TECAM
Tecnología Ambiental

Sistema Agua Helada
UNIDAD DE PRECISION
PLENUM FAN
3Ton-5Ton / 220V-380V-460V

HARMONY

5PWDU – 5PWDD

Agua Helada
Condensación por Aire

ISO 9001
icontec internacional
CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

Certificado N° SC 4696-1 Registration Number: CO-SC 4696-1

MANUFACTURERA DE EQUIPOS
Aire Acondicionado y Refrigeración

PRESENTACION

TECAM S.A. ha desarrollado dentro de la familia HARMONY, la unidad de precisión 5PWDU y 5PWDD 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 Agua Helada, 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 cómputo, laboratorios y petroleras, entre otras.

Posee un controlador Carel de la serie pCO5+, 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. El sistema de control lo conforma el controlador pCO5+ y el terminal pGD0; el controlador pCO5+ está ubicado dentro de la caja de control y el terminal pGD0 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.

La familia de unidades 5PWDU y 5PWDD, comprende los modelos para agua helada, desde 3TR hasta 5TR en diferentes voltajes. Las unidades cuentan con ventilador tipo Plenum-Fan, humidificador electrónico y un banco de resistencias calentadoras de aire, que, con la válvula modulante, 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 TECAM COILS certificado 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 de Precisión son fabricados y probados en laboratorios de Ingeniería de Ziehl Abegg en Künzelsau Alemania, bajo condiciones extremas, superando con éxito las pruebas de vibración, ruido y funcionamiento permanente, a temperaturas extremas o ensayos de niebla salina, de acuerdo con la normatividad ISO y DIN, obteniendo certificados con los sellos Premium Quality y Premium Efficiency.
Nuestras máquinas 5PWDU y 5PWDD son probadas con instrumentos de última tecnología por personal altamente calificado y sus resultados validados mediante 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.

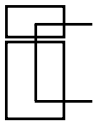
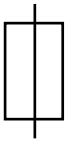
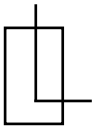
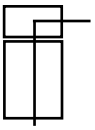
SERVICIO

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.

NOMENCLATURA

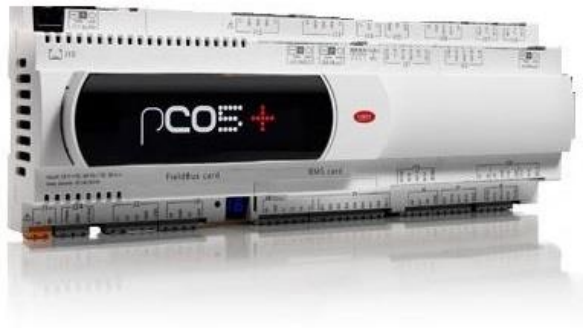
5	P	W	D	U	-	0	5	-	1	3	6	-	3	C	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Posición 1 y 2	5P = Código que identifica las Unidades de Precisión
Posición 3 y 4	WD = Modelo para Sistemas de Agua Helada
Posición 4	U = Modelo con Descarga Superior y Plenum Fan D = Modelo con Descarga Inferior y Plenum Fan
Posición 6 y 7	03 = Capacidad 3TR 04 = Capacidad 4TR 05 = Capacidad 5TR
Posición 9	1 = 1 Circuitos
Posición 10	3 = 3Ph / 208-230VAC 4 = 3Ph / 460VAC 5 = 3Ph / 380VAC
Posición 11	5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
Posición 13	2 = Válvula diferencial de 2 vías 3 = Válvula diferencial de 3 vías.
Posición 14	C = Controlador Carel pCO5+
Posición 15	C = Flujo de Aire en “C” I = Flujo de Aire en “I” L = Flujo de Aire en “L” F = Flujo de Aire en “L invertida” o “Γ“

			
Flujo de aire en “C”	Flujo de aire en “I”	Flujo de aire en “L”	Flujo aire en “L invertida”

Nota: Las configuraciones en “C” y en “L invertida”, requieren el uso de un Plenum en la parte superior.

