



A Group Company of  Midea

EFICIENCIA Y BAJO IMPACTO
MEDIOAMBIENTAL
NUEVAS ENFRIADORAS



frigicoll

Evolución normativa: refrigerantes



Enfriadoras y bombas de calor con compresores scroll



PCA	inflamabilidad	gama
2088	NO inflamable	SPINchiller ³ WSAT-XSC3 / WSAN-XSC3 / WSAN-XSC3 MF / WSAT-XSC3 FC



PCA	inflamabilidad	gama
675	LIGERAMENTE inflamable	SPINchiller ⁴ WSAT-YSC4 / WSAN-YSC4



Enfriadoras con compresor de tornillo



PCA	inflamabilidad	gama
1430	NO inflamable	SCREWLine ³ WDAT-SL3 / WDAT-IL3



PCA	inflamabilidad	gama
631	NO inflamable	SCREWLine ⁴⁻ⁱ WDAT-iK4



PCA	inflamabilidad	gama
7	LIGERAMENTE inflamable	SCREWLine ⁴⁻ⁱ WDAT-iZ4



Enfriadoras con compresor centrífugo



PCA	inflamabilidad	gama
1430	NO inflamable	WCH-i



PCA	inflamabilidad	gama
7	LIGERAMENTE inflamable	WCH-iZ



Refrigerantes con bajo impacto ambiental

Durante muchas décadas, las políticas mundiales para contener el cambio climático han afectado a los refrigerantes utilizados en el aire acondicionado. Después de anular el efecto destructivo sobre la capa de ozono atmosférico (ODP = 0), las leyes y normativas están orientadas a eliminar el efecto invernadero, medido por el parámetro PCA (potencial de calentamiento atmosférico) una de las principales causas del calentamiento global.

En Europa, el actual Reglamento sobre gases fluorados (UE Reg.517/2014) prevé la reducción gradual de la comercialización de refrigerantes de efecto invernadero (reducción progresiva), mediante cuotas asignadas a cada

país europeo y otras limitaciones de uso de refrigerantes. El objetivo es reducir las emisiones de dióxido de carbono equivalente en un 80% en el año 2031.

Por lo tanto, es esencial desarrollar una nueva generación de productos de alta eficiencia equipados con refrigerantes con bajo PCA en los sistemas de aire acondicionado.

Clivet está a la vanguardia y ya ofrece soluciones con bajo impacto ambiental:

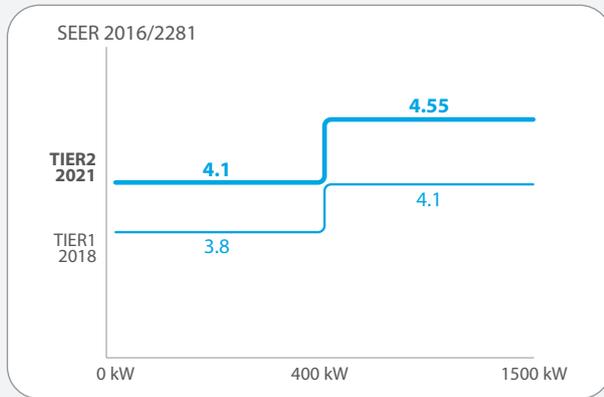
- ✓ Unidades con compresores scroll con refrigerante R-32.
- ✓ Unidades con compresores de tornillo con refrigerantes R-1234ze y R-513A.

