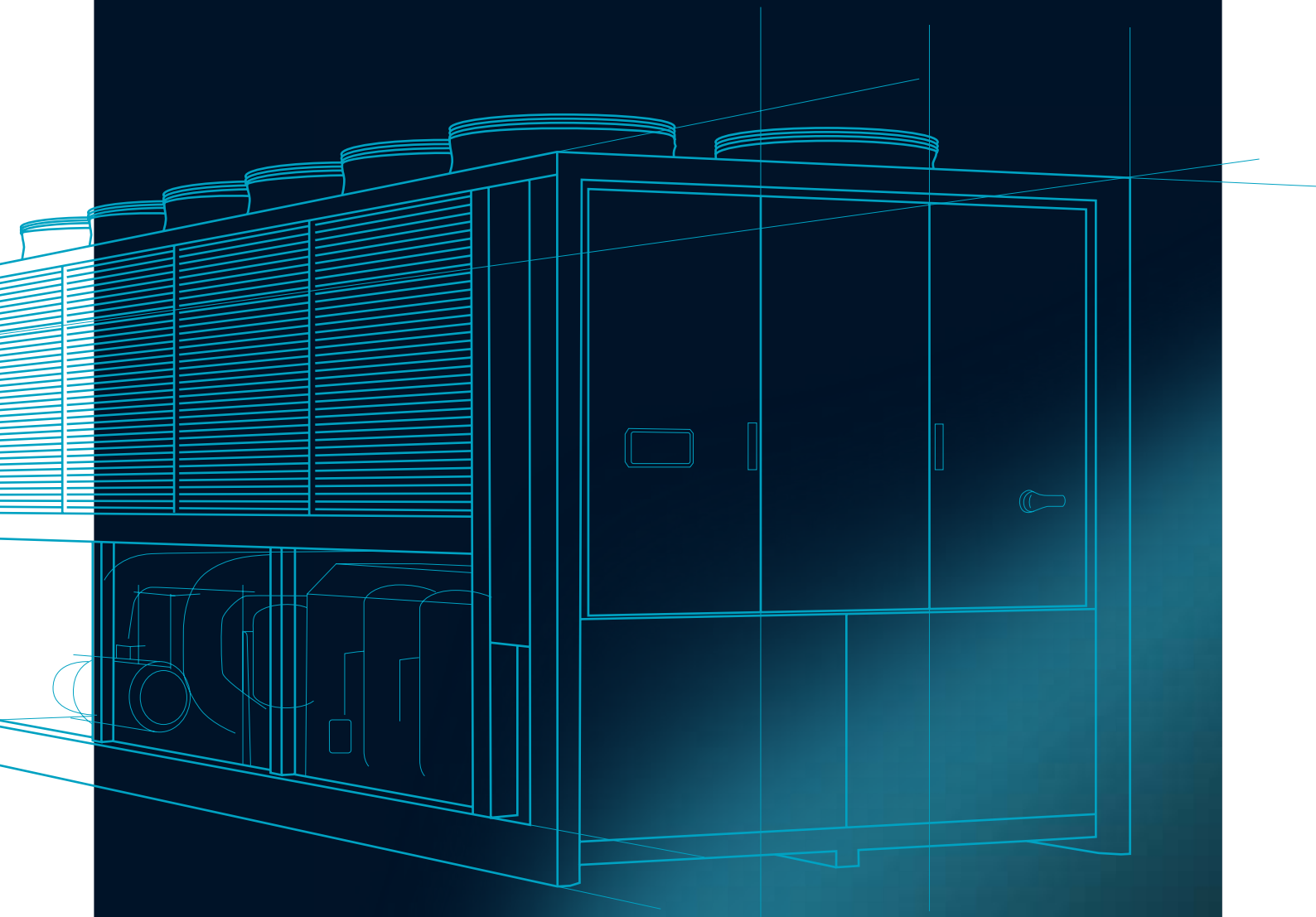


 HiRef

























CATÁLOGO  
**TERCIARIO**

 HiRef

# Rooftop




























	TIPO DE INSTALACIÓN	VERSIONES	REFRIGERANTE	RANGE	PAGINA
	<b>UNIDAD POR SOLO AIRE EXTERIOR CON RECUPERADOR ROTATIVO</b>				
<b>HRA</b>	AIRE/AIRE	  		16-405 (kW)	16
	<b>ROOFTOP DE CLASE A PARA LA CLIMATIZACIÓN DE AMBIENTES. AUTÓNOMO, MONOBLOC Y BOMBA DE CALOR</b>				
<b>HRT</b>	AIRE/AIRE	  		20-131 (kW)	18

# Enfriadores de líquido

























	<b>ENFRIADORAS CON CONDENSADOR REMOTO CON COMPRESORES SCROLL</b>				
<b>TSE</b>	AIRE/AGUA	 	 	43-433 (kW)	22
	<b>ENFRIADORAS CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES DE TORNILLO INVERTER</b>				
<b>TVA</b>	AIRE/AGUA	 	   	297-1367 (kW)	24
	<b>ENFRIADORAS CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES LEVITACIÓN MAGNETICA</b>				
<b>TTX</b>	AIRE/AGUA	 		540-2120 (kW)	26
	<b>ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AGUA CON COMPRESORES DE TORNILLO</b>				
<b>XVA</b>	AGUA/AGUA		   	445-1494 (kW)	28

-   
Solo frío
-   
Solo calor
-   
Bomba de calor reversible
-   
Free-Cooling
-   
Motoevaporadora
-   
Multiusado para sistemas de 2 tubos
-   
Polivalente para sistemas de 4 tubos



















# Enfriadores de líquido y bombas de calor reversibles

TIPO DE INSTALACIÓN	VERSIONES	REFRIGERANTE	RANGE	
<b>ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CON REFRIGERANTE NATURAL R744 (CO<sub>2</sub>), REFRIGERADAS POR AIRE Y CON COMPRESORES MODULANTES</b>				
 <b>CDA</b>	AIRE/AGUA 		75-706 (kW)	PAGINA <b>32</b>
<b>ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL</b>				
 <b>NHA</b>	AIRE/AGUA 		92-688 (kW)	PAGINA <b>34</b>
<b>BOMBAS DE CALOR REVERSIBLES CONDENSADAS POR AIRE PARA BAJAS TEMPERATURAS EXTERIORES</b>				
 <b>HPS</b>	AIRE/AGUA 		36-176 (kW)	PAGINA <b>36</b>
<b>ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL PARA INSTALACIONES EN INTERIOR</b>				
 <b>HWC</b>	AIRE/AGUA 		58-202 (kW)	PAGINA <b>38</b>
<b>ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL</b>				
 <b>TSS</b>	AIRE/AGUA 		120-265 (kW)	PAGINA <b>40</b>
<b>ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL</b>				
 <b>TAS</b>	AIRE/AGUA 		60-261 (kW)	PAGINA <b>42</b>
<b>ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL BLOC INVERTER</b>				
 <b>MHA</b>	AIRE/AGUA 		30-288 (kW)	PAGINA <b>44</b>
<b>ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL</b>				
 <b>TPS</b>	AIRE/AGUA 		43-445 (kW)	PAGINA <b>46</b>
<b>ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL</b>				
 <b>TSL</b>	AIRE/AGUA 		277-1004 (kW)	PAGINA <b>48</b>

# Enfriadores de líquido y bombas de calor reversibles

	TIPO DE INSTALACIÓN	VERSIONES	REFRIGERANTE	RANGE	PAGINA			
	<b>TAL</b>	ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL		AIRE/AGUA	  	 	283-1166 (kW)	50
	<b>TPL</b>	ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL		AIRE/AGUA	  	 	365-1199 (kW)	52
	<b>RSW</b>	ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AGUA CON COMPRESORES SCROLL		AGUA/AGUA	  	 	329-867 (kW)	54
	<b>XSB</b>	ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AGUA CON COMPRESORES SCROLL		AGUA/AGUA	  	 	40-838 (kW)	56

## Polivalentes

	<b>NPA</b>	BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL		AIRE/AGUA	 	 	60-162 (kW)	60
	<b>MPS</b>	BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES CONDENSADAS POR AIRE PARA BAJAS TEMPERATURAS EXTERIORES		AIRE/AGUA	 		39-248 (kW)	62
	<b>MPA</b>	BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL		AIRE/AGUA	 	 	59-325 (kW)	64
	<b>MSL</b>	BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL		AIRE/AGUA		 	279-1425 (kW)	66



Solo frío



Solo calor



Bomba de calor reversible



Free-Cooling



Motoevaporadora







Multiuso para sistemas de 2 tubos



Polivalente para sistemas de 4 tubos

# Polivalentes

TIPO DE INSTALACIÓN	VERSIONES	REFRIGERANTE	RANGE	PAGINA
<b>BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL</b>				
 <b>MLA</b>	AIRE/AGUA	2 4	R-410A R-454B	286-1431 (kW) <b>68</b>
<b>BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL PARA INSTALACIONES EN INTERIOR</b>				
 <b>HWP</b>	AIRE/AGUA	2 4	R-410A	34-184 (kW) <b>70</b>
<b>BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES CONDENSADAS POR AGUA CON COMPRESORES SCROLL</b>				
 <b>MSW</b>	AGUA/AGUA	2 4	R-410A R-454B	42-549 (kW) <b>72</b>
<b>BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES CONDENSADAS POR AGUA CON COMPRESORES SCROLL</b>				
 <b>PSW</b>	AGUA/AGUA	4	R-1234ze R-515B	294-867 (kW) <b>74</b>

# Bombas de calor de alta temperatura

<b>BOMBAS DE CALOR AGUA/AGUA PARA ALTAS TEMPERATURAS DE EVAPORACIÓN Y CONDENSACIÓN</b>				
 <b>KSW</b>	AGUA/AGUA	☀	R-134a R-513A	38-590 (kW) <b>78</b>
<b>BOMBAS DE CALOR AGUA/AGUA PARA ALTAS TEMPERATURAS DE EVAPORACIÓN Y CONDENSACIÓN</b>				
 <b>ZSW</b>	AGUA/AGUA	☀	R-1234ze R-515B	228-604 (kW) <b>80</b>

# Supervisión

<b>TECNOLOGÍA AVANZADA Y FLEXIBILIDAD PARA GESTIONAR INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y PROCESS COOLING</b>				
 <b>HiNode</b>				PAGINA <b>84</b>



CATÁLOGO  
TERCIARIO

---

# TECNOLOGÍAS

## CONSULTORES EN TECNOLOGÍAS DE VANGUARDIA Y SOLUCIONES PERSONALIZADAS PARA LA REFRIGERACIÓN IT E INDUSTRIAL

En HiRef enfrentamos los retos y tratamos constantemente de superar los límites y los estándares.

**El centro de Investigación y Desarrollo es el corazón de la innovación:** aquí estudiamos nuevas ideas y probamos enfoques innovadores para el desarrollo y la aplicación e las tecnologías para que estén a **la vanguardia de la sostenibilidad económica para el data center, para las telecomunicaciones para el sector terciario, con la máxima atención al medio ambiente.**

En sinergia con el departamento interno de diseño eléctrico,

mecánico y software, diseñamos sistemas de acondicionamiento totalmente personalizados y adaptables incluso a los contextos más difíciles, para responder a las necesidades específicas. **La ingenierización de alta calidad y la optimización constante de la eficiencia del sistema nos guían para reducir el impacto ambiental.**

Somos reconocidos por ser los primeros en utilizar nuevas tecnologías y por nuestra flexibilidad a la hora de aplicarlas.

**En HiRef la relación con el cliente y las soluciones a medida son la clave del éxito.**



### Free-Cooling

La tecnología Free-Cooling permite que la unidad proporcione la potencia frigorífica requerida sin necesidad de que los compresores funcionen. **Los beneficios en términos de reducción de la absorción de energía estacional pueden ser de hasta un 30 %.**

### Alta Eficiencia

La combinación entre la elección y el dimensionamiento ponderado de los componentes internos de alta tecnología **permite que las unidades funcionen con elevados niveles de eficiencia.**

### Intercambiador de placas

El intercambiador de placas se caracteriza por su alta densidad de potencia: su geometría permite un intercambio de calor eficaz ocupando un espacio mínimo. El uso de este tipo de intercambiador en algunas gamas de enfriadoras y bombas de calor **permite obtener unidades compactas con una huella reducida y un espacio interno optimizado.**

La tecnología de canales cruzados también hace posible **un funcionamiento eficiente incluso con cargas parciales**, sin que ello repercuta en las pérdidas de carga del lado de los servicios y, por tanto, manteniendo bajos los costes de bombeo.

### Intercambiador multitubular

Algunas gamas de enfriadoras y bombas de calor se suministran con un intercambiador multitubular de calandria. La alta fiabilidad y estabilidad de funcionamiento de este tipo de intercambiador lo hace muy adecuado para aplicaciones industriales y de alto nivel tecnológico. De hecho, **los grandes volúmenes que caracterizan a los intercambiadores multitubulares de calandria garantizan un funcionamiento estable de la unidad y hacen que el intercambiador sea menos sensible al estrés térmico.**

Cuando está presente, la configuración de doble paso permite optimizar tanto el funcionamiento en modo refrigeración como aquel en modo bomba de calor. En función de la gama considerada, es posible disponer de **intercambiadores de expansión seca o inundados con tecnología por pulverización.**

### Fast Restart y control dedicado del microprocesador

Con la opción FAST Restart, la unidad está equipada con una alimentación independiente de baja tensión (24 V) o de 230 V dedicada al control por microprocesador y separada de la alimentación de las cargas principales. De este modo, el control puede alimentarse desde una fuente externa al UPS o desde una pequeña fuente interna al UPS (opcional) **para garantizar la continuidad de la alimentación del microprocesador de la unidad.**

Con la opción de reinicio FAST, la unidad puede alcanzar el 100 % de la capacidad de refrigeración en un máximo de 120 s tras el restablecimiento de la alimentación, **lo que garantiza la máxima disponibilidad de refrigeración para el sistema en poco tiempo.**



## ENFRIADORAS AIRE/AGUA Y AGUA/AGUA ALTAS PRESTACIONES EN TODAS LAS CONDICIONES

Las enfriadoras de líquido aire/ agua y agua/agua de HiRef responden a las necesidades de potencia térmica en ámbito industrial, terciario y Data Center. **Diseñadas para un rendimiento de máxima eficiencia**, pueden funcionar en modo Free-Cooling cuando las condiciones externas lo permiten, racionalizando el uso de la energía eléctrica del sistema en favor de costes de gestión más bajos y de la reducción del impacto ambiental.

El meticuloso diseño garantiza el correcto dimensionamiento según las especificaciones requeridas por el cliente, **de modo que cada unidad pueda ser integrada perfectamente en un sistema existente (retrofit) o ser instalada en sistemas nuevos y sin derroches de potencia.**

### Control y supervisión

Todas las unidades están equipadas con un **software propietario** modelado sobre las funciones específicas de la gama, para satisfacer las necesidades del cliente en todas las aplicaciones. Una función opcional también permite conectar entre sí varias unidades independientes y controlarlas como si fueran una sola máquina, con lógicas que se pueden configurar libremente para encender o apagar las unidades individualmente. Esto garantiza **la máxima eficiencia y al mismo tiempo la máxima fiabilidad en el interior del sistema.** Cada unidad se integra perfectamente con los sistemas de supervisión más comunes del mercado.

### Ventiladores

En las unidades con fuente de aire, el ventilador es un componente clave para el funcionamiento correcto en cualquier condición y paralelamente para la contabilización de la energía absorbida por la unidad. Por lo tanto, **un ventilador y un motor eficientes cumplen un papel importante en la reducción del consumo.** Todos los ventiladores utilizados en las unidades HiRef están fabricados con las tecnologías más innovadoras, tanto en las versiones con motor tradicional como en las versiones con motor EC, **contribuyendo activamente al ahorro energético.**

### Compresores con inverter

Los compresores con electrónica inverter tienen la posibilidad de variar su velocidad de rotación y proporcionar una potencia frigorífica y térmica variable en función de la demanda real del sistema. Por tanto, los compresores con inverter son aptos para aplicaciones con una demanda de potencia muy variable en el tiempo y/o con baja inercia térmica. **La posibilidad de modular a aja revoluciones también permite que las unidades con compresores con inverter alcancen eficiencias estacionales más elevadas que las unidades solo con compresores scroll.**

### Refrigeración adiabática

El aire, al pasar a través de una serie de paneles húmedos situados antes de las baterías de disipación, se humidifica y disminuye su temperatura. Como consecuencia, **se obtiene un aumento de la eficiencia del ciclo termodinámico y de la potencia frigorífica.**

### Versión Super Low Noise

Es posible elegir entre dos configuraciones de insonorización: la versión Low Noise y la versión **Super Low Noise.** En esta última, los paneles aíslan los compresores, todo el circuito frigorífico y los componentes hidráulicos (bombas, válvulas, etc.) **para reducir al máximo cualquier ruido procedente de válvulas, tuberías y bombas.** La ejecución Super Low Noise, combinada con una velocidad de ventilación reducida, **permite alcanzar los niveles sonoros más bajos del mercado.**

# SENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD PARA UNIDADES DE CLIMATIZACIÓN CON

# REFRIGERANTES A2L

La normativa europea «F-Gas» impone restricciones graduales pero cada vez más estrictas sobre el uso de gases fluorados de efecto invernadero (reducción del 79 % de las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente antes de 2030). **HiRef fomenta ahora el desarrollo y el uso de los nuevos refrigerantes A3 de muy bajo impacto ambiental**, con el objetivo de acelerar la transición hacia la adopción a nivel mundial de una clase de refrigerantes más ecológica, contribuyendo en última instancia al proceso de descarbonización.

## Sistemas de control y gestión de alarmas

Un sistema de control centralizado supervisa constantemente los valores detectados por los sensores. Las desviaciones respecto a los niveles de seguridad se señalan en forma de aviso si se mantienen dentro de un primer umbral de seguridad (nivel de alarma bajo).

Si se supera el segundo umbral de seguridad, la alarma se clasifica como "grave" **y el sistema de control envía a los componentes del circuito frigorífico una orden de apagado.**

## Presostato y ventilador del compartimento del compresor y del compartimento del cuadro eléctrico de potencia

Se han instalado, en el compartimento que alberga el cuadro eléctrico, un sistema de ventilación y un presostato con el fin de garantizar un régimen **constante de sobrepresión mediante la introducción de aire desde el exterior de la máquina.**

## Sensor de fuga de refrigerante

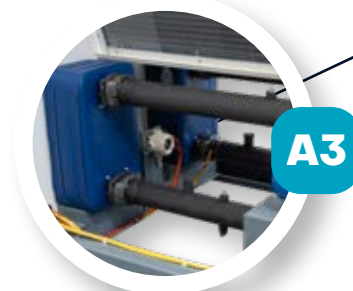
Está prevista la instalación de un sensor de fuga de refrigerante en el interior de cada sección independiente del cuadro eléctrico y en el interior de cada compartimento separado que contenga uno o varios compresores **para detectar posibles fugas de gas.**

## Compresores y componentes

Los compresores y los componentes están especialmente concebidos y diseñados **para operar con refrigerantes A2L.**

## Seguridades

Los refrigerantes de clase ASHRAE A2L son ligeramente inflamables. Esta peculiaridad requiere que la unidad de acondicionamiento presente algunas precauciones en cuanto a sensores y componentes: **el riesgo de ignición se evita de manera preventiva mediante un diseño adecuado.** Todas las enfriadoras y bombas de calor HiRef que funcionan con gases de esta clase están equipadas con una avanzada red de sensores y componentes, capaces de detectar y gestionar cualquier fuga de gas: de este modo es posible garantizar el funcionamiento normal de la unidad, con total seguridad.



# REFRIGERANTES A3

La normativa europea «F-Gas» impone restricciones graduales pero cada vez más estrictas sobre el uso de gases fluorados de efecto invernadero (reducción del 79 % de las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente antes de 2030). **HiRef fomenta ahora el desarrollo y el uso de los nuevos refrigerantes A3 de muy bajo impacto ambiental**, con el objetivo de acelerar la transición hacia la adopción a nivel mundial de una clase de refrigerantes más ecológica, contribuyendo en última instancia al proceso de descarbonización.

## Ventilación de emergencia

En el compartimento que alberga el cuadro eléctrico y el circuito frigorífico se instala un sistema de ventilación con el fin de garantizar **la dilución, por debajo del límite inferior de inflamabilidad, de una posible fuga de refrigerante.**

## Sensor de fuga de refrigerante

Está prevista la instalación de un sensor de fuga de refrigerante en el interior de cada sección independiente del cuadro eléctrico y en el interior de cada compartimento separado que contenga uno o varios compresores **para detectar posibles fugas de gas.**

## Sistemas de control y gestión de alarmas

Un sistema de control centralizado supervisa constantemente los valores detectados por los sensores. Las desviaciones respecto a los niveles de seguridad se señalan en forma de aviso si se mantienen dentro de un primer umbral de seguridad (nivel de alarma bajo). Si se supera el segundo umbral de seguridad, la alarma se clasifica como "grave" **y el sistema de control envía a los componentes del circuito frigorífico una orden de apagado.**

## Alimentación de seguridad

Con el fin de garantizar el funcionamiento de las unidades que operan con refrigerantes A3, **la ventilación de emergencia y los sensores de fuga de refrigerante disponen de una alimentación dedicada.**

## Compresores y componentes

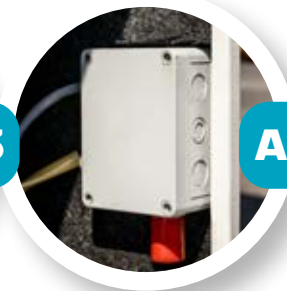
Los compresores y los componentes están estudiados y diseñados especialmente **para trabajar con fluidos A3.**



A2L



A3



A2L



# Energy Loop District



El Energy Loop District de HiRef es un **sistema integrado de recuperación y valorización del calor que transforma la energía disipada en un recurso útil**. A través de bombas de calor de alta temperatura y redes energéticas inteligentes, el calor generado por centros de datos, edificios e infraestructuras industriales se recupera y se reutiliza en aplicaciones urbanas y productivas. **Un enfoque circular que reduce los desperdicios, mejora la eficiencia energética y apoya la transición hacia modelos sostenibles.**





# ROOFTOP

# HRA

## UNIDAD POR SOLO AIRE EXTERIOR CON RECUPERADOR ROTATIVO

16-405 kW



HRA es la gama de unidades de aire totalmente exterior con recuperador rotativo. La selección de los componentes y su disposición interna están orientadas ante todo a **la eficiencia energética**: los compresores modulantes BLDC, el recuperador rotativo higroscópico y el sistema de compuertas modulantes permiten alcanzar **los más altos coeficientes de rendimiento (COP) y eficiencia eléctrica (EER)** en todos los regímenes de funcionamiento. Por último, **un software de gestión avanzado** diseñado y desarrollado por HiRef garantiza el **mantenimiento de las condiciones termo-higrométricas requeridas en los espacios controlados**.

- Refrigerante R410A
- Versiones: solo frío o bomba de calor reversible
- Filtración: G4 e F7
- Intercambiador de post-calentamiento por gas caliente
- Ventiladores con conmutación electrónica EC
- Baterías con tratamiento hidrofílico y paso de las aletas más grande
- Bandeja de recogida de condensados con resistencia eléctrica para evitar la congelación del agua de desescarche
- Lectura del caudal de aire de expulsión y admisión
- Intercambiador de agua para preenfriamiento o precalentamiento (opcional)



### Sobrealimentación en verano

Un sistema de compuertas modulantes permite incrementar el caudal de aire que llega al condensador, utilizando una parte del aire de renovació: **esto reduce el consumo del compresor y aumenta las prestaciones del sistema.**



### Smart Defrost System

El software de gestión instalado en la máquina gestiona diferentes tipos de desescarches, seleccionables en base al tipo de aplicación, de este modo que se evitan situaciones de disconfort para los ocupantes de los ambientes interiores.

### Sonda para la calidad del aire

Gracias a la sonda VOC/CO<sub>2</sub>, HRA controla la cantidad de CO<sub>2</sub> y otros contaminantes en el aire interior y, por consiguiente, modula la renovación del aire. Esto garantiza una **excelente calidad del aire en todo momento con el menor consumo energético posible.**



### Eficiencia y precisión

El uso de compresores con velocidad variable BLDC y de válvulas de expansión electrónicas permite la modulación continua de la capacidad y la máxima eficiencia con cargas parciales **de alta precisión de regulación de la potencia erogada.**



### Ventilación 2.0

Los ventiladores de impulsión y retorno son tipo EC con **motor brushless de imanes permanentes** y electrónica integrada de segunda generación y **fluidodinámica optimizada** para la instalación.



### La recuperación higroscópica

El recuperador de calor rotativo instalado en la máquina permite recuperar energía térmica del flujo de aire de extracción, reduciendo el trabajo del compresor. El material especial permite además recuperar tanto el calor sensible como el latente con **rendimientos en temperatura y en humedad superiores al 80%.**



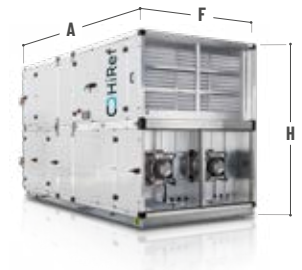
### La recuperación termodinámica

La unidad realiza la recuperación termodinámica activa de la energía que contiene el flujo del aire en expulsión **para aumentar la eficiencia del circuito frigorífico:** el intercambiador en el extremo de la fuente trabaja con temperaturas de condensación y evaporación más favorables en verano y en invierno.



### Perfecto equilibrio del caudal de aire

La gestión de los flujos de aire se realiza a través de la lectura tanto en la sección de impulsión como en la de retorno, **para garantizar el perfecto equilibrio entre los flujos y mantener una diferencia de presión nula en el ambiente.**



HRA		050	100	150	200	250
<b>Refrigeración A-C 32°C - 60% H.R.</b>						
Potencia frigorífica	kW	66.5	134.9	194.1	255.8	302.5
Potencia absorbida total	kW	12.6	26.8	33.3	49.6	54.8
EER		5.28	5.03	5.83	5.16	5.52
<b>Refrigeración B-C</b>						
Potencia absorbida del ciclo	kW	10	20.1	25.1	36.6	38.6
EER Ciclo		3.1	3.22	3.48	3.32	3.95
Potencia frigorífica mecánica	kW	30.9	64.9	87.3	121.6	152.7
<b>Refrigeración D-C 26°C, 50% H.R.</b>						
Potencia frigorífica	kW	24.6	51.4	67	87.8	94.2
Temperatura de impulsión	°C	14.1	13.9	14.9	15.3	16
Potencia frigorífica sensible	kW	19.4	39.5	54.2	69.6	81.2
Potencia frigorífica latente	kW	5.2	12.8	12.8	18.1	13.1
<b>Calefacción A-C -10°C, 90% H.R.</b>						
Potencia térmica	kW	86.2	173.7	256.5	330.3	404.5
Potencia absorbida total	kW	10.4	20.6	30.3	36	47.2
TER		8.29	8.43	8.46	9.17	8.57
COP Total		8.29	8.43	8.46	9.17	8.57
<b>Calefacción B-C</b>						
Potencia absorbida del ciclo	kW	8	15	23.4	25.1	33.6
COP Ciclo		2.82	3.24	2.8	3.42	3.09
Potencia térmica mecánica	kW	22.6	58.7	65.6	85.8	103.6
<b>Calefacción D-C 20°C, 50% H.R.</b>						
Potencia térmica	kW	15.8	30.7	40.3	46.8	55.3
Temperatura de impulsión	°C	29.8	29.5	28.3	27.2	26.8
Caudal de aire	m³/h	5000	10000	15000	20000	25000
Dimensiones [AxHxP]	mm	4400x2030x1650	4620x2570x2065	4770x2980x2730	4670x2980x2730	4770x3080x3000

# HRT

## ROOFTOP DE CLASE A PARA LA CLIMATIZACIÓN DE AMBIENTES. AUTÓNOMO, MONOBLOC Y BOMBA DE CALOR

20-131 kW

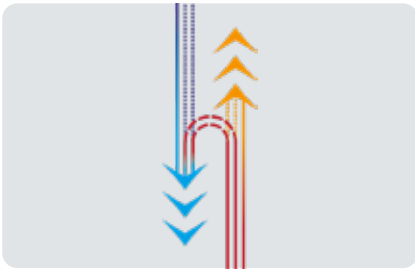


 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	 COMPRESORES SCROLL	 VENTILADORES RADIALES EC	 VENTILADORES AXIALES
 COMPRESORES CON INVERTER	 POSCALEFACCIÓN POR GAS CALIENTE MODULANTE	 MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN	 RECUPERADOR DE CALOR ROTATIVO ENTÁLPICO
 HUMIDIFICADOR A BORDO		 CLASE A	

Los Rooftop HRT son acondicionadores monobloc **plug & play** aire/aire de **clase A**, adecuados para controlar todos los parámetros climáticos en ambientes de media y alta concurrencia (cines, teatros, centros comerciales, etc.) y obtener el **máximo confort y eficiencia energética**. La gama HRT es conforme al Reglamento (UE) 2016/2281 - ERP 2021 (Energy Related Products) y cumplen, para Italia, con los requisitos técnicos para acceder a las deducciones fiscales por la recalificación energética de edificios - Ecobonus, Decreto de 6 de agosto de 2020 (Anexo F).