CONTROL ELECTRONICO INTEGRADO



Controlador pCO5+

Terminal pGD0

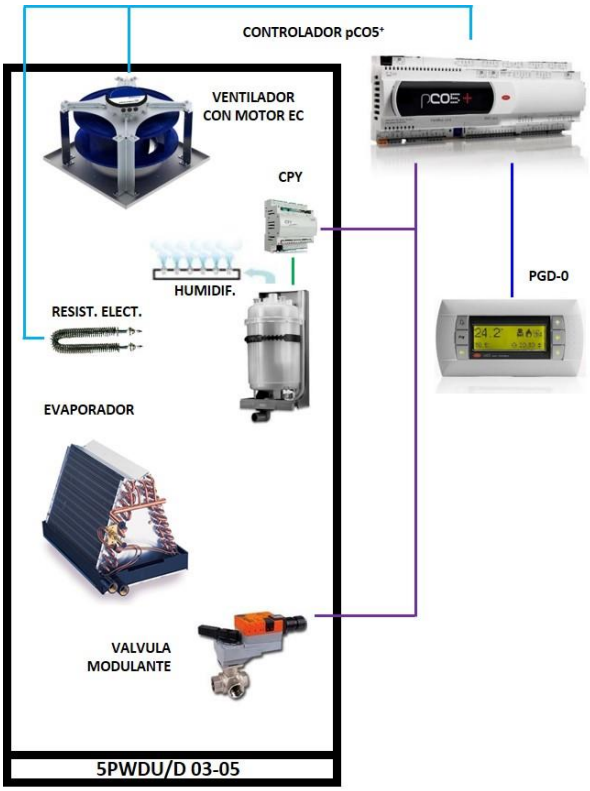
El centro de control está conformado por el controlador pCO5+ fabricado por Carel y su respectiva pantalla o terminal pGD0; el pCO5+ es un controlador electrónico programable que permite entradas y salidas digitales y análogas para gestionar todos los dispositivos de operación y protección de la máquina; el terminal pGD0 es usado para configurar, ajustar y monitorear la unidad de precisión a través del controlador pCO5+. El software instalado en el controlador pCO5+ha sido desarrollado directamente por Carel para sistemas HVAC, entre los cuales nuestro sistema de precisión por agua fría, ofreciendo múltiples opciones adicionales al usuario. Algunas de sus características a destacar, es la de gestionar: la temperatura, la humedad, la válvula modulante, las resistencias eléctricas, el humidificador, el flujo del aire, las alarmas, la conectividad y la rotación. Las unidades pCO5 + están equipadas con dos puertos seriales RS485 incorporados: uno para el bus de campo y otro para fines de supervisión/telemantenimiento (BMS). El puerto para el bus de campo, es instalado mediante una tarjeta opcional y puede conectar dispositivos de campo y controladores externos; el puerto serial BMS, es instalado a través de una tarjeta opcional y se puede conectar a sistemas de bus estándar de nivel de campo, de automatización o de gestión, como Konnex®, LON®, BACnet ™, etc. El controlador pCO5+ viene con protocolos Carel y Modbus usados para la conexión de la tarjeta CPY del humidificador. Opcionalmente, el controlador de la Unidad puede ser monitoreado remotamente desde cualquier central donde se encuentre instalado el supervisor PlantWatchPRO de Carel, el cual permite acceso fácil a la información, gestionar alarmas, poner en marcha la Unidad, monitorización, gestión de ahorro energético, creación de gráficos y flexibilidad en su operación.

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 (set points).
- 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 y de temperatura estratégicamente instalados, garantizan los requerimientos de temperatura y humedad con gran precisión.

