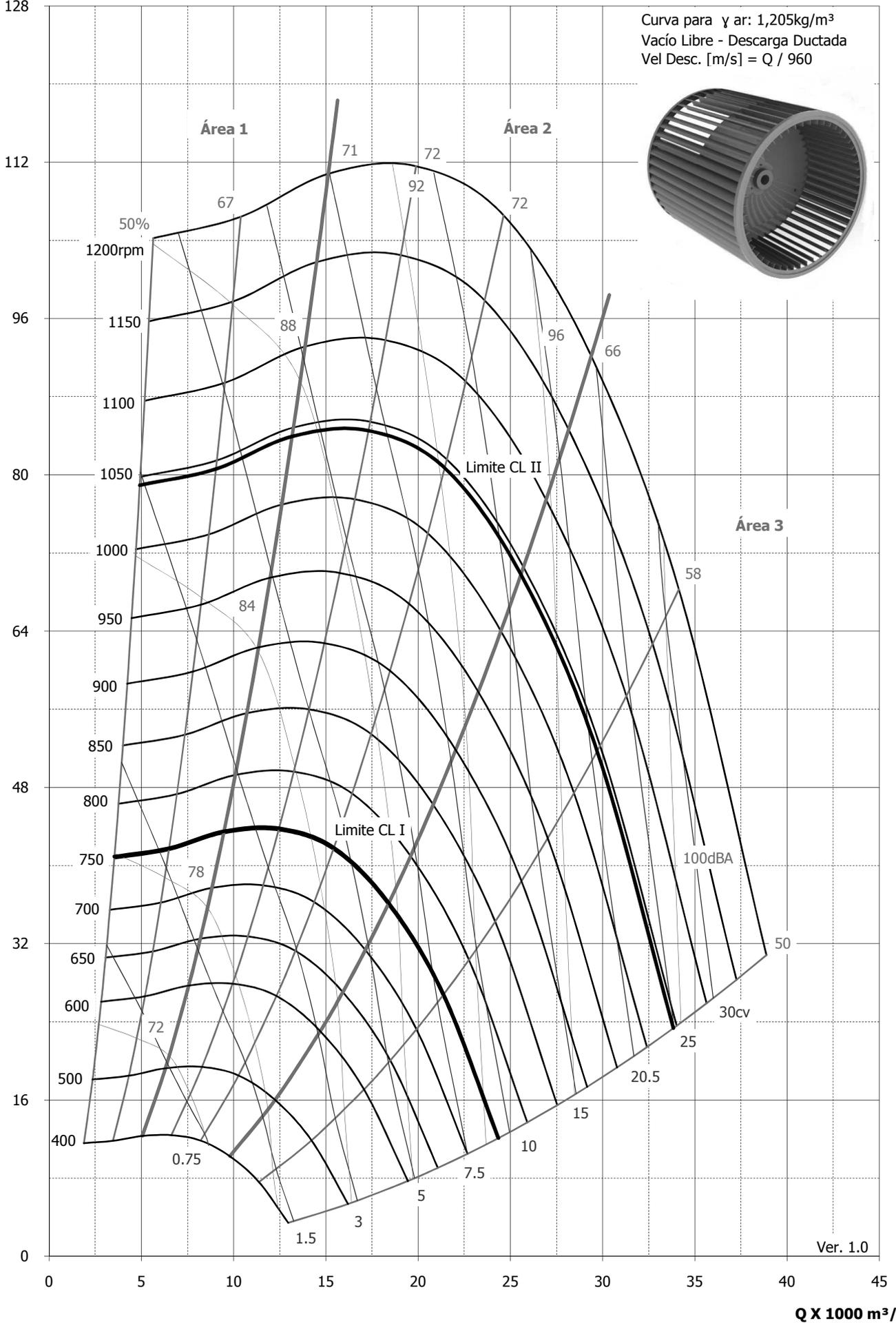
Modelo	Ventilador Sirocco
528AM240	15/15 T2 SR
528AM320 / 528AM370	18/18 T2 SR