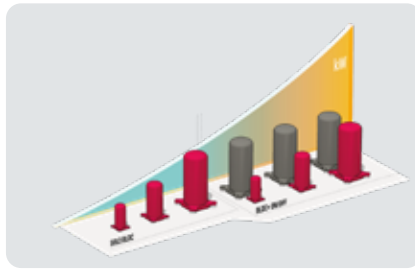
- Refrigerante R410A
- Free-Cooling directo
- Recuperador termodinámico en el aire de expulsión
- Ventilador de impulsión tipo plug fan EC
- Sensores de calidad del aire
- Monitorización y control a distancia
- Protocolo RS485
- Modulación del caudal de los ventiladores EC plug-in mediante AirFlow Control (señal digital)
- Modulación de la velocidad de los ventiladores de acuerdo con la carga térmica ( $\Delta t$  constante) y la demanda de caudal de aire ( $\Delta p$  constante)





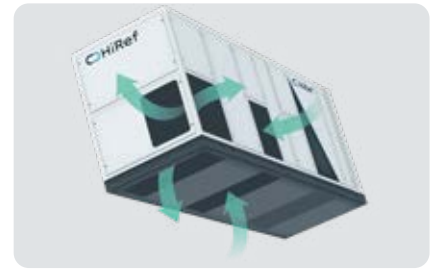
### Recuperación de calor rotativo entálpico

Mediante la recuperación de calor, el sistema lleva el aire exterior aspirado a condiciones más favorables para el ciclo termodinámico, **ampliando su campo de aplicación y mejorando el rendimiento energético.** En las unidades HRT se utiliza un recuperador de calor rotativo entálpico, que permite deshumidificar y refrigerar el aire en los meses de verano, y regular y calentar la humedad del aire de impulsión en los meses de invierno.



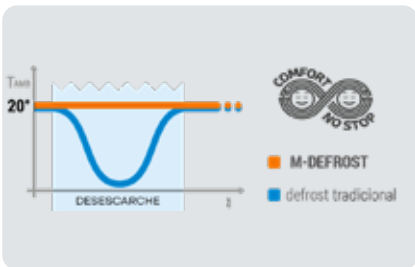
### Compresores BLDC y on/off juntos para el máximo ahorro energético

La eficiencia de los compresores on/off en su punto nominal, integrada a la de los compresores BLDC con cargas parciales, **permite obtener el máximo rendimiento energético.**



### Alta configurabilidad de impulsión y retorno del aire

La unidad dispone de conexiones de impulsión y retorno del aire tanto en la base como en los laterales de la máquina **para satisfacer todos los requisitos del sistema y garantizar la máxima configurabilidad.**



### Sistema de desescarche «M-Defrost»

Innovadora tecnología de desescarche que aprovecha la inercia térmica del equipo a alimentar, **para reducir los tiempos de parada de la instalación y garantizar un alto nivel de confort.**



### Sistema Jonix para la purificación del aire

La unidad se puede equipar bajo pedido con el sistema de purificación de aire Jonix que, mediante la tecnología Non Thermal Plasma (NTP), **reduce la carga bacteriana del aire y elimina los olores.**

### Recuperación termodinámica

La recuperación termodinámica activa utiliza el aire de extracción como fuente con el fin de lograr la disipación térmica (condensación en verano y evaporación en invierno) a una temperatura más favorable que la del aire exterior.

**Esto garantiza la renovación del aire exigida por la normativa y aporta mejoras significativas en términos de eficiencia global.**

### Sonda para la calidad del aire

Gracias a la sonda VOC/CO<sub>2</sub>, HRA controla la cantidad de CO<sub>2</sub> y otros contaminantes en el aire interior y, por consiguiente, modula la renovación del aire. Esto garantiza una **excelente calidad del aire en todo momento con el menor consumo energético posible.**

HRT	022HO	032HO	042HO	052HO	062HO	104HO	124HO	020HV	030HV	040HV	050HV	062HV	
<b>Condiciones estivales - Temperatura de bulbo seco 27°C - Humedad relativa 47% / Temperatura exterior 35°C - Humedad relativa 50%</b>													
Potencia frigorífica	kW	23.7	30	37.8	52.6	56.5	98.4	121.6	20.5	29	38.4	48.1	59
EER		3.51	3.41	3.68	3.4	3.43	3.44	3.12	3.35	3.25	3.43	3.31	3.23
Potencia frigorífica sensible	kW	18.3	23.7	29.6	36.4	42.4	76	88.8	17.6	24.5	30	36.4	44.9
<b>Condiciones invernales - Temperatura de bulbo seco 20°C - Humedad relativa 50% / Temperatura exterior 7°C - Humedad relativa 87%</b>													
Potencia térmica	kW	22.9	30.1	36.6	51	60.5	102	130.6	20	30	37	51.4	57.6
COP		4.2	4.18	4.23	3.85	4.02	3.91	3.53	3.62	3.75	3.62	3.35	3.47
Caudal de aire	m <sup>3</sup> /h	3900	5500	7000	8000	9000	19000	21500	4500	6000	7000	9000	11000



# REFRIGERADORES DE LÍQUIDO

# TSE

## ENFRIADORAS CON CONDENSADOR REMOTO CON COMPRESORES SCROLL

43-433 kW



TSE es la gama HiRef de enfriadoras de líquido con condensador remoto y compresores scroll. Estas unidades están disponibles en diferentes versiones frigoríficas (Efficiency Packs), en numerosos tamaños de potencia y con dos equipamientos diferentes de emisión acústica **para una versatilidad de aplicación en distintos contextos de instalación**. El dimensionamiento, la selección de cada componente, así como la gestión de los auxiliares (bombas de circulación, ventiladores del condensador remoto) tienen como objetivo **reducir el consumo de energía con una perspectiva de ahorro energético de todo el sistema**. Las configuraciones disponibles para el circuito frigorífico son:

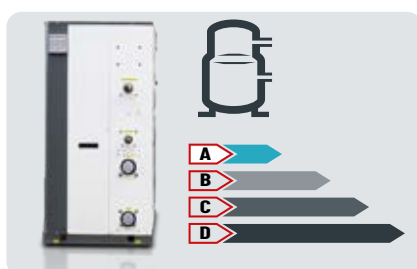
**EFFICIENCY PACK 1** (de 43 a 177 kW): Dos compresores en dos circuitos, para una alta redundancia de sistema.

**EFFICIENCY PACK 2** (de 43 a 177 kW): Dos compresores (tándem) en un circuito, para una mayor eficiencia con cargas parciales.

**EFFICIENCY PACK 4** (de 146 a 433 kW): Cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos, para un sistema redundante y eficiente con carga reducida simultáneamente.

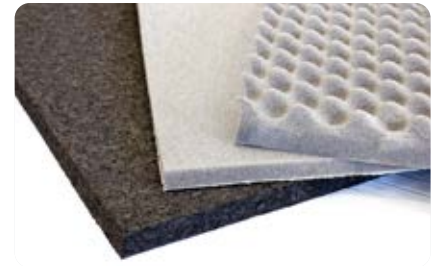
Los tamaños superiores a 433 kW siempre son en la versión de dos circuitos frigoríficos con cinco o seis compresores Scroll.

- Refrigerante R410A, disponible bajo pedido con refrigerante R454B
- Válvula de expansión electrónica
- Conexiones hidráulicas Vic-Taulic opcionales
- Gestión remota del ventilador del condensador para la modulación del flujo de aire
- Gestión bombas externas según lógica de temperatura constante o  $\Delta T$  constante
- Recuperación de calor parcial (desrecalentador) opcional
- Kit para la recuperación del aceite para líneas frigoríficas de hasta 50 m de largo



### Eficiencia máxima con cargas parciales

La gama TSE incorpora la solución multiscroll incluso en un solo circuito, válvulas de expansión con control electrónico y la posibilidad de gestionar mediante el software incorporado las bombas de circulación y los ventiladores del condensador remoto: todas estas características permiten que **se logre una alta eficiencia energética, especialmente con cargas parciales**.



**Footprint reducido**

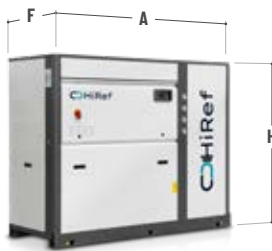
La disposición particular de los componentes, junto con la compacidad de los intercambiadores de calor de placas y de los compresores Scroll, proporciona a la máquina una **configuración compacta y adecuada para cada espacio de instalación**. Las versiones con **EFFICIENCY PACK 1 y 2** también tienen una anchura compatible con la de las puertas disponibles en el mercado, **para facilitar el transporte y la instalación**.

**Eficacia y fiabilidad para todos los requisitos del sistema**

El punto fuerte principal de la gama TSE está representado por las **numerosas configuraciones disponibles para el circuito frigorífico**, que en función del tamaño de la máquina y de las necesidades particulares de la instalación (redundancia y/o eficiencia con carga reducida) puede estar presente en diferentes **EFFICIENCY PACKS**. La gestión del retorno de aceite a través de la lógica de software integrada también ayuda **a aumentar la fiabilidad de los compresores y, por consiguiente, de la unidad**.

**Cuidado de los detalles y atención al nivel de ruido**

Los compresores Scroll, que son la principal fuente de ruido de la máquina, están montados sobre patas de goma que **amortiguan las vibraciones y reducen el ruido transmitido a las diferentes partes de la instalación**. Bajo pedido, el compartimento de los compresores puede estar revestido por un material insonorizante especialmente los compresores envueltos en unas protecciones aislantes especiales **para reducir la emisión acústica propagada por vía aérea**.



TSE	041 CS	042 CS	051 CS	052 CS	061 CS	062 CS	071 CS	072 CS	081 CS	082 CS	091 CS	092 CS	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura de condensación 50°C</b>													
Potencia frigorífica	kW	43.1	43.1	50.5	50.3	57.9	57.9	65.2	65.1	75.3	75.4	84.3	
Potencia absorbida total	kW	13.2	13.2	15.5	15.5	17.5	17.5	19.5	19.5	22.4	22.4	25.2	
EER		3.26	3.25	3.25	3.24	3.32	3.32	3.34	3.33	3.37	3.37	3.35	
Peso	kg	372	362	432	422	442	432	452	442	472	462	492	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	76	76	78	78	78	78	79	79	79	79	81	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	72	72	74	74	74	74	75	75	75	75	77	
Dimensiones [AxHxF]	mm	1174x1930x772											
TSE	111 CS	112 CS	131 CS	132 CS	141 CS	142 CS	144 CS	161 CS	162 CS	164 CS	181 CS	182 CS	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura de condensación 50°C</b>													
Potencia frigorífica	kW	100.2	100.1	114.4	114.1	127.3	127.3	131.2	139.7	139.4	149.8	175.1	
Potencia absorbida total	kW	29.8	29.8	34.6	34.6	37.8	37.8	39	41.2	41.2	44.8	53.1	
EER		3.36	3.36	3.31	3.3	3.37	3.37	3.37	3.39	3.39	3.34	3.3	
Peso	kg	563	553	573	563	633	618	723	673	653	743	693	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	84	84	85	85	85	85	82	85	85	82	90	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	80	80	81	81	81	81	78	81	81	78	86	
Dimensiones [AxHxF]	mm	1644x1930x772						2374x1990x877	1644x1594x772		2374x1854x877	1644x1594x772	
TSE	184 CS	204 CS	214 CS	244 CS	284 CS	314 CS	344 CS	374 CS	424 CS	484 CS			
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura de condensación 50°C</b>													
Potencia frigorífica	kW	169.8	185.3	199.2	228	249.6	272	303.1	338.8	384.4	433.2		
Potencia absorbida total	kW	50.4	55	59.7	68.8	75.5	82.2	94	105.7	118.9	132.1		
EER		3.37	3.37	3.33	3.31	3.31	3.31	3.23	3.21	3.23	3.28		
Peso	kg	853	873	923	983	1093	1253	1293	1333	1413	1520		
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	84	85	86	88	88	88	91	93	94	95		
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	80	81	82	84	84	84	87	89	90	91		
Dimensiones [AxHxF]	mm	2374x1854x877											

También disponible con alimentación de 60 Hz

# TVA

## ENFRIADORAS CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES DE TORNILLO INVERTER

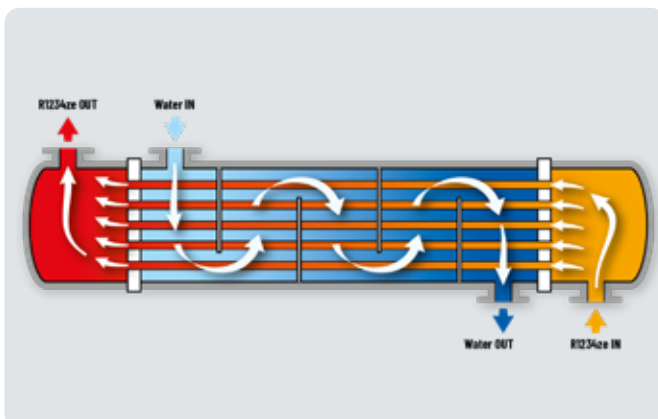
297-1367 kW



 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	 COMPRESORES DE TORNILLO	 INTERCAMBIADOR MULTITUBULAR DE CALANDRIA	 FAST RESTART
 CLASE A	 COMPRESORES CON INVERTER	 MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN	 VENTILADORES AXIALES
 REFRIGERANTE DE BAJO PCA			

TVA es la nueva gama de enfriadoras condensadas por aire diseñadas para procesos de eficiencia energética y sostenibles. El bajo impacto ambiental se obtiene gracias al uso de los **nuevos refrigerantes HFO** de bajo Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA), mientras que las **relaciones más altas de eficiencia/dimensiones** se logran gracias a la configuración particular en «V» de las baterías de intercambio térmico y a sus dimensiones, **la más alta entre las enfriadoras del mercado**. Las superficies de intercambio de calor, para la versión Free-Cooling, duplican la media del mercado y **alcanzan altas prestaciones de funcionamiento**. A la elevada eficiencia termodinámica con un bajo Total Equivalent Warming Impact (TEWI) se suma también una atención especial a la mantenibilidad y a la **fácil accesibilidad de los compresores**.

- Refrigerantes disponibles: R1234ze y R515B
- Válvula de expansión electrónica
- Modulación de la capacidad mediante inverter en ambos compresores o en un solo compresor
- Monitorización y limitación de la potencia máxima absorbida
- Disponible con Kit de bombeo individual o doble con rotación temporal
- Disponible Glycol-Free kit
- Ventiladores EC opcionales



### Nuevo concepto de intercambio térmico

El evaporador multitubular de calandria de un solo paso permite alcanzar **excelentes valores de eficiencia termodinámica** gracias a la contracorriente completa en el intercambio térmico.



**Compresores de tornillo con inverter**

Los compresores de tornillo equipados con inverter garantizan **una modulación constante de la potencia y una alta eficiencia energética incluso a cargas parciales.**



**Modularidad y eficiencia**

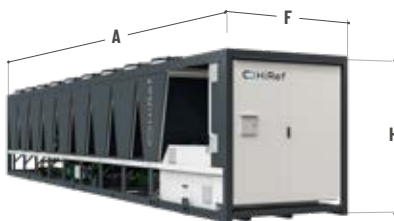
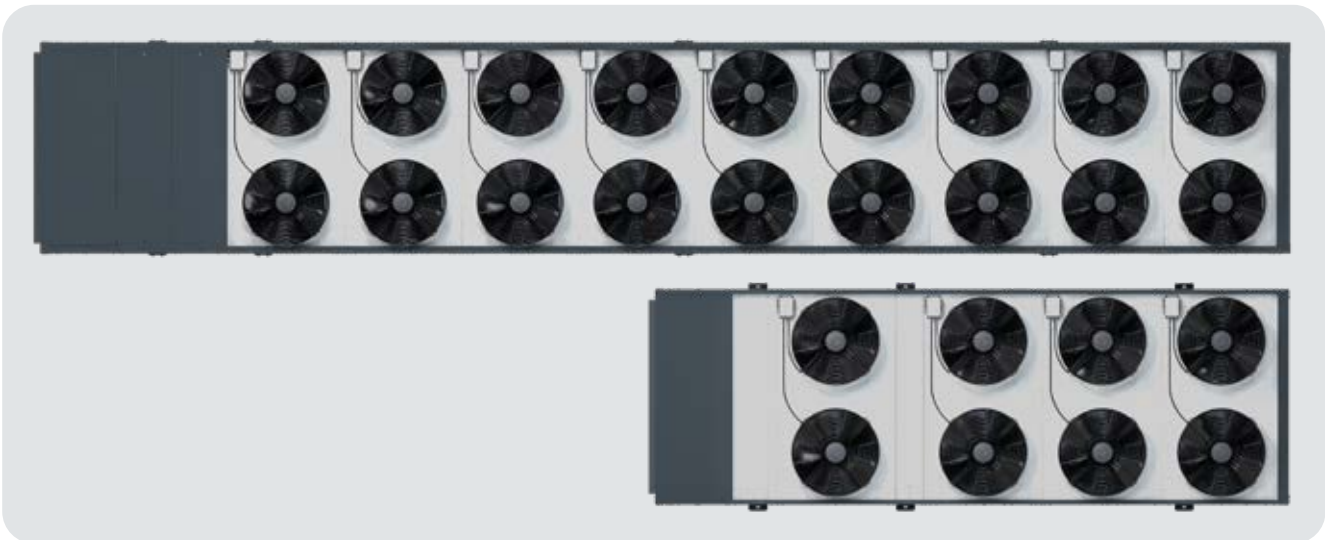
La configuración con baterías modulares en «V» muy profundas permite superficies con un intercambio alto y, por lo tanto, **una alta eficiencia térmica en relación con el footprint de la unidad.**

**Nuevo refrigerante R1234ze**

La gama de enfriadoras condensadas por aire TVX utiliza **el nuevo refrigerante HFO de bajo PCA** (PCA R1234ze=6) en un concepto de Tecnología Verde. (Disponible también en la versión con refrigerante R134a y, bajo pedido, con R513A).

**Reducción de la distorsión armónica**

Filtro activo para la reducción de la distorsión armónica en tensión y corriente THDi/v <5%.



TVA	0331F	0361F	0421F	0451F	0481F	0531F	0581F	0621F	0661F	0721F	0801F	0831F	0901F	0971F	1041F	1101F	1161F					
<b>Refrigeración/Free-Cooling: Temperatura del agua servicio 12/7°C, 20% etilenglicol, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>																						
Potencia frigorífica	kW	296.7	329.9	394.2	420.3	438.8	478.4	513	579	596.9	660.7	719.1	749.1	790.8	847.2	929.2	979.7	1059.1				
Potencia absorbida total	kW	92.9	98.2	113.1	121.5	126.7	131.3	146.3	165.4	171.6	193.4	200.7	216.8	233.9	248.7	273.6	298.7	315.5				
EER		3.19	3.36	3.49	3.46	3.46	3.64	3.51	3.5	3.48	3.42	3.58	3.46	3.38	3.41	3.4	3.28	3.36				
<b>Refrigeración/Free-Cooling: Temperatura del agua servicio 12/7°C, etilenglicol 20%</b>																						
Temperatura full free-cooling	°C	1	1.8	2	1.8	1.5	1.9	1.7	1.8	1.7	1.2	1.4	1.2	0.9	1.2	0.7	0.3	-1.3				
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	92	93	94	94	94	95	96	97	97	98	99	99	99	99	99	100	100				
Dimensiones [AxHxF]	mm	5404	6655	7906x2650x2255			9722x2650x2255			11100x2650x2255			12854x2650x2255			13355x2650x2255						
		x2650	x2650																			
x2255	x2255																					
TVA	0381C	0401C	0451C	0481C	0531C	0581C	0621C	0661C	0721C	0801C	0831C	0901C	0971C	1041C	1101C	1161C	1231C	1291C	1351C	1421C		
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>																						
Potencia frigorífica	kW	354.5	386	423.1	464.1	500.3	520	568.3	609.4	699.7	751.7	802.4	865.5	877	958.3	1007	1065.1	1121.2	1178.4	1247.6	1367.1	
Potencia absorbida total	kW	112.3	123.4	132.9	146.9	156.1	165.7	180.4	190.8	224.1	238.1	251.1	277.9	280.7	306.3	319.5	333.9	351	375.4	388.2	417.5	
EER		3.16	3.13	3.18	3.16	3.21	3.14	3.15	3.19	3.12	3.16	3.2	3.11	3.12	3.13	3.15	3.19	3.19	3.14	3.21	3.27	
SEER		4.43	4.43	4.53	4.57	4.53	4.52	4.5	4.62	4.51	4.5	4.65	4.57	4.44	4.52	4.59	4.64	4.66	4.65	4.54	4.92	
SEPR		5.4	5.45	5.52	5.91	5.9	5.83	5.52	5.99	5.54	5.59	6.05	6.04	5.67	5.64	5.81	6.02	5.75	5.75	5.96	6.46	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	92	92	95	96	97	96	96	100	99	99	102	101	99	99	102	104	100	100	103	105	
Dimensiones [AxHxF]	mm	5404x2650x2255			6655x2650x2255				7906x2650x2255				9722x2650x2255				1100		12854		12854	
																		x2650	x2650	x2650	x2650	x2650
																	x2255	x2255	x2255	x2255	x2255	

Datos declarados con el uso de refrigerante R134a | También disponible con alimentación de 60 Hz

TTX

ENFRIADORAS CONDENSADAS POR AIRE  
CON COMPRESORES LEVITACIÓN MAGNETICA

540-2120 kW

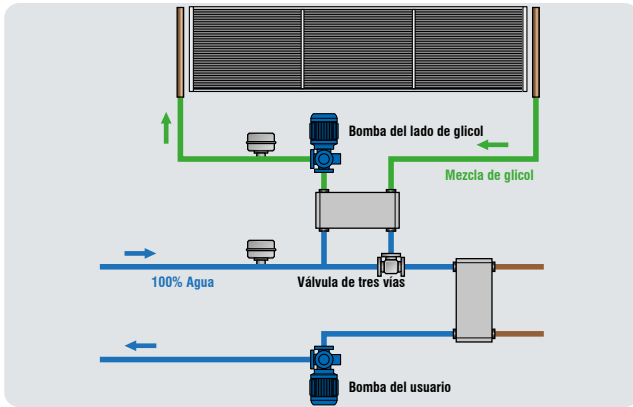


 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	 COMPRESORES CENTRÍFUGOS SIN ACEITE	 MULTITUBULAR DE CALANDRIA INUNDADO POR PULVERIZACIÓN	 FAST RESTART
 VENTILADORES AXIALES	 MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN	 CLASE A	 SUPER LOW NOISE
 REFRIGERANTE DE BAJO PCA			

TTX es la gama **más eficiente** de enfriadoras condensadas por aire, específicamente dimensionada para los últimos estándares y tendencias del sector de los data centers. El uso de compresores centrífugos oil-free en combinación con nuevos intercambiadores inundados (mínimo enfoque entre agua y refrigerante y reducción de la carga de refrigerante respecto a los intercambiadores inundados tradicionales) permite **aprovechar plenamente los máximos niveles de eficiencia**, especialmente a cargas parciales. Las enfriadoras de la gama TTX pueden seleccionarse con el **refrigerante HFO R1234ze**, caracterizado por un **impacto ambiental muy reducido**, minimizando el TEWI del sistema completo.

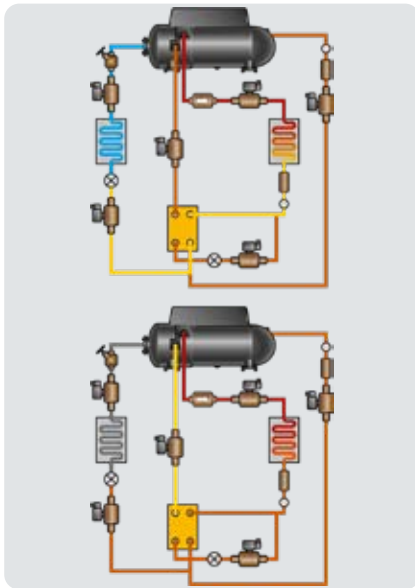
- Refrigerante R1234ze
- Conexiones de agua con acoplamientos rápidos tipo Vic-Taulic
- Doble set-point de emisión acústica día/noche
- Ventiladores EC
- Válvula de expansión electrónica
- Modulación de la capacidad mediante inversor en ambos compresores o en un solo compresor
- Monitorización y limitación de la potencia máxima absorbida
- Disponible con Kit de bombeo individual o doble con rotación temporal
- Disponible Glycol-Free kit
- Doble alimentación (opcional)
- Filtro activo para la reducción de la distorsión armónica (opcional)





### Kit glycol-free

Las versiones Free-Cooling se pueden seleccionar con el kit «Glycol-Free» (incorporado en la máquina) para confinar la solución de agua y anticongelante dentro de las baterías con aletas. Dicha solución **permite maximizar la eficiencia durante el intercambio térmico** con el evaporador utilizando exclusivamente agua pura, **así como reducir drásticamente los costos de bombeo.**



### Máximo rendimiento termodinámico

La combinación entre compresor centrífugo sin aceite e intercambiadores inundados **permite maximizar la eficiencia en el intercambio térmico gracias**, sobre todo, a la ausencia de aceite en el circuito y al reducido enfoque térmico entre el agua y el refrigerante (1K) por la ausencia de sobrecalentamiento en el evaporador. El rendimiento de ciclo se ve favorecido por el compresor centrífugo que **tiene una alta eficiencia con las cargas parciales** y por el economizador que permite **un intercambio regenerativo intermedio en el circuito.**



### Eficiencia máxima con cargas parciales

Compresores centrífugos oil-free (hasta 4 en un único circuito frigorífico), intercambiadores de calor inundados, modulación de los ventiladores y gestión del caudal variable mediante las bombas de circulación: estas son las **principales características que hacen que la gama TTX sea eficiente a cargas parciales.**



### Confort acústico

Es posible **elegir entre dos equipamientos diferentes de insonorización.** Las soluciones técnicas adoptadas prevén la gestión de la velocidad de los ventiladores y la compartimentación de los compresores y del kit de bombeo en una caja revestida en su interior con material insonorizante.