DISTRIBUCION DE COMPONENTES



ELEMENTOS DE PROTECCION

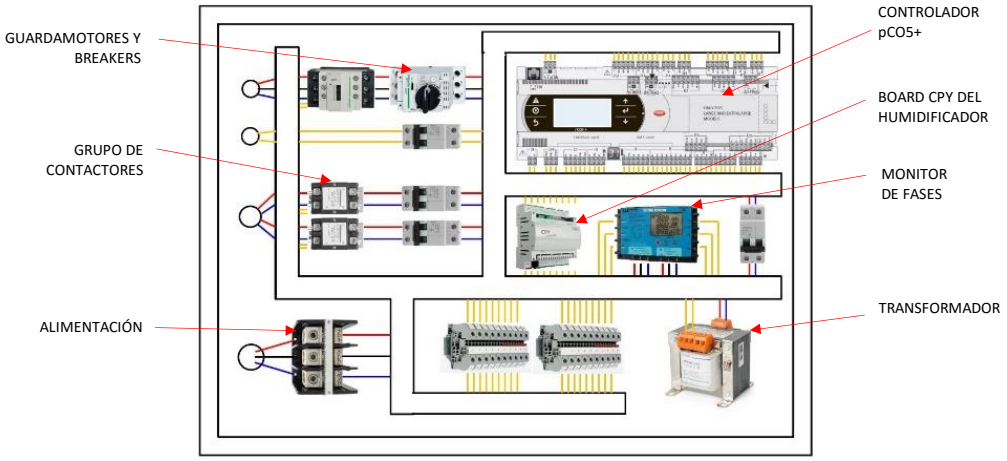
El sistema de control cuenta con una gama de dispositivos de seguridad, que además de proteger los elementos de carga más importantes, brindan seguridad a las personas que intervienen en la operación y el servicio de la unidad.

Cuenta con un monitor de fases, para proteger las unidades 5PWDU/D 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.

El ventilador, está protegido eléctricamente contra sobrecarga y corto-circuito mediante relés bimetálicos o guardamotores debidamente calculados y seleccionados para su capacidad. 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 pCO5+ 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.

VALVULA MODULANTE

Los modelos desde el tamaño 03 hasta el tamaño 05, están equipados con 1 válvula modulante. La válvula modulante se ha calculado y seleccionado para lograr una excelente estabilidad y eficiencia del sistema; es una válvula con buena estabilidad de control e igual porcentaje, lo cual produce una variación lineal en la salida de acuerdo con su grado de apertura. La válvula de control consta del actuador y el cuerpo, esta regula la cantidad de agua que ingresa al serpentín para lograr de manera precisa la temperatura requerida.

PLENUM FAN

Las unidades de precisión 5PWDU/D están equipadas con ventilador Ziehl Abegg tipo plenum fan con tecnología ECblue, y sellos de calidad Premium Quality y Premium Efficiency. Algunas características a destacar son: Alta eficiencia, bajo consumo de energía, velocidad modulante desde el controlador pCO5+, fiabilidad, vibración casi nula, seguridad en su operación, cero costos de mantenimiento, no bandas (higiene optima), baja presión estática interna, entre otras. Ventilador especialmente seleccionado para el manejo del caudal del aire requerido en aplicaciones de capacidad variable.

SERPENTIN EVAPORADOR

Serpentín de alta eficiencia, con capacidades ofrecidas en nuestro Software TECAM COILS certificado por AHRI de acuerdo con el Standard 410 y comprobado por laboratorio acreditado por AHRI en Estados Unidos de América. Diseñados con aletas de alta tecnología y sensibilidad para lograr una rápida reacción al cambio de las necesidades de humedad y temperatura. Su disposición en “A” o en “V” (según la dirección del flujo del aire) y los circuitos entrelazados, permiten un comportamiento más rápido y eficiente. Están montados sobre una bandeja en lámina de acero inoxidable, con drenajes perfectamente diseñados para mantenerla seca y evitar humedad indeseada.

