



TECAM
Tecnología Ambiental

R-410A
UNIDAD DE PRECISION
15 – 20 Ton
3Ph-60Hz/220V/460V


HARMONY



5PZA
Expansión Directa

AHRI CERTIFIED®
www.ahridirectory.org

Air-Cooling and Air-Heating Coils
AHRI Standard 410

AHU Coils AHRI Standard 410

MANUFACTURERA DE EQUIPOS
Aire Acondicionado y Refrigeración



PRESENTACION

TECAM S.A. ha desarrollado dentro de la familia **HARMONY**, la unidad de precisión 5PZA con serpentines Certificados bajo el Standard AHRI 410, la cual pertenece a la familia de productos TECAM de sistemas de Precisión, creadas para soluciones con requerimientos de refrigerante ecológico R-410A de alta eficiencia y controles electrónicos digitales. La familia **HARMONY** ofrece una gran variedad de opciones y soluciones que satisfacen los estándares de calidad más exigentes.

Su propósito en el aire acondicionado es satisfacer las necesidades de ambiente controlado con alta eficiencia y muy bajo nivel de ruido. Su configuración de tipo vertical le permite suministrar aire, tanto por la parte alta como por la parte baja, haciendo muy versátil su aplicación, extendiendo su uso a la industria de las telecomunicaciones, salas de computo, laboratorios y petroleras, entre otras.

Posee un controlador Carel de las familias c.pCOOEM, que además de controlar todas las variables de temperatura, humedad y filtración de aire, le permite funcionar como una sola máquina o en sistemas redundantes donde pueden funcionar (rotando) hasta 6 máquinas, manteniendo siempre una en Stand-by. El sistema c.pCOOEM lo conforma el controlador y el terminal pGD1; está montado sobre el panel delantero, la pantalla de cristal líquido le permite mostrar las condiciones de operación y ajustar los parámetros de configuración en forma directa o a través de password.

Esta familia de unidades 5PZA, comprende los modelos de expansión directa, de 15TR y 20TR en diferentes voltajes. Las unidades cuentan con un humidificador electrónico y un banco de resistencias calentadoras de aire, que con la ayuda del compresor, controla la temperatura y la humedad del aire de manera independiente y precisa.

CALIDAD

Los serpentines de las Unidades de Precisión han sido diseñados y fabricados en nuestra planta para cumplir con las capacidades ofrecidas en nuestro Software COILS de Unilab, certificados por AHRI de acuerdo con el Standard 410 y comprobado por laboratorio acreditado por AHRI en Estados Unidos de América. Los ventiladores que se usan en las Unidades Manejadoras son fabricados y probados en el laboratorio de Ingeniería de LAU Industries, Inc*. Las pruebas de rendimiento del flujo de aire se llevan a cabo en grandes cámaras de aire. Una sala de reverberación está disponible para medir los niveles de potencia acústica de conformidad con el Estándar AMCA 300. El laboratorio de Ingeniería de LAU está acreditado por AMCA para realizar pruebas bajo los estándares 210 y 300.

Nuestras máquinas son probadas con instrumentos de última tecnología por personal altamente calificado y sus resultados validados con software de simulación. Los procesos de fabricación tanto de las condensadoras remoto como de las Unidades de Precisión, están certificados bajo la Norma ISO 9001, generando la confianza suficiente para la inversión en un producto TECAM, lo que garantiza la máxima rentabilidad tanto por el rendimiento y eficiencia, como por el costo de operación y mantenimiento.

SERVICIO

TECAM S.A. a través de TRS Partes, de su red de instaladores y directamente desde la fábrica, garantiza el suministro de repuestos originales y accesorios para sus equipos.

*LAU Industries, Inc.: Líder en la fabricación de Ventiladores desde el año 1931. Sede principal ubicada en Ohio, U.S.A.