TTX		0500F	0600F	0902F	1202F	1403F	1603F	1904F	0500C	0600C	0902C	1202C	1403C	1603C	1904C	
<b>Refrigeración: temperatura del agua del usuario 30/20°C, aire exterior 40°C</b>																
<b>Potencia frigorífica</b>	kW	540	642	1038	1273	1531	1800	2066	547	649	1064	1302	1600	1856	2120	
<b>Potencia absorbida total</b>	kW	136	148.4	276	292	366	432	547	131	147	274	290	406	430	544	
<b>EER</b>		3.9	4.3	3.7	4.3	4.1	4.1	3.7	4.1	4.4	3.9	4.4	3.9	4.32	3.9	
<b>Dimensiones [AxHxF]</b>	mm	4900 x2690 x2320	6430 x2690 x2320	7700 x2690 x2320	9160 x2690 x2320	12000 x2690 x2320	13420x2690x2320		4900 x2690 x2320	6340 x2690 x2320	7700 x2690 x2320	9160 x2690 x2320	12000 x2690 x2320	13420 x2690 x2320	13420 x2320	

También disponible con alimentación de 60 Hz | Datos declarados con refrigerante R1234ze

# XVA

## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AGUA CON COMPRESORES DE TORNILLO

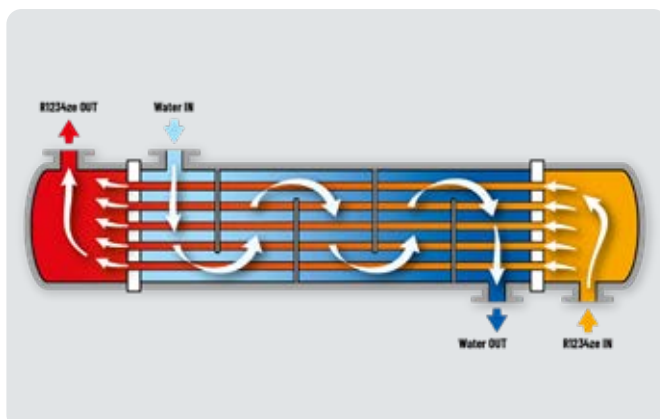
445-1494 kW



 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	 COMPRESORES DE TORNILLO	 INTERCAMBIADOR MULTITUBULAR DE CALANDRIA	 FAST RESTART
 MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN	 CLASE A	 REFRIGERANTE DE BAJO PCA	

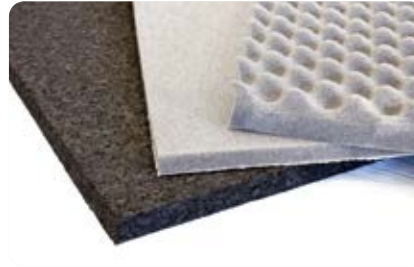
XVA es la gama de enfriadoras condensadas por agua de HiRef con compresores de tornillo e intercambiadores multitubulares. El uso del **nuevo refrigerante R1234ze**, de **muy bajo PCA** (Potencial de Calentamiento Atmosférico), y el logro de altos niveles de eficiencia energética, sobre todo con cargas parciales, se traducen en **valores reducidos de TEWI** (Impacto total equivalente sobre el calentamiento atmosférico) del sistema. El amplio rango de potencia cubierto por la gama y las diferentes versiones disponibles permiten satisfacer las más variadas necesidades, **pudiendo elegir entre funcionamiento solo en modo enfriadora con torre de evaporación o Dry-Cooler y funcionamiento con bomba de calor para altas o bajas temperaturas.**

- Refrigerantes disponibles: R1234ze, R513A, R515B y R134a
- Disponible en las versiones: Solo frío (con agua de pozo o torre de evaporación), Solo frío (con Dry-Cooler), Bomba de calor solo calor
- Válvula de expansión electrónica
- Monitorización y limitación de la potencia máxima absorbida
- Fundas termoaislantes en los compresores
- Disponible con compresores de tornillo accionados por inversor



### Nuevo concepto de intercambio térmico

El evaporador multitubular de calandria de un solo paso permite alcanzar **excelentes valores de eficiencia termodinámica** gracias a la contracorriente completa en el intercambio térmico.



**Potencia y flexibilidad**

El compresor de tornillo permite producir **altas potencias frigoríficas** con capacidades de modulación de la carga mediante la válvula de corredera específica. A pedido, es posible solicitar la versión con inverter en ambos compresores o en un solo compresor, para un **ajuste más preciso del rendimiento frigorífico, con evidentes beneficios energéticos.**

**Versión low noise**

Los compresores de tornillo, la única fuente de ruido de la máquina, pueden alojarse en un compartimento específico revestido de material insonorizante **para reducir la emisión acústica total.**

**Se pueden combinar con los módulos Polymorph HiRef**

La gama XVA ofrece una **gran versatilidad cuando se combina con los módulos hidrónicos PLM**, permitiendo diferentes configuraciones del sistema. Gracias a esta flexibilidad, puede utilizarse como: bomba de calor reversible, enfriadora con recuperación total, bomba de calor polivalente para sistemas de 2 tubos, bomba de calor polivalente para sistemas de 4 tubos o sistema de aire acondicionado con Free-Cooling.



XVA	491D	541D	601D	681D	801D	921D	1141D	1281D	451D	551D	641D	701D	821D	911D	1061D	1221D	1291D	1431D	1501D		
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua fuente 30/35°C</b>																					
Potencia frigorífica	kW		488.5	563.7	648.5	729.4	871	953.7	1113.8	1289.1	444.6	542.3	618.2	709	811.6	903.4	1096.5	1215	1260	1419.9	1493.9
Potencia absorbida total	kW		90.4	101.5	119.3	135.1	158.2	177.9	190.5	220.2	80.8	97.8	115.8	133.2	154.4	170.3	205.6	230.1	248.2	279.4	291.5
EER			5.41	5.56	5.44	5.4	5.51	5.36	5.85	5.85	5.5	5.55	5.34	5.32	5.26	5.3	5.33	5.28	5.08	5.08	5.12
SEER			7.63	7.52	7.52	7.56	7.54	7.52	7.88	7.94	7.63	7	6.79	6.93	6.94	6.94	7.03	6.99	7.23	7.52	7.55
SEPR			8.15	8.01	8	8	8	8.16	8.03	8.01	8.15	8	8	8.06	8.04	8.04	8.12	8.05	8.13	8.55	8.55
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)		95	97	97	98	99	100	102	103	95	92	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Dimensiones [AxHxF]	mm		4250x2050x1500			4800x2250x1500		5200x2250x1900		5200x2250x2050		4250x2050x1500			4800x2250x1500		5200x2250x1900			5400x2250x2050	



# **REFRIGERADORES DE LÍQUIDO Y BOMBAS DE CALOR REVERSIBLES**

# CDA

## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CON REFRIGERANTE NATURAL R744 (CO<sub>2</sub>) REFRIGERADAS POR AIRE Y CON COMPRESORES MODULANTES

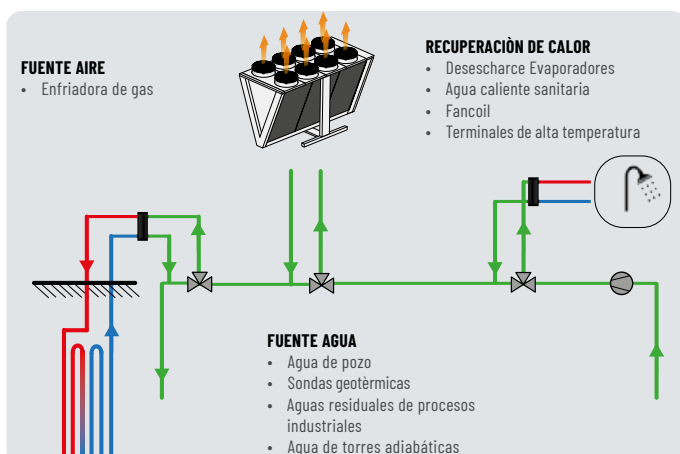
75-706 kW



REFRIGERANTE R744 (CO <sub>2</sub> )	INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	COMPRESORES DE PISTONES
CLASE A	FAST RESTART	MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN

CDA es la nueva gama de enfriadoras de agua diseñadas para contextos que requieren **eficiencia energética y respeto por el medio ambiente**. El reducido impacto ambiental está garantizado por el uso de CO<sub>2</sub> como fluido refrigerante (R744) que se caracteriza por un valor unitario de PCA (Potencial de Calentamiento Atmosférico) equivalente a 1. La alta relación de eficiencia/dimensiones se logra gracias al uso de compresores accionados por inverter e intercambiadores con aletas de alta superficie de intercambio instalados en una configuración en «V».

- Circuito frigorífico de acero inoxidable AISI 316L
- PS del lado de baja presión: 85 bar
- Ventiladores EC
- Disponible en las versiones: Enfriadora de líquido, bomba de calor reversible y enfriadora Free-Cooling



### Recuperación de calor con temperatura muy alta y multifuente

La naturaleza transcritical del ciclo frigorífico de CO<sub>2</sub> posibilita la interposición de varios intercambiadores en serie en el lado de disipación. Una configuración típica puede incluir:

- **un intercambiador de recuperación térmica parcial o total** a través del cual es posible recuperar parcial o totalmente el calor de disipación y producir agua caliente a temperaturas muy altas (más de 90 °C), sin alterar mucho las condiciones de funcionamiento de la unidad. Una aplicación típica es la producción de agua caliente sanitaria;
- **un intercambiador con disipación de agua que utiliza agua de pozo o sondas geotérmicas**. Este último permite enfriar aún más el CO<sub>2</sub> garantizando mayor rendimiento frigorífico y eficiencia durante los períodos de funcionamiento más críticos.

### Refrigerante natural

El refrigerante R744 es un gas natural, ampliamente disponible en la naturaleza y sin limitación de uso. También es inerte, no tóxico y, sobre todo, no inflamable: todas estas características de gestión **reducen los costes y las dificultades asociadas con la instalación y la seguridad de los sistemas**. En el campo de la refrigeración comercial, es un refrigerante que ya se utiliza ampliamente; esto se debe también a los buenos rendimientos termodinámicos debidos a las favorables propiedades químicas y físicas intrínsecas.

### Modularidad y eficiencia

La configuración con baterías modulares en «V» muy profundas permite disponer de superficies con un intercambio amplio y, por lo tanto, **una alta eficiencia térmica en relación con el footprint de la unidad**. Otra particularidad es el material de los tubos de las baterías (aleación de cobre y acero) **que garantiza resistencia mecánica a altas presiones (hasta 130 bar) y coeficientes más altos de intercambio térmico con respecto a los tubos solo de acero inoxidable**. Conectando en paralelo unidades individuales CDA utilizando kits especiales (bajo pedido) es posible obtener una **configuración modular que satisface altas potencias frigoríficas y garantiza una alta redundancia**, con una gestión completa del sistema por parte de la electrónica instalada.

### Eficiencia máxima con cargas parciales

Gracias a la elección de una configuración con un único circuito frigorífico con un compresor accionado por inversor, al uso de ventiladores EC de conmutación electrónica (de serie) y a la gestión del caudal variable mediante las bombas de circulación (incluidas), **se garantiza la máxima eficiencia a carga parcial de la gama CDA**.



CDA		060	091	111	121	141	201	241	303	353	384	404
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>												
Potencia frigorífica	kW	579	75.2	92.6	115.5	138.5	197.4	234.8	304.7	348.6	386.2	457.4
Potencia absorbida total	kW	23.1	29.3	37	48.3	52.9	83.9	98.6	126	147.8	160.6	183.1
EER		2.5	2.57	2.5	2.39	2.62	2.35	2.38	2.42	2.36	2.4	2.5
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	80	82	84	85	86	88	89	90	90	92	92
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	77	79	81	82	83	85	86	87	87	89	89
Dimensiones [AxHxF]	mm	1470x2715x2255			2940x2715x2255			4410x2715x2255			5880x2715x2255	
<b>Calefacción: temperatura del agua servicio 20/60°C, aire exterior 7°C, 87% H.R.</b>												
Potencia térmica	kW	93.1	120.4	147.5	182.9	217	321.9	366	482.8	549	615.7	706.2
Potencia absorbida total	kW	22.8	32.4	39.1	48.3	52.9	86.9	99	130.4	148.5	167.9	183.7
COP		4.09	3.71	3.77	3.79	4.10	3.70	3.70	3.70	3.70	3.67	3.85
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	80	82	84	85	86	88	89	90	90	92	92
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	77	79	81	82	83	85	86	87	87	89	89
Dimensiones [AxHxF]	mm	1470x2715x2255			2940x2715x2255			4410x2715x2255			5880x2715x2255	
CDA-F		060	091	111	121	141	201	241	303	353	384	404
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>												
Potencia frigorífica	kW	57.9	75.2	92.6	115.5	138.5	197.4	234.8	304.7	348.6	386.2	457.4
Potencia absorbida total	kW	23.1	29.3	37	48.3	52.9	83.9	98.6	126	147.8	160.6	183.1
EER		2.5	2.57	2.5	2.39	2.62	2.35	2.38	2.42	2.36	2.4	2.5
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	80	82	84	85	86	88	89	90	90	92	92
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	77	79	81	82	83	85	86	87	87	89	89
Dimensiones [AxHxF]	mm	1470x2715x2255			2940x2715x2255			4410x2715x2255			5880x2715x2255	

También disponible con alimentación de 60 Hz

# NHA

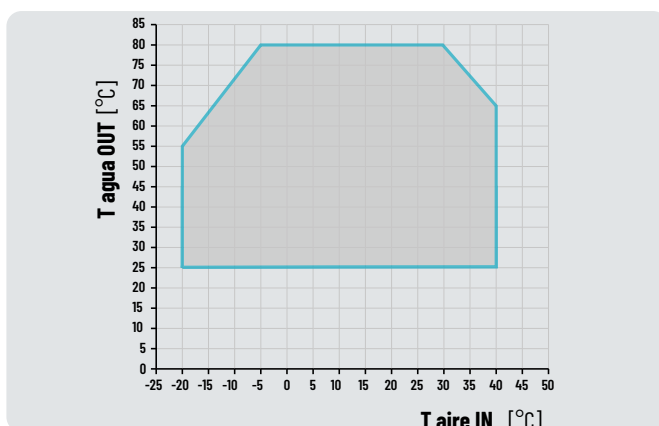
## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL

92-688 kW



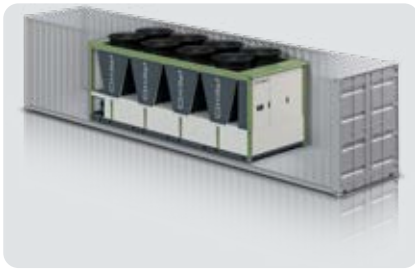
NHA es la gama de unidades aire/agua en versión enfriadora y bomba de calor reversible con refrigerante natural R290. La gama NHA está diseñada para **la climatización de plantas industriales y cargas térmicas en aplicaciones tecnológicas, donde se requiere la máxima fiabilidad del sistema en todas las condiciones de funcionamiento, 24/7**. La gama NHA utiliza compresores Scroll de última generación, intercambiadores de placas optimizados para el uso con refrigerantes de media presión (R290) y ventiladores axiales de bajo nivel sonoro. La unidad se presta a ser instalada en entornos en los que es esencial reducir al máximo las emisiones sonoras; hay disponibles tres configuraciones de insonorización.

- Disponible en R290 o R454C
- 2 equipamientos de insonorización: Estándar y Low Noise
- Versiones disponibles: enfriadora (C) y bomba de calor reversible (H)
- Unidad de Clase A tanto en modo enfriadora como en modo bomba de calor
- Válvula de expansión electrónica
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior
- Compresores Scroll On-Off de alta eficiencia
- Ventiladores EC



### Producción de agua caliente hasta 80°C

Las unidades de la gama son capaces de **producir agua a 80°C** y funcionar a temperaturas del aire exterior de hasta **-20°C**.



**Envío fácil, ia todas partes!**

Gracias a su reducido tamaño, cada unidad de la gama NHA puede colocarse fácilmente en un contenedor High Cube y enviarse a cualquier parte del mundo.

**Control preciso de la temperatura de suministro**

Las unidades de la gama NHA están equipadas con válvulas motorizadas de 2 vías que garantizan un **control preciso de la temperatura de suministro incluso con cargas parciales**, evitando mezclas que podrían perjudicar la eficiencia energética de la unidad.



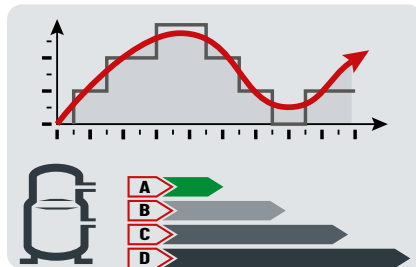
**Intercambiadores de placas**

La gama NHA utiliza intercambiadores de placas soldadas con canales asimétricos, adecuados para el uso de gases refrigerantes de alta y media presión. La configuración asimétrica de los canales permite **alcanzar altas eficiencias de intercambio de calor** manteniendo bajas caídas de presión en el lado del agua, **lo que reduce los gastos de bombeo**, tanto a carga completa como parcial.



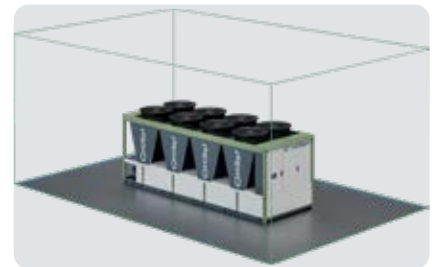
**Design modular**

La gama NHA se ha diseñado prestando especial atención a la eficiencia y la facilidad de uso, características que se reflejan **en la integración de una única unidad de bombeo y un único cuadro eléctrico**. Esta configuración no solo simplifica la instalación y el mantenimiento, sino que también garantiza un funcionamiento fiable y continuo, minimizando el riesgo de averías y optimizando el rendimiento del sistema.



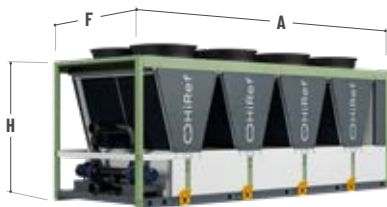
**Modulación y redundancia**

Las unidades de la gama NHA tienen de 2 a 8 circuitos independientes, cada uno con 2 compresores Scroll On-Off de alta eficiencia. Esto garantiza la máxima redundancia y una alta eficiencia a cargas parciales, así como un control preciso de la capacidad de calefacción y refrigeración suministrada.



**La seguridad ante todo**

Las unidades cargadas con **gas A3** (altamente inflamable) deben instalarse lejos de desagües, alcantarillas, canales de drenaje y cualquier otro elemento que pueda servir como vía de escape para posibles fugas de dicho gas, **el cual debe considerarse siempre INFLAMABLE y más pesado que el aire**. La distancia mínima que debe mantenerse con respecto a estos requisitos es de **2,5 metros**. Dentro de esta zona de seguridad, está terminantemente prohibido fumar, utilizar llamas abiertas o realizar cualquier trabajo que pueda generar llamas, arcos o chispas.



NHA		101	151	202	252	302	353	403	453	504	554	604
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>												
Potencia frigorífica	kW	91.8	163.3	183.5	228	272.5	319.8	364.3	408.8	456.1	500.6	545.1
Potencia absorbida total	kW	32.2	49.1	64.4	81.3	98.2	113.5	130.4	147.3	162.6	179.5	196.4
EER		2.85	2.78	2.85	2.8	2.78	2.82	2.79	2.78	2.8	2.79	2.78
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 30/35°C, aire exterior 7°C, 87% H.R.</b>												
Potencia térmica	kW	116	172	232	288	344	404	460	516	576	632	688
Potencia absorbida total	kW	25.3	37.9	50.6	63.2	75.8	88.5	101.1	113.7	126.4	139	151.6
COP		4.58	4.54	4.58	4.56	4.54	4.56	4.55	4.54	4.56	4.55	4.54
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	83	84	86	87	87	88	89	89	90	90	90
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	78	80	81	82	83	84	85	85	85	86	86
Dimensiones [AxHxF]	mm	1905x2530x2256			3310x2530x2256			4715x2530x2256			6120x2530x2256	

También disponible con alimentación de 60 Hz | Datos referidos a las versiones R290

# HPS

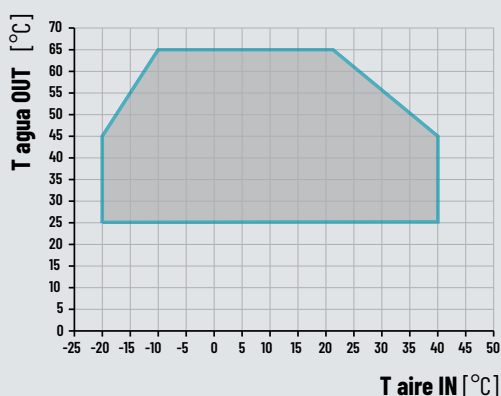
## BOMBAS DE CALOR REVERSIBLES CONDENSADAS POR AIRE PARA BAJAS TEMPERATURAS EXTERIORES

36-176 kW



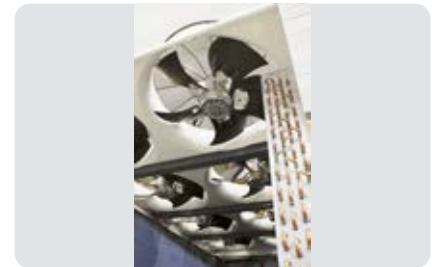
HPS son las gamas de bombas de calor reversibles aire/agua de HiRef diseñadas para funcionar con climas exteriores muy fríos. **El uso de compresores con tecnología de inyección de vapor EVI permite la producción de agua caliente hasta 65 °C y el funcionamiento con temperaturas exteriores de hasta -20 °C.** Esto se combina con una especial atención al ruido (la **versión silenciosa «Low-Noise»** es de serie) y con el uso de diferentes arquitecturas del circuito frigorífico para satisfacer las necesidades de numerosas aplicaciones de instalación.

- Refrigerante R410A
- Válvula de expansión electrónica
- Compresores EVI con inyección de vapor
- Smart Kit de arranque «en frío» configurable a pedido, para gestionar posibles sistemas de mezcla
- Baterías con tratamiento hidrofílico y paso de las aletas más grande
- Bandejas de recogida de condensados con resistencias calefactoras
- Ventiladores EC opcionales



### Producción de agua caliente hasta 65 °C

Las unidades de las gamas HPS **producen agua a 65 °C** y funcionan con una temperatura del aire exterior de **hasta -20 °C**.



### Eficiencia y fiabilidad según las necesidades del sistema

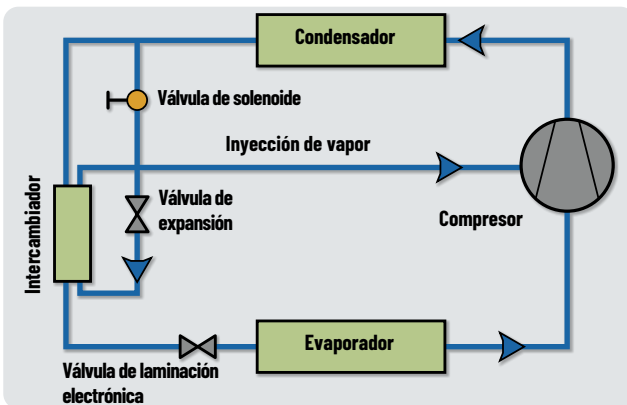
Las configuraciones disponibles para el circuito frigorífico están estudiadas para garantizar, incluso simultáneamente, una **redundancia y eficiencia con cargas parciales**. En particular, en función del tamaño de la máquina y de las necesidades particulares de la instalación, las unidades están compuestas por dos compresores en dos circuitos para una **alta redundancia del sistema** o por cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos para **un sistema redundante y eficiente con cargas parciales**.

### Smart Defrost System

Un factor que afecta en gran medida los costes de gestión de todo el sistema es el desescarche del evaporador con aletas durante el invierno. **El Smart Defrost System de HiRef** (patentado) detecta la disminución del rendimiento del intercambiador debido a la formación de escarcha y **reduce la duración del proceso de desescarche**. El uso de baterías con tratamiento superficial hidrofílico **acelera el desescarche**, haciendo que sea suficiente solo la fusión de la primera capa delgada de escarcha en las aletas para la limpieza.

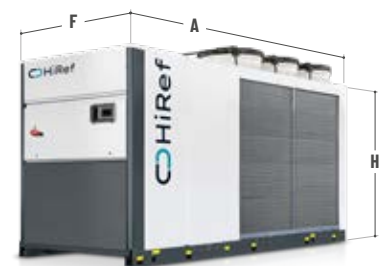
### Muy silenciosa

Todas las unidades de las gamas MPS tienen de serie la versión silenciosa **«Low Noise»** que prevé la gestión de la velocidad de los ventiladores, el uso de tuberías antivibrantes en el circuito frigorífico, la compartimentación de los compresores en una caja revestida en su interior con material insonorizante, **lo que permite garantizar una emisión acústica mínima en cada punto de trabajo**.



### Unidades optimizadas para climas con temperaturas de hasta -20 °C

Los compresores Scroll de las gamas HPS incorporan **la tecnología de la inyección de vapor**: un pequeño flujo de refrigerante en estado de vapor a presión media es «inyectado» en el interior de las espirales en la cámara de compresión. Dicho sistema por una parte permite una **ganancia de capacidad frigorífica (es decir, térmica) y de eficiencia, pero sobre todo una extensión del campo de trabajo de la bomba de calor**, que hace que las gamas HPS sean la solución ideal para climas exteriores muy fríos.



HPS		041HL	051HL	071HL	081HL	101HL	134HL	164HL	204HL
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>									
Potencia frigorífica	kW	36.3	45.5	61.8	68.9	79.2	121.5	136.9	156
Potencia absorbida total	kW	12	15	19.7	23.3	25.4	40.2	48.9	52.6
EER		3.03	3.03	3.14	2.96	3.12	3.02	2.8	2.96
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>									
Potencia térmica	kW	43.6	53.9	72.5	81.6	92.2	140.3	158	175.6
Potencia absorbida total	kW	13	15.7	21.2	24.4	26.8	41.1	48.6	50.9
COP		3.34	3.42	3.41	3.35	3.44	3.41	3.25	3.45
SCOP		2.83	2.96	2.91	2.9	2.91	3.2	2.85	3.05
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	79	78	80	81	81	80	82	82
Dimensiones [AxHxF]	mm	2440x1735x1183		2792x1735x1183		3540x1679x1183	3538x1884x1653		3538x2284x1653

También disponible con alimentación de 60 Hz

# HWC

## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL PARA INSTALACIONES EN INTERIOR

58-202 kW



HWC es la gama de enfriadoras de líquido condensadas por aire para instalaciones de interior con compresores Scroll. Disponible en tres versiones diferentes: enfriadora, enfriadora Free-Cooling y bomba de calor reversible y numerosos tamaños de potencia disponibles. El bastidor compacto hace que estas unidades sean **muy versátiles en diversos contextos de instalación**. El tamaño y la selección de cada componente están destinados a **reducir el consumo de energía con una perspectiva de ahorro energético no solo de una sola máquina frigorífica sino de todo el sistema**. La unidad es adecuada para ser instalada en salas técnicas y se puede **canalizar tanto para la aspiración como para la impulsión**. La presión útil máxima disponible es de 250 Pa. Las configuraciones disponibles para el circuito frigorífico son:

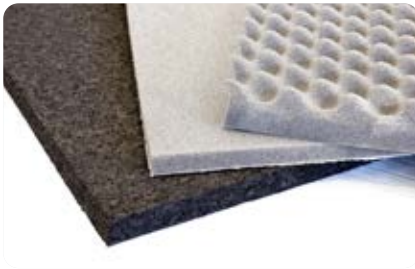
**EFFICIENCY PACK 1:** Unidad con dos compresores y dos circuitos, para un sistema con mayor redundancia (solo para las versiones Free-Cooling).

**EFFICIENCY PACK 2:** dos compresores (tándem) en un circuito, para una mayor eficiencia con cargas parciales.

**EFFICIENCY PACK 4:** Cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos, para un sistema redundante y eficiente con carga reducida.

- Refrigerante R410A
- 2 equipamientos de insonorización: Estándar y Low Noise
- Ventiladores radiales con motor EC
- Válvula de expansión electrónica
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior
- Disponible con Kit de bombeo individual o doble con rotación temporal





**Cuidado de los detalles y atención al nivel de ruido**

Los compresores Scroll están montados sobre patas de goma que **amortiguan las vibraciones y reducen el ruido transmitido a las diferentes partes de la instalación.** A pedido, el compartimento de los compresores puede estar revestido con un material insonorizante especial y los compresores envueltos en unas protecciones aislantes **para reducir la emisión acústica propagada por vía aérea.**



**Todos los accesorios montados en la máquina**

La disposición particular de los componentes, en combinación con la compacidad de los intercambiadores de calor de placas y de los compresores Scroll, **permite por un lado un acceso muy fácil para el mantenimiento y, por otro lado, disponer del espacio interior para introducir una amplia gama de accesorios y opcionales hidráulicos.** El circuito hidráulico puede incluir dos bombas interceptadas, interruptor de flujo, depósito, vaso de expansión, válvula de seguridad.