Evolución normativa: eficiencia energética

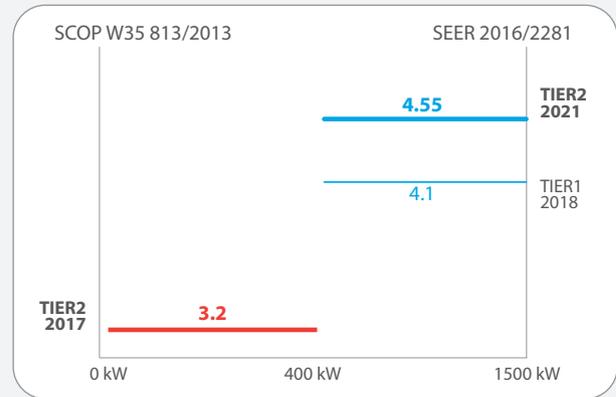
AIR

Enfriadoras y bombas de calor condensadas por aire

enfriadoras



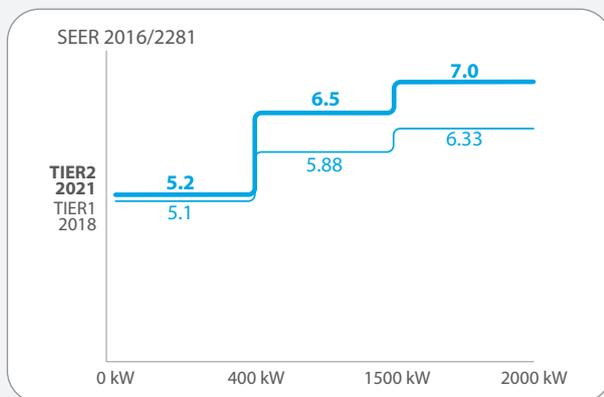
bombas de calor



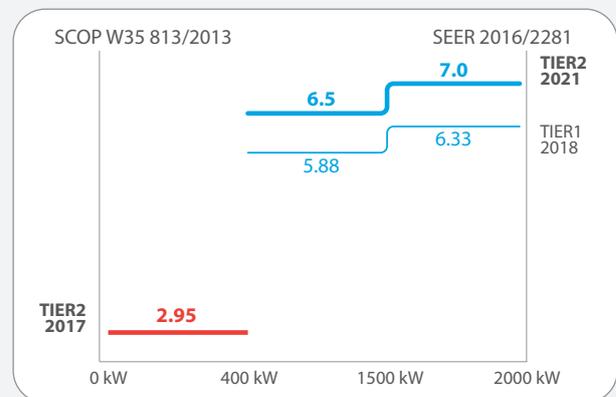
H2O

Enfriadoras y bombas de calor condensadas por agua

enfriadoras



bombas de calor



El marco regulatorio Ecodesign 2009/125 / EC establece unas normas para la UE con el fin de mejorar el producto en términos de impacto medioambiental, incluidos los equipos de HVAC. Para cada familia de productos, se ha implementado legislación europea específica bajo la Directiva 2009/125 / EC.

El Reglamento europeo n.813/2013 entró en vigor en septiembre de 2015 (para todas las bombas de calor con capacidades inferiores a 400 kW) y el Reglamento europeo 2016/2281 entró en vigor el 1 de enero de 2018 (para

enfriadoras y bombas de calor con capacidades superiores a 400 kW) introducen un umbral mínimo de eficiencia estacional.

Cada regulación tiene su propio plan de implementación, generalmente dividido en dos fases de tiempo (conocidas como Tier).

El 1 de enero de 2021 se aplicará el Tier2, con rendimientos más restrictivos.

Todos los productos que Clivet está desarrollando ya cumplen con todas estas normativas europeas.

SPINchiller⁴

Enfriadoras y bombas de calor condensadas por aire con tecnología multiscroll para uso comercial e industrial