pe mmCA
128

Curva Caudal Ventiladores - Sirocco 18 /18

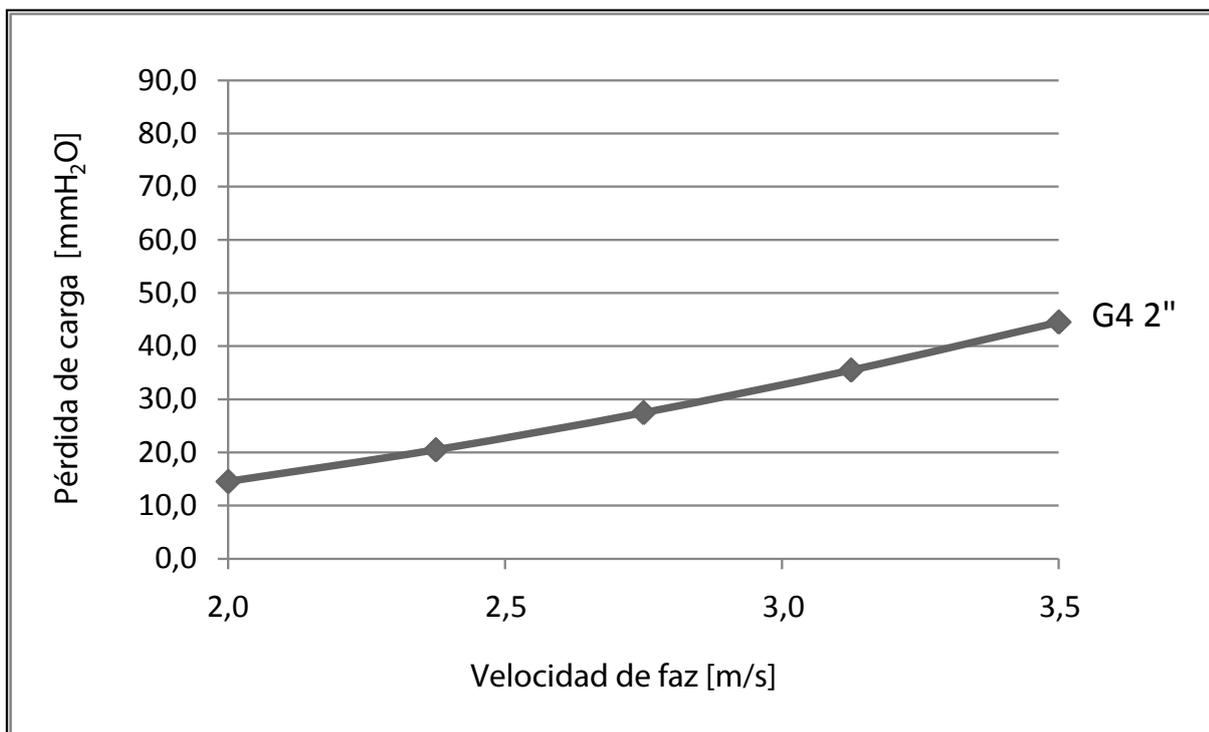
Curva para γ ar: 1,205kg/m³
Vacío Libre - Descarga Ductada
Vel Desc. [m/s] = Q / 960



Ver. 1.0

Q X 1000 m³/h

Curva Pérdida de Carga de los Filtros



NOTA:

- Los valores presentados toman en consideración la pérdida de carga en los filtros más los valores de pérdida en la serpentina del módulo intercambiador de calor.
- Para el cálculo de los valores de pérdida de carga se consideran los filtros con nivel de suciedad de 2/3.

Controles

ATENCIÓN

Consultar a su proveedor Surrey por los controles disponibles para esa línea.

Unidades Condensadoras Axiales

Unidades Condensadoras 577DZQ240 : 240 BTU/h

Modelo	Tensión (V)	Frecuencia (Hz)	Un. Condensadora 577DZQ												TOTAL							
			Compresor 1				Compresor 2				Motor (cada)				Modulo Ventilación			I Nom. Total [A]	I Máx. Total [A]	Potencia Rating Total [W]	Potencia Máxima Total [W]	
			Cantid.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]	Cantid.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]	CV	FLA [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]						
528AM240HHG	380-50		1	16,6	20,95	8460	12050	8460	12050	2	0,75	1,98	930	1126	10,0	15,1	---	8640	52,3	61,0	---	34992