**Eficiencia máxima con cargas parciales**

La decisión de utilizar la solución multiscroll, el uso de válvulas de expansión con control electrónico, la selección de intercambiadores de calor de placas y la modulación de los compresores, **son las principales características que hacen que las gamas HWC sean muy eficientes con cargas parciales.**



HWC		052CS	062CS	072CS	082CS	092CS	102CS	112CS	132CS	142CS	162CS	182CS	204CS
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>													
Potencia frigorífica	kW	57.7	62	71	78.7	94.5	106.8	119.8	128.2	142	155.5	183	201.5
Potencia absorbida total	kW	18.5	23	25	28.7	33.8	39.6	42.6	47.1	55.2	63.8	68.5	82.2
EER		3.12	2.69	2.84	2.74	2.8	2.7	2.82	2.72	2.57	2.44	2.67	2.45
SEER		4.38	4.1	4.46	4.38	4.2	4.29	4.36	4.36	4.15	4.21	4.14	4.1
SEPR		5.29	5.26	5.32	5.33	5.27	5.22	5.42	5.3	5.11	5.05	5.24	5.15
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	82	82	82	83	85	86	86	86	89	90	92	89
Dimensiones [AxHxF]	mm	2000x2020x1100						3090x2020x1100			4090x2104x1100		

Calculada con el 20 % de glicol. Las versiones Free-Cooling siempre tienen una configuración frigorífica formada por un compresor en un circuito o doble tándem en dos circuitos. | Características referidas a la versión estándar. Si no estuvieran disponibles, se refieren a las versiones Low Noise o Super Low Noise | También disponible con alimentación de 60 Hz | Datos declarados con el uso de refrigerante R410A

# TSS

## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL

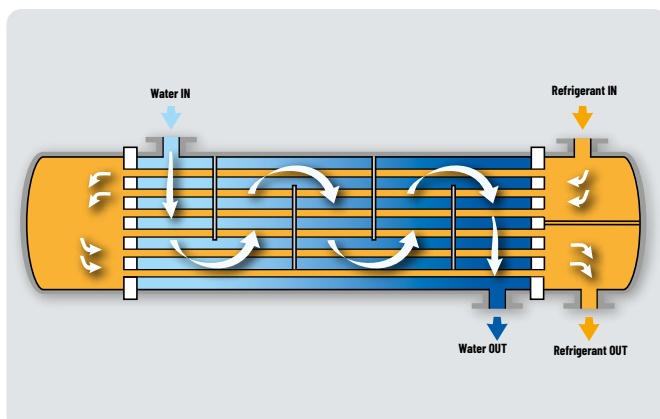
120-265 kW



INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	COMPRESORES SCROLL	VENTILADORES AXIALES
MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN	A2L READY	REFRIGERANTE DE BAJO PCA
CLASE A	INTERCAMBIADOR MULTITUBULAR DE CALANDRIA	

Las nuevas enfriadoras y bombas de calor de la gama TSS son unidades de aire/agua de clase energética A, tanto en acondicionamiento como en calefacción, disponibles con refrigerante R410A o, en la versión «A2L», con refrigerante R454B de bajo impacto ambiental. La gama TSS está diseñada para **gestionar el acondicionamiento de sistemas industriales y cargas térmicas en aplicaciones tecnológicas, donde se requiere la máxima fiabilidad de la instalación, las 24 horas del día, 7 días a la semana.** La gama TSS utiliza compresores Scroll de última generación, intercambiadores de agua multitubulares mejorados para el uso con **refrigerantes de alta presión** (R410A/R454B) y ventiladores axiales aptos para la instalación en exteriores.

- 3 equipamientos de insonorización: Estándar, Low Noise y Super Low Noise
- Unidad de Clase A tanto en modo enfriadora como en modo bomba de calor
- Válvula de expansión electrónica
- Ventiladores EC opcionales
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior



### Fiabilidad: multitubular

El uso de intercambiadores multitubulares de calandria con flujo del agua de intercambio en el lado de la carcasa, en comparación con las unidades con intercambiador de calor de placas, **reduce el riesgo de que el flujo se bloquee debido a la suciedad en el intercambiador.** Esto se debe a las **mayores secciones de paso**, a igualdad de potencia intercambiada. Además, el intercambiador de doble paso **permite una alta eficiencia de intercambio térmico**, tanto en el modo «enfriadora» como en el modo «bomba de calor», **que implica menos consumos para el usuario.**



### Confort acústico

Es posible elegir entre **tres configuraciones de insonorización diferentes**. Las soluciones incluyen la gestión de la velocidad de los ventiladores, el uso de elementos antivibratorios en el circuito frigorífico y la colocación de los compresores en un cajón revestido internamente con material fonoabsorbente.

### Máxima eficiencia energética

Las unidades de la gama TSS pertenecen a la clase de **eficiencia energética A**, tanto en la versión solo frío como en la versión con bomba de calor. Esto se debe a la selección minuciosa de los componentes internos, **que también incluye el uso de innovadores compresores scroll de alta eficiencia con tecnología del motor de imanes permanentes con arranque directo**. El alto rango de modulación garantizado por la tecnología multi-scroll permite **satisfacer la demanda frigorífica/térmica en cualquier momento, minimizando los derroches de energía y aumentando así la eficiencia estacional**.



TSS		114CS	124CS	144CS	164CS	194CS	214CS	244CS
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>								
Potencia frigorífica	kW	120.3	130.2	152.4	164.9	190.2	225.7	251.4
Potencia absorbida total	kW	34	36.2	43.6	47.5	56	71.1	80
EER		3.54	3.59	3.5	3.47	3.4	3.17	3.14
SEER		4.95	4.83	4.86	4.98	4.97	4.9	4.78
SEPR		5.66	5.7	5.7	5.82	5.86	5.7	5.74
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>								
Potencia térmica	kW	123.9	130.8	149.9	163.1	186.9	227.5	265.2
Potencia absorbida total	kW	34.1	36.2	42.5	46.8	53.4	65.1	75.4
COP		3.63	3.61	3.53	3.49	3.5	3.49	3.52
SCOP		3.95	3.85	3.86	3.93	4.05	4.18	4.24
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	83	84	86	86	87	88	89
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	80	81	83	83	84	85	86
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	78	80	82	82	84	84	85
Dimensiones [AxHxF]	mm	3540x1735x1183		3540x1846x1653		3540x2330x1653		4206x2330x1653

También disponible con alimentación de 60 Hz | Datos declarados con el uso de refrigerante R410A

# TAS

## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL

60-261 kW



 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	 COMPRESORES SCROLL	 VENTILADORES AXIALES
 MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN	 A2L READY	 REFRIGERANTE DE BAJO PCA
 INTERCAMBIADOR DE PLACAS	 CLASE A	

TAS es la gama de enfriadoras de líquido y bombas de calor condensadas por aire con compresores Scroll. Disponible en tres versiones diferentes, enfriadoras, enfriadoras Free-Cooling y bomba de calor reversible y en numerosos tamaños de potencia que **hacen que estas unidades sean muy versátiles en los diferentes contextos de instalación**. El tamaño y la selección de cada componente están destinados a reducir el consumo de energía con una perspectiva de ahorro energético no solo de una sola máquina frigorífica sino de todo el sistema. La unidad es adecuada para ser instalada en los entornos donde **es fundamental minimizar las emisiones acústicas**; de hecho, **hay disponibles tres equipamientos de insonorización**. Las configuraciones disponibles para el circuito frigorífico son:

**EFFICIENCY PACK 1:** Unidad con dos compresores y dos circuitos, para un sistema con mayor redundancia.

**EFFICIENCY PACK 2:** dos compresores (tándem) en un circuito, para una mayor eficiencia con cargas parciales.

**EFFICIENCY PACK 4:** Cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos, para un sistema redundante y eficiente con carga reducida.

- 3 equipamientos de insonorización: Estándar, Low Noise y Super Low Noise
- Válvula de expansión electrónica
- Ventiladores EC opcionales
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior
- Disponible con Kit de bombeo con caudal variable



### Intercambiadores de placas

La gama TAS incorpora intercambiadores de placas con soldadura fuerte con canales asimétricos, aptos para el uso de gases refrigerantes de alta y media presión. La configuración con canales asimétricos permite **alcanzar altas eficiencias de intercambio** manteniendo bajas pérdidas de carga en el lado del agua, **reduciendo así los costes de bombeo tanto con carga total como con carga parcial.**



### Confort acústico

Es posible elegir entre **tres configuraciones de insonorización diferentes**. Las soluciones incluyen la gestión de la velocidad de los ventiladores, el uso de elementos antivibratorios en el circuito frigorífico y la colocación de los compresores en un cajón revestido internamente con material fonoabsorbente.



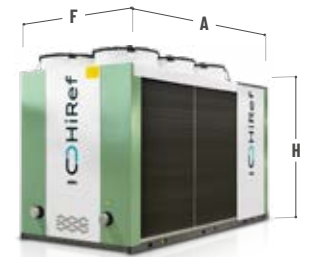
### Todos los accesorios montados en la máquina

La disposición particular de los componentes, en combinación con la compacidad de los intercambiadores de calor de placas y de los compresores Scroll, permite por un lado un acceso **muy fácil para el mantenimiento** y, por otro lado, **disponer del espacio interior para introducir una amplia gama de accesorios y opcionales hidráulicos**. El circuito hidráulico puede incluir dos bombas interceptadas, interruptor de flujo, depósito, vaso de expansión, válvula de seguridad.



### Eficiencia máxima con cargas parciales

La decisión de utilizar la solución multiscroll, el uso de válvulas de expansión con control electrónico, la selección de intercambiadores de calor de placas y la modulación de los compresores, son las principales características que hacen que **las gamas TAS sean muy eficientes con cargas parciales.**



TAS		061FS	071FS	081FS	101FS	114FS	124FS	144FS	164FS	194FS	214FS	244FS
<b>Refrigeración/Free-Cooling: Temperatura del agua servicio 12/7°C, 20% etilenglicol, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>												
Potencia frigorífica	kW	60.4	74.3	87.1	100.8	116.4	124.5	146.8	159.3	184.6	218.6	246.1
Potencia absorbida total	kW	17	21.5	25.9	30	34.1	36.6	44.3	48.3	56.7	72.1	81.3
EER		3.55	3.45	3.36	3.36	3.42	3.4	3.31	3.3	3.26	3.03	3.03
Temperatura full free-cooling	°C	-1.5	-3.2	-5.3	-4.9	-6.5	-4.8	-6.5	-8.1	-5.8	-8.2	-6.5
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>												
Potencia frigorífica	kW	61.5	75.5	88.5	102.8	118.2	127	149.6	162.5	187.7	222.6	260.4
Potencia absorbida total	kW	16.9	21.4	25.6	29.6	33.8	35.9	43.3	47.2	55.9	71	80
EER		3.63	3.53	3.45	3.47	3.5	3.54	3.46	3.44	3.36	3.14	3.13
SEER		4.68	4.82	4.94	4.71	4.87	4.76	4.79	4.91	4.9	4.81	4.76
SEPR		5.33	5.49	5.73	5.45	5.59	5.61	5.65	5.76	5.77	5.61	5.69
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>												
Potencia térmica	kW	60.3	74.2	85.5	100.7	121.3	127.6	147	159.6	183.2	223.4	260.5
Potencia absorbida total	kW	18.8	22.7	26.6	31.3	36.4	39.6	45.2	49.8	57.2	69.8	81.5
COP		3.21	3.27	3.21	3.22	3.33	3.23	3.25	3.21	3.2	3.2	3.2
SCOP		3.45	3.83	3.81	3.74	3.7	3.59	3.61	3.67	3.77	3.9	3.93
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	81	83	83	86	83	84	86	86	87	88	89
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	78	80	80	83	80	81	83	83	84	85	86
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	76	78	78	81	78	80	82	82	84	84	85
Dimensiones [AxHxF]	mm	2792x1735x1183			3340x1735x1183	3540x1735x1183	3540x1846x1653			3540x2330x1653		4206x2330x1653

También disponible con alimentación de 60 Hz | Las características se refieren a la ejecución estándar. Si no están disponibles, se refieren a la ejecución Low Noise o Super Low Noise | Datos declarados con el uso de refrigerante R410A

# MHA

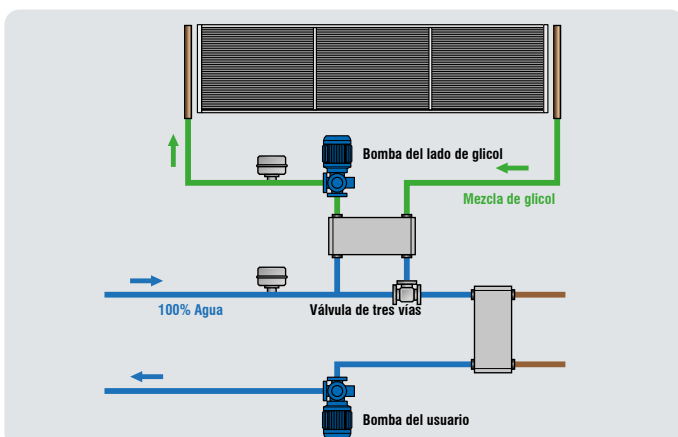
## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL BLDC INVERTER

30-288 kW



MHA es la gama de HiRef de enfriadoras de líquido y bombas de calor condensadas por aire que utiliza una combinación de compresores Scroll ON/OFF y de compresores modulantes BLDC (Brushless DC-inverter). Gracias a un **control preciso de la potencia frigorífica suministrada, que se basa en el logro del rendimiento máximo o de la máxima eficiencia energética del sistema, los costes de gestión del sistema se reducen al mínimo.** La elevada capacidad de configuración de la gama en términos de circuito frigorífico, de emisión acústica y de tamaños disponibles, junto con los numerosos accesorios y opcionales seleccionables, hacen que las enfriadoras MHA **sean muy versátiles y aptas para numerosas aplicaciones de instalación.**

- Refrigerantes disponibles: R410A y R454B
- Válvula de expansión electrónica
- Disponibles en la versión: Enfriadora de líquido Enfriadora Free-Cooling Bomba de calor reversible
- Gestión del caudal variable hasta el 25 % del caudal nominal
- Conexiones rápidas de agua
- Interruptor de flujo electrónico opcional



### Kit glycol-free

Las versiones Free-Cooling se pueden seleccionar con el kit **«Glycol-Free»** (incorporado en la máquina) para confinar la solución de agua y anticongelante dentro de las baterías con aletas. Dicha solución **permite maximizar la eficiencia durante el intercambio térmico** con el evaporador utilizando exclusivamente agua pura, así como **reducir drásticamente los costos de bombeo.**



### Cuidado de los detalles y atención al nivel de ruido

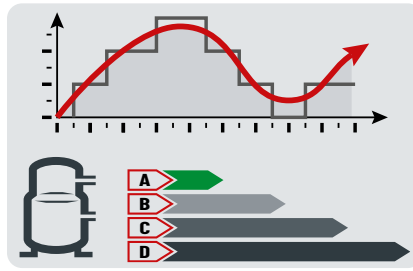
Dependiendo de la importancia de limitar las emisiones de ruido en la instalación, es posible elegir entre la solución estándar y la solución silenciosa «**Low Noise**».

Las soluciones técnicas adoptadas prevén la gestión de la velocidad de los ventiladores, el uso de antivibrantes en el circuito frigorífico, la compartimentación de los compresores y del kit de bombeo en una caja revestida en su interior con material insonorizante (el nuevo **HI-BOX®** de HiRef).



### Ventajas de la modulación

Los compresores DC-inverter son modulados en frecuencia: desde el punto de vista eléctrico, **las corrientes iniciales de arranque son muy limitadas**.



### Doble gestión de la potencia suministrada

El software de control integrado de la gama MHA permite gestionar el suministro de la potencia frigorífica de los compresores Scroll ON/OFF combinados con los compresores modulantes BLDC con doble lógica:

- **Potencia máxima:** los compresores son accionados por los inversers a la frecuencia máxima para lograr rápidamente las condiciones de set-point.
- **Eficiencia máxima:** el software calcula el punto de mayor rendimiento global de la máquina para minimizar los costes de gestión. Esta función es muy eficaz en las versiones Free-Cooling.

### Eficiencia máxima con cargas parciales

La alta precisión del interruptor de flujo de hilo caliente (hasta 1/10 del flujo nominal), junto con la modulación de las bombas por medio del software de control, **permite un acoplamiento ideal entre el rendimiento de la máquina y el caudal de agua en el circuito primario**. Esto **optimiza el flujo de agua** requerido en cada punto de funcionamiento y **reduce la potencia absorbida** por el módulo hidráulico, evitando el riesgo de formación de escarcha en el evaporador.



### Eficiencia y fiabilidad según las necesidades del sistema

El circuito frigorífico, de acuerdo con el tamaño de la máquina y de las necesidades particulares de la instalación, se puede seleccionar en diferentes versiones:

- EFFICIENCY PACK 1:** Dos compresores en dos circuitos, para una alta redundancia de sistema.
- EFFICIENCY PACK 2:** Dos compresores (tándem) en un circuito, para una mayor eficiencia con cargas parciales.
- EFFICIENCY PACK 3:** Tres compresores (trío) en un circuito, para una mayor eficiencia con cargas parciales.
- EFFICIENCY PACK 4:** Cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos, para un sistema redundante y eficiente con carga reducida.



MHA	030	035	061	062	081	082	101	102	104	121	122	124	141	142	144	171	172	174	204	244	294	
<b>Free-Cooling: Temperatura del agua servicio 12/7°C, etilenglicol 20%</b>																						
Temperatura full free-cooling	°C	1.6	-1.1	2.2	-	0.6	-	-0.3	-	-0.8	0.6	-	0.5	1.2	-	0.6	0.4	-	-0.4	-0.1	0.1	-1.2
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>																						
Potencia frigorífica	kW	30.2	40.3	57.8	57.7	75.7	76.4	98.2	98.9	102.4	124.9	127.3	126.6	146.1	147.4	155.7	156.3	156.7	170.4	200.9	252.8	278.6
Potencia absorbida total	kW	11.3	14.9	18.9	18.8	24.4	24.4	34.2	34.1	37.5	44	43.2	43.4	48.6	48.4	52.3	52.3	52.2	58.7	72.7	86.9	99.4
EER		2.68	2.7	3.07	3.07	3.1	3.13	2.87	2.9	2.73	2.84	2.95	2.91	3.01	3.04	2.98	2.99	3	2.9	2.76	2.91	2.8
SEER		4.5	4.57	4.39	5.17	4.43	5.23	4.18	4.88	4.48	4.28	5.19	4.71	4.27	5.03	4.5	4.19	4.95	4.44	4.55	4.68	4.62
SEPR		5.08	5	6.14	6.08	6.31	6.39	5.62	5.58	5.31	5.7	5.79	5.61	5.9	5.97	5.27	5.75	5.86	5.3	5.35	5.69	5.69
Peso	kg	418	424	600	600	789	789	789	789	789	1085	1085	1085	1390	1390	1390	1430	1430	1470	1620	1943	1985
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>																						
Potencia térmica	kW	31.7	42.2	-	57.5	-	75.9	-	100.8	106.8	-	133.6	133.5	-	149.8	159	-	160.5	178.1	210.1	257	287.6
Potencia absorbida total	kW	11.7	15.7	-	19.9	-	26	-	35	38.1	-	45.1	45.7	-	51.8	55.5	-	55.6	61.4	74	89.4	100.4
COP		2.7	2.69	-	2.88	-	2.92	-	2.88	2.8	-	2.96	2.92	-	2.89	2.86	-	2.89	2.9	2.84	2.88	2.86
SCOP		3.28	3.32	-	3.2	-	3.21	-	3.34	3.32	-	3.36	3.22	-	3.22	3.21	-	3.2	3.2	3.36	3.27	3.31
Peso	kg	423	430	-	600	-	789	-	789	789	-	1085	1085	-	1390	1390	-	1430	1495	1655	1980	2025
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	87	92	87	87	88	88	90	90	90	94	94	88	94	94	90	94	94	90	94	94	94
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	85	90	83	83	86	84	86	86	86	90	90	84	90	90	86	90	90	86	90	86	90
Dimensiones [AxHxF]	mm		1661 x1468 x914	2440 x1735 x1185		2972x1735x1185				3540x1735x1185					3540x1847x1653				3538 x2247 x1653	4206 x2247 x1653		

También disponible con alimentación de 60 Hz

# TPS

## REFRIGERATORI E POMPE DI CALORE CONDENSATI AD ARIA CON COMPRESSORI SCROLL

43-445 kW

 INTERFAZ DE COMUNICACION MULTIPROTOCOLO	 COMPRESORES SCROLL	 VENTILADORES AXIALES	 MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSION
 A2L READY	 REFRIGERANTE DE BAJO PCA	 INTERCAMBIADOR DE PLACAS	



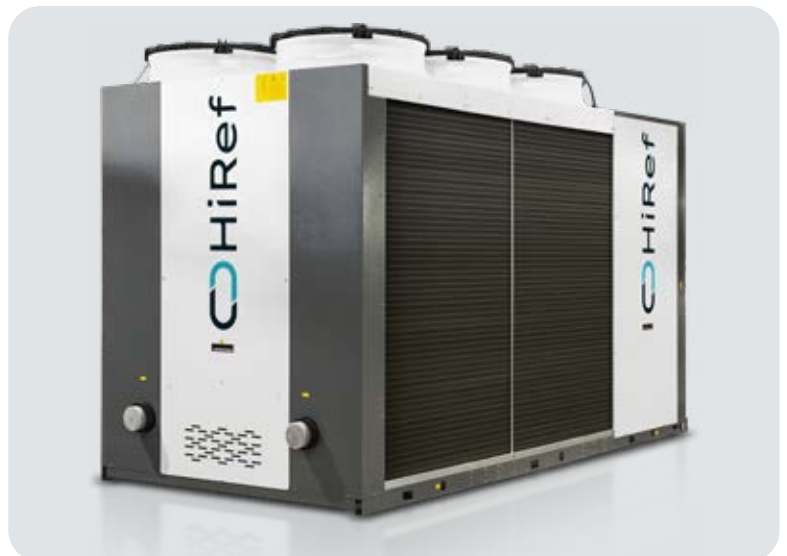
TPS es la gama de enfriadoras de líquido y bombas de calor condensadas por aire con compresores Scroll. Disponible en tres versiones diferentes, enfriadoras, enfriadoras Free-Cooling y bomba de calor reversible y en numerosos tamaños de potencia que hacen que estas unidades sean **muy versátiles en los diferentes contextos de instalación**. El tamaño y la selección de cada componente están destinados a **reducir el consumo de energía con una perspectiva de ahorro energético no solo de una sola máquina frigorífica sino de todo el sistema**. La unidad está disponible con **tres equipamientos de insonorización**. Las configuraciones disponibles para el circuito frigorífico son:

**EFFICIENCY PACK 1:** Dos compresores y dos circuitos, para un sistema con mayor redundancia.

**EFFICIENCY PACK 2:** Dos compresores (tándem) en un circuito, para una mayor eficiencia con cargas parciales.

**EFFICIENCY PACK 4:** Cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos, para un sistema redundante y eficiente con carga reducida.

- 3 equipamientos de insonorización: Estándar, Low Noise y Super Low Noise
- Ventiladores EC opcionales
- Válvula de expansión electrónica
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior
- Disponible con Kit de bombeo con caudal variable





**Confort acústico**

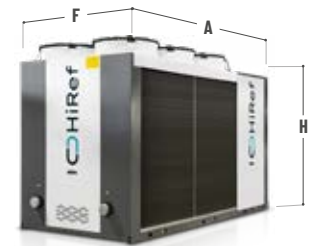
Es posible elegir entre tres equipamientos diferentes de insonorización. Las soluciones técnicas adoptadas prevén la gestión de la velocidad de los ventiladores, el uso de antivibrantes en el circuito frigorífico, la compartimentación de los compresores y del kit de bombeo en una caja revestida en su interior con material insonorizante.

**Todos los accesorios montados en la máquina**

La disposición particular de los componentes, en combinación con la compacidad de los intercambiadores de calor de placas y de los compresores scroll, permite por un lado **beneficiarse de grandes secciones condensadoras y del Free-Cooling** y, por otro lado, el espacio interior está disponible para introducir una **amplia gama de accesorios y opcionales hidráulicos**. El circuito hidráulico puede incluir dos bombas interceptadas, interruptor de flujo, depósito, vaso de expansión, válvula de seguridad.

**Eficiencia máxima con cargas parciales**

La decisión de utilizar la solución multiscroll, el uso de válvulas de expansión con control electrónico, la selección de intercambiadores de calor de placas, la modulación de los ventiladores y la gestión del caudal variable mediante bombas de circulación, son las principales características que hacen que la **gama TPS sea muy eficiente con cargas parciales**.



TPS		042	052	062	072	082	092	102	122	124	142	144	162	164	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>															
Potencia frigorífica	kW	43.2	54.4	63.1	70.9	78.5	94.4	105.6	122.4	125.3	133.7	141.4	160.5	156.2	
Potencia absorbida total	kW	13.1	18.3	20.7	24.3	28.1	32.6	38.5	40.8	42.1	43.9	48.3	59.2	55.9	
EER		3.31	2.98	3.05	2.91	2.79	2.9	2.74	3	2.98	3.04	2.93	2.71	2.79	
SEER		4.98	4.9	4.63	4.58	4.52	4.35	4.39	4.54	4.53	4.71	4.61	4.34	4.54	
SEPR		5.69	5.72	5.3	5.38	5.38	5.31	5.22	5.35	5.32	5.41	5.38	5.13	5.38	
Peso	kg	525	525	540	570	650	730	730	1010	1050	1055	1070	1085	1220	
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>															
Potencia térmica	kW	50.7	57.1	64.2	72.6	80.8	96	108.7	124	126.9	142.4	151.8	175.8	169.6	
Potencia absorbida total	kW	16.8	19.1	22.3	25.1	28.3	33.8	38.6	42.8	44	46.9	51.2	58.7	56.8	
COP		3.02	2.99	2.87	2.89	2.86	2.85	2.82	2.9	2.89	3.03	2.97	3	2.99	
SCOP		3.99	3.99	3.66	3.73	3.71	3.58	3.66	3.68	3.54	3.69	3.58	3.68	3.68	
Peso	kg	545	545	585	585	675	755	760	1050	1090	1100	1120	1155	1270	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	72	73	79	80	82	85	86	86	82	86	83	87	85	
Dimensiones [AxHxF]	mm	2090x1740x1180					2640x1740x1180		x1740 x1180	x1740 x1180	x1740 x1180	x1740 x1180	x1740 x1180	x1740 x1180	x1740 x1180

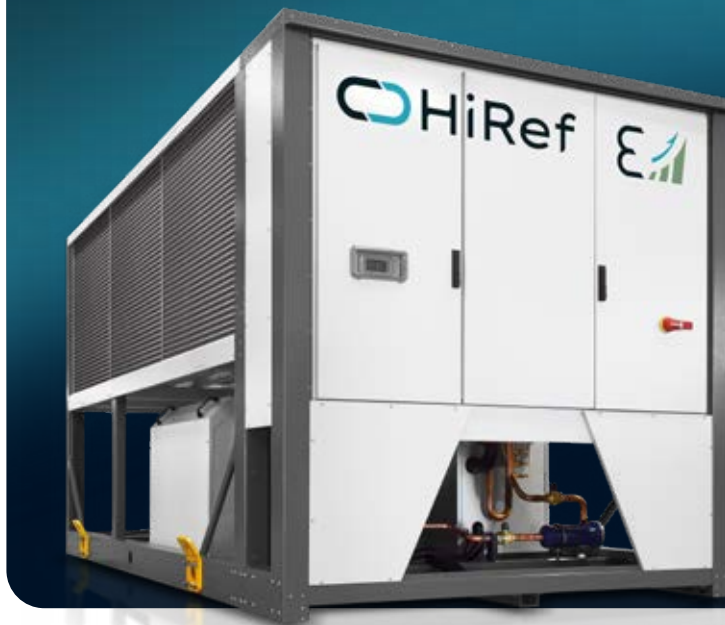
TPS		174	192	194	212	214	242	244	272	274	294	324	364	394
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>														
Potencia frigorífica	kW	166.2	189.1	188.4	207.6	211.2	230.1	232	267.2	266	293.2	317.5	352	397.6
Potencia absorbida total	kW	54.2	65.4	65.4	73.9	77.5	82.8	85.2	90.3	89.5	104.9	120.5	136.9	153.8
EER		3.06	2.89	2.88	2.81	2.72	2.78	2.72	2.96	2.97	2.79	2.63	2.57	2.59
SEER		4.62	4.31	4.28	4.37	4.32	4.27	4.31	4.61	4.6	4.25	4.23	4.15	4.28
SEPR		5.43	5.18	5.32	5.13	5.19	5.32	5.4	5.42	5.51	5.29	5.1	5.21	5.22
Peso	kg	1440	1430	1460	1430	1470	1620	1620	1943	1943	1975	2010	2060	3090
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>														
Potencia térmica	kW	172.8	199.6	199.3	220.4	226.2	243.7	247.4	275.7	278	311	342.1	395.8	444.7
Potencia absorbida total	kW	59	68.9	69.5	75.4	79.1	82.8	85.5	91.4	93	105.7	118.5	132.7	147.5
COP		2.93	2.9	2.87	2.92	2.86	2.94	2.89	3.02	2.99	2.94	2.89	2.98	3.01
SCOP		3.32	3.49	3.41	3.55	3.49	3.66	3.62	3.66	3.54	3.5	3.54	3.62	3.56
Peso	kg	1495	1485	1515	1485	1530	1690	1690	2015	2015	2050	2101	2191	3190
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	86	92	87	92	89	94	89	89	94	93	95	94	97
Dimensiones [AxHxF]	mm	3540x1847x1653					3540x2247x1653		4200x2330x1653			4296 x2330 x1653		5350 x2330 x1653

También disponible con alimentación de 60 Hz | Calculada con el 20 % de glicol. Las versiones Free-Cooling siempre tienen una configuración frigorífica formada por un compresor para un circuito o doble tándem en dos circuitos. | Características referidas a la versión estándar. Si no estuviera disponible, se refieren a la versión Low Noise o Quiet | Datos declarados con el uso de refrigerante R410A

# TSL

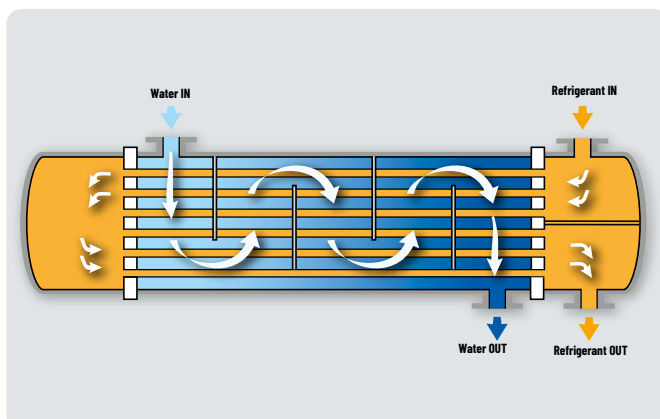
## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL

277-1004 kW



Las enfriadoras y bombas de calor de la gama TSL son unidades de aire/agua de clase energética A, tanto en acondicionamiento como en calefacción, disponibles para un uso con refrigerante R410A o, en la versión «A2L», con refrigerante R454B de bajo impacto ambiental. La gama TSL está diseñada para gestionar el acondicionamiento de sistemas industriales y cargas térmicas en aplicaciones tecnológicas, **donde la fiabilidad 24/7 y en todas las condiciones de trabajo, una característica peculiar de dichas unidades, es un requisito fundamental.** La gama TSL utiliza compresores scroll de última generación, intercambiadores de agua multitubulares de calandria mejorados para el uso con refrigerantes de alta presión (R410A/R454B) y ventiladores axiales aptos para la instalación en exteriores.