CONTROL ELECTRONICO INTEGRADO



Controlador c.pCOOEM



Terminal pGD1

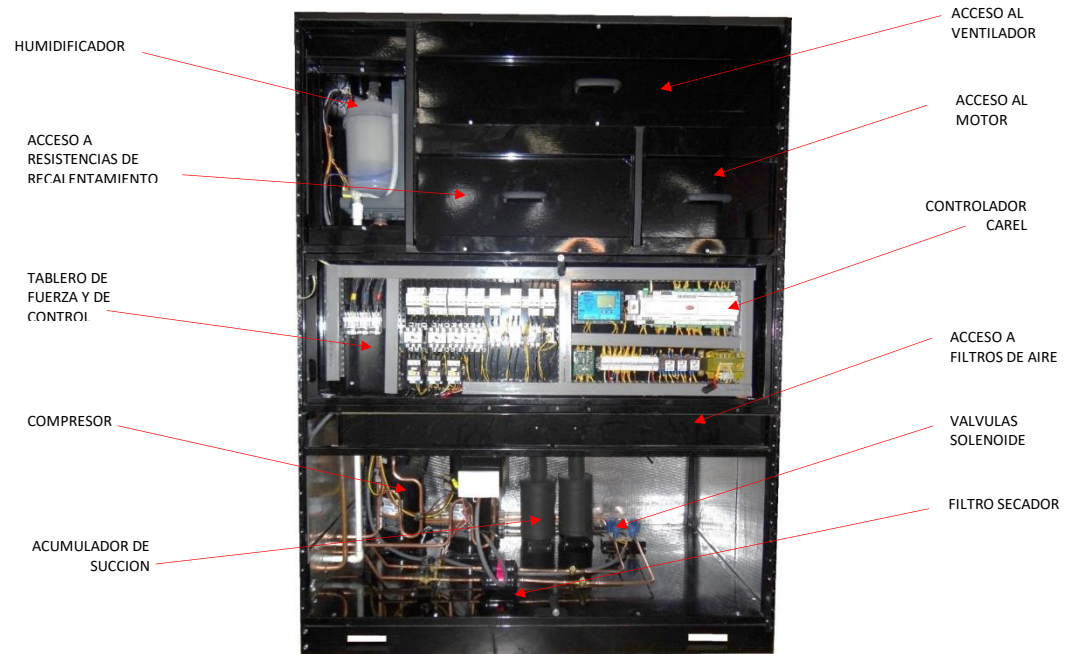
El centro de control está conformado por el controlador c.pCOOEM fabricado por Carel y su respectiva pantalla o terminal pGD1; el controlador permite entradas y salidas digitales y análogas para gestionar todos los dispositivos de operación y protección de la máquina; el terminal pGD1 es usado para configurar, ajustar y monitorear la unidad de precisión a través del controlador c.pCOOEM. El software instalado en el controlador c.pCOOEM ha sido desarrollado directamente por Carel para sistemas HVAC, entre los cuales nuestros sistemas de precisión por expansión directa o por agua fría, ofreciendo múltiples opciones adicionales al usuario. Algunas de sus características a destacar, es la de gestionar: la temperatura, la humedad, los compresores, las resistencias eléctricas, el flujo del aire, la condensación, el flujo de refrigerante, las alarmas, la conectividad y la rotación. Opcionalmente se puede contar con la interfaz de usuario de Carel en la web (UI), la cual no pretende ser un sustituto de la pantalla pGD1, ya que carece de algunos parámetros de configuración; su alcance principal es el de dar un vistazo a la información de alta prioridad para comprender el estado de funcionamiento y hacer modificaciones en la unidad de precisión, cuando el nivel de usuario lo permita. Las páginas de la UI muestran datos sobre los sensores principales, Setpoints, estado de los ventiladores; Además de estos, muestra la lista de alarmas, la visualización de tendencias y la función de un PGD remoto, así como una protección de contraseñas numéricas para evitar cambios no deseados. El controlador c.pCOOEM viene con protocolos Carel y Modbus usados para la conexión de los driver de los compresores y la tarjeta CPY del humidificador. Opcionalmente, se conecta con Bacnet IP a través del puerto Ethernet, mediante licencia adquirida a Tecam S.A.

Múltiples ventajas caracterizan su óptimo desempeño, como:

- Alta precisión en el manejo de la temperatura y la humedad.
- Programación horaria durante todos los días del año, y de los puntos de ajuste (setpoints).
- Comunicación entre varias unidades.
- Autodiagnóstico
- Accionamiento de enfriamiento, humidificación y deshumidificación.
- Configuración por medio de la pantalla de cristal líquido, sin requerir manejo a través del computador.

Sensores de humedad, de presión de aire, de temperatura y transductores de presión estratégicamente instalados, garantizan los requerimientos de temperatura y humedad con gran precisión.

