

## P 10-932

## Acondicionadores de precisión

Potencia frigorífica 7 ÷ 160 kW

- Control riguroso de la temperatura y la humedad del ambiente.
- Elevados valores de eficiencia
- Amplia opción de configuraciones
- Reducida dimensión total ocupada



Panel de mandos de última generación



### DESCRIPCIÓN

Los acondicionadores de aire de precisión de la serie **P** tienen unas características de construcción y de ejercicio adecuadas para ambientes donde predominan las cargas sensibles.

### CONFIGURACIÓN

**PXO:** acondicionadores de aire con impulsión hacia arriba de expansión directa con condensación por aire o agua.

**PWO:** acondicionadores de aire con impulsión hacia arriba por agua refrigerada.

**PXU:** acondicionadores de aire con impulsión hacia abajo de expansión directa con condensación por aire o agua.

**PWU:** acondicionadores de aire con impulsión hacia abajo por agua refrigerada.

### CARACTERÍSTICAS

Los acondicionadores de precisión de la serie **P** han sido concebidos para la climatización de precisión en los locales tecnológicos, que tengan necesidad de eliminar elevadas cargas térmicas, como por ejemplo: centros de cálculo y otras aplicaciones que requieren un alto rendimiento y máxima confianza. Los acondicionadores de precisión pueden ser personalizados de acuerdo con las necesidades, para ofrecer un control completo de la temperatura, de la humedad y de la calidad del aire a través de accesorios como el humidificador, el poscalentamiento y filtros de elevada eficiencia.

Para garantizar la máxima fiabilidad y flexibilidad están disponibles tanto la solución con doble circuito como las soluciones con dos fuentes diferentes de enfriamiento:

#### Two Sources

El sistema Twin Sources garantiza la continuidad de refrigeración en caso de que la fuente primaria, por cualquier motivo, no esté disponible: sobrecarga, mantenimiento, parada nocturna, estacional o por cualquier emergencia.

Este sistema prevé la instalación dentro del acondicionador de una segunda fuente de refrigeración, con su regulación y completamente independiente de la primaria.

Solo el paquete de aletas de aluminio es compartido por las dos fuentes, permitiendo, así, a las dos un elevado grado de eficiencia de intercambio térmico.

#### Free Cooling

Este sistema utiliza el aire exterior, una fuente de energía renovable, para enfriar el agua del circuito de Free Cooling mediante un dry cooler externo. El circuito de Free Cooling trabajará en lugar de o de forma complementaria con el enfriamiento mecánico por expansión directa.

#### ESTRUCTURA

La estructura se compone de un bastidor de acero pintado con polvos de époxi de color gris oscuro (RAL7024), que garantiza un acabado duradero. Paneles con aislamiento termoacústico autoextinguible recubierto con una película contra roces.

#### VENTILADORES

Ventiladores centrífugos de aletas curvas hacia atrás (plug-fan) con motor EC directamente acoplado al control electrónico para reducir al mínimo el consumo eléctrico y las emisiones sonoras.

#### FILTROS

Filtros de tabique ondulado, no regenerable, autoextinguible, clase de eficiencia G4 (según EN 779).

Presostato diferencial (DE SERIE) para la señalización de alarmas por filtro sucio.

Disponible como opción el control de las condiciones de suciedad del filtro vía Modbus.

#### REGULACIÓN ELECTRÓNICA

La avanzada regulación eléctrica maximiza el ahorro energético y optimiza todas las modalidades operativas de las unidades, tanto de expansión directa como de agua refrigerada.

— El controlador permite supervisar todos los componentes principales de la unidad, con más de 50 variables diferentes que garantizan la supervisión en tiempo real de todos los ciclos de funcionamiento.

— Las unidades cuentan con la tarjeta RS485 Modbus de serie, disponibles como opciones gateway BACnet, LonWorks y SNMP para una

interconexión simple y rápida a sistemas de supervisión BMS (Building Management System).

- Visualización de todos los parámetros de funcionamiento en 8 idiomas.

## BATERÍA DE AGUA REFRIGERADA

### Solo para configuraciones W.

Baterías de superficie amplia, colocadas para optimizar el flujo de aire y la transferencia del calor, realizadas con tubos de cobre de calidad frigorífica con aletas de aluminio unidas mecánicamente, equipadas de serie con una válvula motorizada de 3 vías (disponible también de 2 vías en la fase de pedido).