Unidades Condensadoras 577DZ-240 : 240 BTU/h

Modelo	Tensión (V)	Frecuencia (Hz)	Un. Condensadora 577DZ-												TOTAL							
			Compresor 1				Compresor 2				Motor (cada)				Modulo Ventilación			I Nom. Total [A]	I Máx. Total [A]	Potencia Rating Total [W]	Potencia Máxima Total [W]	
			Cantid.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]	Cantid.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]	CV	FLA [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]						
528AM240HHG	380-50		1	16,6	20,95	8460	12050	8460	12050	2	0,75	1,98	930	1126	10,0	15,1	---	8640	52,3	61,0	---	34992

Unidades Condensadoras 577UZ-160 + 577UZ-160: 320 BTU/h

Modelo	Tensión (V)	Frecuencia (Hz)	Un. Condensadora 577UZ-160												TOTAL										
			Compresor				Motor (cada)				Un. Condensadora 577UZ-160				Modulo Ventilación			I Nom. Total [A]	I Máx. Total [A]	Potencia Rating Total [W]	Potencia Máxima Total [W]				
			Cantid.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]	Cantid.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]	CV	FLA [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]									
528AM320HHG	380-50		1	20,75	25,8	11380	14800	1	20,75	25,8	11380	14800	1	0,75	1,98	930	1126	10,0	15,1	---	8640	60,6	70,7	---	40492

Unidades Condensadoras 577UZ-180 + 577UZ-180: 370 BTU/h

Modelo	Tensión (V)	Frecuencia (Hz)	Un. Condensadora 577UZ-180												TOTAL										
			Compresor				Motor (cada)				Un. Condensadora 577UZ-180				Modulo Ventilación			I Nom. Total [A]	I Máx. Total [A]	Potencia Rating Total [W]	Potencia Máxima Total [W]				
			Cantid.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]	Cantid.	I Nom. [A]	I Máx. [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]	CV	FLA [A]	Pot. Rat. [W]	Pot. Máx. [W]									
528AM370HHG	380-50		1	25,7	31,2	14080	17100	1	25,7	31,2	14080	17100	1	0,75	1,98	930	1126	15,0	22,7	---	12557	78,1	89,1	---	49009

NOTAS:

- Los motores de los ventiladores son trifásicos;
- La variación del voltaje deberá ser como máximo de $\pm 10\%$;
- La sección de los cables de alimentación de la unidad deberá ser dimensionada teniendo en cuenta los siguientes puntos:
 - Multiplicar por 1,25 la corriente máxima (I Máx.) del mayor compresor del conjunto;
 - Añadir la corriente máxima de los demás compresores y motores de los ventiladores del evaporador y condensadores del conjunto;
 - Los cables deberán ser clase 105°C o superior;
- Datos de Rating obtenidos en las condiciones de la norma AHRI 340/360.
- Se debe obligatoriamente considerar los valores de Corriente y Potencia Máxima (Pot. Máx) para cálculo de dimensionamiento eléctrico (conforme arriba) y Potencia de Rating (Pot. Rat.) para cálculo de eficiencia energética.

Instalación

Al considerar la instalación de la unidad, asegúrese de conocer los reglamentos y especificaciones locales con relación a la eléctrica, hidráulica y legislaciones específicas. El lugar donde será instalada la unidad debe estar nivelada y con suficiente estructura para soportar el peso de la unidad en operación. Referencias en cuanto a distancias laterales mínimas para circulación del aire y servicio se encuentran en la sección "Dimensionamiento". Recuerde que las unidades también deben estar separadas entre sí conforme la especificación.

En caso necesario, utilice niveladores para garantizar el retorno del aceite a los compresores. Nunca pase la tubería de refrigerante bajo la tierra, fallas en campo pueden causar daños al equipo.

Tabla 8 - Condiciones Límite de Aplicación y Operación

Situación	Valor Máximo Admisible
1) Temperatura del aire externo (577UZ-)	45°C
2) Voltaje nominal	Variación de $\pm 10\%$ con relación al valor de la energía eléctrica.
3) Desbalance de red (ver también sección 3.10)	- Voltaje: 2% - Corriente: 10%
4) Distancia y desnivel de las unidades condensadora y evaporadora	- Distancia: 70 m - Desnivel: 15 m

Tabla de Utilización de los Condensadores

Las unidades 528AM (V+T) se pueden utilizar con condensadores remotos con ventilador centrífugo o axial según las combinaciones de la tabla 10:

Tabla 9 - Utilización de los Condensadores

Evaporadora	Condensador Ventilador Axial		
528AM (V+T)	577UZ-160	577UZ-180	577DZ_240
240	-	-	1
320	2	-	-
370	-	2	-

Puesta en marcha

La puesta en marcha de las unidades y las capacidades de cada etapa dependen de la secuencia de interconexión de las unidades evaporadoras y del tipo de controles utilizados (2 o 3 etapas). La maximización de la variación de la capacidad de

acuerdo con la puesta en marcha es una manera de aumentar el control de la capacidad de las unidades, reducir el número de partidas de los compresores y garantizar una economía de energía todavía mayor. Abajo un ejemplo de puesta en marcha en un sistema de 370 BTU/h.