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 pCO5+ de Carel, que se comunica con la 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 él 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 pCO5+ con protocolo Modbus®.

RESISTENCIAS CALENTADORAS DE AIRE

Las resistencias de acero inoxidable tipo aleta son controladas por el procesador pCO5+, para conseguir que el recalentamiento del aire sea preciso, evitando de esta manera, excesos en el consumo de energía eléctrica.

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 frontal retirando el panel apropiado.

GABINETE

Construido con lámina de acero galvanizado en calibres entre 12 y 20, recubierta con pintura en polvo por medio de un proceso electrostático y secado posterior en horno. En su fabricación se utiliza maquinaria con tecnología 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 de fibra de vidrio con barrera térmica.

5PWDU/D
03 - 05

CARACTERISTICAS

MODELO 5PWDU/D		03	04	05
CAP. NOMINAL (TR)		3	4	5
FLUIDO REFRIGERANTE		ÁGUA HELADA		
VENTILADOR	Cantidad	1		
	Tipo	PLENUM FAN - EC		
	Diámetro (Plg)	13.8		
	Potencia Máx. (kW)	2.7		
	r.p.m. (Máx.)	3060		
	Presión Estát. Ext.	2 in wg		
SERPENTIN	Tipo	ALETA – TUBO / "A" o "V"		
	Material	ALUMINIO - COBRE		
	Area (pie^2)	4.37		5.44
VALVULA DE CONTROL	Tipo	MODULANTE		
	Cantidad	1		
RESISTENCIA DE RECALENTAMIENTO	Tipo	ELECTRICAS		
	Cantidad	3	4	
	Potencia C/U. (Kw)	1.3		
HUMIDIFICADOR	Tipo	BOTELLA CON ELECTRODOS		
	Capacidad (Lb/Hr)	6.6		
FILTROS	Cantidad	1		
	Dimensiones (plg)	26 x 26 x 2		

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

CAPACIDADES

(x 1000 BTU/hr)

MODELO		03	04	05
80 Db / 67 Wb 50% HR	TOTAL	41.65	54.67	67.79
	SENSIBLE	30.47	40.25	50.06
75 Db / 62.5 Wb 50% HR	TOTAL	37.37	49.19	60.97
	SENSIBLE	24.82	32.82	40.80
75 Db / 61 Wb 45% HR	TOTAL	31.84	41.97	52.07
	SENSIBLE	29.60	39.20	48.79
72 Db / 60 Wb 50% HR	TOTAL	28.91	38.03	47.19
	SENSIBLE	26.06	34.49	42.93
72 Db / 58.6 Wb 45% HR	TOTAL	28.23	37.77	46.28
	SENSIBLE	27.86	36.79	45.69

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

UNIDAD		MODELO 5PWDU/D		
MODELO		03	04	05
VENTILADOR	TIPO – CANTIDAD	PLENUM FAN EC – 1		
	VOLTAJE	230V		
	POTENCIA (kW)	2.7		
	VELOCIDAD (RPM)	3060		
HUMIDIFICADOR	POTENCIA (kW)	2.25		
	CAPACIDAD (LB/HR)	6.6		
	AMPERAJE	6.2		
RESISTENCIAS	TIPO – CANTIDAD	ALETA - 3	ALETA - 4	ALETA - 5
	POTENCIA (kW)	1.3		

*Los datos eléctricos corresponden a un solo dispositivo

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

DATOS ELECTRICOS 380V / 3Ph / 60Hz

UNIDAD		MODELO 5PWDU/D		
MODELO		03	04	05
VENTILADOR	TIPO – CANTIDAD	PLENUM FAN EC – 1		
	VOLTAJE	380V		
	POTENCIA (kW)	2.7		
	VELOCIDAD (RPM)	3060		
HUMIDIFICADOR	POTENCIA (kW)	2.25		
	CAPACIDAD (LB/HR)	6.6		
	AMPERAJE	3.5		
RESISTENCIAS	TIPO – CANTIDAD	ALETA - 3	ALETA - 4	ALETA - 5
	POTENCIA (kW)	1.3		