## ACCESORIOS

### Expansión directa

- Compresores brushless CC con regulación mediante inversor
- Línea eléctrica de alimentación para condensador remoto
- Línea eléctrica de alimentación con regulador de la velocidad para condensador remoto
- Regulación de la condensación con señal de 0-10 V para condensador remoto con ventiladores EC
- Condensador por agua
- Válvula presostática de regulación de la condensación
- Válvula "LAC" (Low Ambient Control) tiene la función de desviar el condensador, inyectando gas caliente en la tubería del líquido, para mantener estable la presión del refrigerante. Se sugiere el uso en climas muy fríos, en caso de compresores de inverter y en caso de condensadores de gran dimensión con respecto a las necesidades reales de las unidades.

### Agua enfriada

- Válvulas de modulación de dos vías
- Sondas de temperatura del agua montadas en las líneas de entrada y de salida
- Kit "Power Valve": válvula de regulación y balance automático del circuito hidráulico, que permite garantizar un caudal de agua constante y controlar la eficiencia de la unidad en tiempo real.

### Calefacción

- Baterías eléctricas de baja inercia térmica con regulación por etapas diferenciadas
- Baterías eléctricas de baja inercia térmica con regulación moduladora
- Baterías calefactoras mediante agua con válvula de modulación de 2 o 3 vías (disponibles bajo pedido sólo en algunos modelos)

### Humidificación

- Sonda de humedad ambiente
- Sonda de humedad montada en la línea de impulsión
- Humidificador de electrodos sumergidos (también disponible con cilindro de baja conductividad)

### Detección de presencia de agua

- Disponible como sonda puntual o cinta de tejido (longitud 5 m). Permite tener una alarma en caso de que se detecte, incluso parcialmente, la presencia de agua.

## SMARTNET

El innovador sistema **SMARTNET** revoluciona el concepto de red local.

De hecho, este sistema, aprovechando las capacidades de modulación de los componentes, permite distribuir activamente la carga de trabajo entre todas las unidades presentes en la red local.

Respecto del sistema de redundancia Duty Stand-by (n+1 o n+n), donde las unidades de backup estaban paradas hasta la presencia de un problema, **el sistema**



## COMPRESORES

### Solo para configuraciones X.

Compresores brushless CC con regulación mediante inversor.

Estas unidades en configuración de expansión directa funcionan con refrigerante R410A, que no es dañino para el ozono.

En la configuración con dos circuitos, es posible parcializar la potencia gracias a la regulación electrónica que gestiona automáticamente la activación de los compresores en función de la demanda de carga.

**Válvula de expansión electrónica de serie en todos los tamaños.**

### Mecánicos y estructurales

- Bomba de descarga de condensación
- Bomba de descarga de la condensación y humidificador
- Compuertas de sobrepresión de la línea de impulsión
- Persiana motorizada de aspiración
- Filtro de aire de la línea de aspiración de eficiencia M5 (EU5)
- Cámara de sobrepresión de impulsión con rejillas frontales
- Cámara de sobrepresión de base inferior con rejillas frontales
- **Cámara de sobrepresión Free Cooling:** disponible para las versiones de expansión directa e impulsión hacia abajo, con persianas motorizadas y sonda de temperatura del aire exterior. Sirve para realizar el **Free Cooling directo** aprovechando el aire exterior y trabajará en sustitución, o en soporte, al enfriamiento mecánico por expansión directa.
- Soporte regulable en altura para instalaciones con suelo elevado
- Paneles con rejillas para la impulsión frontal
- Paneles cerrados para la toma de aire desde abajo
- Paneles con contra-paneles de tipo "sándwich" (disponibles bajo pedido sólo en algunos modelos)
- Paneles con revestimiento acústico aumentado (disponibles bajo pedido sólo en algunos modelos)

### Eléctricos

- La unidad tiene alimentación estándar 400V ~ 3N 50Hz. Disponibles como alternativas las siguientes tensiones: 400V ~ 3N 60Hz, 230V ~ 3 60Hz, 380V ~ 3N 60Hz
- Línea de alimentación eléctrica sin neutro
- Conmutador de línea automático (ATS) versión "Basic"
- Conmutador de línea automático (ATS) versión "Advanced"