WSAT-YSC4

Sólo frío

Capacidad 220-675 kW – Elevado SEER de hasta 5.00

Disponible en versión Premium y Excellence

Solución con bajo impacto medioambiental

WSAN-YSC4

Bomba de calor

Capacidad 220-655 kW – Elevado SEER de hasta 4.90

Disponible en versión Premium y Excellence

Solución con bajo impacto medioambiental

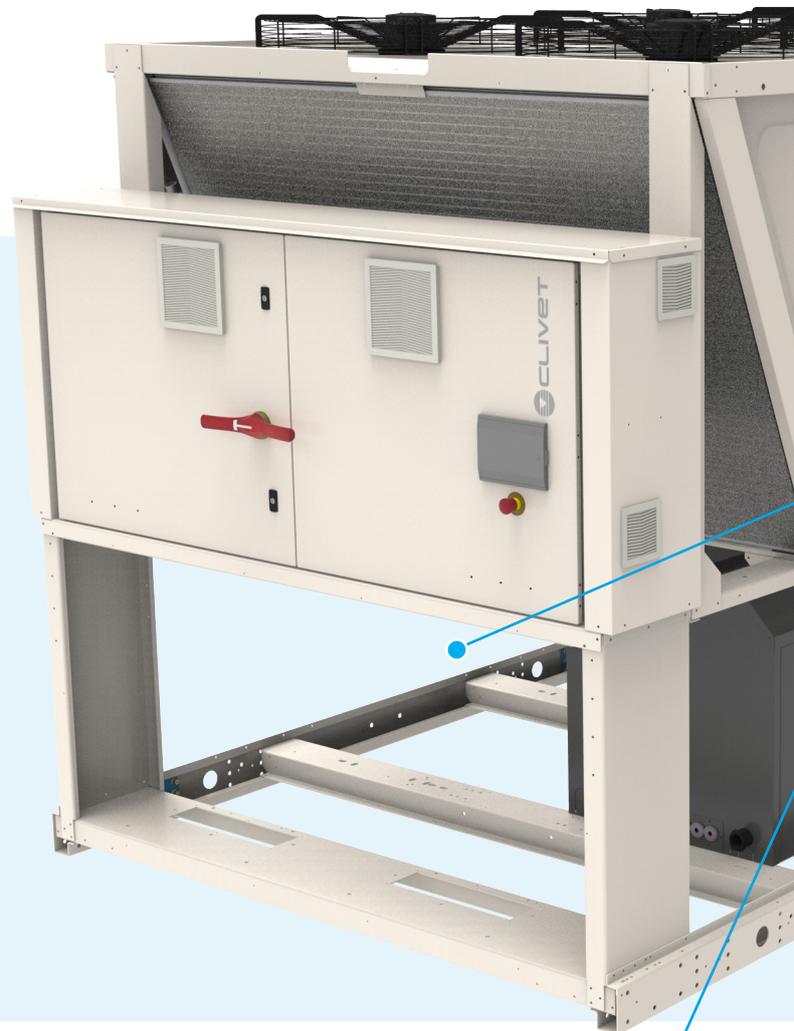
Disponible para finales de 2020

RECUPERACIÓN DE CALOR (OPCIONAL)

- ✓ Recuperación parcial = aprox. 20% del calor de condensación
- ✓ Recuperación total = 100% del calor de condensación
- ✓ Producción gratuita de agua caliente:
 - Pre calentamiento
 - ACS
 - Otros usos

VENTAJAS

- ✓ Alta eficiencia
- ✓ Amplios límites de funcionamiento
- ✓ Amplia gama de opcionales
- ✓ Entrega de potencia incluso en condiciones de gran parcialización
- ✓ Reducidos costes de mantenimiento
- ✓ Dimensiones compactas
- ✓ Gestión de hasta 7 unidades en red local (ECOSHARE)



COMPRESORES MULTISCROLL: HASTA 8 ETAPAS DE POTENCIA

SPINchiller⁴ utiliza hasta 3 compresores scroll por circuito, para una mejor flexibilidad operativa y una eficiencia muy alta en todas las condiciones de carga. Modulación de capacidad de hasta 8 etapas y un amplio rango operativo a plena carga desde los +50 °C hasta -10 °C de temperatura de aire exterior asegurando el funcionamiento en las necesidades más habituales.

VENTILADORES ECOBREEZE CON CONTROL ELECTRÓNICO

Motor EC con control electrónico que permite:

- ✓ Aumentar un 70% la eficiencia gracias a la ausencia de escobillas y fuente de alimentación especial
- ✓ Aumentar la vida útil
- ✓ Reducir el esfuerzo eléctrico del sistema, gracias a la función Soft Start

INTERCAMBIADOR DE PLACAS O MULTITUBULAR

SPINchiller⁴ se sirve de serie con intercambiador de placas de alta eficiencia.

En el caso de Instalaciones donde las características del agua sean especiales, pudiendo ocasionar incrustaciones, estaría disponible como opcional el intercambiador multitubular de tipo S&T.

De serie con conexiones Victaulic.