- 3 equipamientos de insonorización: Estándar, Low Noise y Super Low Noise
- Unidad de alta densidad de potencia tanto en modo enfriadora como en modo bomba de calor
- Ventiladores EC opcionales
- Válvula de expansión electrónica
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior



### Fiabilidad: multitubular

El uso de intercambiadores multitubulares de calandria con flujo del agua de intercambio en el lado de la carcasa, en comparación con las unidades con intercambiador de calor de placas, **reduce el riesgo de que el flujo se bloquee debido a la suciedad en el intercambiador.**

Esto se debe a las mayores secciones de paso, a igualdad de potencia intercambiada. Además, el intercambiador de doble paso permite una **alta eficiencia de intercambio térmico**, tanto en el modo «enfriadora» como en el modo «bomba de calor», que implica **menos consumos para el usuario.**



### Mantenimiento más fácil

Para garantizar el mantenimiento de los colectores de las baterías de condensación y de los componentes del circuito frigorífico, situados detrás del cuadro eléctrico, la gama TSL se suministra de serie con la guía de deslizamiento extensible Hi-Rail. Esta guía **permite retirar fácilmente el cuadro para obtener un espacio adicional para el mantenimiento extraordinario**, sin alterar el espacio en el suelo necesario para el funcionamiento normal de la unidad.

### Máxima eficiencia energética

Las unidades de la gama TSL pertenecen a la clase de **eficiencia energética A**, tanto en la versión solo frío como en la versión con bomba de calor. Esto se debe a la selección minuciosa de los componentes internos, que también incluye el uso de **innovadores compresores scroll de alta eficiencia con tecnología del motor de imanes permanentes con arranque directo**. El alto rango de modulación garantizado por la tecnología multi-scroll permite satisfacer la demanda frigorífica/térmica en cualquier momento, **minimizando los derroches de energía y aumentando así la eficiencia estacional**.



TSL	294FS	324FS	374FS	404FS	454FS	496FS	556FS	596FS	636FS	676FS	748FS	808FS	868FS	900FS	
<b>Refrigeración/Free-Cooling: Temperatura del agua servicio 12/7°C, 20% etilenglicol, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>															
Potencia frigorífica	kW	276.9	319.4	354.2	383.2	422.9	478.9	545.6	585.7	608.1	648.6	725.3	791.8	848.6	910.9
Potencia absorbida total	kW	89.7	105.8	118.3	129.2	150.4	155.8	179.4	195.8	205.4	221.1	235.4	258.1	270.8	299.7
EER		3.09	3.02	2.99	2.97	2.81	3.07	3.04	2.99	2.96	2.93	3.08	3.07	3.13	3.04
<b>Refrigeración/Free-Cooling: Temperatura del agua servicio 12/7°C, etilenglicol 20%</b>															
Temperatura full free-cooling	°C	-8.7	-10.4	-6.4	-7.3	-8.6	-6.2	-8.1	-9.2	-6.7	-7.7	-6.8	-8.1	-7.1	-8
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	94
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	91
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	88	87	88	89
Dimensiones [AxHxF]	mm	3865x2652x2256		4865x2652x2256			5860x2652x2256			6860x2652x2256		7865x2652x2256		8865x2652x2256	
TSL	294CS	324CS	374CS	404CS	454CS	496CS	556CS	596CS	636CS	676CS	748CS	808CS	868CS	900CS	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>															
Potencia frigorífica	kW	281.5	326.1	364.2	396.6	436.1	485.9	549.9	598.9	617.1	658.3	734.3	794.1	861.2	923.2
Potencia absorbida total	kW	88.7	104.2	117	127.6	148.6	153.7	176.9	193	202.7	218	232.5	254.7	267.6	295.7
EER		3.18	3.13	3.11	3.11	2.93	3.16	3.11	3.1	3.04	3.02	3.16	3.12	3.22	3.12
SEER		4.9	4.99	4.82	4.87	5.03	5.02	5.09	5.18	5.06	5.14	4.77	4.81	4.88	4.84
SEPR		5.46	5.62	5.38	5.49	5.74	5.56	5.64	5.79	5.67	5.75	5.53	5.58	5.65	5.71
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	94
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	91
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	88	87	88	89
Dimensiones [AxHxF]	mm	3520x2652x2256		4520x2652x2256			5520x2652x2256			6520x2652x2256		7520x2652x2256		8520x2652x2256	
TSL	294HS	324HS	374HS	404HS	454HS	496HS	556HS	596HS	636HS	676HS	748HS	808HS	868HS	900HS	
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>															
Potencia térmica	kW	291.9	337	390.9	412.9	448.8	504.5	566	603.9	656.7	683.9	776.9	841	883.1	1003.8
Potencia absorbida total	kW	89.1	102.3	119.2	126	143.4	153.6	173.3	184.1	200.6	213.5	231.3	250.5	267.9	295.1
SEER		-	-	-	-	-	-	-	5.19	5.1	5.2	4.63	4.69	4.73	4.63
COP		3.27	3.29	3.28	3.28	3.13	3.28	3.27	3.28	3.27	3.2	3.36	3.36	3.3	3.4
SCOP		4.01	4.17	4.1	4.1	4.24	3.82	3.99	-	-	-	-	-	-	-
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	89
Dimensiones [AxHxF]	mm	3520x2652x2256		4520x2652x2256			5520x2652x2256			6520x2652x2256		9085x2652x2256		11085x2652x2256	

20 % Etilenglicol | También disponible con alimentación de 60 Hz | Datos declarados con el uso de refrigerante R410A

# TAL

## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL

283-1166 kW



Las enfriadoras y bombas de calor de la gama TAL son unidades de aire/agua de clase energética A, tanto en acondicionamiento como en calefacción, disponibles para un uso con refrigerante R410A o, en la versión «A2L», con refrigerante R454B de bajo impacto ambiental. La gama TAL está diseñada para gestionar el **acondicionamiento de sistemas industriales y cargas térmicas en aplicaciones tecnológicas, donde la fiabilidad 24/7 y en todas las condiciones de trabajo, una característica peculiar de dichas unidades, es un requisito fundamental.** La gama TAL utiliza compresores scroll de última generación, intercambiadores de placas con soldadura fuerte mejorados para el uso con refrigerantes de alta presión (R410A/R454B) y ventiladores axiales aptos para la instalación en exteriores.

- 3 equipamientos de insonorización: Estándar, Low Noise y Super Low Noise
- Unidad de alta densidad de potencia tanto en modo enfriadora como en modo bomba de calor
- Ventiladores EC opcionales
- Válvula de expansión electrónica
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior





### Mantenimiento más fácil

Para garantizar el mantenimiento de los colectores de las baterías de condensación y de los componentes del circuito frigorífico, situados detrás del cuadro eléctrico, la gama TAL se suministra de serie con la guía de deslizamiento extensible Hi-Rail. **Esta guía permite retirar fácilmente el cuadro para obtener un espacio adicional para el mantenimiento extraordinario,** sin alterar el espacio en el suelo necesario para el funcionamiento normal de la unidad.



### Intercambiadores de placas

La gama TAL incorpora intercambiadores de placas con soldadura fuerte con canales asimétricos, aptos para el uso de gases refrigerantes de alta y media presión. La configuración con canales asimétricos permite **alcanzar altas eficiencias de intercambio manteniendo bajas pérdidas de carga** en el lado del agua, **reduciendo así los costes de bombeo** tanto con carga total como con carga parcial.

### Máxima eficiencia energética

Las unidades de la gama TAL pertenecen a la **clase de eficiencia energética A**, tanto en la versión solo frío como en la versión con bomba de calor. Esto se debe a la selección minuciosa de los componentes internos, que también incluye el uso **de innovadores compresores scroll de alta eficiencia con tecnología del motor de imanes permanentes con arranque directo**. El alto rango de modulación garantizado por la tecnología multi-scroll permite **satisfacer la demanda frigorífica/térmica en cualquier momento, minimizando los derroches de energía y aumentando así la eficiencia estacional**.

TAL	294FS	324FS	374FS	404FS	454FS	496FS	556FS	596FS	636FS	676FS	748FS	808FS	868FS	900FS	1072FS	
Refrigeración/Free-Cooling: Temperatura del agua servicio 12/7°C, 20% etilenglicol, aire exterior 35°C, 40% H.R.																
Potencia frigorífica	kW	283.2	316.9	366.2	392.9	433.7	476.3	532.1	580.3	621.3	642.9	738.9	781.8	831.4	900.4	1064.6
Potencia absorbida total	kW	87.3	102.9	115.1	126	147.4	152.7	176.6	193.6	201.1	216.6	229.7	251.8	264.5	293.2	352.7
EER		3.24	3.08	3.18	3.12	2.94	3.12	3.01	3	3.09	2.97	3.22	3.11	3.14	3.07	3.02

TAL	294CS	324CS	374CS	404CS	454CS	496CS	556CS	596CS	636CS	676CS	748CS	808CS	868CS	900CS	1072CS			
Refrigeración/Free-Cooling: Temperatura del agua servicio 12/7°C, etilenglicol 20%																		
Temperatura full free-cooling	°C	-8.9	-8.4	-4.6	-5.4	-7	-4.4	-6.1	-7.6	-5.3	-5.8	-5.3	-6.2	-4.6	-6.1	-6.1		
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	94	95		
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	91	92		
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	87	88	89	89	90		
Dimensiones [AxHxF]	mm	3865x2652x2256			4865x2652x2256			5860x2652x2256			6860x2652x2256			7865x2652x2256		8865x2652x2256		11270 x2652 x2256

TAL	294CS	324CS	374CS	404CS	454CS	496CS	556CS	596CS	636CS	676CS	748CS	808CS	868CS	900CS	1072CS			
Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.																		
Potencia frigorífica	kW	286.1	319.8	370.1	397.8	450	482.7	539.7	588.7	629.9	662.1	746.6	791.3	841.2	911.8	1079.7		
Potencia absorbida total	kW	86.2	101.9	114	124.4	145.3	150.3	173.7	190.5	198	213.2	226.8	248.1	261.1	289.2	347.2		
EER		3.32	3.14	3.25	3.2	3.1	3.21	3.11	3.09	3.18	3.1	3.29	3.19	3.22	3.15	3.11		
SEER		5.18	4.96	5.08	5.05	4.96	5.25	5.22	5.32	5.3	5.18	5.08	5.01	4.97	4.98	5.12		
SEPR		5.67	5.65	5.61	5.62	5.6	5.68	5.69	5.78	5.7	5.61	5.75	5.7	5.62	5.76	5.72		
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	94	95		
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	91	92		
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	88	87	88	89	90		
Dimensiones [AxHxF]	mm	3520x2652x2256			4520x2652x2256			5520x2652x2256			6520x2652x2256			7520x2652x2256		8520x2652x2256		11085 x2652 x2256

TAL	294HS	324HS	374HS	404HS	454HS	496HS	556HS	596HS	636HS	676HS	748HS	808HS	868HS	900HS	1072HS		
Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.																	
Potencia térmica	kW	292.2	334.3	395.6	421.7	474.9	513.9	573.4	625.2	674.4	706.6	789.6	829.5	884.4	960.3	1165.9	
Potencia absorbida total	kW	90.6	104.1	119.6	128.2	146.5	159.8	178.5	194.5	209.5	219.5	236.4	256.3	274.5	298.2	362.4	
SEER		-	-	-	-	-	-	-	5.31	5.19	5.25	4.99	4.94	4.84	4.98	5.16	
COP		3.22	3.21	3.31	3.29	3.24	3.22	3.21	3.21	3.22	3.22	3.26	3.24	3.22	3.22	3.22	
SCOP		4.16	4.27	4.12	4.13	4.21	3.98	4.11	-	-	-	-	-	-	-	-	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95	96	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91	92	
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	89	90	
Dimensiones [AxHxF]	mm	3520x2652x2256			4520x2652x2256			5520x2652x2256			6520x2652x2256			9085x2652x2256		11085 x2652 x2256	12930 x2652 x2256

20 % Etilenglicol | También disponible con alimentación de 60 Hz | Datos declarados con el uso de refrigerante R410A

# TPL

## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL

365-1199 kW



Las enfriadoras y bombas de calor de la gama TPL son unidades de aire/agua, tanto en acondicionamiento como en calefacción, disponibles para un uso con refrigerante R410A o, en la versión «A2L», con refrigerante R454B de bajo impacto ambiental. La gama TPL está diseñada para gestionar el **acondicionamiento de sistemas industriales y cargas térmicas en aplicaciones tecnológicas, donde la fiabilidad 24/7 y en todas las condiciones de trabajo una característica peculiar de dichas unidades, es un requisito fundamental.** La gama TPL utiliza compresores scroll de última generación, intercambiadores de placas mejorados para el uso con refrigerantes de alta presión (R410A/R454B) y ventiladores axiales aptos para la instalación en exteriores.

- 3 equipamientos de insonorización: Estándar, Low Noise y Super Low Noise
- Unidad de Clase A tanto en modo enfriadora como en modo bomba de calor
- Ventiladores EC opcionales
- Válvula de expansión electrónica
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior





### Intercambiadores de placas

La gama TPL incorpora intercambiadores de placas con soldadura fuerte con canales asimétricos, aptos para el uso de gases refrigerantes de alta y media presión. La configuración con canales asimétricos permite alcanzar altas eficiencias de intercambio **manteniendo bajas pérdidas de carga** en el lado del agua, **reduciendo así los costes de bombeo tanto** con carga total como con carga parcial.

### Eficiencia máxima con cargas parciales

La elección de adoptar la solución multi-Scroll, el uso de válvulas de expansión controladas electrónicamente, la selección de intercambiadores de calor de placas, la modulación de los ventiladores y la gestión del caudal variable a través de las bombas de circulación **hacen que la gama TPL sea especialmente eficaz con cargas parciales.**



TPL		374F	414F	456F	486F	536F	616F	658F	748F	818F	900F	942F	1072F
<b>Refrigeración/Free-Cooling: Temperatura del agua servicio 12/7°C, 20% etilenglicol, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>													
Potencia frigorífica	kW	365.3	421	451.4	507.5	556.6	613.7	683.1	752.4	824.9	940.1	1042.4	1097.7
Potencia absorbida total	kW	132.7	146.5	163.1	190.6	193.4	224.7	253.7	264.7	309.1	327.1	371.3	404.3
COP		2.75	2.87	2.77	2.66	2.88	2.73	2.69	2.84	2.67	2.87	2.81	2.72

<b>Refrigeración/Free-Cooling: Temperatura del agua servicio 12/7°C, etilenglicol 20%</b>														
Temperatura full free-cooling	°C	-10.3	-6.6	-7.8	-9.8	-6.8	-8.3	-10.3	-8.5	-10.1	-9.4	-11.3	-9.4	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	90	92	91	92	91	93	93	93	95	93	95	94	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	87	89	89	90	89	91	91	90	92	91	93	92	
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	86	87	87	88	88	89	89	89	90	89	90	90	
Dimensiones [AxHxF]	mm	3415 x2652 x2256	4415x2652x2256				5415 x2652 x2256	5415x2650x2256		6415x2650x2256		7415x2650x2256		8415 x2650 x2256

TPL		374C	414C	456C	486C	536C	616C	658C	748C	818C	900C	942C	1072C	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>														
Potencia frigorífica	kW	369.7	426	457.6	515.3	565.2	622	694.9	764.2	837.9	957.7	1062	1112.9	
Potencia absorbida total	kW	131.2	144.9	161.1	187.9	190.2	221.1	249.8	261	305	320.9	364.8	398.5	
EER		2.82	2.94	2.84	2.74	2.97	2.81	2.78	2.93	2.75	2.98	2.91	2.79	
SEER		4.81	4.87	4.95	4.96	5.14	5.02	4.71	4.85	4.71	4.96	5.09	5.05	
SEPR		5.66	5.69	5.75	5.67	5.87	5.7	5.71	5.9	5.73	6.01	5.95	6	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	90	92	91	92	91	93	93	93	95	93	95	94	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	87	89	89	90	89	91	91	90	92	91	93	92	
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	86	87	87	88	88	89	89	89	90	89	90	90	
Dimensiones [AxHxF]	mm	3065 x2652 x2256	4065x2652x2256				5065 x2652 x2256	5065 x2650 x2256	5060 x2650 x2256	6060x2650x2256		7060x2650x2256		8060 x2650 x2256

TPL		374H	414H	456H	486H	536H	616H	658H	748H	818H	900H	942H	1072H	
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>														
Potencia térmica	kW	391.8	476.4	511.6	578.4	601	679.4	734.6	769.2	855.8	997.6	1114.5	1199.3	
Potencia absorbida total	kW	130.8	150.6	161.7	181.8	199.6	226.1	236	254.3	286.2	322.5	358.4	394.1	
SEER		-	-	-	-	5.14	5.02	4.71	4.81	4.67	4.71	4.85	5.13	
COP		3	3.16	3.16	3.18	3.01	3	3.11	3.02	2.99	3.09	3.11	3.04	
SCOP		4.03	4.06	3.98	4.05	-	-	-	-	-	-	-	-	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	90	92	91	92	91	93	93	93	95	94	95	94	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	87	89	89	90	89	91	91	90	92	91	93	92	
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	86	87	87	88	88	89	89	89	90	90	91	91	
Dimensiones [AxHxF]	mm	3065 x2652 x2256	4065x2652x2256				5065 x2652 x2256	5065 x2650 x2256	5060 x2650 x2256	6635x2650x2256		8635x2650x2256		10635 x2650 x2256

20 % Etilenglicol | También disponible con alimentación de 60 Hz | Datos declarados con el uso de refrigerante R410A

# RSW

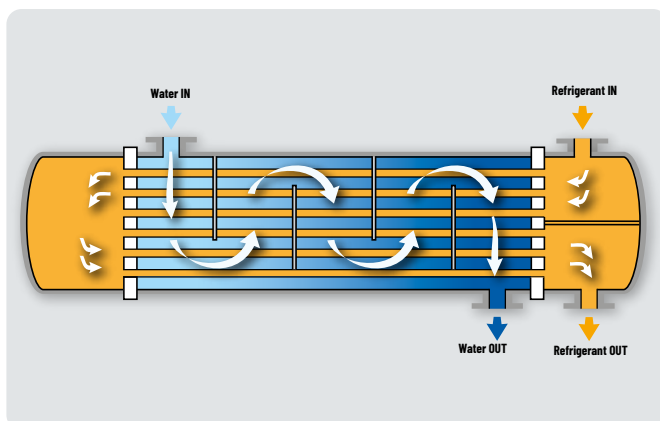
## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AGUA CON COMPRESORES SCROLL

329-867 kW



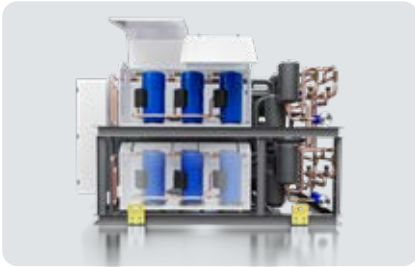
RSW es la gama de enfriadoras y bombas de calor con compresores multi-Scroll condensadas por agua. Todas las unidades están disponibles con dos circuitos frigoríficos e intercambiadores de calor de carcasa y tubos, **lo que garantiza un alto nivel de fiabilidad**. La disposición de los componentes permite un acceso sencillo durante las operaciones de mantenimiento, mientras que **las conexiones hidráulicas, todas ubicadas en el mismo lado**, reducen el espacio necesario y simplifican la instalación.

- Refrigerantes disponibles: R1234ze y R515B
- Válvula de expansión electrónica
- Conexiones hidráulicas tipo Vic-Taulic (opcional)
- Disponible en la versión Estándar y Low noise
- Control electrónico programable de serie
- Gestión inteligente de varias unidades en paralelo
- Fácil acceso a los componentes para el mantenimiento ordinario



### Fiabilidad: multitubular

El uso de intercambiadores multitubulares de calandria con flujo del agua en el lado de la carcasa, en comparación con las unidades con intercambiador de calor de placas, **reduce el riesgo de que el flujo se bloquee debido a la suciedad en el intercambiador**. Esto se debe a las mayores secciones de paso, a igualdad de potencia intercambiada. Además, el intercambiador de doble paso **permite una alta eficiencia de intercambio térmico**, tanto en el modo «enfriadora» como en el modo «bomba de calor», **que implica menos consumos para el usuario**.



### Eficiencia máxima con cargas parciales

Una selección minuciosa de los componentes permite obtener **altas eficiencias con cargas parciales**; esto se debe, sobre todo, al uso de los compresores scroll y al uso de válvulas de expansión eléctricas con control electrónico (una por circuito), **optimizadas para seguir el desarrollo de la carga frigorífica en cualquier condición de uso**. El intercambiador multitubular de calandria también permite trabajar con bajos enfoques entre agua y refrigerante **en beneficio de la eficiencia del intercambio térmico**.



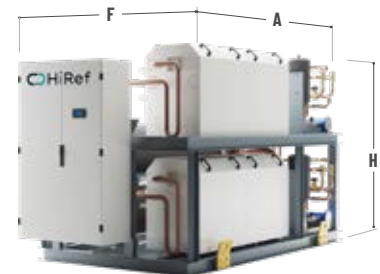
### Footprint reducido

Las series RSW tienen una **disposición compacta** gracias a la optimización de la disposición de los componentes principales como compresores e intercambiadores de calor. **La densidad de potencia alcanza valores muy altos, más de 100 kW/m²**. El peso reducido con respecto a las unidades con compresores de tornillo **agiliza las operaciones de instalación y mantenimiento**.



### Bajos niveles de ruido

Gracias al uso de compresores scroll, las unidades RSW tienen niveles de **ruido más bajos** que otras tecnologías de compresores utilizadas en el mismo tipo de aplicación. Además, gracias al uso de la tecnología multi-scroll, con cargas parciales el apagado de los compresores en exceso **garantiza una mayor reducción de los niveles de ruido**. Para una mayor insonorización, está disponible la versión **Low Noise** con protecciones de chapas insonorizadas para compartimentar los compresores.



RSW		324H	374H	444H	484H	506H	566H	646H	706H	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua fuente 30/35°C</b>										
Potencia frigorífica	kW	329.3	374.4	445.6	459.9	498.4	561.4	648.7	692	
Potencia absorbida total	kW	61.9	72.1	84	87.2	92.9	108.3	121.1	130.9	
EER		5.32	5.2	5.31	5.27	5.34	5.18	5.36	5.29	
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, Temperatura del agua fuente 12/7°C</b>										
Potencia térmica	kW	370.8	423.9	503.6	521.4	558.1	635.7	730.2	866.6	
Potencia absorbida total	kW	77.1	89.9	105.1	109.4	115.7	135.1	151.2	190.3	
COP		4.81	4.72	4.79	4.77	4.82	4.71	4.83	4.55	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	89	89	90	90	91	91	91	90	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	85	85	86	86	87	87	87	86	
Dimensiones [AxHxF]	mm	3013x1950x1998					4013x1950x1998			

# XSB

## ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADAS POR AGUA CON COMPRESORES SCROLL

40-838 kW



XSB es la gama de enfriadoras y bombas de calor con compresores multiscroll condensadas por agua. Las numerosas configuraciones frigoríficas, junto con las soluciones constructivas especiales, hacen que las numerosas unidades XSB **sean aptas para diferentes necesidades de instalación: redundancia, eficiencia con cargas parciales, espacios disponibles reducidos en el local técnico, bajos niveles de ruido, gestión de los auxiliares de la instalación, facilidad de instalación.**

Las configuraciones disponibles para el circuito frigorífico son:

**EFFICIENCY PACK 1:** dos compresores en dos circuitos, para una alta redundancia de sistema.

**EFFICIENCY PACK 2:** Dos compresores (tándem) en un circuito, para una mayor eficiencia con cargas parciales.

**EFFICIENCY PACK 3:** tres compresores (trío) en un circuito, para una mayor eficiencia con cargas parciales.

**EFFICIENCY PACK 4:** cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos, para un sistema redundante y eficiente con carga reducida.

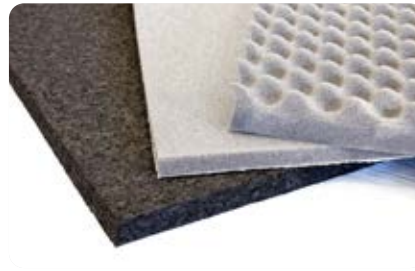
Dos circuitos frigoríficos con cinco o seis compresores Scroll para los tamaños superiores a 560 kW.