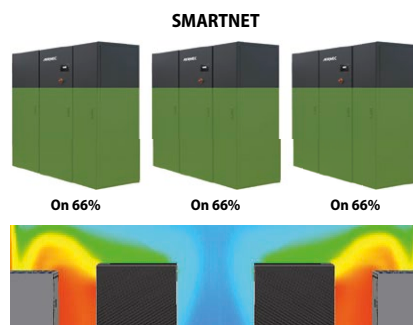
### Regulación

- Regulación de la ventilación con caudal constante
- Regulación de la ventilación con presión constante
- Predisposición y cable de conexión a la red local
- Terminal de usuario para la instalación a distancia

■ *Para más información, consulte el programa de selección.*

**SMARTNET permite mantener siempre activas las unidades conectadas en la red** con diferentes ventajas:

- mayor eficiencia de las unidades con las cargas parciales;
- óptima distribución del aire, eliminando el riesgo de hotspots en el ambiente;
- redundancia interna al sistema.



## DATOS TÉCNICOS

### PXO: acondicionadores de aire con impulsión hacia arriba - expansión directa con condensación por aire o agua.

		PXO 071	PXO 141	PXO 211	PXO 251	PXO 321	PXO 322	PXO 361	PXO 422	PXO 461	PXO 512	PXO 662	PXO 852	PXO 932
<b>Rendimientos en enfriamiento (1)</b>														
Potencia frigorífica total	kW	8,2	14,7	21,0	26,1	35,2	33,8	38,1	43,7	48,1	54,8	67,3	84,4	94,9
Potencia frigorífica sensible	kW	7,9	12,9	21,0	25,2	35,2	33,8	38,1	43,7	46,8	52,2	66,2	73,7	86,3
EER (2)	W/W	3,83	3,40	3,30	3,25	3,13	3,34	3,57	3,47	3,63	3,45	3,26	3,27	3,64
<b>Ventiladores</b>														
Tipo	tipo	Plug-fan EC inverter												
Caudal de aire	m <sup>3</sup> /h	2200	3200	7000	7000	12000	12000	14000	14000	14000	14000	18000	18000	21000
<b>Circuito frigorífico</b>														
número	nº	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2
<b>Datos de sonido</b>														
Presión sonora (3)	dB(A)	51	59	56	57	67	67	58	58	58	59	61	61	61
<b>Configuraciones posibles</b>														
Free Cooling		-	-	-	-	Sí	-	-	-	Sí	-	Sí	Sí	-
Two Sources		-	-	Sí	-	Sí	-	-	-	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Datos eléctricos</b>														
Alimentación		400V ~ 3N 50Hz												

(1) Temperatura de condensación de 45 °C; aire de entrada a 24 °C/45 % h.r.; presión estática externa: 30 Pa. Las prestaciones declaradas no tienen en cuenta el calor generado por los ventiladores, que debe sumarse a la carga térmica de la instalación.

(2) EER: Energy Efficiency Ratio; potencia frigorífica total/potencia absorbida por los compresores + la de los ventiladores (excluidos los condensadores por aire).

(3) Presión sonora: datos declarados a 2 m de distancia, en campo libre según la UNI EN ISO 3744:2010

### PWO: impulsión del aire hacia arriba - por agua refrigerada

		PWO 10	PWO 20	PWO 30	PWO 50	PWO 60	PWO 70	PWO 80	PWO 110	PWO 160	PWO 220
<b>Rendimientos en enfriamiento (1)</b>											
Potencia frigorífica total	kW	9,9	17,2	30,0	41,0	52,8	63,1	65,5	80,0	110,0	160,0
Potencia frigorífica sensible	kW	9,3	14,9	27,8	36,2	47,4	54,2	61,8	73,0	99,7	146,0
EER (2)	W/W	38,26	29,13	30,00	24,54	22,75	24,17	24,79	24,17	29,33	21,17
<b>Ventiladores</b>											
Tipo	tipo	Plug-fan EC inverter									
Caudal de aire	m <sup>3</sup> /h	2200	3200	7000	8000	12000	12000	16000	18000	24000	36000
<b>Circuito frigorífico</b>											
número	nº	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Datos de sonido</b>											
Presión sonora (3)	dB(A)	51	59	56	60	67	68	61	62	62	65
<b>Configuraciones posibles</b>											
Free Cooling		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Two Sources		-	-	-	Sí	-	-	-	Sí	Sí	-
<b>Datos eléctricos</b>											
Alimentación		400V ~ 3N 50Hz									

(1) Aire entrante 24 °C/45 % h.r.; agua 7 °C/12 °C; presión estática externa: 30 Pa. Las prestaciones declaradas no tienen en cuenta el calor generado por los ventiladores, que debe sumarse a la carga térmica de la instalación.