3 VERSIONES ACÚSTICAS

- ✓ ST: unidad sin encapsulamiento de compresores (Standard)
- ✓ SC: unidad con encapsulamiento de compresores -3dB(A) menos vs ST
- ✓ EN: unidad extra silenciada -7dB(A) vs ST

AMPLIA CAPACIDAD FRIGORÍFICA

WSAT-YSC4

Doble circuito desde 3 hasta 6 compresores scroll

- ✓ Versión Excellence
220 - 675 kW
- ✓ Versión Premium
230 - 645 kW



NUEVO DISEÑO: BATERÍAS MICROCANAL (WSAT-YSC4)

- ✓ Su diseño en V permite mejorar el intercambio de calor y reducir las dimensiones y pesos
- ✓ Aleación de aluminio de alta resistencia
- ✓ Reducción de hasta un 30% de la carga de gas refrigerante en comparación con las baterías tradicionales
- ✓ Disponible tratamiento especial para ambientes industriales y marinos (E-Coated)

SCREWLine⁴-i

Enfriadoras condensadas por aire con compresor de tornillo inverter para uso comercial e industrial

WDAT-iZ4

Capacidad 200-1050 kW – SEER de 5.42

Disponible en versión Excellence

R-1234ze: PCA = 7, ligeramente inflamable

Impacto medioambiental nulo

WDAT-iK4

Capacidad 280-1420 kW – SEER de 5.39

Disponible en versión Excellence y Premium

R-513A: PCA = 631, no inflamable

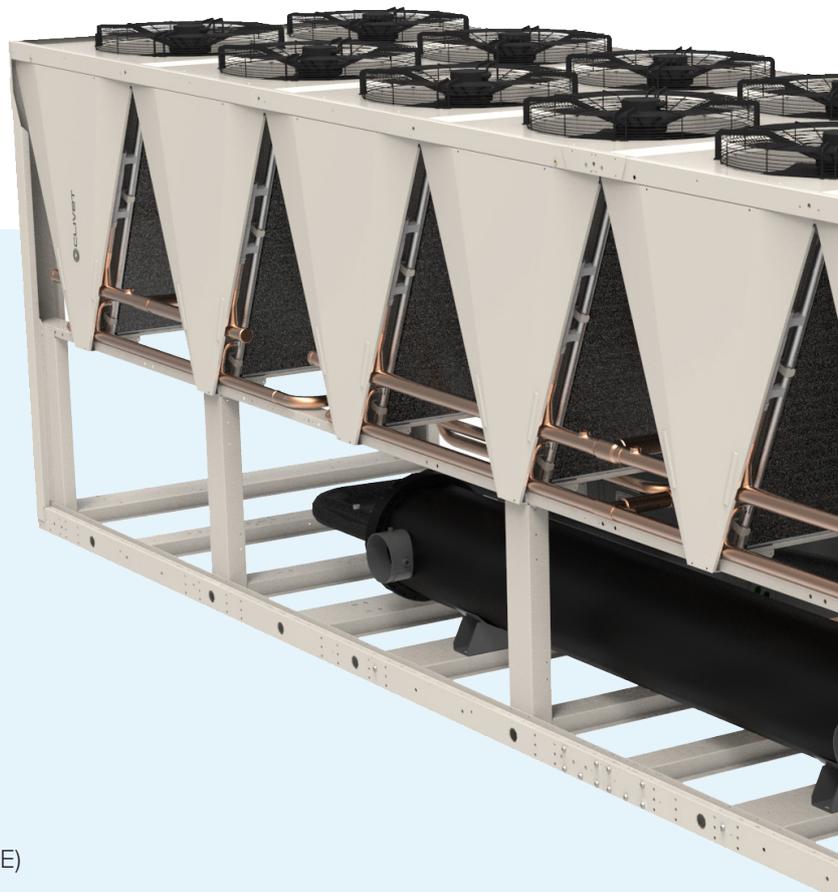
Impacto medioambiental bajo

RECUPERACIÓN DE CALOR (OPCIONAL)

- ✓ Recuperación parcial = aprox. 12% del calor de condensación
- ✓ Producción gratuita de agua caliente:
 - Pre calentamiento
 - ACS
 - Otros usos