DISTRIBUCION DE COMPONENTES



ELEMENTOS DE PROTECCION

El sistema de control cuenta con una gama de dispositivos de seguridad, que además de proteger los elementos de carga más importantes, brindan seguridad a las personas que intervienen en la operación y el servicio de la unidad.

Cuenta con un monitor de fases, para proteger la unidad 5PZA de eventuales fallas en el suministro de energía eléctrica. Es un dispositivo totalmente programable, que permite visualizar en la pantalla de cristal líquido, la información sobre la operación eléctrica, ajustes y alarmas sobre el suministro eléctrico almacenadas en la memoria; protege la unidad de voltajes anormales, desbalanceo de las fases, cambios de fase e interrupción o caída de alguna de ellas.

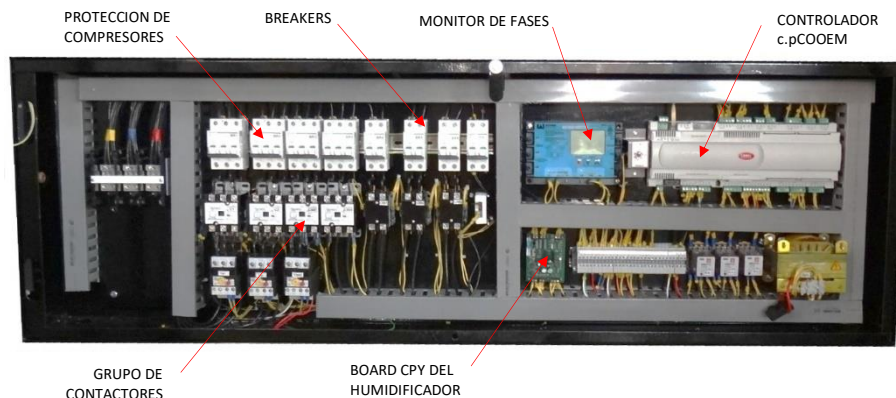
Los sensores de diferencial de presión de aire ubicados estratégicamente, garantizan el flujo permanente del aire a través de la unidad. Cuando fluye muy poco aire por los filtros o por el ventilador, los sensores comunican al procesador para que éste anuncie la falla y bloquee el funcionamiento de la unidad.

Los compresores y el motor de ventilación, están protegidos eléctricamente contra sobrecarga y cortocircuito mediante relés bimetálicos o guardamotores debidamente calculados y seleccionados para su capacidad. Además, las líneas de cada uno de los compresores vienen equipadas con un presóstato de alta presión que impide el funcionamiento del compresor por fuera de los niveles altos de presión permitida y con un presóstato de baja presión, que impide el funcionamiento del compresor con muy baja presión o con muy poco refrigerante.

Las resistencias calentadoras de aire y el humidificador, están protegidos eléctricamente con breakers seleccionados especialmente para su capacidad.



TABLERO ELECTRICO



Está diseñado para brindar máxima seguridad y perfectas condiciones de operación. En su interior encontramos las siguientes secciones:

- a. Sistema de Control Microprocesado, con:
 - Controlador c.pCOOEM marca Carel.
 - Control CPY para el control del humidificador.
- b. Circuito de Control, con:
 - Monitor de fases.
 - Transformador de corriente.
- c. Circuito de fuerza, con:
 - Breakers.
 - Guardamotores o Relés Térmicos.
 - Contactores

INTERFAZ DE USUARIO



La unidad de Precisión 5PZA está equipada con la interfaz pGD1 para realizar la configuración de parámetros y visualizar el estado de la máquina y cada uno de sus dispositivos en campo; pero adicionalmente puede contar con la interfaz de usuario de Carel en la web (UI), la cual, de forma remota, permite observar la información de alta prioridad para comprender el estado de funcionamiento y hacer modificaciones en la unidad de precisión, haciendo uso del password requerido para cada nivel. Esta interfaz no tiene costo para el usuario

COMPRESORES

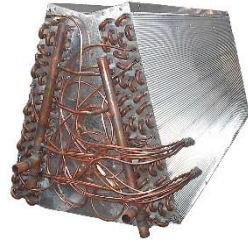


Los modelos 16 y 24 de la familia 5PZA, están equipados con 2 compresores. Los compresores son tipo Scroll trifásicos y se caracterizan por su alta eficiencia, llevan válvulas de servicio y son gestionados por el controlador c.pCOOEM. Para unidades con otro tipo de compresores es necesario consultar con la fábrica.