Tabla 10 - Ejemplo de puesta en marcha

Capacidad del Sistema	Etapas	Capacidad Nominal	% Utilización
370.000 Btu/h	1° (577UZ-180)	180.000 BTU/h	50 %
	2° (577UZ-180)	180.000 BTU/h	100 %

Refrigerante HFC-R410A

El HFC R-410A es un fluido refrigerante con menor impacto ambiental, y no agrede la capa de ozono. También conocido como R-410A, este refrigerante es una innovadora opción para usar en acondicionador de aire doméstico y refrigeración comercial. Es seguro, no inflamable, no tóxico y su utilización es incentivada por protocolos internacionales para la protección de la capa de ozono.

Características del refrigerante

El R-410A es una mezcla de 2 refrigerantes licuados del tipo HFC (Hidrofluorcarbono). Y presenta una presión

de aproximadamente 1,6 veces más elevada que la del refrigerante tradicional R-22. Con relación al R-22, el R-410A tiene mejor rendimiento energético, o sea, calienta y enfría de modo más eficiente.

Y necesita una menor cantidad en masa para el ideal funcionamiento del acondicionador de aire.

Además de eso, sistemas que utilizan el R-410A son más silenciosos y operan con menos vibración. Al utilizar un sistema con R-410A, usted está haciendo su parte con relación al medio ambiente. Junto con el nuevo refrigerante, el aceite de refrigeración también fue alterado, a partir de ahora pasa a ser Polioléster.

Cuidados en la instalación/servicios

- No mezcle otros refrigerantes u otros aceites con el HFC-R410A.
- Para evitar cargas de refrigerante incorrectas, los tipos de herramientas y conexiones fueron cambiadas, siendo diferentes a la de los refrigerantes convencionales.
- Las presiones operacionales con HFC-R410A son elevadas, por lo tanto siempre utilice tubos los correctos grosores especificados para uso con HFC-R410A.
- Durante la instalación, asegúrese de que las tuberías estén limpias, libres de agua, aceite, polvo o suciedad.
- Asegúrese que al soldar, el gas nitrógeno pase a través de la tubería.

- Use la bomba de vacío apropiada, con prevención contra flujo, para evitar que el aceite de la bomba no retorne a la tubería mientras la bomba parea.
- El refrigerante HFC-R410A es una mezcla azeotrópica. Use la etapa líquida para cargar el sistema. Si el gas fuera utilizado, la composición del refrigerante podrá cambiar y afectará el desempeño del acondicionador de aire.

Materiales

- Para las tuberías de refrigerante use el menor número de conexiones posibles.
- No use tuberías aplastadas o deformadas.
- Use materiales en los cuales la cantidad de contaminantes en el interior de los tubos sea absolutamente mínima.

Tabla 11 - Calibres y longitudes de tubería (por circuito)

		Longitud Real *				
		0 - 10m	10 - 20m	20 - 30m	30 - 50m	50 - 70m
Línea Succión 120k / 160k Btu/h	Tamaño Mínimo	1.1/8"	1.3/8"	1.3/8"	---	---
	Tamaño Recomendado	1.3/8"	1.5/8"	1.5/8"	1.5/8"	1.5/8"
Línea Succión 180k Btu/h	Tamaño Mínimo	1.3/8"	1.3/8"	---	1.5/8"	---
	Tamaño Recomendado	1.5/8"	1.5/8"	1.5/8"	1.7/8"	1.7/8"
Línea Líquido 120k / 160k Btu/h	Unidad condensadora arriba o en el mismo nivel de la unidad evaporadora	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"
	Unidad condensadora abajo de la unidad evaporadora	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Línea Líquido 180k Btu/h	Unidad condensadora arriba o en el mismo nivel de la unidad evaporadora	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
	Unidad condensadora abajo de la unidad evaporadora	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Resistencia del Cáster		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Válvula Solenoide en la Línea de Líquido		No	No	No	No	Sí
Desnivel Máximo 120k / 160k Btu/h	Unidad condensadora arriba de la unidad evaporadora	10m	20m	20m	20m	20m
	Unidad condensadora abajo de la unidad evaporadora	10m	20m	20m	20m	20m
Desnivel Máximo 180k Btu/h	Unidad condensadora arriba de la unidad evaporadora	10m	20m	20m	20m	20m
	Unidad condensadora abajo de la unidad evaporadora	10m	20m	20m	20m	15m
120k / 160k Btu/h	Carga adicional de aceite ** (para líneas arriba de 7 metros)	---	---	---	35 ml (1%)	115 ml (3,5%)
180k Btu/h		---	---	---	70 ml (2%)	150 ml (4,5%)