VENTAJAS

- ✓ Alta eficiencia
- ✓ Gran fiabilidad operativa
- ✓ Máxima versatilidad
- ✓ Entrega de potencia incluso en condiciones de gran parcialización
- ✓ Amplios límites de funcionamiento
- ✓ Reducidos costes de mantenimiento
- ✓ Sin picos de arranque
- ✓ Dimensiones compactas
- ✓ Gestión de hasta 7 unidades en red local (ECOSHARE)



COMPRESOR DE TORNILLO INVERTER: MODULACIÓN DE 15% A 100%

SCREWLine⁴ utiliza compresores de tornillo inverter para una mejor flexibilidad operativa y una eficiencia muy alta en todas las condiciones de carga.

La capacidad de carga del 100% al 15% y un amplio rango operativo a plena carga desde los +50 °C hasta -10 °C de temperatura de aire exterior asegurando el funcionamiento en las necesidades más habituales

VENTILADORES ECOBREEZE CON CONTROL ELECTRÓNICO

Motor EC con control electrónico que permite

- ✓ Aumentar un 70% la eficiencia gracias a la ausencia de escobillas y fuente de alimentación especial
- ✓ Aumentar la vida útil
- ✓ Reducir el esfuerzo eléctrico del sistema, gracias a la función Soft Start



3 VERSIONES ACÚSTICAS

- ✓ ST: unidad sin encapsulamiento de compresores (Standard)
- ✓ SC: unidad con encapsulamiento de compresores -3dB(A) menos vs ST
- ✓ EN: unidad extra silenciada -7dB(A) vs ST

AMPLIA CAPACIDAD FRIGORÍFICA

WDAT-iZ4

- ✓ 1 circuito
1 compresor:
200-510 kW
- ✓ 2 circuitos
2 compresores:
420-1050 kW

WDAT-iK4

- ✓ 1 circuito
1 compresor:
280-600 kW
- ✓ 2 circuitos
2 compresores:
550-1420 kW



NUEVO DISEÑO: BATERÍAS MICROCANAL

- ✓ Su diseño en V permite mejorar el intercambio de calor y reducir las dimensiones y pesos
- ✓ Aleación de aluminio de alta resistencia
- ✓ Reducción de hasta un 30% de la carga de gas refrigerante en comparación con las baterías tradicionales.
- ✓ Disponible tratamiento especial para ambientes industriales y marinos (E-Coated)

SCREWLine⁴-i

Enfriadoras condensadas por agua-agua con compresor de tornillo inverter para uso comercial e industrial