Cuentan con tres sistemas de protección eléctrica: el monitor de las fases, la protección interna del fabricante del compresor y la protección externa por medio de un guardamotor o relé térmico.



SERPENTIN EVAPORADOR



Serpentín de alta eficiencia, con capacidades ofrecidas en nuestro Software COILS de Unilab, certificado por AHRI de acuerdo con el Standard 410 y comprobado por laboratorio acreditado por AHRI en Estados Unidos de América. Diseñado para funcionar con refrigerante R-410A y fabricado con aleta ondulada de aluminio y tubería de cobre flexible expandida con maquinaria especializada para garantizar una eficiente transferencia de calor. La entrada del refrigerante al evaporador está regulada por la válvula de expansión termostática (TXV) en aplicaciones estándar, o por una válvula de expansión electrónica (opcional) en casos especiales.

HUMIDIFICADOR ELECTRONICO



La humedad relativa del aire del recinto acondicionado, es leída dentro de la máquina en el retorno del aire, por el sensor de humedad y controlada por el procesador c.pCOOEM de Carel, que se comunica con el control electrónico CPY del humidificador, permitiendo respuestas rápidas a los requerimientos de humedad del aire. El humidificador está equipado con válvulas solenoides que permiten el paso del agua al tanque y la salida al drenaje, manteniendo automáticamente un nivel adecuado para el óptimo funcionamiento de los electrodos sumergidos. Además, por medio de un sensor de conductividad del agua, permite informarnos sobre el estado de la misma.

CONTROL CPY DEL HUMIDIFICADOR



Tarjeta electrónica con entradas y salidas para el control y gestión del humidificador CAREL. Tiene tres LEDs que indican alarmas, producción de vapor y fuente de alimentación. Está conectado al controlador c.pCOOEM con protocolo Modbus®.

VALVULA DE EXPANSION



El serpentín lleva instalada de fábrica, la válvula de expansión termostática TXV o la válvula de expansión electrónica EEV (Opcional), las cuales va fuertemente aseguradas para evitar vibraciones tanto en el transporte como en su operación. El distribuidor, el orificio y los capilares han sido diseñados y seleccionados para que trabajen en armonía con la válvula y generen el mejor desempeño del serpentín de acuerdo con las condiciones requeridas de enfriamiento.



RESISTENCIAS CALENTADORAS DE AIRE

Las resistencias de acero inoxidable tipo aleta son controladas por el procesador c.pCOOEM, para conseguir que el recalentamiento del aire sea preciso, evitando de esta manera, excesos en el consumo de energía eléctrica.



MOTOR

Los motores usados para mover el ventilador del evaporador son a prueba de goteo o totalmente cerrados, fabricados por proveedores de reconocida calidad. Las unidades manejadoras de aire se suministran con un motor especialmente seleccionado para el manejo del caudal del aire requerido en aplicaciones de aire acondicionado standard. Opcionalmente para aplicaciones donde se requieran condiciones especiales, es necesario consultar con la fábrica para seleccionar y suministrar el motor adecuado para su necesidad.



VENTILADOR

Equipada con ventiladores centrífugos importados que le permiten el manejo del aire a través de ductos o descarga libre al recinto acondicionado. El uso de transmisión por correas, permiten un múltiple rango de velocidades y diferentes caudales. La sección ventiladora está equipada con el ventilador, su transmisión de acople por bandas y el motor. El sistema está cuidadosamente diseñado para brindar una operación silenciosa, libre de vibraciones y ruidos molestos. Los ventiladores son centrífugos Forward-curved fabricados por LAU bajo estándares AMCA.



TRANSMISION

Transmisión balanceada estática y dinámicamente, con acople por bandas entre el eje del ventilador y el motor. Poleas importadas balanceadas por su fabricante, garantizan una transmisión serena. Movimiento generado por Motores de excelente calidad, totalmente cerrados, opcionalmente se suministran con motores de alto factor de servicio. Los rodamientos de trabajo pesado y larga vida, brindan un giro silencioso.