(2) EER: Energy Efficiency Ratio; potencia frigorífica total/potencia absorbida por los compresores + la de los ventiladores (excluidos los condensadores por aire).

(3) Presión sonora: datos declarados a 2 m de distancia, en campo libre según la UNI EN ISO 3744:2010

### PXU: impulsión hacia abajo - expansión directa con condensación por aire o agua.

		PXU 071	PXU 141	PXU 211	PXU 251	PXU 321	PXU 322	PXU 361	PXU 422	PXU 461	PXU 512	PXU 662	PXU 852	PXU 932
<b>Rendimientos en enfriamiento (1)</b>														
Potencia frigorífica total	kW	8,2	14,7	21,0	26,1	35,2	33,8	38,1	43,7	48,1	54,8	67,3	84,4	94,9
Potencia frigorífica sensible	kW	7,9	12,9	21,0	25,2	35,2	33,8	38,1	43,7	46,8	52,2	66,2	73,7	86,3
EER (2)	W/W	3,74	3,29	3,24	3,21	3,09	3,29	3,50	3,41	3,57	3,14	3,15	3,18	3,59
<b>Ventiladores</b>														
Tipo	tipo	Plug-fan EC inverter												
Caudal de aire	m <sup>3</sup> /h	2200	3200	7000	7000	12000	12000	14000	14000	14000	14000	18000	18000	21000
<b>Circuito frigorífico</b>														
número	nº	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2
<b>Datos de sonido</b>														
Presión sonora (3)	dB(A)	51	57	62	62	67	68	59	59	59	59	63	63	62
<b>Configuraciones posibles</b>														
Free Cooling		-	-	-	-	Sí	-	-	-	Sí	-	Sí	Sí	-
Two Sources		-	-	Sí	-	Sí	-	-	-	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Datos eléctricos</b>														
Alimentación		400V ~ 3N 50Hz												

(1) Temperatura de condensación de 45 °C; aire de entrada a 24 °C/45 % h.r.; presión estática externa: 30 Pa. Las prestaciones declaradas no tienen en cuenta el calor generado por los ventiladores, que debe sumarse a la carga térmica de la instalación.

(2) EER: Energy Efficiency Ratio; potencia frigorífica total/potencia absorbida por los compresores + la de los ventiladores (excluidos los condensadores por aire).

(3) Presión sonora: datos declarados a 2 m de distancia, en campo libre según la UNI EN ISO 3744:2010

**PWU: impulsión del aire hacia abajo - por agua refrigerada**

		PWU 10	PWU 20	PWU 30	PWU 50	PWU 60	PWU 70	PWU 80	PWU 110	PWU 160	PWU 220
<b>Rendimientos en enfriamiento (1)</b>											
Potencia frigorífica total	kW	10,2	18,1	32,4	43,6	52,8	63,1	67,4	93,4	142,1	186,9
Potencia frigorífica sensible	kW	9,2	15,5	29,8	38,1	47,4	54,2	62,5	80,7	122,9	161,3
EER (2)	W/W	32,09	23,54	27,03	30,91	21,28	22,77	23,21	19,80	24,39	19,80
<b>Ventiladores</b>											
Tipo	tipo	Plug-fan EC inverter									
Caudal de aire	m <sup>3</sup> /h	2200	3200	7400	8200	12000	12000	15400	17000	26000	34000
<b>Circuito frigorífico</b>											
número	nº	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Datos de sonido</b>											
Presión sonora (3)	dB(A)	51	60	57	62	68	68	62	63	63	66
<b>Configuraciones posibles</b>											
Free Cooling		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Two Sources		-	-	-	Si	-	-	-	Si	Si	-
<b>Datos eléctricos</b>											
Alimentación		400V ~ 3N 50Hz									

(1) Aire entrante 24 °C/45 % h.r.; agua 7 °C/12 °C; presión estática externa: 30 Pa. Las prestaciones declaradas no tienen en cuenta el calor generado por los ventiladores, que debe sumarse a la carga térmica de la instalación.