Observaciones:

* Válido para longitud equivalente de hasta 20% del valor más alto de la columna, arriba de estos 20% añadir a la longitud real para entrar en la tabla.

Carga línea de líquido: 1/2" = 100 g/m y 5/8" = 150 g/m

Carga línea de succión: 1.1/8" = 20 g/m; 1.3/8" = 30 g/m; 1.5/8" = 45 g/m y 1.7/8" = 60 g/m

** Carga máxima de aceite: 3,25 litros. Considerándose distancias de hasta 7 m para los dos circuitos.

- La longitud máxima de la tubería ya incluye las longitudes equivalentes por válvulas, codos, conexiones "T", etc.
- Los valores de carga de refrigerante son considerados como una primera aproximación para el éxito de la carga y fueron obtenidos en las condiciones nominales de operación.
- Es imprescindible el cálculo del subenfriamiento y del sobrecalentamiento para posibilitar el éxito de la carga de refrigerante y obtención del rendimiento máximo del equipo. Ver Anexo VI en este manual.

Tabla 12 - Grosor del Tubo de Cobre y Tipo de Temple para Refrigerante HFC-R410A

Línea	Diámetro Externo Interconectado		Grosor Temple "Suave"	Grosor Temple "Medio Dura" o "Dura"
	mm	in	mm	mm
Líquido	12,70	1/2	0,70	0,70
	15,88	5/8	0,79	0,79
Succión	28,60	1.1/8	1,14	1,00
	34,93	1.3/8	1,27	1,14
	41,23	1.5/8	1,59	1,27
	47,63	1.7/8	1,77	1,40

Carga de Refrigerante Adicional (Tubería de Interconexión)

La carga final de refrigerante será siempre completada durante la operación de instalación del equipo. Como carga inicial, tenemos definida la cantidad de refrigerante para una distancia de evaporadora y condensadora de 7 metros.

Vea a continuación Tabla 14 de Carga de Refrigerante Adicional para tubería de la línea de líquido (kg) por metro:

Tabla 13 - Carga de Refrigerante

Valores hasta 7 metros de distancia		
240	C ₁₀	7,8 kg
	C ₂₀	7,8 kg
320	C ₁₀	7,8 kg
	C ₁₅	8,5 kg
370	C ₁₅	8,6 kg
	C ₂₅	8,6 kg

Para esto, una carga adicional será necesaria para completar la masa de refrigerante del sistema, incluyendo las tuberías de interconexión entre la evaporadora y condensadores.

De este modo, la masa adicional de refrigerante a ser insertada, será igual a la longitud total del tubo de la línea de líquido, multiplicado por la cantidad de masa de refrigerante a ser abastecido por metro de tubo, descontándose el valor inicial de 7 metros de tubería, ya considerados en la carga inicial.

$$CA = (L_{Lin} - 7) \times (Carga / m)$$

CA = Carga Adicional

L_{Lin} = Longitud Lineal Línea Líquido

Funcionamiento y verificación:

Al colocar el equipo instalado en funcionamiento, es importante efectuar la verificación de su régimen de trabajo a través de los parámetros de Sobrecalentamiento "SH" y Subenfriamiento "SC" indicados por el fabricante, conforme orientación abajo:

$$SH = 3 \text{ a } 15^{\circ}\text{C}$$

$$SC = 4 \text{ a } 16^{\circ}\text{C}$$

Para cálculo del Subenfriamiento:

$$SC = T_{SAT} - T_{LL}$$

Donde :

T_{SAT} = Temperatura saturada de la línea de líquido (presión de descarga convertida en temperatura por la tabla de saturación del refrigerante).