FILTROS

Las unidades vienen equipadas con filtros lavables de 2" con marco metálico, fibra sintética y malla de soporte, los cuales permiten velocidades hasta de 500 fpm. Se puede tener acceso a los filtros para el servicio por el lado frontal o lateral siempre y cuando se retire el panel apropiado.





GABINETE



Construido con lamina de acero galvanizado, recubierta con pintura en polvo, por medio de un proceso electrostático y secado posterior en horno. En su fabricación se utiliza maquinaria con tecnología de punta (CNC) y personal altamente calificado. Las puertas y paneles removibles, permiten el total acceso a los componentes interiores. Las divisiones, paneles y puertas de la unidad, tienen aislamiento térmico con espuma de polietileno (opcionalmente con fibra de vidrio).

OTROS COMPONENTES SUMINISTRADOS

Todas las unidades son suministradas con:

- Filtro secador.
- Visor de líquido con indicador de humedad.
- Válvulas solenoide en la línea de líquido.
- Válvulas de servicio en la línea de líquido.
- Acumulador de Succión.
- Monitor de fases

CARACTERISTICAS

MODELO 5PZA		16	24
CAP. NOMINAL (TR)		15	20
REFRIGERANTE		R410A	
VENTILADOR CENTRÍFUGO	Cantidad	1	
	CFM (Nom.)	6000	8000
	Suministro	VERT - SUPERIOR O INFERIOR	
	Presión Estát. Ext.	0.5"	
MOTOR	Potencia (HP)	3.0	4.0
	r.p.m. (nominal)	1750	
TRANSMISIÓN	Polea Motor (Plg)	4.0	
	Polea Vent. (Plg)	7.7	
SERPENTIN	Tipo	ALETA – TUBO / “A” o “V”	
	Material	ALUMINIO - COBRE	
	Area (pie ²)	12	17
COMPRESOR	Tipo	SCROLL	
	Cantidad	2	
RESISTENCIA DE RECALENTAMIENTO	Tipo	ELECTRICAS	
	Cantidad	6	
	Potencia C/U. (kw)	4.16	
HUMIDIFICADOR	Tipo	BOTELLA CON ELECTRODOS	
	Capacidad (Lb/Hr)	17.6	
FILTROS	Cantidad	3	
	Dimensiones (plg)	26 x 26 x 2	

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.



CAPACIDADES (x 1000 BTU/hr)

MODELO		16	24
80 Db / 67 Wb 50% HR	TOTAL	223.000	273.800
	SENSIBLE	155.300	198.100
75 Db / 62.5 Wb 50% HR	TOTAL	192.100	211.000
	SENSIBLE	147.400	177.800
75 Db / 61 Wb 45% HR	TOTAL	181.700	207.200
	SENSIBLE	154.500	191.100
72 Db / 60 Wb 50% HR	TOTAL	174.400	195.00
	SENSIBLE	140.600	171.300
72 Db / 58.6 Wb 45% HR	TOTAL	173.900	193.200
	SENSIBLE	151.100	190.800

*Capacidades del serpentín de acuerdo con AHRI 410.

DATOS ELECTRICOS 208V-230V / 3Ph / 60Hz

UNIDAD		5PZA	
MODELO		16	24
COMPRESOR	TIPO – CANTIDAD	SCROLL - 2	
	AMPERAJE RLA	25.0	30.1
	AMPERAJE LRA	164	225
	VOLTAJE MAXIMO	253	
	VOLTAJE MINIMO	187	
	POTENCIA Nom. kW	7.7	9.6
MOTOR EVAPORADOR	POTENCIA HP (Kw)	3 (2.25)	4 (3.00)
	VELOCIDAD (RPM)	1750	1750
	AMPERAJE	8.7	11.1
HUMIDIFICADOR	POTENCIA (kW)	6	
	CAPACIDAD (LB/HR)	17.6	
	AMPERAJE	16.7	
RESISTENCIAS	TIPO – CANTIDAD	ALETA - 6	
	POTENCIA (kW)	4.16	