WDH-iK4

Capacidad 350-1500 kW – SEER de 8,40

Disponible en version Excellence

R-513A: PCA = 631, no inflamable

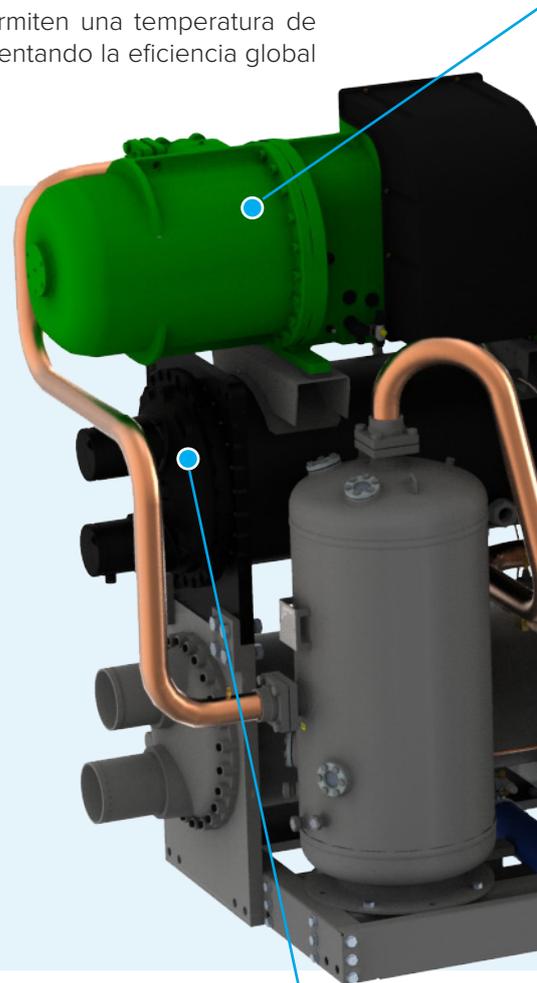
Impacto medioambiental bajo

EVAPORADOR FALLING FILM

- ✓ La superficie de los tubos de intercambio de calor, por los que circula el agua, está completamente cubierta por una película de refrigerante, que aumenta enormemente la eficiencia del intercambio de calor reduciendo la carga de gas hasta un 40% en comparación con un evaporador inundado.
- ✓ La alta eficiencia de intercambio de calor. El bajo recalentamiento permiten una temperatura de evaporación muy cercana a la temperatura del agua de suministro, aumentando la eficiencia global del equipo.

VENTAJAS

- ✓ Alta eficiencia
- ✓ Gran fiabilidad operativa
- ✓ Máxima versatilidad
- ✓ Entrega de potencia incluso en condiciones de gran parcialización
- ✓ Amplios límites de funcionamiento
- ✓ Reducidos costes de mantenimiento
- ✓ Sin picos de arranque
- ✓ Dimensiones compactas
- ✓ Gestión de hasta 7 unidades en red local (ECOSHARE)