- Disponible con refrigerante R454B o con R410A
- Válvula de expansión electrónica
- Se pueden combinar con los módulos hidráulicos Polymorph® de HiRef
- Versiones: enfriadora solo frío, bomba de calor reversible y bomba de calor solo calor
- Conexión fácil con conexiones tipo Victaulic
- Recuperación de calor parcial (desrecalentador) opcional
- Posibilidad para el software de gestionar de forma nativa la aplicación de dos válvulas de 3 vías para aprovechar el Free-Cooling garantizado por la fuente térmica del suelo



### Eficiencia máxima con cargas parciales

La gama XSB incorpora la solución multiscroll también en cada circuito, válvulas de expansión con control electrónico, intercambiadores de calor de placas y la posibilidad de gestionar las bombas de circulación (externas) mediante el software dedicado: **todas estas características permiten que se logre una alta eficiencia energética con cargas parciales.**



### Cuidado de los detalles y bajo nivel de ruido

Los compresores Scroll están montados sobre patas de goma que **amortiguan las vibraciones y reducen el ruido transmitido a las diferentes partes de la instalación.** Bajo pedido, el compartimento de los compresores puede estar revestido con un material insonorizante especial y los compresores envueltos en unas protecciones aislantes especiales para **reducir la emisión acústica propagada por vía aérea.**



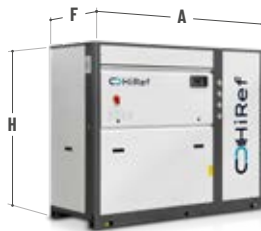
### Mayor espacio en la central térmica

El uso de intercambiadores de placas compactos e instalados directamente frente al panel lateral derecho de la unidad **aprovecha plenamente los espacios interiores y reduce el footprint de la máquina.**



### Eficiencia y fiabilidad según las necesidades del sistema

El principal punto fuerte de la gama XSB es la **gran variedad de configuraciones disponibles** para el circuito frigorífico, en función del tamaño de la máquina y de las necesidades específicas de la instalación (redundancia y/o eficiencia a carga parcial).



XSB	041H	042H	051H	052H	061H	062H	071H	072H	081H	082H	091H	092H	111H	112H	131H	132H	141H	142H	144H	161H	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua fuente 40/45°C</b>																					
Potencia frigorífica	kW	39.8	40	45.8	46	53.3	53.5	59.5	59.8	69.7	69.7	77.1	77.4	92.7	93.1	104.8	104.9	117.7	118	121	128.9
Potencia absorbida total	kW	14.2	14.2	16.8	16.8	18.7	18.7	21	21.1	23.8	23.9	27.3	27.3	31.8	31.8	37.3	37.3	40.5	40.5	41.7	44.1
EER		2.81	2.82	2.72	2.73	2.86	2.86	2.83	2.83	2.92	2.92	2.83	2.84	2.91	2.93	2.81	2.81	2.9	2.91	2.9	2.92
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, Temperatura del agua fuente 12/7°C</b>																					
Potencia térmica	kW	53.5	53.7	62.1	62.3	71.4	71.6	79.9	80.1	92.8	92.8	103.4	103.8	123.5	123.9	140.7	140.9	156.8	157	161.2	171.5
Potencia absorbida total	kW	14.2	14.2	16.8	16.9	18.7	18.7	21.1	21.1	23.9	23.9	27.3	27.3	31.8	31.8	37.3	37.4	40.5	40.5	41.7	44.2
COP		3.78	3.79	3.69	3.69	3.82	3.83	3.79	3.8	3.89	3.89	3.79	3.8	3.88	3.89	3.77	3.77	3.88	3.88	3.86	3.88
SCOP		5.35	5.82	5.17	5.65	5.42	5.9	5.31	5.79	5.53	5.99	5.4	5.88	5.48	5.82	5.36	5.82	5.47	5.91	6.11	5.53
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	76	76	78	78	78	78	79	79	79	79	81	81	83	83	85	85	85	85	82	85
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	72	72	74	74	74	74	75	75	75	75	77	77	79	79	81	81	81	81	78	81
Dimensiones [AxHxF]	mm	1174x1930x772										1644x1930x772						2374 x1990 x877	1644 x1930 x772		
Frame		F1										F2						F3	F2		
XSB	162H	164H	181H	182H	184H	204H	214H	243H	244H	283H	284H	314H	344H	374H	424H	484H	535H	576H	636H	706H	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua fuente 40/45°C</b>																					
Potencia frigorífica	kW	129	137.5	164	164.3	158.4	170.5	186.4	203.1	224	248.4	240.2	259.9	294.2	328.9	376.3	423.5	471.7	523.6	552.6	626.7
Potencia absorbida total	kW	44.1	48.4	56.3	56.4	53.5	58.9	63.5	64.7	71.7	83.9	79.7	87.6	100	112.3	125.9	139.8	159.1	175.5	190.2	211.5
EER		2.92	2.84	2.91	2.91	2.96	2.89	2.94	3.14	3.12	2.96	3.01	2.97	2.94	2.93	2.99	3.03	2.96	2.98	2.91	2.96
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, Temperatura del agua fuente 12/7°C</b>																					
Potencia térmica	kW	171.5	184.1	218.2	218.6	210.1	227.3	247.6	265.4	293.4	329.4	317.3	344.3	390.6	437	497.5	558	624.3	691.8	734.6	838.3
Potencia absorbida total	kW	44.2	48.4	56.3	56.3	53.6	59	63.5	64.7	71.7	83.9	79.8	87.6	100	112.3	126	139.8	159.2	175.6	190.3	216.5
COP		3.88	3.8	3.88	3.88	3.92	3.85	3.9	4.1	4.09	3.93	3.98	3.93	3.9	3.89	3.95	3.99	3.92	3.94	3.86	3.87
SCOP		5.98	6.09	5.43	5.84	6.26	6.1	6.11	6.4	6.39	6.1	6.37	6.33	6.08	6.12	6.17	6.24	6.21	3.94	3.86	3.87
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	85	82	90	90	84	85	86	87	88	92	88	88	91	93	94	95	91	91	90	93
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	81	78	86	86	80	81	82	83	84	88	84	84	87	89	90	91	87	87	86	89
Dimensiones [AxHxF]	mm	1644 x1930 x772	2374 x1990 x877	1644 x1930 x772		2374x1990x877										3820x2040x1085					
Frame		F2	F3	F2		F3										F4					

Las prestaciones se refieren a unidades con fluido refrigerante R410A. Datos sujetos a cambios sin aviso previo.



# POLIVALENTES

# NPA

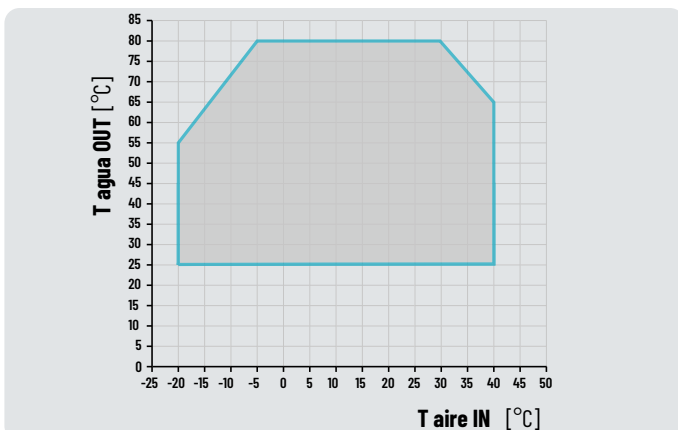
## BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL

60-162 kW



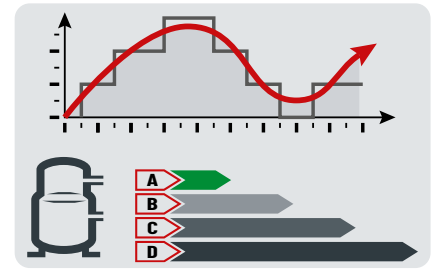
Las NPA son unidades de aire/agua polivalentes disponibles con refrigerante R290 de bajo impacto ambiental. La gama NPA está diseñada para gestionar **el acondicionamiento de sistemas industriales y cargas térmicas en aplicaciones tecnológicas, donde se requiere la máxima fiabilidad de la instalación en todas las condiciones de trabajo, las 24 horas del día, 7 días a la semana.** La gama NPA utiliza compresores Scroll de última generación, intercambiadores de placas mejorados para el uso con refrigerantes de media presión (R290) y ventiladores axiales aptos para la instalación en exteriores.

- Disponible en R290 o R454C
- 3 equipamientos de insonorización: Estándar, Low Noise y Super Low Noise
- Versiones disponibles: Polivalente para sistema de 2 tubos (M) Polivalente para sistema de 4 tubos (P)
- Unidad de alta densidad de potencia tanto en modo enfriadora como en modo bomba de calor
- Válvula de expansión electrónica
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior
- Ventiladores EC



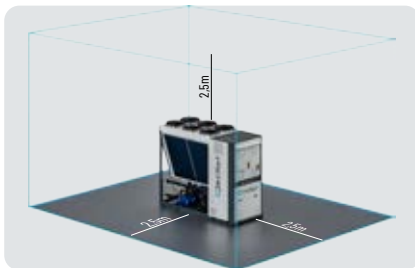
### Producción de agua caliente hasta 80°C

Las unidades de la gama son capaces de **producir agua a 80°C** y funcionar a temperaturas del aire exterior de hasta **-20°C**.



### Intercambiadores de placas

La gama NPA incorpora intercambiadores de placas con soldadura fuerte con canales asimétricos, aptos para el uso de gases refrigerantes de alta y media presión. La configuración con canales asimétricos **permite alcanzar altas eficiencias de intercambio térmico**, manteniendo bajas pérdidas de carga en el lado del agua, **reduciendo así los costes de bombeo tanto** con carga total como con carga parcial.



### La seguridad ante todo

Las unidades cargadas con **gas A3** (altamente inflamable) deben instalarse lejos de desagües, alcantarillas, canales de drenaje y cualquier otro elemento que pueda servir como vía de escape para posibles fugas de dicho gas, **el cual debe considerarse siempre INFLAMABLE y más pesado que el aire**. La distancia mínima que debe mantenerse con respecto a estos requisitos es de **2,5 metros**. Dentro de esta zona de seguridad, está terminantemente prohibido fumar, utilizar llamas abiertas o realizar cualquier trabajo que pueda generar llamas, arcos o chispas.

### Desescarche inteligente

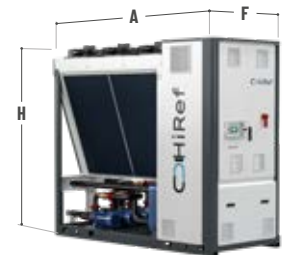
Un factor que afecta en gran medida los costes de gestión de todo el sistema es el desescarche de la batería con aletas durante el funcionamiento en invierno. La gestión particular del ciclo de desescarche de las unidades NPA **minimiza los tiempos en que el ciclo se completa y actúa solo cuando es realmente necesario, lo que garantiza una mayor eficiencia en la calefacción**. La presencia de dos circuitos termodinámicos completamente independientes también **garantiza el funcionamiento continuo** incluso durante la fase de desescarche, **sin molestias térmicas para el usuario**.

### Redundancia y continuidad de funcionamiento en cualquier condición climática

La presencia de dos circuitos termodinámicos completamente independientes garantiza la **continuidad del funcionamiento** incluso durante la fase de descongelación, **eliminando cualquier incomodidad térmica para el usuario**.

### Gestión precisa de la potencia entregada

El software de control integrado de la gama NPA permite gestionar la entrega de potencia de refrigeración y calefacción, variando la velocidad de rotación de los **compresores modulantes BLDC**.



NPA		061PS	081PS	111PS	131PS
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>					
Potencia frigorífica	kW	60.3	75	109.6	121.7
Potencia absorbida total	kW	20.2	24.8	38.7	44.1
EER		2.99	3.03	2.83	2.76
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua recuperación 40/45°C</b>					
Potencia frigorífica	kW	60.4	74.1	112.9	125.2
Potencia térmica	kW	77.5	96	144.6	162.3
Potencia absorbida total	kW	18.6	23.2	34.5	39.3
TER		7.43	7.35	7.46	7.31
COP Total		7.43	7.35	7.46	7.31
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 30/35°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>					
Potencia térmica	kW	64.5	81	113.9	130.8
Potencia absorbida total	kW	16.3	20.6	29.7	34.2
COP		3.97	3.94	3.84	3.82
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	88	91	93	95
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	81	85	86	89
Dimensiones [AxHxF]	mm	2440x2425x1179		2763x2425x1179	

También disponible con alimentación de 60 Hz | Datos referidos a las versiones R290

# MPS

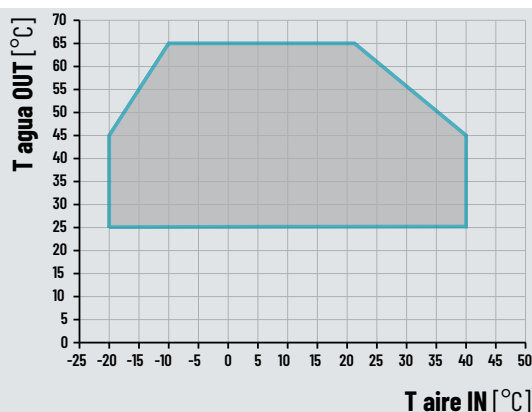
## BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES CONDENSADAS POR AIRE PARA BAJAS TEMPERATURAS EXTERIORES

39-248 kW



MPS son las gamas de bombas de calor polivalentes aire/agua de HiRef diseñadas para funcionar con **climas exteriores muy fríos**. El uso de compresores con tecnología de **inyección de vapor EVI** permite la **producción de agua caliente hasta 65 °C** y el funcionamiento con **temperaturas exteriores de hasta -20 °C**. Esto se combina con una especial atención al ruido **la versión silenciosa «Low-Noise» es de serie** y con el uso de diferentes arquitecturas del circuito frigorífico para satisfacer las necesidades de numerosas aplicaciones de instalación.

- Refrigerante R410A
- Válvula de expansión electrónica
- Compresores EVI con inyección de vapor
- Smart Kit de arranque «en frío» configurable a pedido, para gestionar posibles sistemas de mezcla
- Baterías con tratamiento hidrofílico y paso de las aletas más grande
- Bandejas de recogida de condensados con resistencias calefactoras
- Disponible en la versión polivalente para sistemas de 2 y 4 tubos.
- Ventiladores EC opcionales



### Producción de agua caliente hasta 65 °C

Las unidades de la gama MPS producen agua a **65 °C** y funcionan con una temperatura del aire exterior de **hasta -20 °C**.



### Eficiencia y fiabilidad según las necesidades del sistema

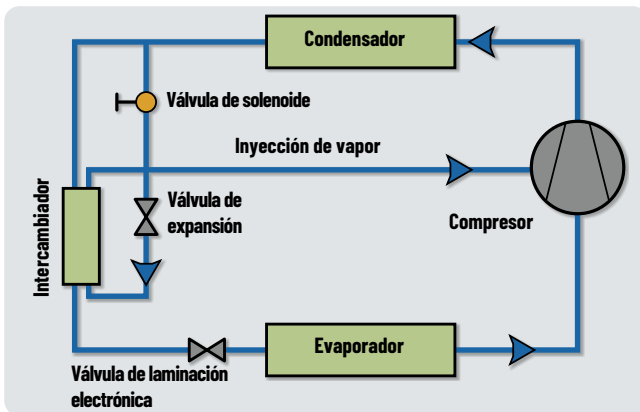
Las configuraciones disponibles para el circuito frigorífico están estudiadas para garantizar, incluso simultáneamente, una **redundancia y eficiencia con cargas parciales**. En particular, en función del tamaño de la máquina y de las necesidades particulares de la instalación, las unidades están compuestas por dos compresores en dos circuitos para una **alta redundancia del sistema** o por cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos para **un sistema redundante y eficiente con cargas parciales**.

### Muy silenciosa

Todas las unidades de la gama MPS incluyen de serie la versión silenciosa **"Low Noise"**, que prevé la gestión de la velocidad de los ventiladores, el uso de tuberías antivibratorias en el circuito frigorífico y la compartimentación de los compresores en un cajón revestido internamente con material fonoabsorbente para **garantizar la mínima emisión sonora en cualquier punto de funcionamiento**.

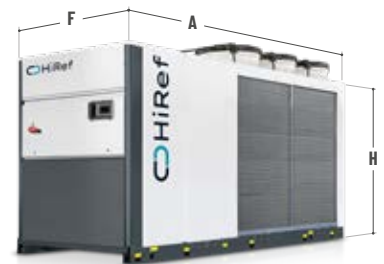
### Smart Defrost System

Un factor que afecta en gran medida los costes de gestión de todo el sistema es el desescarche del evaporador con aletas durante el invierno. **El Smart Defrost System de HiRef** (patentado) detecta la disminución del rendimiento del intercambiador debido a la formación de escarcha y **reduce la duración del proceso de desescarche**. El uso de baterías con tratamiento superficial hidrofílico **acelera el desescarche**, haciendo que sea suficiente solo la fusión de la primera capa delgada de escarcha en las aletas para la limpieza.



### Unidades optimizadas para climas con temperaturas de hasta -20 °C

Los compresores Scroll de la gama MPS incorporan **la tecnología de la inyección de vapor**: un pequeño flujo de refrigerante en estado de vapor a presión media es «inyectado» en el interior de las espirales en la cámara de compresión. Este sistema permite una **mayor capacidad frigorífica (térmica) y una extensión del campo de trabajo de la bomba de calor**, lo cual hace que la gama MPS sea la solución ideal para **climas exteriores muy fríos**.



MPS		041PL	051PL	071PL	081PL	101PL	134PL	164PL	204PL
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>									
Potencia frigorífica	kW	39.5	49.1	66.7	73.9	86	131	148.8	188.1
Potencia absorbida total	kW	12	15.1	19.6	23.4	25.5	40.1	49	62.5
EER		3.29	3.24	3.41	3.16	3.37	3.27	3.03	3.01
<b>Recuperación total: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua recuperación 40/45°C</b>									
Potencia frigorífica	kW	38.5	47.8	64.9	72	83.7	127.3	144.4	182.2
Potencia térmica	kW	51.13	63.6	85.8	96.89	110.4	170.3	196.46	248.3
Potencia absorbida total	kW	13.3	16.7	22	26.2	28.2	45.3	54.8	69.6
TER		6.74	6.67	6.85	6.45	6.89	6.57	6.22	6.19
COP Total		6.74	6.67	6.85	6.45	6.89	6.57	6.22	6.19
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>									
Potencia térmica	kW	43.6	53.9	72.5	81.6	92.2	140.3	158	202.2
Potencia absorbida total	kW	13	15.7	21.2	24.4	26.8	41.1	48.6	61.5
COP		3.34	3.42	3.41	3.35	3.44	3.41	3.25	3.29
SCOP		2.83	2.96	2.91	2.9	2.91	3.2	2.85	3.05
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	79	78	80	81	81	80	82	82
Dimensiones [AxHxF]	mm	2440x1735x1183		2792x1735x1183		3540x1679x1183	3538x1884x1653		3538x2284x1653

También disponible con alimentación de 60 Hz

# MPA

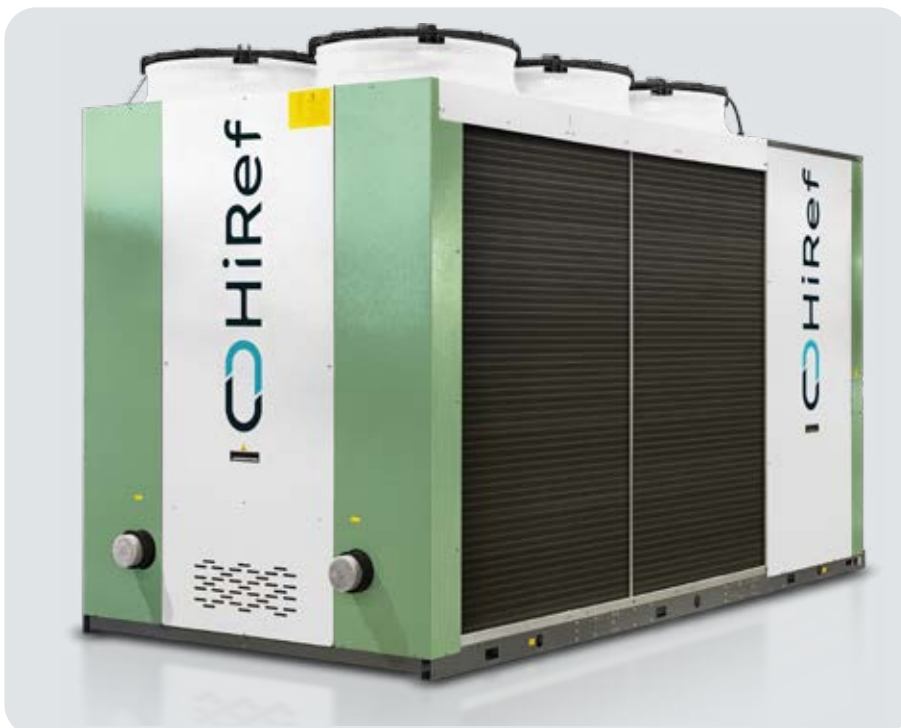
## BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL

59-325 kW



Las MPA son unidades de aire/agua polivalentes de clase energética A, tanto en acondicionamiento como en calefacción, disponibles con refrigerante R410A o, en la versión «A2L», con refrigerante R454B de bajo impacto ambiental. La gama MPA está diseñada para gestionar **el acondicionamiento de sistemas industriales y cargas térmicas en aplicaciones tecnológicas, donde se requiere la máxima fiabilidad de la instalación en todas las condiciones de trabajo, las 24 horas del día, 7 días a la semana.** La gama MPA utiliza compresores Scroll de última generación, intercambiadores de placas mejorados para el uso con refrigerantes de alta presión (R410A/R454B) y ventiladores axiales aptos para la instalación en exteriores.

- 3 equipamientos de insonorización: Estándar, Low Noise y Super Low Noise
- Versiones disponibles: Polivalente para sistema de 2 tubos (M) Polivalente para sistema de 4 tubos (P)
- Unidad de alta densidad de potencia tanto en modo enfriadora como en modo bomba de calor
- Ventiladores EC opcionales
- Válvula de expansión electrónica
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior





### Intercambiadores de placas

La gama MPA incorpora intercambiadores de placas con soldadura fuerte con canales asimétricos, aptos para el uso de gases refrigerantes de alta y media presión. La configuración con canales asimétricos permite **alcanzar altas eficiencias de intercambio** manteniendo bajas pérdidas de carga en el lado del agua, **reduciendo así los costes de bombeo** tanto con carga total como con carga parcial.



### Máxima eficiencia energética

Las unidades de la gama MPA pertenecen a la **clase de eficiencia energética A**, tanto en modo acondicionamiento como calefacción. Esto se debe a la **selección minuciosa de los componentes internos**, que también incluye el uso de innovadores compresores scroll de alta eficiencia **con tecnología del motor de imanes permanentes con arranque directo**. El alto rango de modulación garantizado por la tecnología multi-scroll permite satisfacer la demanda frigorífica/térmica en cualquier momento, **minimizando los derroches de energía y aumentando así la eficiencia estacional**. El alto grado de parcialización (hasta el **25 %** de la potencia nominal), junto con la modulación del caudal de agua (hasta el **20 %** del flujo nominal) permite **reducir los costos operacionales y los costes de mantenimiento del sistema**.



### Desescarche inteligente

Un factor que afecta en gran medida los costes de gestión de todo el sistema es el desescarche de la batería con aletas durante el funcionamiento en invierno. La gestión particular del ciclo de desescarche de las unidades NPA **minimiza los tiempos en que el ciclo se completa y actúa solo cuando es realmente necesario, lo que garantiza una mayor eficiencia en la calefacción**. La presencia de dos circuitos termodinámicos completamente independientes también **garantiza el funcionamiento continuo** incluso durante la fase de desescarche, **sin molestias térmicas para el usuario**.



MPA		061PS	071PS	081PS	101PS	114PS	124PS	144PS	164PS	194PS	214PS	244PS	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>													
Potencia frigorífica	kW	61.2	75.3	88.3	102.4	118.2	127	149.6	162.5	187.7	222.6	250.4	
Potencia absorbida total	kW	16.9	21.4	25.6	29.7	33.8	35.9	43.3	47.2	55.9	71	80	
EER		3.62	3.53	3.44	3.45	3.5	3.54	3.46	3.44	3.36	3.14	3.13	
SEER		4.7	4.55	4.52	4.66	5.14	5.06	5.05	5.15	5.15	5	4.96	
SEPR		5.99	5.93	5.99	5.83	6.03	6.07	6.01	6.1	6.18	5.92	6.09	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua recuperación 40/45°C</b>													
Potencia frigorífica	kW	59.1	74.5	89.2	101.2	116.9	124.2	150	162.5	191	227.2	258	
Potencia térmica	kW	73.9	93	111	126.9	146.5	155.2	186.8	203.1	238.5	286.3	324.7	
Potencia absorbida total	kW	15.6	19.5	23.1	27.2	31.5	32.8	39	43	50.6	62.9	71.1	
TER		8.54	8.58	8.68	8.38	8.37	8.51	8.64	8.5	8.49	8.16	8.2	
COP Total		8.54	8.58	8.68	8.38	8.37	8.51	8.64	8.5	8.49	8.16	8.2	
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>													
Potencia térmica	kW	61.5	75.5	87.2	102.5	123.9	130.4	149.9	163	186.9	227.6	265.1	
Potencia absorbida total	kW	17.5	21.1	24.8	29.2	33.8	36.7	42.1	46.3	53.2	64.8	75.3	
COP		3.51	3.57	3.51	3.51	3.67	3.55	3.56	3.52	3.51	3.51	3.52	
SCOP		4	4.27	4.19	4.33	4.26	4.16	4.19	4.22	4.37	4.41	4.51	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	81	83	83	86	83	84	86	86	87	88	89	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	76	78	78	81	78	80	82	82	84	84	85	
Dimensiones [AxHxF]	mm	2792x1735x1183			3540x1735x1183			3540x1846x1653			3540x2330x1653		4206 x2330 x1653

También disponible con alimentación de 60 Hz

# MSL

## BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL

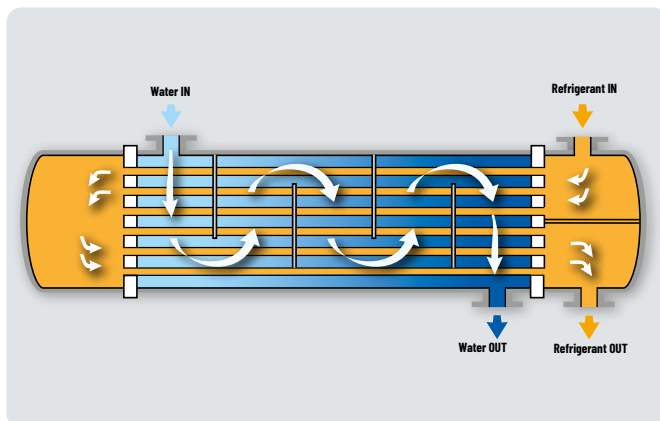
279-1425 kW



INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	VENTILADORES AXIALES	MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN
A2L READY	REFRIGERANTE DE BAJO PCA	INTERCAMBIADOR MULTITUBULAR DE CALANDRIA
COMPRESORES SCROLL	CLASE A	

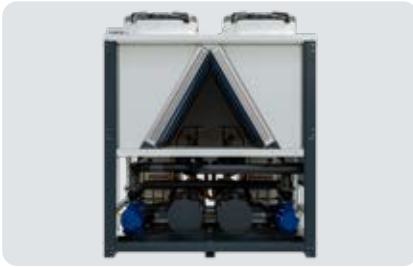
Las unidades polivalentes de la gama MSL son unidades de aire/agua de clase energética A, tanto en acondicionamiento como en calefacción, disponibles para ser utilizadas con refrigerante R410A o, en la versión «A2L», con refrigerante R454B de bajo impacto ambiental. La gama MSL está diseñada para gestionar **el acondicionamiento de sistemas industriales y cargas térmicas en aplicaciones tecnológicas, donde la fiabilidad 24/7 y en todas las condiciones de trabajo, una característica peculiar de dichas unidades, es un requisito fundamental.** La gama MSL utiliza compresores scroll de última generación, intercambiadores de agua multitubulares mejorados para el uso con **refrigerantes de alta presión (R410A/R454B)** y ventiladores axiales aptos para la instalación en exteriores.