T_{LL} = Temperatura medida de la línea de líquido.

Valores aceptables: SC = 4 a 16°C

Para cálculo del sobrecalentamiento:

$$SH = T_{SC} - T_{SAT}$$

Donde :

T_{SC} = Temperatura medida de succión

T_{SAT} = Temperatura saturada de la línea de succión (presión de succión convertida en temperatura por la tabla de saturación del refrigerante).

Valores aceptables: SH = 3 a 15°C

Tabla de Conversión HFC-R410A

Presión de Vapor				Presión de Vapor				Presión de Vapor			
Temperatura Saturación (°C)	MPa	kg/cm ²	psi	Temperatura Saturación (°C)	MPa	kg/cm ²	psi	Temperatura Saturación (°C)	MPa	kg/cm ²	psi
-40	0,075	0,8	11	0	0,695	7,1	101	40	2,310	23,6	335
-39	0,083	0,8	12	1	0,721	7,4	105	41	2,369	24,2	343
-38	0,091	0,9	13	2	0,747	7,6	108	42	2,429	24,8	352
-37	0,100	1,0	14	3	0,774	7,9	112	43	2,490	25,4	361
-36	0,109	1,1	16	4	0,802	8,2	116	44	2,552	26,0	370
-35	0,118	1,2	17	5	0,830	8,5	120	45	2,616	26,7	379
-34	0,127	1,3	18	6	0,859	8,8	124	46	2,680	27,3	389
-33	0,137	1,4	20	7	0,888	9,1	129	47	2,746	28,0	398
-32	0,147	1,5	21	8	0,918	9,4	133	48	2,813	28,7	408
-31	0,158	1,6	23	9	0,949	9,7	138	49	2,881	29,4	418
-30	0,169	1,7	24	10	0,981	10,0	142	50	2,950	30,1	428
-29	0,180	1,8	26	11	1,013	10,3	147	51	3,021	30,8	438
-28	0,192	2,0	28	12	1,046	10,7	152	52	3,092	31,5	448
-27	0,204	2,1	30	13	1,080	11,0	157	53	3,165	32,3	459
-26	0,216	2,2	31	14	1,114	11,4	162	54	3,240	33,0	470
-25	0,229	2,3	33	15	1,150	11,7	167	55	3,315	33,8	481
-24	0,242	2,5	35	16	1,186	12,1	172	56	3,392	34,6	492
-23	0,255	2,6	37	17	1,222	12,5	177	57	3,470	35,4	503
-22	0,269	2,7	39	18	1,260	12,9	183	58	3,549	36,2	515
-21	0,284	2,9	41	19	1,298	13,2	188	59	3,630	37,0	526
-20	0,298	3,0	43	20	1,338	13,6	194	60	3,712	37,9	538
-19	0,313	3,2	45	21	1,378	14,1	200	61	3,796	38,7	550
-18	0,329	3,4	48	22	1,418	14,5	206	62	3,881	39,6	563
-17	0,345	3,5	50	23	1,460	14,9	212	63	3,967	40,5	575
-16	0,362	3,7	52	24	1,503	15,3	218	64	4,055	41,4	588
-15	0,379	3,9	55	25	1,546	15,8	224	65	4,144	42,3	601
-14	0,396	4,0	57	26	1,590	16,2	231				
-13	0,414	4,2	60	27	1,636	16,7	237				
-12	0,432	4,4	63	28	1,682	17,2	244				
-11	0,451	4,6	65	29	1,729	17,6	251				
-10	0,471	4,8	68	30	1,777	18,1	258				
-9	0,491	5,0	71	31	1,826	18,6	265				
-8	0,511	5,2	74	32	1,875	19,1	272				
-7	0,532	5,4	77	33	1,926	19,6	279				
-6	0,554	5,6	80	34	1,978	20,2	287				
-5	0,576	5,9	84	35	2,031	20,7	294				
-4	0,599	6,1	87	36	2,084	21,3	302				
-3	0,622	6,3	90	37	2,139	21,8	310				
-2	0,646	6,6	94	38	2,195	22,4	318				
-1	0,670	6,8	97	39	2,252	23,0	327				

SURREY

El fabricante se reserva el derecho a discontinuar o modificar las especificaciones o diseños sin previo aviso.