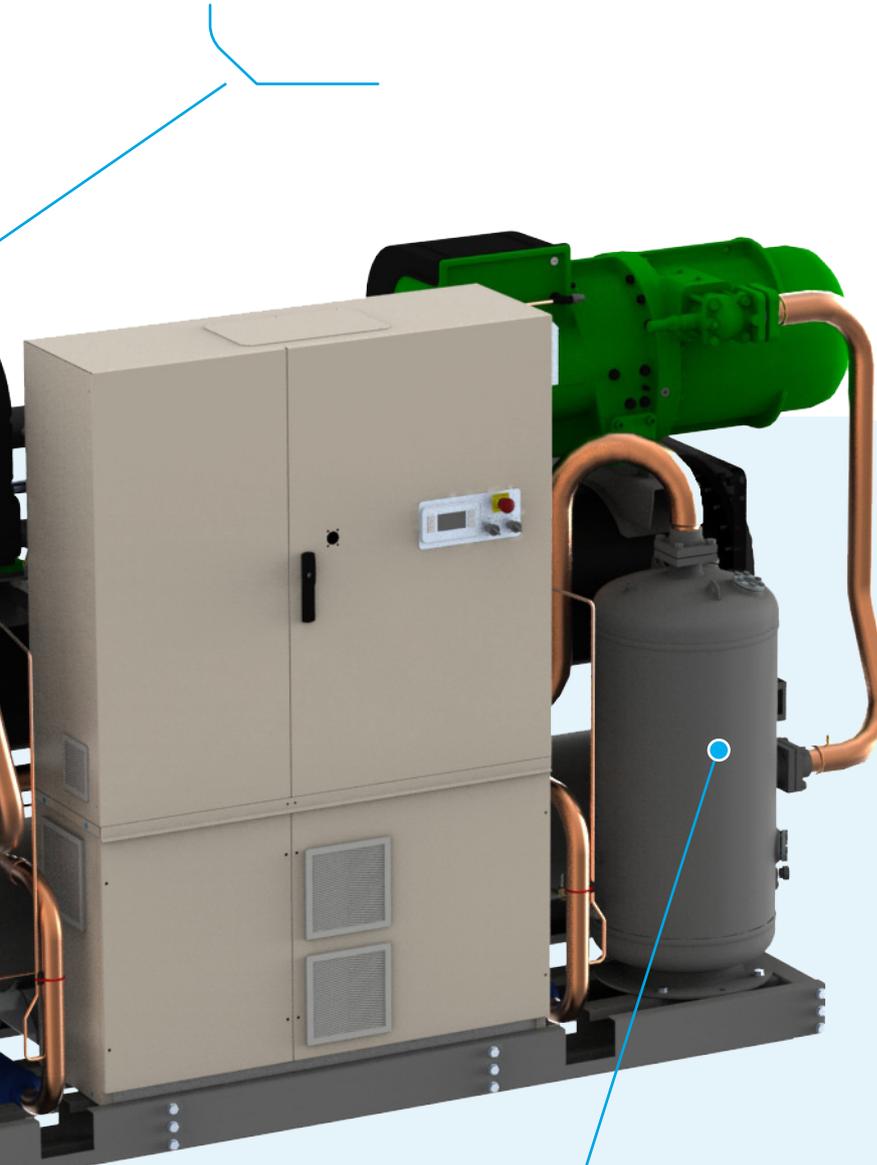
DISEÑO COMPACTO

- ✓ Nuevo diseño con ancho de 1200 a 1500 mm
- ✓ Opción de cambiar conexiones de agua

COMPRESOR DE TORNILLO INVERTER: MODULACIÓN DE 15% A 100%

SCREWLine⁴ utiliza compresores de tornillo inverter para una mejor flexibilidad operativa y una eficiencia muy alta en todas las condiciones de carga.

La capacidad de carga del 100% al 15% y un amplio rango operativo a plena carga asegurando el funcionamiento en las necesidades más habituales.



2 VERSIONES ACÚSTICAS

- ✓ ST: unidad sin encapsulamiento de compresores (Standard)
- ✓ SC: unidad con encapsulamiento de compresores -3dB(A) menos vs ST

AMPLIA CAPACIDAD FRIGORÍFICA

WDAT-iZ4

- | | |
|--|--|
| ✓ 1 circuito
1 compresor:
350-700 kW | ✓ 2 circuitos
2 compresores:
500-1500 kW |
|--|--|



ECONOMIZADOR

Mejora la eficiencia del proceso de compresión y expansión.

Centrífuga

Enfriadoras condensadas por agua con compresor centrífugo para uso comercial e industrial

WCH-i

Capacidad 880-1940 kW – SEER de 9.06
R-134A: PCA = 1430, no inflamable

WCH-iZ

Capacidad 810-1600 kW – SEER de 9.64
R-1234ze: PCA = 7, ligeramente inflamable
Impacto medioambiental nulo

EVAPORADOR FALLING FILM (PATENTADO)

- ✓ El evaporador Falling Film se caracteriza por el distribuidor de refrigerante patentado, que inyecta desde arriba el refrigerante pulverizado. La superficie de los tubos de intercambio de calor, por los que circula el agua, está completamente cubierta por una película de refrigerante, que aumenta enormemente la eficiencia del intercambio de calor reduciendo la carga de gas hasta un 40% en comparación con un evaporador inundado.
- ✓ La alta eficiencia de intercambio de calor y el bajo recalentamiento permiten una temperatura de evaporación muy cercana a la temperatura del agua de suministro, aumentando la eficiencia global del equipo.

VENTAJAS

- ✓ Muy silenciosa: presión Sonora (@ 1m) entre 79 y 82 dB(A) debido a la ausencia de vibraciones.
- ✓ Dimensiones compactas: longitud inferior a 4 metros. El ahorro de espacio es un aspecto cada vez más importante en el diseño de edificios.
- ✓ Máxima adaptabilidad: la capacidad de carga del 100% al 15% y la temperatura de salida del condensador hasta + 40°C.
- ✓ Varias opciones y accesorios para satisfacer las necesidades de cada instalación.