*Los datos eléctricos corresponden a un solo dispositivo

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

DATOS ELECTRICOS 460V / 3Ph / 60Hz

UNIDAD		5PZA	
MODELO		16	24
COMPRESOR	TIPO – CANTIDAD	SCROLL - 2	
	AMPERAJE RLA	12.2	16.7
	AMPERAJE LRA	100	114
	VOLTAJE MAXIMO	506	
	VOLTAJE MINIMO	414	
	POTENCIA Nom. kW	7.7	9.6
MOTOR EVAPORADOR	POTENCIA HP (Kw)	3 (2.25)	4 (3.00)
	VELOCIDAD (RPM)	1750	1750
	AMPERAJE	4.35	5.50
HUMIDIFICADOR	POTENCIA (kW)	6	
	CAPACIDAD (LB/HR)	17.6	
	AMPERAJE	7.5	
RESISTENCIAS	TIPO – CANTIDAD	ALETA - 6	
	POTENCIA (kW)	4.16	

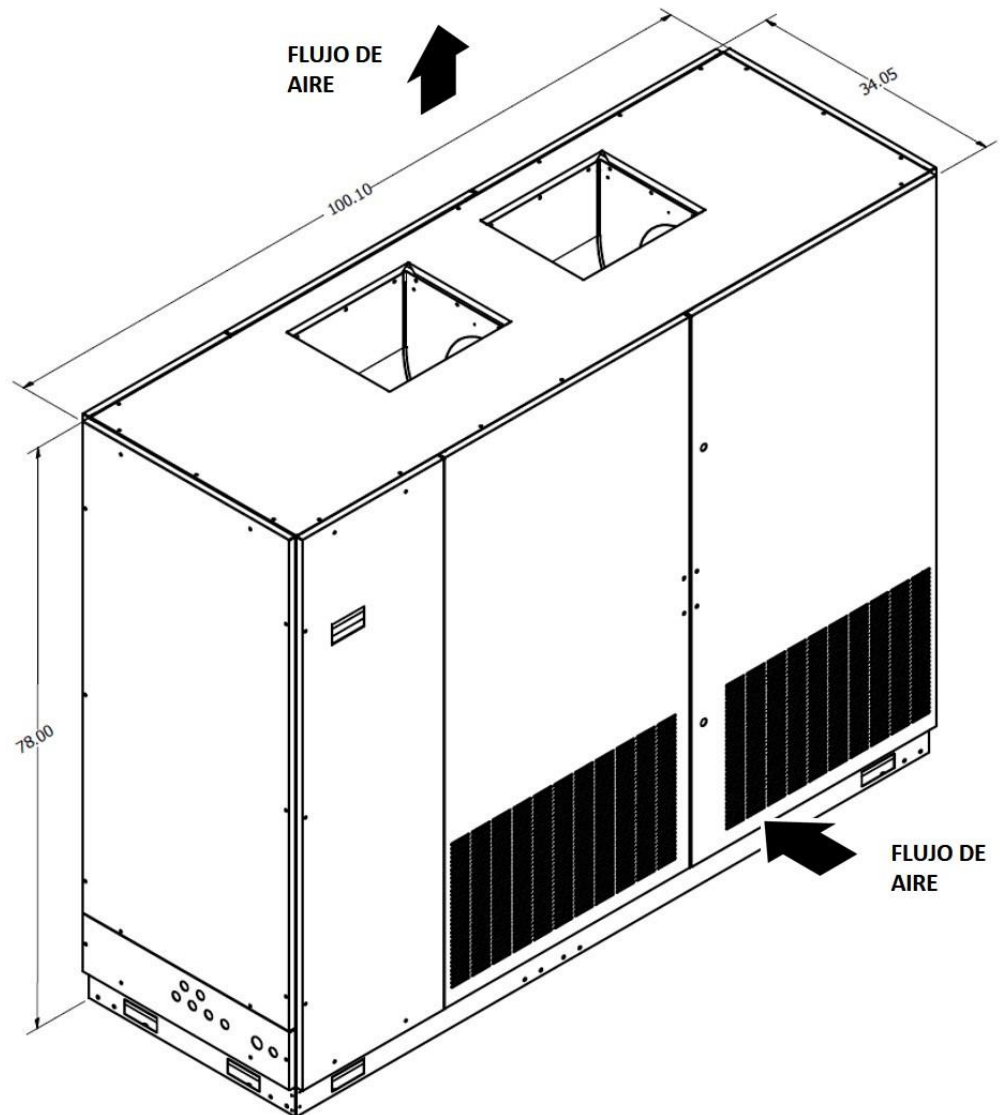
*Los datos eléctricos corresponden a un solo dispositivo