(2) EER: Energy Efficiency Ratio; potencia frigorífica total/potencia absorbida por los compresores + la de los ventiladores (excluidos los condensadores por aire).

(3) Presión sonora: datos declarados a 2 m de distancia, en campo libre según la UNI EN ISO 3744:2010

**CONFIGURACIONES IMPULSIÓN HACIA ARRIBA**



**Versión estándar** con toma de aire frontal e impulsión hacia arriba.



Ejecución con toma de aire frontal e impulsión del aire frontal con cámara impelente de distribución con rejilla.



Ejecución con aspiración desde abajo con base inferior para suelo elevado, panel frontal ciego e impulsión del aire hacia arriba.

**CONFIGURACIONES IMPULSIÓN HACIA ABAJO**



**Ejecución estándar** con aspiración desde arriba e impulsión hacia abajo, con base inferior para suelo elevado.

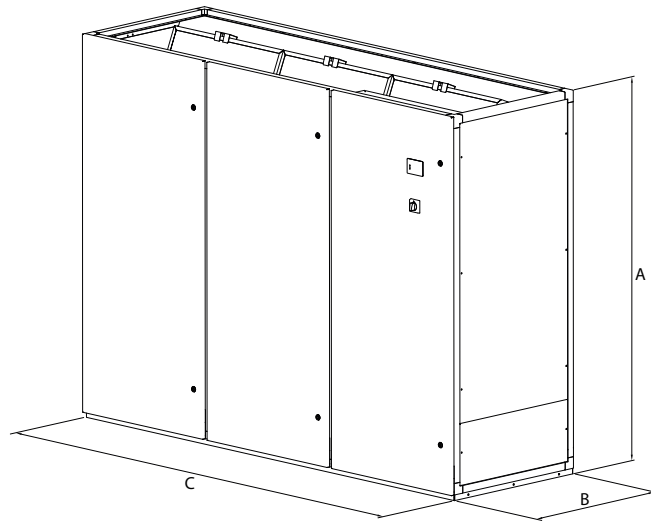


Ejecución con aspiración desde arriba e impulsión del aire frontal con cámara impelente de distribución con rejilla.



Ejecución con aspiración desde arriba e impulsión del aire frontal con panel frontal con rejilla.

## DIMENSIONES



		PXO 071	PXO 141	PXO 211	PXO 251	PXO 321	PXO 322	PXO 361	PXO 422	PXO 461	PXO 512	PXO 662	PXO 852	PXO 932
<b>Dimensiones y pesos</b>														
A	mm	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990
B	mm	600	600	880	880	850	850	880	880	880	880	880	880	880
C	mm	750	750	860	860	1410	1410	1750	1750	1750	1750	2300	2300	2640
Peso en vacío	kg	180	210	270	270	365	390	440	450	450	500	640	660	860

		PWO 10	PWO 20	PWO 30	PWO 50	PWO 60	PWO 70	PWO 80	PWO 110	PWO 160	PWO 220
<b>Dimensiones y pesos</b>											
A	mm	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990
B	mm	600	600	880	880	850	850	880	880	880	880
C	mm	750	750	860	860	1410	1410	1750	1750	2640	3495
Peso en vacío	kg	155	160	220	240	240	260	340	360	540	700

		PXU 071	PXU 141	PXU 211	PXU 251	PXU 321	PXU 322	PXU 361	PXU 422	PXU 461	PXU 512	PXU 662	PXU 852	PXU 932
<b>Dimensiones y pesos</b>														
A	mm	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990
B	mm	600	600	880	880	850	850	880	880	880	880	880	880	880
C	mm	750	750	860	860	1410	1410	1750	1750	1750	1750	2300	2300	2640
Peso en vacío	kg	180	210	270	270	365	390	440	450	450	500	640	660	860

		PWU 10	PWU 20	PWU 30	PWU 50	PWU 60	PWU 70	PWU 80	PWU 110	PWU 160	PWU 220
<b>Dimensiones y pesos</b>											
A	mm	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990
B	mm	600	600	880	880	850	850	880	880	880	880
C	mm	750	750	860	860	1410	1410	1750	1750	2640	3495
Peso en vacío	kg	155	160	220	240	240	260	340	360	540	700