- 3 equipamientos de insonorización: Estándar, Low Noise y Super Low Noise
- Unidad de Clase A tanto en modo enfriadora como en modo bomba de calor
- Ventiladores EC opcionales
- Válvula de expansión electrónica
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior



### Fiabilidad: multitubular

El uso de intercambiadores multitubulares con flujo del agua de intercambio en el lado de la carcasa, en comparación con las unidades con intercambiador de calor de placas, **reduce el riesgo de que el flujo se bloquee debido a la suciedad en el intercambiador.** Esto se debe a las mayores secciones de paso, a igualdad de potencia intercambiada. Además, el intercambiador de doble paso permite una **alta eficiencia de intercambio térmico**, tanto en el modo «enfriadora» como en el modo «bomba de calor», que implica **menos consumos para el usuario y mayor facilidad de transporte e instalación.**



### Máxima eficiencia energética

Las unidades de la gama MSL pertenecen a la **clase de eficiencia energética A**, tanto en modo acondicionamiento como calefacción. Esto se debe a la **selección minuciosa de los componentes internos**, que también incluye el uso de **innovadores compresores scroll de alta eficiencia con tecnología del motor de imanes permanentes con arranque directo**. El alto rango de modulación garantizado por la tecnología multi-scroll permite **satisfacer la demanda frigorífica/térmica en cualquier momento, minimizando los derroches de energía y aumentando así la eficiencia estacional**. El alto grado de parcialización (hasta el **11%** de la potencia nominal), junto con la modulación del caudal de agua (hasta el **20%** del flujo nominal) **permite reducir los costos operacionales y los costes de mantenimiento del sistema**.

### Desescarche inteligente

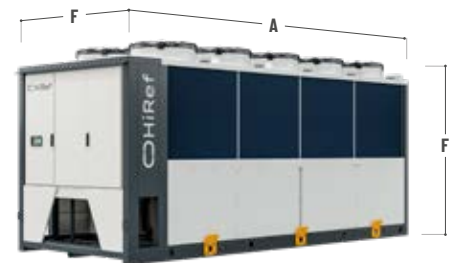
Un factor que afecta en gran medida los costes de gestión de todo el sistema es el desescarche de la batería con aletas durante el funcionamiento en invierno. La gestión particular del ciclo de desescarche de las unidades MSL **minimiza los tiempos en que el mismo se completa y actúa solo cuando es realmente necesario, lo que garantiza una mayor eficiencia en la calefacción**. La presencia de dos circuitos termodinámicos completamente independientes también garantiza el funcionamiento continuo **incluso durante la fase de desescarche, sin molestias térmicas para el usuario**.

### Mantenimiento más fácil

Para garantizar el mantenimiento de los colectores de las baterías de condensación y de los componentes del circuito frigorífico, situados detrás del cuadro eléctrico, la gama MSL se suministra de serie con la guía de deslizamiento extensible Hi-Rail. Esta guía permite **retirar fácilmente el cuadro para obtener un espacio adicional para el mantenimiento extraordinario**, sin alterar el espacio en el suelo necesario para el funcionamiento normal de la unidad.

### Configurabilidad de las conexiones hidráulicas

Para facilitar las operaciones de instalación, especialmente cuando se sustituyen unidades existentes, la gama MSL está disponible con **diferentes configuraciones de conexiones hidráulicas**. Ambas pueden estar en el lado derecho o izquierdo, dos en el derecho y dos en el izquierdo, o todas en la parte posterior de la unidad.



MSL		294PS	324PS	374PS	404PS	454PS	496PS	556PS	596PS	636PS	676PS	748PS	808PS	868PS	900PS	1072PS		
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>																		
Potencia frigorífica	kW	281.5	326.1	364.2	395.9	434.5	486.1	550	598.1	639.8	669.8	737.5	798.8	831.9	917.3	1146		
Potencia absorbida total	kW	88.7	104.2	117	127.1	148	152.7	175.5	193	202.7	218.1	234.4	255.8	275.7	291	343.9		
EER		3.18	3.13	3.11	3.12	2.94	3.18	3.13	3.1	3.16	3.07	3.15	3.12	3.02	3.15	3.33		
SEER		4.91	4.9	4.82	4.88	4.77	5.01	5.12	5.19	5.08	5.08	4.91	4.96	4.83	4.98	4.76		
SCOP		4.09	4.15	4.03	4.16	4.15	3.94	3.98	4.03	3.95	3.95	4.1	4.26	4.16	4.05	3.48		
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua recuperación 40/45°C</b>																		
Potencia frigorífica	kW	279.4	317.3	354.4	390	435.9	484.3	542.5	592	618.2	663.7	742	791.7	857.1	906	1129.4		
Potencia térmica	kW	355.2	405.6	455.5	497.5	560.8	614.9	691.6	752.1	790.9	849	937.6	1004.1	1087.9	1156.4	1425.3		
Potencia absorbida total	kW	81.5	95.4	109.8	115.1	134.1	139.4	159.6	172.2	186	200.2	212	230.8	248.6	270.3	319.5		
SEER		4.91	4.9	4.82	4.88	4.77	5.01	5.12	5.19	5.08	5.08	4.91	4.96	4.83	4.98	4.76		
TER		7.79	7.58	7.38	7.71	7.43	7.89	7.73	7.8	7.58	7.56	7.92	7.78	7.82	7.63	8		
SCOP		4.09	4.15	4.03	4.16	4.15	3.94	3.98	4.03	3.95	3.95	4.1	4.26	4.16	4.05	3.48		
COP Total		7.79	7.58	7.38	7.71	7.43	7.89	7.73	7.8	7.58	7.56	7.92	7.78	7.82	7.63	8		
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>																		
Potencia térmica	kW	296.9	332.8	383.4	417.8	458.8	512.2	563.8	606.5	656.3	683.2	756.3	840.3	863.4	977.7	1183.2		
Potencia absorbida total	kW	89.2	102.3	119.1	126	143.5	152.8	172.1	184.3	200.6	213.7	231.2	250.5	267.7	294.8	349.4		
SEER		4.91	4.9	4.82	4.88	4.77	5.01	5.12	5.19	5.08	5.08	4.91	4.96	4.83	4.98	4.76		
COP		3.33	3.25	3.22	3.32	3.2	3.35	3.28	3.29	3.27	3.2	3.27	3.35	3.22	3.32	3.39		
SCOP		4.09	4.15	4.03	4.16	4.15	3.94	3.98	4.03	3.95	3.95	4.1	4.26	4.16	4.05	3.48		
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95	96		
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91	92		
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	84	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	90		
Dimensiones [AxHxF]	mm	3520x2680x2256			4520x2680x2256			5520x2680x2256			6520x2680x2256			9085x2680x2256			11085x2680x2256	12930x2680x2256

# MLA

## BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES DE CLASE A CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL

286-1431 kW



Las MLA son unidades polivalentes de aire/agua de clase energética A, tanto en acondicionamiento como en calefacción, disponibles con refrigerante R410A o, en la versión «A2L», con refrigerante R454B de bajo impacto ambiental. La gama MLA está diseñada para gestionar **el acondicionamiento de sistemas industriales y cargas térmicas en aplicaciones tecnológicas, donde se requiere la máxima fiabilidad de la instalación en todas las condiciones de trabajo, las 24 horas del día, 7 días a la semana.** La gama MLA utiliza compresores Scroll de última generación, intercambiadores de placas mejorados para el uso con refrigerantes de alta presión (R410A/R454B) y ventiladores axiales aptos para la instalación en exteriores.

- 3 equipamientos de insonorización: Estándar, Low Noise y Super Low Noise
- Unidad de Clase A tanto en modo enfriadora como en modo bomba de calor
- Ventiladores EC opcionales
- Válvula de expansión electrónica
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior





### Intercambiadores de placas

La gama MLA incorpora intercambiadores de placas con soldadura fuerte con canales asimétricos, aptos para el uso de gases refrigerantes de alta y media presión. La configuración con canales asimétricos permite **alcanzar altas eficiencias de intercambio térmico, manteniendo bajas pérdidas de carga en el lado del agua, reduciendo así los costes de bombeo** tanto con carga total como con carga parcial.



### Mantenimiento más fácil

Para garantizar el mantenimiento de los colectores de las baterías de condensación y de los componentes del circuito frigorífico, situados detrás del cuadro eléctrico, la gama MLA se suministra de serie con la guía de deslizamiento extensible Hi-Rail. Esta guía permite **retirar fácilmente el cuadro para obtener un espacio adicional para el mantenimiento extraordinario**, sin alterar el espacio en el suelo necesario para el funcionamiento normal de la unidad.



### Desescarche inteligente

Un factor que afecta en gran medida los costes de gestión de todo el sistema es el desescarche de la batería con aletas durante el funcionamiento en invierno. La gestión particular del ciclo de desescarche de las unidades MSL **minimiza los tiempos en que el mismo se completa y actúa solo cuando es realmente necesario, lo que garantiza una mayor eficiencia en la calefacción.** La presencia de dos circuitos termodinámicos completamente independientes también garantiza el **funcionamiento continuo** incluso durante la fase de desescarche, **sin molestias térmicas para el usuario.**



### Máxima eficiencia energética

Las unidades de la gama MLA pertenecen a la **clase de eficiencia energética A**, tanto en modo acondicionamiento como calefacción. Esto se debe a la selección minuciosa de los componentes internos, que también incluye el uso de innovadores compresores scroll de alta eficiencia **con tecnología del motor de imanes permanentes con arranque directo.** El alto rango de modulación garantizado por la tecnología multi-scroll permite satisfacer la demanda frigorífica/térmica en cualquier momento, **minimizando los derroches de energía y aumentando así la eficiencia estacional.** El alto grado de parcialización (hasta el **11%** de la potencia nominal), junto con la modulación del caudal de agua (hasta el **20%** del flujo nominal) permite **reducir los costos operacionales y los costes de mantenimiento del sistema.**



MLA	294PS	324PS	374PS	404PS	454PS	496PS	556PS	596PS	636PS	676PS	748PS	808PS	868PS	900PS	1072PS	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>																
Potencia frigorífica	kW	288.8	322.9	374.8	401.8	448.1	487.3	545.7	593.8	617.9	663.4	756.8	804	840.4	942.3	1125
Potencia absorbida total	kW	86.6	102.1	114	125	144.6	150.8	173.8	191.4	198.6	214.2	228.5	249.7	270.6	283.8	335.1
EER		3.34	3.16	3.29	3.21	3.1	3.23	3.14	3.1	3.11	3.1	3.31	3.22	3.11	3.32	3.36
SEER		4.93	4.73	4.83	4.82	4.89	5.01	5.09	5.15	4.95	5.08	4.75	4.72	4.61	4.91	5
SCOP		4.01	3.96	4.07	4.2	4.26	3.93	4.13	4.01	3.93	4.01	3.83	4	3.93	3.81	3.8
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua recuperación 40/45°C</b>																
Potencia frigorífica	kW	286.2	324.4	371	403.3	451	479.8	546.8	582.8	607.7	651.6	755.5	807	866.7	931.7	1126.8
Potencia térmica	kW	362.7	413.5	471.6	511.6	576.2	614.4	699.1	748.6	786.4	843.3	954.1	1023	1099.7	1181.8	1430.6
Potencia absorbida total	kW	81.4	95.1	107.5	115.7	134.3	144.6	164	178.9	183.1	207.8	212	230.9	249.5	267.8	327.5
SEER		4.93	4.73	4.83	4.82	4.89	5.01	5.09	5.15	4.95	5.08	4.75	4.72	4.61	4.91	5
TER		7.97	7.76	7.84	7.9	7.65	7.57	7.6	7.44	7.22	7.19	8.06	7.93	7.88	7.89	7.81
SCOP		4.01	3.96	4.07	4.2	4.26	3.93	4.13	4.01	3.93	4.01	3.83	4	3.93	3.81	3.8
COP Total		7.97	7.76	7.84	7.9	7.65	7.57	7.6	7.44	7.22	7.19	8.06	7.93	7.88	7.89	7.81
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>																
Potencia térmica	kW	292.4	323.5	406	441.2	481.8	505.4	556.7	597	653.1	694.4	777.7	861.8	886	975.8	1177.4
Potencia absorbida total	kW	86.5	99.6	114.6	122.6	140.2	153	170.8	185.9	202.3	216	225.9	245.1	262.4	285.2	347.5
SEER		4.93	4.73	4.83	4.82	4.89	5.01	5.09	5.15	4.95	5.08	4.75	4.72	4.61	4.91	5
COP		3.38	3.25	3.54	3.6	3.44	3.3	3.26	3.21	3.23	3.21	3.44	3.52	3.38	3.42	3.39
SCOP		4.01	3.96	4.07	4.2	4.26	3.93	4.13	4.01	3.93	4.01	3.83	4	3.93	3.81	3.8
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95	96
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91	92
Potencia acústica [Super Low noise]	dB(A)	84	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	90
Dimensiones [AxHxF]	mm	3520x2680x2256			4520x2680x2256			5520x2680x2256			6520x2680x2256			9085x2680x2256		
														11085	12930	
														x2680	x2680	
														x2256	x2256	

También disponible con alimentación de 60 Hz

# HWP

## BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES CONDENSADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL PARA INSTALACIONES EN INTERIOR

34-184 kW



Las unidades HWP son sistemas polivalentes aire/agua para instalaciones interiores con compresores Scroll. El bastidor compacto hace que estas unidades sean **muy versátiles en diversos contextos de instalación**. El tamaño y la selección de cada componente están destinados a **reducir el consumo de energía con una perspectiva de ahorro energético no solo de una sola máquina frigorífica sino de todo el sistema**. La unidad es adecuada para ser instalada en salas técnicas y se puede **canalizar tanto para la aspiración como para la impulsión**. La presión útil máxima disponible es de 250 Pa. Las configuraciones disponibles para el circuito frigorífico son:

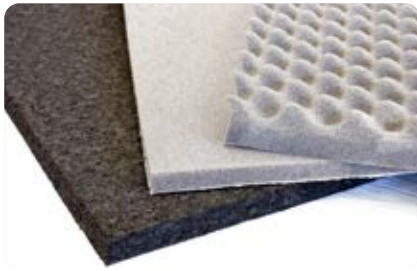
**EFFICIENCY PACK 1:** Unidad con dos compresores y dos circuitos, para un sistema con mayor redundancia (solo para las versiones Free-Cooling).

**EFFICIENCY PACK 2:** dos compresores (tándem) en un circuito, para una mayor eficiencia con cargas parciales.

**EFFICIENCY PACK 4:** Cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos, para un sistema redundante y eficiente con carga reducida.

- Refrigerante R410A
- 2 equipamientos de insonorización: Estándar y Low Noise
- Ventiladores radiales con motor EC
- Válvula de expansión electrónica
- Acceso fácil gracias a la optimización del espacio interior
- Disponible con Kit de bombeo individual o doble con rotación temporal
- Versiones disponibles: Polivalente para sistema de 2 tubos (M) Polivalente para sistema de 4 tubos (P)





**Cuidado de los detalles y atención al nivel de ruido**

Los compresores Scroll están montados sobre patas de goma que **amortiguan las vibraciones y reducen el ruido transmitido a las diferentes partes de la instalación.** A pedido, el compartimento de los compresores puede estar revestido con un material insonorizante especial y los compresores envueltos en unas protecciones aislantes **para reducir la emisión acústica propagada por vía aérea.**



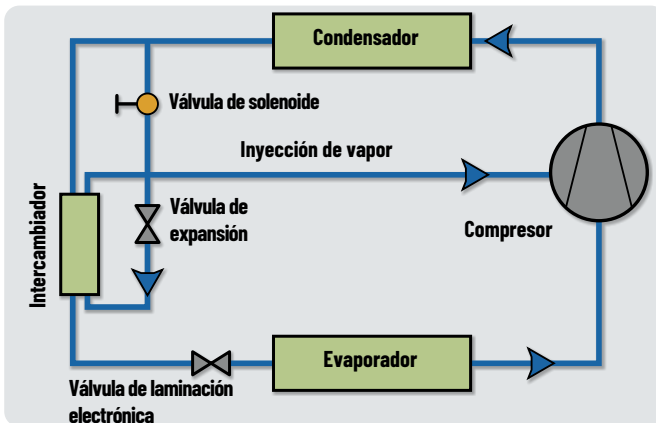
**Todos los accesorios montados en la máquina**

La disposición particular de los componentes, en combinación con la compacidad de los intercambiadores de calor de placas y de los compresores Scroll, **permite por un lado un acceso muy fácil para el mantenimiento y, por otro lado, disponer del espacio interior para introducir una amplia gama de accesorios y opcionales hidráulicos.** El circuito hidráulico puede incluir dos bombas interceptadas, interruptor de flujo, depósito, vaso de expansión, válvula de seguridad.



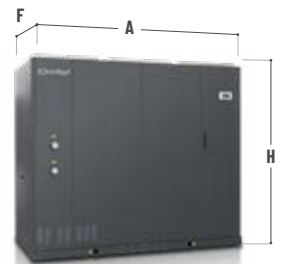
**Eficiencia máxima con cargas parciales**

La decisión de utilizar la solución multiscroll, el uso de válvulas de expansión con control electrónico, la selección de intercambiadores de calor de placas y la modulación de los compresores, son las principales características que hacen que **las gamas HWP sean muy eficientes con cargas parciales.**



**Unidades optimizadas para climas con temperaturas de hasta -20 °C**

Los compresores Scroll de las gamas HWP incorporan **la tecnología de la inyección de vapor:** un pequeño flujo de refrigerante en estado de vapor a presión media es «inyectado» en el interior de las espirales en la cámara de compresión. Dicho sistema por una parte permite una **ganancia de capacidad frigorífica (es decir, térmica) y de eficiencia, pero sobre todo una extensión del campo de trabajo de la bomba de calor,** que hace que las gamas HPS sean la solución ideal para climas exteriores muy fríos.



HWP		030PS	052PS	062PS	072PS	092PS	114PS	124PS	144PS	194PS
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, aire exterior 35°C, 40% H.R.</b>										
Potencia frigorífica	kW	34.2	55.1	63.4	74.1	84	114.5	132	147.8	168.3
Potencia absorbida total	kW	11	19	23.5	25.2	28.1	35.2	42.2	50.7	57
EER		3.1	2.9	2.6	2.9	2.9	3.2	3.1	2.9	2.9
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, aire exterior 7°C, 89% H.R.</b>										
Potencia térmica	kW	36	58.2	67.8	82	91.3	123.1	145.6	164.3	183.6
Potencia absorbida total	kW	11.6	18.3	21.7	25.5	27.5	37.7	44.2	49.5	53
COP		3	3.1	3.1	3.2	3.3	3.2	3.2	3.3	3.4
SCOP		3,6	4	4	3,7	3,8	4	4	4	4,2
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	81	82	82	83	82	84	84	84	84
Dimensiones [AxHxF]	mm	2000x2020x1100			2400x2020x1100			4090x2104x1100		

Datos declarados con el uso de refrigerante R410A | Características referidas a la versión estándar. Si no estuvieran disponibles, se refieren a las versiones Low Noise o Super Low Noise | También disponible con alimentación de 60 Hz

# MSW

## BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES CONDENSADAS POR AGUA CON COMPRESORES SCROLL

42-549 kW



Las unidades MSW son bombas de calor polivalentes condensadas por agua con compresores Scroll, diseñadas para usos industriales y del terciario. Garantizan **una amplia configurabilidad, tanto en cuanto a accesorios como a circuito frigorífico**. Todos los tamaños de la serie MSW se pueden acoplar a sistemas de 2 y 4 tubos. En el primer caso, se garantiza la producción del lado sistema primario de agua caliente o fría y la producción simultánea de agua caliente del lado de recuperación total, en el segundo caso, se garantiza la producción simultánea de agua caliente y fría para la calefacción y el acondicionamiento. Las numerosas configuraciones de refrigeración disponibles, que ofrecen soluciones **de un circuito y de dos circuitos con compresores en tándem**, permiten obtener, incluso simultáneamente, la **máxima eficiencia con cargas parciales y la mejor redundancia**. La gama MSW logra **satisfacer de la mejor manera cualquier tipo de demanda**.

**Modos de funcionamiento con sistema de 2 tubos:** modo acondicionamiento, modo calefacción, modo agua sanitaria y acondicionamiento + agua sanitaria.

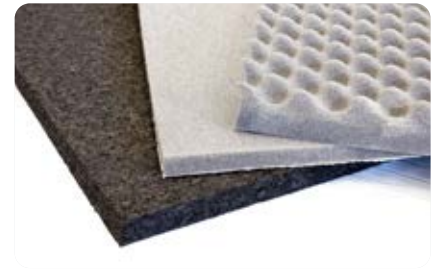
**Modos de funcionamiento con sistema de 4 tubos:** modo acondicionamiento, modo calefacción y acondicionamiento + calefacción.

- Refrigerante R410A, disponible bajo pedido con refrigerante R454B
- Válvula de expansión electrónica
- Conexiones hidráulicas tipo Vic-Taulic (opcional)
- Versiones disponibles: Polivalente para sistema de 2 tubos (M) Polivalente para sistema de 4 tubos (P)

### Mayor espacio en la central térmica

El uso de intercambiadores de placas compactos e instalados directamente frente al panel lateral derecho de la unidad **aprovecha plenamente los espacios interiores y reduce el footprint de la máquina**.





### Eficiencia máxima con cargas parciales

La selección minuciosa de los componentes permite obtener **altas eficiencias con cargas parciales**, gracias al uso de los compresores Scroll y al uso de válvulas de expansión con control electrónico (una por circuito), **optimizadas para seguir el desarrollo de la carga frigorífica en cualquier condición de uso**. El intercambiador de placas también permite trabajar con bajos enfoques entre agua y refrigerante en **beneficio de la eficiencia del intercambio térmico**.

### Alta configurabilidad de la parte frigorífica

Uno de los puntos fuertes de la gama MSW está representado por la alta configurabilidad en la realización del circuito frigorífico, que según el tamaño solicitado y la demanda particular, puede consistir:

- **en dos compresores (tándem) en un circuito**, para una mayor eficiencia con cargas parciales;
- **cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos**, para un sistema redundante y eficiente con carga reducida simultáneamente.

### Cuidado de los detalles y bajo nivel de ruido

Los compresores scroll, que son la principal fuente de ruido de la máquina, se pueden montar en un soporte de caucho **que amortigua las vibraciones**, cubiertos por protecciones aislantes especiales y montados en un compartimento específico recubierto con material insonorizante. La emisión acústica y las vibraciones de la máquina **disminuyen mucho en cada punto de funcionamiento**.



MSW		042P	052P	062P	072P	082P	092P	112P	132P	142P	144P	162P	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua recuperación 40/45°C</b>													
Potencia frigorífica	kW	42.3	49	56.7	63.5	73.9	82.4	98.7	111.6	125.2	128.2	137	
Potencia térmica	kW	54.8	63.8	73.2	82	94.8	106.3	126.6	144.1	160.5	164.7	175.4	
Potencia absorbida total	kW	13.2	15.7	17.6	19.7	22.3	25.5	29.8	34.8	37.8	39.1	41.2	
TER		7.33	7.16	7.38	7.38	7.56	7.4	7.57	7.34	7.55	7.5	7.58	
COP Total		7.33	7.16	7.38	7.38	7.56	7.4	7.57	7.34	7.55	7.5	7.58	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua fuente 40/45°C</b>													
Potencia frigorífica	kW	42.3	49	56.7	63.5	73.9	82.4	98.7	111.6	125.2	128.2	137	
Potencia absorbida total	kW	13.2	15.7	17.5	19.7	22.3	25.5	29.7	34.8	37.8	39.1	41.2	
EER		3.2	3.12	3.24	3.22	3.31	3.24	3.32	3.21	3.31	3.28	3.33	
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, Temperatura del agua fuente 15/10°C</b>													
Potencia térmica	kW	59.6	69.4	79.5	89.1	103.2	115.3	137.4	156.8	174.3	179.4	190.5	
Potencia absorbida total	kW	13.4	16	17.7	20.1	22.6	25.7	30.1	35.3	38.3	39.6	41.8	
COP		4.46	4.34	4.5	4.44	4.57	4.48	4.56	4.44	4.56	4.54	4.56	
SCOP		4.59	4.52	4.67	4.65	4.77	4.71	4.66	4.69	4.75	4.91	4.81	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	76	78	78	79	79	81	83	85	85	82	85	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	72	74	74	75	75	77	79	81	81	78	81	
Dimensiones [AxHxF]	mm	1174x1930x772						1644x1930x772			2374x1990x877		

MSW		164P	182P	184P	204P	214P	244P	284P	314P	344P	374P	424P	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua recuperación 40/45°C</b>													
Potencia frigorífica	kW	146.1	174	167.9	181.2	197.8	234	255.5	277	313.4	350.3	399.2	
Potencia térmica	kW	188.2	223.3	214.6	232.4	253	297	324.9	352.8	400.1	447.7	506.1	
Potencia absorbida total	kW	45.1	52.8	50	55	59.3	67.1	74.1	81.3	93	104.5	114.9	
TER		7.42	7.52	7.65	7.51	7.6	7.91	7.83	7.75	7.67	7.63	7.88	
COP Total		7.42	7.52	7.65	7.51	7.6	7.91	7.83	7.75	7.67	7.63	7.88	
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua fuente 40/45°C</b>													
Potencia frigorífica	kW	146.1	174	167.9	181.2	197.8	234	255.5	277	313.4	350.3	399.2	
Potencia absorbida total	kW	45.1	52.8	50.1	55	59.3	67.1	74.1	81.2	93	104.5	114.8	
EER		3.24	3.3	3.35	3.29	3.33	3.49	3.45	3.41	3.37	3.35	3.48	
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, Temperatura del agua fuente 15/10°C</b>													
Potencia térmica	kW	204.4	242.4	233.7	252.8	274.7	322.2	352.2	382.4	433.7	485	549.2	
Potencia absorbida total	kW	45.5	53.6	50.4	55.6	60	67.7	74.8	82	94	106	115.9	
COP		4.49	4.52	4.64	4.55	4.58	4.76	4.71	4.66	4.61	4.58	4.74	
SCOP		4.89	4.75	5.01	4.89	4.9	5.05	5.1	5.08	4.94	4.97	5.14	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	82	90	84	85	86	88	88	88	91	93	89	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	78	86	80	81	82	84	84	84	87	89	85	
Dimensiones [AxHxF]	mm	2374x1990x877						3130x1990x877					

También disponible con alimentación de 60 Hz

# PSW

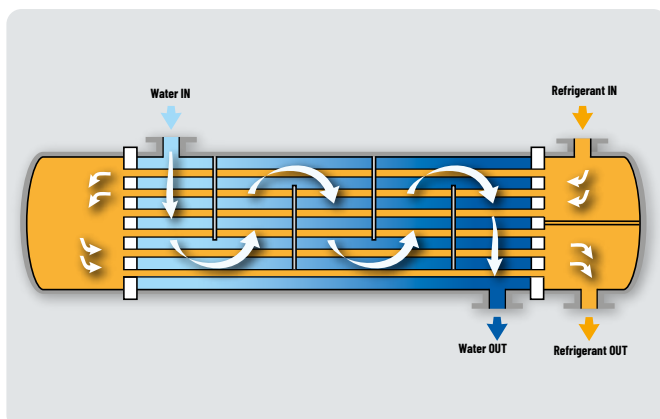
## BOMBAS DE CALOR POLIVALENTES CONDENSADAS POR AGUA CON COMPRESORES SCROLL

294-867 kW



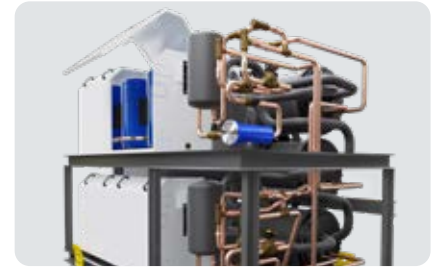
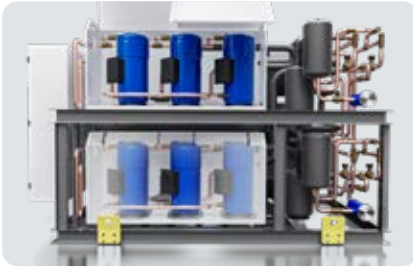
Las unidades multifunción PSW permiten la producción de agua caliente y fría, **tanto de forma independiente como simultánea**, para satisfacer las necesidades de acondicionamiento y calefacción en las aplicaciones industriales y comerciales. Las unidades PSW se adaptan perfectamente **para ser utilizadas en sistemas de 4 tubos**. Todas las unidades están disponibles con dos circuitos refrigerantes e intercambiadores multitubulares, para un alto nivel de fiabilidad. La disposición de los componentes permite un **fácil acceso para el mantenimiento** y las conexiones hidráulicas, colocadas en el mismo lado, permiten una **fácil instalación** y la reducción del espacio necesario para la misma.