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso



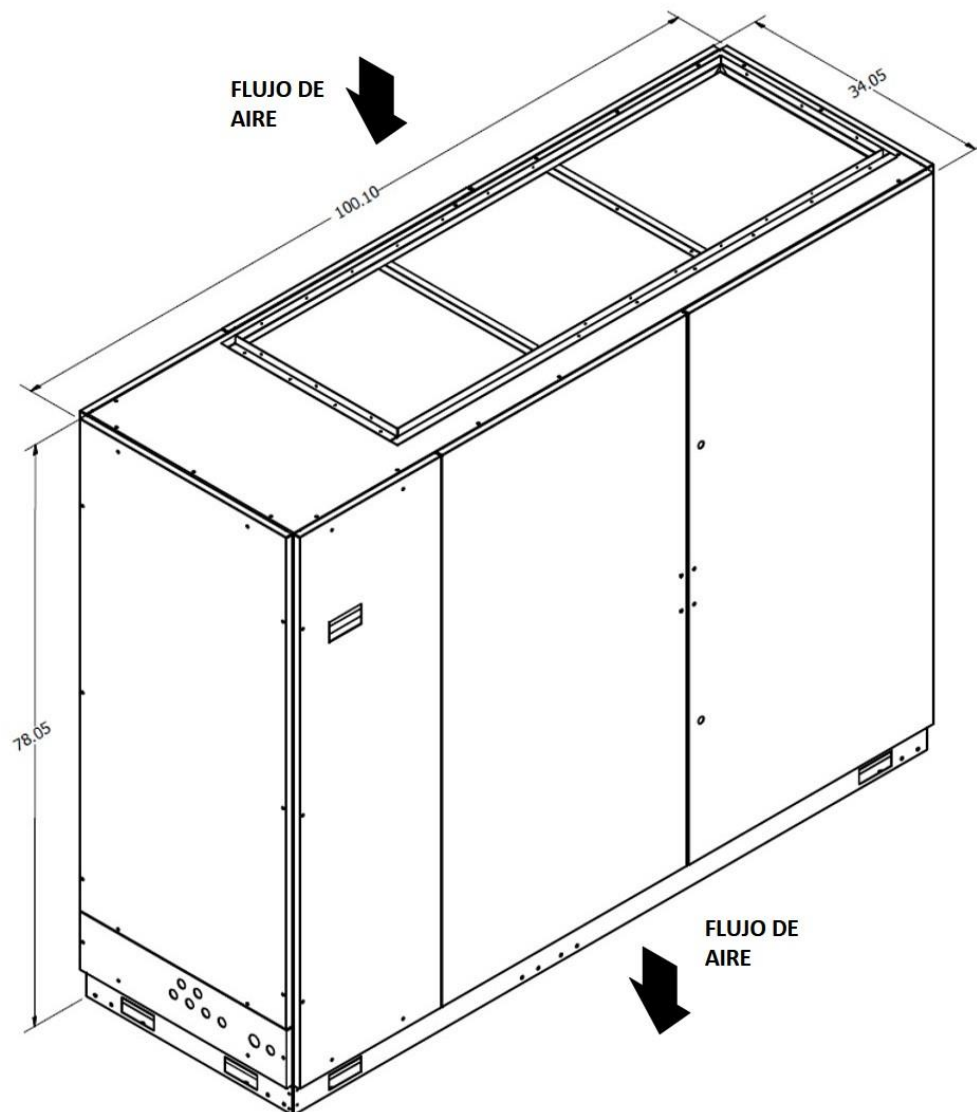
DIMENSIONES

Suministro de aire SUPERIOR





Suministro de aire INFERIOR



(Dimensiones en pulgadas)

MODELO		16	24
CONEX. LIQUIDO	ϕ	5/8	3/4
CONEX. GAS CALIENTE	ϕ	7/8	1-1/8
DRENAJE	ϕ	3/4 Cobre - Soldar	
HUMIDIFICADOR	ϕ	1/2 PVC	



NOTAS:



AHU Coils
AHRI Standard 410

La fábrica se reserva los derechos de discontinuar o cambiar en cualquier momento los diseños o especificaciones sin previo aviso, sin incurrir en obligaciones.
Catálogo: p24321 Rev.: 1
Fecha: 23-Junio-2025

www.tecam-sa.com