INVERTER INDEPENDIENTE

El uso de tecnología inverter permite adaptar la velocidad de rotación del compresor a la demanda real de la instalación:

- ✓ Capacidad de carga del 100% al 15%
- ✓ SEER de hasta 9,64
- ✓ Corriente de arranque lineal
- ✓ Control de las condiciones de funcionamiento del compresor

TECNOLOGÍA PATENTADA

COMPRESOR CENTRÍFUGO HORIZONTAL SIMÉTRICO

- ✓ Clivet desarrolló la tecnología patentada de compresión horizontal simétrica
- ✓ Al equilibrar las fuerzas de empuje alargamos la vida útil, aumentando la eficiencia al reducir las fugas en el sellado y sin pérdida de engranajes



DOBLE ETAPA DE COMPRESIÓN

- ✓ La tecnología de compresión de doble etapa con economizador aporta una mayor eficiencia al sistema
- ✓ Diseño de tubería único, con gran radio de reflujo para reducir las pérdidas de flujo y el ruido

ACCIONAMIENTO DIRECTO DE MOTOR

- ✓ 2 rodamientos en lugar de 4 = estructura más compacta y menor tamaño
- ✓ Sin pérdida de transmisión
- ✓ Más silencioso



SISTEMA DE CIRCULACIÓN DE ACEITE

Garantiza la óptima lubricación del rodamiento y elimina el aceite en el circuito frigorífico.

Esto permite:

- ✓ Mayor eficiencia de intercambio en el evaporador y condensador
- ✓ Mayor fiabilidad del compresor



ECONOMIZADOR

El economizador, montado de serie, mejora la eficiencia del proceso de compresión y expansión:

- ✓ 6% más eficiente que la compresión de una sola etapa
- ✓ La relación de compresión se distribuye por igual entre los dos impulsores, lo que reduce la velocidad de rotación en un 40% y aumenta la fiabilidad
- ✓ Economizador fiable, eficiente y con separación de tres etapas

Gama gran potencia

Aplicación

kW

Unidades



Condensación por aire

237÷2050



REMOEX
MSRT-XSC3, MSRN-XSC3

216÷1350



SPINchiller⁴
WSAT-YSC4



SPINchiller³
WSAT-YSC3, WSAN-YSC3, WSAT-YSC3 FC, WSAN-XSC3 MFE

204÷1523



SCREWLine⁴
WDAT-iZ4, WDAT-iK4



SCREWLine³
WDAT-iL3, WDAT-SL3, WDAT-SL3 FC

210÷730



SPINchiller³
WSH-XSC3, WSHN-XSC3



Condensación por agua

570÷1500



SCREWLine⁴
WDH-iK4
disponible a finales 2020



SCREWLine³
WDH-SB3

800÷1930



Centrifugas
WCH-iZ, WCH-i

Referencias

Hotel Aguas de Ibiza

Ibiza, España
Sistema: Hydronic
Año: 2010



HOTEL

Robert Bosch-Sistemas de frenado

Barcelona, España
Sistema: Hydronic
Año: 2019



INDUSTRIAL

Centro Comercial Parque Sur

Madrid, España
Sistema: Hydronic
Año: 2004



RETAIL

Torre Libeskind
Milan, Italia
Sistema: Centrífuga y AQX
Año: 2019



OFICINAS

Bennet I Laghi
Erba, Italia
Sistema: Hydronic
Año: 2020



RETAIL

Westend Shopping Center
Budapest, Hungría
Sistema: Centrífuga
Año: 2020



RETAIL

SIEMPRE LISTOS PARA EL FUTURO

INSPIRING SOLUTIONS

En más de 30 años de actividad en el diseño, la producción y la distribución de sistemas de climatización y tratamiento de aire de alta eficiencia y mínimo impacto medioambiental, Clivet ha desarrollado su propuesta para el confort sostenible y el bienestar del individuo y del medio ambiente. La investigación y el desarrollo de soluciones para la climatización de ciclo anual con tecnologías innovadoras forman parte del ADN de Clivet desde su creación, permitiendo a la empresa estar siempre lista para el futuro.



COMFORT FOR THE PLANET & PEOPLE

NUESTROS VALORES PARA LOS SECTORES

RESIDENCIAL, TERCIARIO E INDUSTRIAL

Aumentar el confort, ahorrando energía y ofreciendo a nuestros clientes el mejor valor durante todo el ciclo de vida de la instalación: son estos los valores que inspiran nuestros sistemas para los sectores residencial, terciario e industrial.





frigicoll

FRIGICOLL, S.A.
Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern (Barcelona)
Tel. 93 480 33 22
www.frigicoll.es

 **CLIVET**[®]
A Group Company of  **Midea**