- Refrigerantes disponibles: R1234ze y R515B
- Válvula de expansión electrónica
- Conexiones hidráulicas tipo Vic-Taulic (opcional)
- Disponible en la versión Estándar y Low noise
- Control electrónico programable de serie
- Gestión inteligente de varias unidades en paralelo
- Fácil acceso a los componentes para el mantenimiento ordinario
- Disponible en la versión polivalente para sistemas de 4 tubos



### Fiabilidad: multitubular

El uso de intercambiadores multitubulares de calandria con flujo del agua en el lado de la carcasa, en comparación con las unidades con intercambiador de calor de placas, **reduce el riesgo de que el flujo se bloquee debido a la suciedad en el intercambiador**. Esto se debe a las mayores secciones de paso, a igualdad de potencia intercambiada. Además, el intercambiador de doble paso **permite una alta eficiencia de intercambio térmico**, tanto en el modo «enfriadora» como en el modo «bomba de calor», **que implica menos consumos para el usuario**.



### Eficiencia máxima con cargas parciales

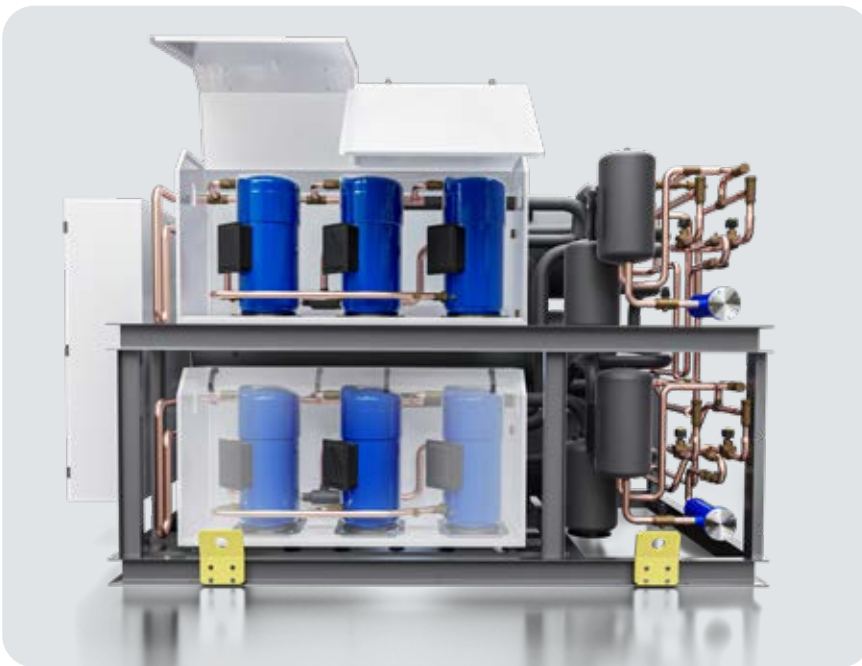
Una selección minuciosa de los componentes permite obtener **altas eficiencias con cargas parciales**; esto se debe, sobre todo, al uso de los compresores scroll y al uso de válvulas de expansión eléctrica con control electrónico (una por circuito), **optimizadas para seguir el desarrollo de la carga frigorífica en cualquier condición de uso**. El intercambiador multitubular de calandria también permite trabajar con bajos enfoques entre agua y refrigerante **en beneficio de la eficiencia del intercambio térmico**.

### Footprint reducido

Las series PSW tienen una **disposición compacta** gracias a la optimización de la disposición de los componentes principales como compresores e intercambiadores de calor. **La densidad de potencia alcanza valores muy altos, más de 100 kW/m²**. El peso reducido con respecto a las unidades con compresores de tornillo **agiliza las operaciones de instalación y mantenimiento**.

### Bajos niveles de ruido

Gracias al uso de compresores scroll, las unidades PSW tienen niveles de ruido más bajos que otras tecnologías de compresores utilizadas en el mismo tipo de aplicación. Además, gracias al uso de la tecnología multi-scroll, con cargas parciales el apagado de los compresores en exceso **garantiza una mayor reducción de los niveles de ruido**. Para una mayor insonorización, está disponible la versión **Low Noise** con protecciones de chapas insonorizadas para compartimentar los compresores.



PSW		324P	374P	444P	484P	506P	566P	646P	706P
<b>Refrigeración + calefacción: Temperatura del agua de servicio 12/7°C, Temperatura del agua de recuperación 40/45°C</b>									
Potencia frigorífica	kW	293.7	334	398.6	412	442.4	500.6	579	676.2
Potencia térmica	kW	370.8	423.9	503.6	521.4	558.1	635.7	730.2	866.6
Potencia absorbida total	kW	77.1	89.9	105.1	109.4	115.7	135.1	151.2	190.3
TER		8.62	8.43	8.59	8.53	8.65	8.41	8.66	8.11
COP Total		8.62	8.43	8.59	8.53	8.65	8.41	8.66	8.11
<b>Refrigeración: Temperatura del agua servicio 12/7°C, Temperatura del agua fuente 30/35°C</b>									
Potencia frigorífica	kW	329.3	374.4	445.6	459.9	498.4	561.4	648.7	692
Potencia absorbida total	kW	61.9	72.1	84	87.2	92.9	108.3	121.1	130.9
EER		5.32	5.2	5.31	5.27	5.34	5.18	5.36	5.29
<b>Calefacción: Temperatura del agua servicio 40/45°C, Temperatura del agua fuente 12/7°C</b>									
Potencia térmica	kW	370.8	423.9	503.6	521.4	558.1	635.7	730.2	866.6
Potencia absorbida total	kW	77.1	89.9	105.1	109.4	115.7	135.1	151.2	190.3
COP		4.81	4.72	4.79	4.77	4.82	4.71	4.83	4.55
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	89	89	90	90	91	91	91	90
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	85	85	86	86	87	87	87	86
Dimensiones [AxHxF]	mm	3013x2010x1998				4013x2010x1998			



# **BOMBAS DE CALOR DE ALTA TEMPERATURA**

# KSW

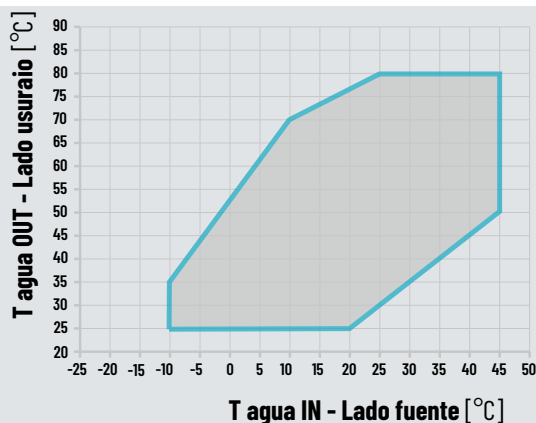
## BOMBAS DE CALOR AGUA/AGUA PARA ALTAS TEMPERATURAS DE EVAPORACIÓN Y CONDENSACIÓN

38-590 kW



Las bombas de calor agua/agua de la gama KSW de HiRef han sido estudiadas para todas aquellas aplicaciones en las que la fuente fría está a temperatura media y simultáneamente se requiere agua muy caliente al condensador, hasta 80 °C. Esta característica especial convierte a las unidades KSW en **la solución ideal cuando hay a disposición residuos de calor de nivel térmico medio** (hasta 45 °C), que se pueden aprovechar para producir agua más caliente tanto en aplicaciones civiles como industriales, por ejemplo en los sistemas de calefacción urbana. Todo ello garantizando **la eficiencia con cargas parciales, redundancia, espacios disponibles reducidos en el local técnico, bajos niveles de ruido, gestión de los auxiliares de la instalación y facilidad de instalación.**

- Refrigerante R134a o R513A
- Válvula de expansión electrónica
- Conexiones hidráulicas tipo Vic-Taulic (opcional)
- Medidor de potencia eléctrica opcional integrado mediante Modbus para contabilizar la energía absorbida por la máquina
- Gestión bombas externas según lógica de temperatura constante o  $\Delta T$  constante



### Unidades optimizadas para la producción de agua a alta temperatura (80 °C)

Las unidades de la gama KSW pueden producir agua hasta **80 °C** incluso si están combinadas a una fuente de agua de temperatura media (hasta 45 °C). Esto se debe a un **dimensionamiento adecuado de los intercambiadores de calor y al empleo de compresores Scroll** desarrollados especialmente para altas temperaturas de evaporación y de condensación.



### Eficiencia y fiabilidad según las necesidades del sistema

Las configuraciones disponibles para el circuito frigorífico están estudiadas para garantizar, incluso simultáneamente, una **redundancia y eficiencia con cargas parciales**. En particular, en función del tamaño de la máquina y de las necesidades particulares de la instalación, las unidades están compuestas por dos compresores en dos circuitos **para una alta redundancia del sistema** o por cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos **para un sistema redundante y eficiente con cargas parciales**.



### Mayor espacio en la central térmica

El uso de intercambiadores de placas compactos e instalados directamente frente al panel lateral derecho de la unidad **aprovecha plenamente los espacios interiores y reduce el footprint de la máquina**.



### Cuidado de los detalles y bajo nivel de ruido

Los compresores Scroll, que son la principal fuente de ruido de la máquina, están montados sobre patas de goma que **amortiguan las vibraciones y reducen el ruido transmitido a las diferentes partes de la instalación**. Bajo pedido, el compartimento de los compresores puede estar revestido con un material insonorizante especial y los compresores envueltos en unas protecciones aislantes especiales **para reducir la emisión acústica propagada por vía aérea**.

### Ideal para aprovechar fuentes térmicas de temperatura media

Gracias a las características especiales de la gama KSW, las fuentes térmicas con una temperatura comprendida entre **30 °C y 45 °C** (es decir inadecuadas para ser utilizadas directamente) son aprovechadas por las bombas de calor **para producir agua más caliente**. Es el caso de las «escorias» térmicas industriales, que se pueden reutilizar para producir, por ejemplo, la calefacción urbana. Del mismo modo, en ámbito residencial, en invierno las bombas de calor KSW pueden utilizar, por ejemplo, el agua del anillo de los fan coils como fuente térmica y **producir agua para alimentar a los terminales con alta temperatura**, producir agua caliente sanitaria y también gestionar un ciclo contra la legionelosis.



### Eficiencia máxima con cargas parciales

La gama KSW incorpora la solución multiscroll también en cada circuito, válvulas de expansión con control electrónico, intercambiadores de calor de placas y la posibilidad de gestionar las bombas de circulación (externas) mediante el **software dedicado**: todas estas características permiten que **se logre una alta eficiencia energética con cargas parciales**.



KSW	040K	050K	060K	081K	082K	091K	092K	101K	102K	121K	122K	151K	152K	171K	172K	174K	201K		
<b>R134a - Calefacción: Temperatura del agua servicio 70/80°C, Temperatura del agua fuente 45/40°C</b>																			
Potencia térmica	kW	38	49.5	61.1	75.6	75.8	83.9	84.1	97.1	97.3	121.3	121.5	148.8	149.3	171	171.3	166.4	191.2	
Potencia absorbida total	kW	8.5	11.2	14.1	16.9	16.9	19	19	22.4	22.3	27.9	27.8	35	35	40.2	40.1	38.3	45.2	
COP		4.45	4.41	4.33	4.47	4.49	4.41	4.44	4.34	4.35	4.35	4.37	4.25	4.26	4.26	4.27	4.35	4.23	
SCOP		4.18	4.2	4.17	4.91	4.92	4.89	4.94	4.84	4.95	4.86	4.87	4.52	4.59	4.62	4.65	5.15	4.67	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	74	74	78	77	77	77	77	77	77	81	81	84	84	85	85	80	86	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	70	70	74	73	73	73	73	73	73	77	77	80	80	79	79	74	80	
Dimensiones [AxHxF]	mm	804x1462x607						1174x1594x772						1644x1594x772					

KSW	202K	204K	221K	222K	241K	242K	244K	301K	302K	304K	344K	404K	444K	484K	554K	604K	
<b>R134a - Calefacción: Temperatura del agua servicio 70/80°C, Temperatura del agua fuente 45/40°C</b>																	
Potencia térmica	kW	191.3	192	211.4	211.8	240.9	241.7	239.5	291.5	292.3	296.1	339.5	380.5	431.7	474.7	537.1	589.7
Potencia absorbida total	kW	45.2	45.1	51.4	51.3	56.5	56.4	56.3	69.9	69.9	70.4	80.6	91.2	102.3	114.5	126.3	139.8
COP		4.24	4.25	4.12	4.13	4.26	4.28	4.26	4.17	4.18	4.2	4.21	4.17	4.22	4.14	4.25	4.22
SCOP		4.84	5.14	4.68	4.84	4.72	4.82	5.05	4.65	4.85	4.74	4.84	4.98	5	4.93	4.98	5.01
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	86	80	87	87	88	88	84	90	90	87	88	89	90	91	92	93
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	80	74	81	81	82	82	78	82	82	79	80	81	82	83	84	85
Dimensiones [AxHxF]	mm	1644 x1594 x772	2374 x1854x 877	1644x1594x772				2374 x1854 x877	1644x1594x772				2374x1854x877				

KSW	040K	050K	060K	081K	082K	091K	092K	101K	102K	121K	122K	151K	152K	174K	204K	244K	304K		
<b>R513A - Calefacción: Temperatura del agua del usuario 70/80°C, Temperatura del agua de origen 45/40°C</b>																			
Potencia térmica	kW	41	48	60.7	85.4	85.4	99	99.3	111	111	125.5	125.8	148.3	148.4	197.3	222	250	295	
Potencia absorbida total	kW	9.7	11.3	14.7	18.8	18.7	22.1	22.1	25.1	25	28.8	28.8	34.2	34.2	44.2	50	57.5	70	
COP		4.2	4.2	4.1	4.5	4.5	4.4	4.5	4.4	4.4	4.36	4.3	4.3	4.3	4.46	4.4	4.3	4.2	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	70	70	75	73	73	73	73	74	74	78	78	81	81	74	75	79	80	
Dimensiones [AxHxF]	mm	804x1462x607						1174x1594x772						2374x1854x877					

También disponible con alimentación de 60 Hz

# ZSW

## BOMBAS DE CALOR AGUA/AGUA PARA ALTAS TEMPERATURAS DE EVAPORACIÓN Y CONDENSACIÓN

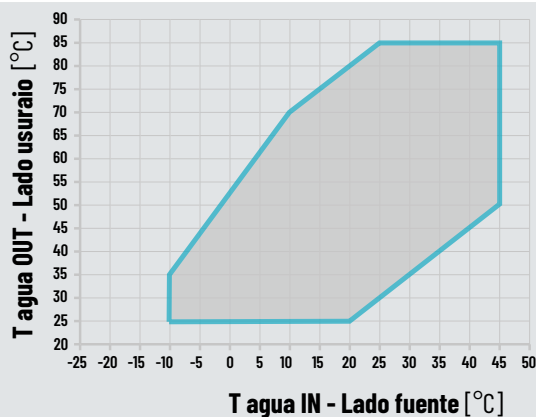
228-604 kW



 INTERFAZ DE COMUNICACIÓN MULTIPROTOCOLO	 COMPRESORES SCROLL
 MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN	 INTERCAMBIADOR DE PLACAS

Las bombas de calor agua/agua de la gama ZSW de HiRef han sido estudiadas para todas aquellas aplicaciones en las que la fuente fría está a temperatura media y simultáneamente se requiere agua muy caliente al condensador, hasta 85 °C. Esta característica especial convierte a las unidades ZSW en **la solución ideal cuando hay a disposición residuos de calor de nivel térmico medio** (hasta 50 °C), que se pueden aprovechar para producir agua más caliente tanto en aplicaciones civiles como industriales, por ejemplo en los sistemas de calefacción urbana. **Todo ello garantizando la eficiencia con cargas parciales, redundancia, espacios disponibles reducidos en el local técnico, bajos niveles de ruido, gestión de los auxiliares de la instalación y facilidad de instalación.**

- Refrigerantes disponibles: R1234ze y R515B
- Válvula de expansión electrónica
- Conexiones hidráulicas tipo Vic-Taulic (opcional)
- Medidor de potencia eléctrica opcional integrado mediante Modbus para contabilizar la energía absorbida por la máquina
- Gestión bombas externas según lógica de temperatura constante o  $\Delta T$  constante



### Unidades optimizadas para la producción de agua a alta temperatura (85 °C)

Las unidades de la gama ZSW pueden producir agua hasta **85 °C** incluso si están combinadas a una fuente de agua de temperatura media (**hasta 50 °C**). Esto se debe a un **dimensionamiento adecuado de los intercambiadores de calor** al empleo de **compresores Scroll** desarrollados especialmente para altas temperaturas de evaporación y de condensación.



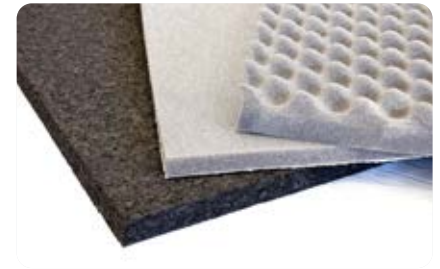
### Mayor espacio en la central térmica

El uso de intercambiadores de placas compactos e instalados directamente frente al panel lateral derecho de la unidad **aprovecha plenamente los espacios interiores y reduce el footprint de la máquina.**



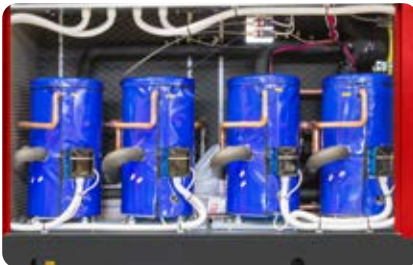
### Eficiencia máxima con cargas parciales

La gama ZSW incorpora la solución multiscroll también en cada circuito, válvulas de expansión con control electrónico, intercambiadores de calor de placas y la posibilidad de gestionar las bombas de circulación (externas) mediante el **software dedicado**: todas estas características permiten que **se logre una alta eficiencia energética con cargas parciales.**



### Cuidado de los detalles y bajo nivel de ruido

Los compresores Scroll, que son la principal fuente de ruido de la máquina, están montados sobre patas de goma que **amortiguan las vibraciones y reducen el ruido transmitido a las diferentes partes de la instalación.** Bajo pedido, el compartimento de los compresores puede estar revestido con un material insonorizante especial y los compresores envueltos en unas protecciones aislantes especiales **para reducir la emisión acústica propagada por vía aérea.**



### Eficiencia y fiabilidad según las necesidades del sistema

Las configuraciones disponibles para el circuito frigorífico están estudiadas para garantizar, incluso simultáneamente, una **redundancia y eficiencia con cargas parciales.** En particular, en función del tamaño de la máquina y de las necesidades particulares de la instalación, las unidades están compuestas por dos compresores en dos circuitos **para una alta redundancia del sistema** o por cuatro compresores (doble tándem) en dos circuitos **para un sistema redundante y eficiente con cargas parciales.**

### Ideal para aprovechar fuentes térmicas de temperatura media

Gracias a las características especiales de la gama ZSW, las fuentes térmicas con una temperatura comprendida entre **30 °C y 45 °C** (es decir inadecuadas para ser utilizadas directamente) son aprovechadas por las bombas de calor **para producir agua más caliente.** Es el caso de las «escorias» térmicas industriales, que se pueden reutilizar para producir, por ejemplo, la calefacción urbana. Del mismo modo, en ámbito residencial, en invierno las bombas de calor KSW pueden utilizar, por ejemplo, **el agua del anillo de los fan coils como fuente térmica** y producir agua para alimentar a los terminales con alta temperatura, producir agua caliente sanitaria y también gestionar un ciclo contra la legionelosis.



ZSW		221K	222K	241K	242K	484K	604K	
<b>R1234ze - Calefacción: Temperatura del agua servicio 75/85°C, Temperatura del agua fuente 45/40°C</b>								
Potencia térmica	kW	230.4	230.4	303.6	303.6	457.8	603.8	
Potencia absorbida total	kW	63.1	63.1	80.9	80.9	127.6	163.5	
COP		3.65	3.65	3.75	3.75	3.59	3.69	
SCOP		4.10	4.11	4.35	4.37	4.23	4.49	
<b>R515B - Calefacción: Temperatura del agua servicio 75/85°C, Temperatura del agua fuente 45/40°C</b>								
Potencia térmica	kW	229.1	227.8	299.6	299.8	452.4	596.5	
Potencia absorbida total	kW	63.1	63.1	80.6	80.5	127.7	162.5	
COP		3.63	3.61	3.72	3.72	3.54	3.67	
SCOP		4.10	4.12	4.34	4.36	4.23	4.48	
Potencia acústica [Unidad base]	dB(A)	88	88	91	91	91	94	
Potencia acústica [Low noise]	dB(A)	84	84	87	87	87	90	
Dimensiones [AxHxF]	mm	1790x1930x770				3130x1990x880		

También disponible con alimentación de 60 Hz



# SUPERVISIÓN

# HiNode

TECNOLOGÍA AVANZADA  
Y FLEXIBILIDAD PARA GESTIONAR INSTALACIONES  
DE CLIMATIZACIÓN Y PROCESS COOLING



**HiNode 2.0** es un sistema completo para la gestión y supervisión de instalaciones de climatización y process cooling, capaz de interconectarse con todas las unidades y dispositivos de una planta para hacer su funcionamiento más eficiente.

Evolucionado y flexible en su uso, **HiNode 2.0** es capaz de verificar el rendimiento del sistema y gestionar de manera óptima la resolución de anomalías, garantizando la máxima continuidad del servicio al usuario. La dimensión del sistema es modular y puede definirse cada vez en función del número de dispositivos a controlar.



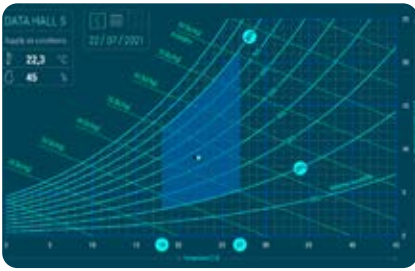
## El corazón del dispositivo

Dotado de entradas y salidas digitales y analógicas para el control de los dispositivos presentes (bombas, válvulas, etc.) y para la adquisición y el registro de valores de temperatura, presión, etc. El corazón de **HiNode 2.0** está compuesto por un microprocesador programable y **compatible con todos los principales protocolos de comunicación serie y Ethernet**. El acceso a los datos de funcionamiento puede realizarse de manera local, a través de una pantalla LCD o táctil, o de manera remota, mediante una interfaz web clara e intuitiva. El sistema también puede configurarse para enviar los datos a un servicio Cloud de terceros mediante el protocolo MQTT.

## Protocolos de comunicación

**HiNode 2.0** es compatible con los siguientes protocolos de comunicación: Modbus RTU o TCP/IP, BACnet MS-TP o IP, SNMP v1-v2c-v3, MQTT y Redfish.





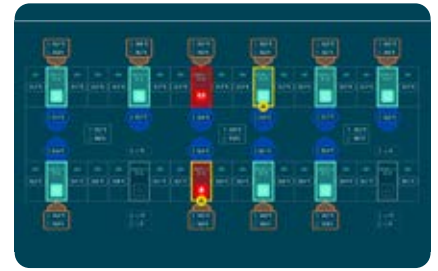
### Gestión de la información

El sistema permite **verificar las principales variables operativas de las unidades gestionadas**, visualizando su evolución en el tiempo en forma gráfica y registrándolas junto con el historial de eventos. Los datos también pueden exportarse en diferentes formatos y enviarse automáticamente por correo electrónico.



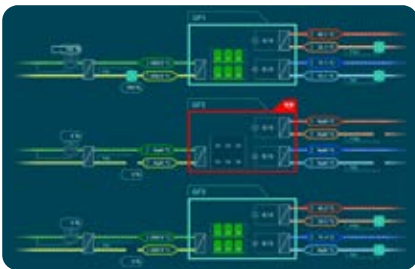
### Flexibilidad para el usuario

El software permite realizar numerosas funciones básicas y **puede integrarse con lógicas de gestión personalizadas, adaptándose a cualquier tipo de instalación.** Con **HiNode 2.0** es posible alcanzar una alta eficiencia energética y un mayor ahorro en los costes operativos.



### Lógica de funcionamiento

El software de **HiNode 2.0** ha sido diseñado y desarrollado por HiRef y permite **gestionar de manera eficiente la distribución de las cargas térmicas entre las unidades instaladas**, incluso si pertenecen a diferentes gamas.



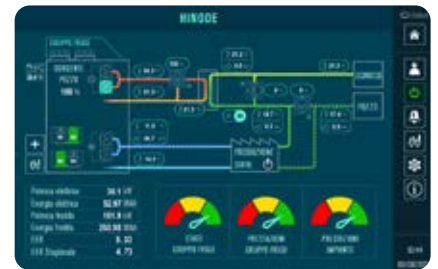
### Gestión de válvulas on/off y modulantes

**Gestión de zonas climáticas mixtas.** Control de la temperatura de reinyección del agua de acuífero.



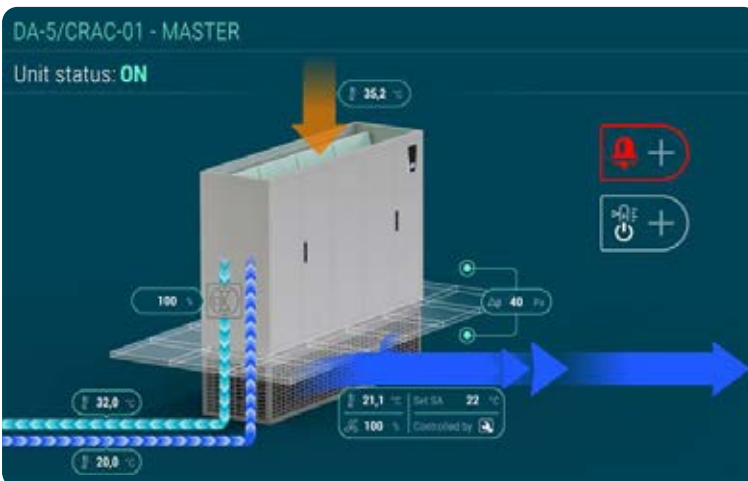
### Gestión de bombas de distribución on/off y modulantes

**Rotación temporal, control de caudal constante o variable, control con  $\Delta T$  o presión constante.** Balanceo del flujo entre los circuitos primario y secundario.



### Medición de la energía

**Medición de la energía térmica y de la energía eléctrica**, con la posibilidad de utilizar dispositivos certificados MID (Directiva de instrumentos de medida 2014/32/UE).



### Dispositivos controlados y funciones: unidades de acondicionamiento HiRef

**Gestión de la distribución de la carga entre las unidades disponibles, con selección del recurso más conveniente**, además de las funciones básicas gestionadas por las máquinas conectadas en red LAN. Cálculo de la demanda de generación en función de las temperaturas de funcionamiento entre el circuito primario y secundario. Balanceo de las horas de funcionamiento y función de Dynamic Setpoint avanzada.

 HiRef

The background features a complex, abstract pattern of glowing, fiber-optic-like lines that swirl and radiate outwards from a central dark circular void. The lines are composed of many fine, overlapping strands, creating a sense of depth and movement. The overall color palette is a range of blues, from deep navy to bright cyan, with numerous small, white, star-like points of light scattered throughout the composition.

# INNOVATORS

above the standards



# CATÁLOGO TERCIARIO

 **HiRef**

## **ITALIA** (SEDE)

**HiRef S.p.A.** Viale Spagna, 31/33 - 35020 Tribano (PD) Italia  
Tel. +39 049 9588511 - [info@hiref.it](mailto:info@hiref.it)

## **ESPAÑA**

**HG Solutions** C/entença, 332-334, 6o3a - 08029 Barcelona  
Tel. +34 935 344213 - [info@hgsolutions.es](mailto:info@hgsolutions.es)

**HiRef S.p.A.** se reserva el derecho de realizar en cualquier momento modificaciones necesarias y mejoras a sus productos sin aviso previo.

Prohibida la reproducción, total o parcial, de este catálogo sin la autorización por escrito de HiRef S.p.A.

© Copyright HiRef S.p.A. 2026