*Los datos eléctricos corresponden a un solo dispositivo

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

DATOS ELECTRICOS 460V / 3Ph / 60Hz

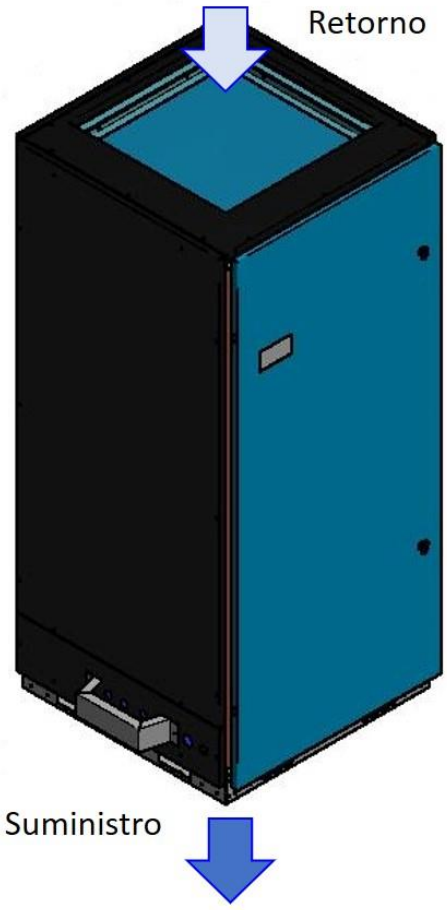
UNIDAD		MODELO 5PWDU/D		
MODELO		03	04	05
VENTILADOR	TIPO – CANTIDAD	PLENUM FAN EC – 1		
	VOLTAJE	460		
	POTENCIA (kW)	2.7		
	VELOCIDAD (RPM)	3060		
HUMIDIFICADOR	POTENCIA (kW)	2.25		
	CAPACIDAD (LB/HR)	6.6		
	AMPERAJE	2.8		
RESISTENCIAS	TIPO – CANTIDAD	ALETA - 3	ALETA - 4	ALETA - 5
	POTENCIA (kW)	1.3		

*Los datos eléctricos corresponden a un solo dispositivo

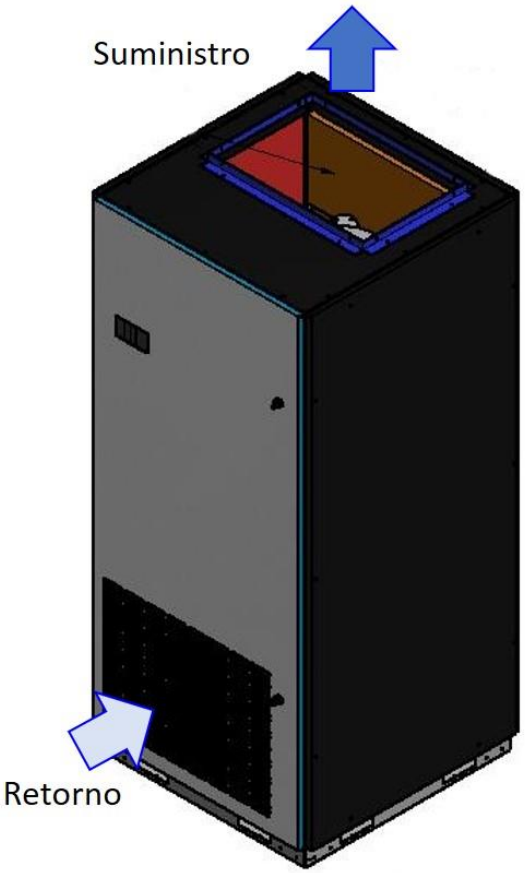
*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso

CONFIGURACIONES

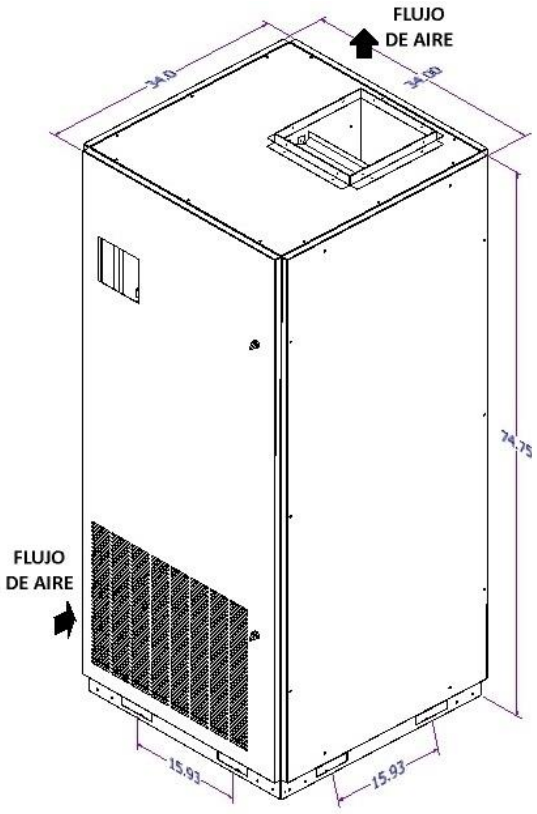
DESCARGA INFERIOR



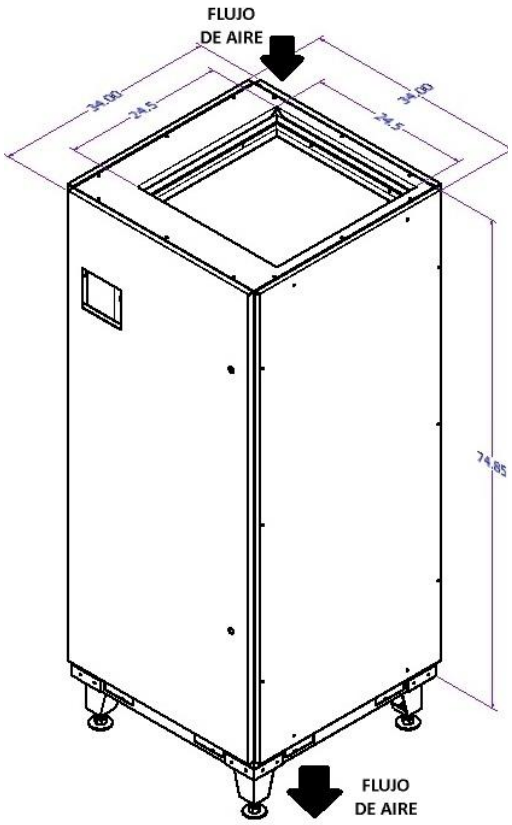
DESCARGA SUPERIOR



DIMENSIONES



Con Suministro Superior



Con Suministro Inferior

(Dimensiones en pulgadas)

MODELO 5PWDU/D		03	04	05
CONEX. ENTRADA DE AGUA	ϕ	1” FPT		
CONEX. SALIDA DE AGUA	ϕ	1” FPT		
DRENAJE	ϕ	3/4 Cobre - Soldar		
HUMIDIFICADOR	ϕ	1/2 PVC		

NOTAS:

AHU Coils
AHRI Standard 410

Certificado N° SC 4696-1

Registration Number: CO-SC 4696-1

La fábrica se reserva los derechos de descontinuar o cambiar en cualquier momento los diseños o especificaciones sin previo aviso, sin incurrir en obligaciones.

Catálogo: p24372 Rev.: 1
Fecha: 08-Junio-2021

www.tecam-sa.com