



SERIE ALCHEMIST CO₂

Subcooler adiabático de CO₂

TORRAVAL
cooling



LA NUEVA SERIE ALCHEMIST



Un producto **PATENTADO**, simple y compacto, diseñado para aumentar la potencia de los enfriadores y la eficiencia energética estacional, especialmente para el reacondicionamiento. Este equipo ha sido desarrollado por TORRAVAL para la refrigeración comercial (almacenamiento de alimentos), un sector particular y exigente, centrado en la eficiencia y la confiabilidad.

El subrefrigerador adiabático aumenta la eficiencia en la refrigeración comercial, sin alteración de la configuración general de la planta. Sólo es necesario

interceptar el fluido proveniente de los condensadores y diseñar las conexiones eléctricas y de agua de Alchemist.

¿Cuándo instalar el Alchemist?

Siempre que exista un sistema de refrigeración para supermercados. Además, disponemos de una gama para plantas de refrigeración comercial, plantas CO₂: *capacidad de refrigeración de aprox. 50 [kWf] a 500 [kWf], según las necesidades y el tamaño de la planta.*



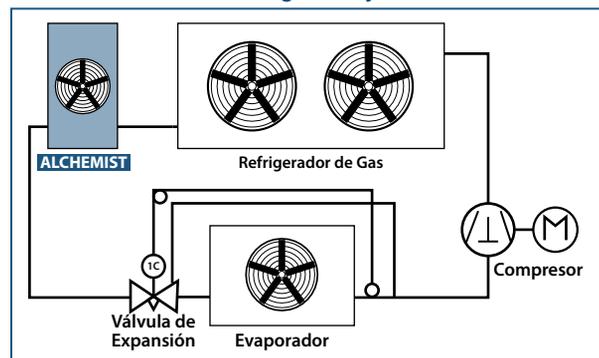
SUBREFRIGERACIÓN ADIABÁTICA

Alchemist combina el principio físico de **enfriamiento adiabático**, junto con el **subenfriamiento del fluido refrigerante**.

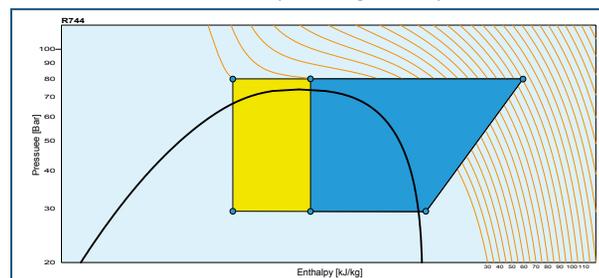
El enfriamiento adiabático consiste en la reducción de la temperatura del aire a través de la humidificación. **El aire tratado de forma adiabática subenfía** el líquido que llega del condensador del enfriador que circula dentro de los serpentines del equipo de refrigeración.

Alchemist es un producto plug & play que, en comparación con otras soluciones evaporativas / adiabáticas utilizadas para aumentar la eficiencia, **mantiene la configuración preexistente de la enfriadora y la distribución de la planta.**

Plug & Play



*Ejemplo con refrigerante R744 (CO₂).
Beneficios en el circuito frigorífico (parte amarilla) gracias a Alchemist (subrefrigeración)*

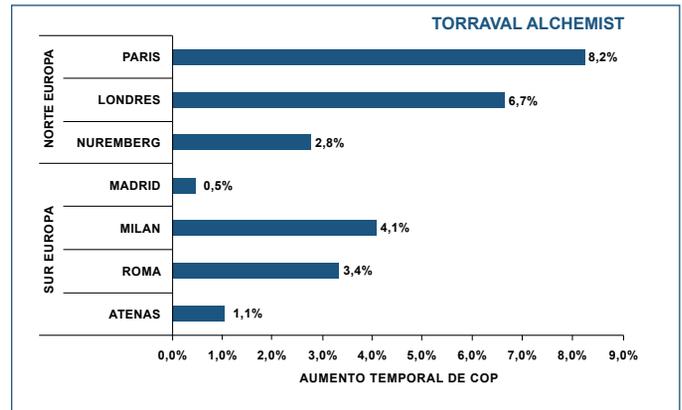
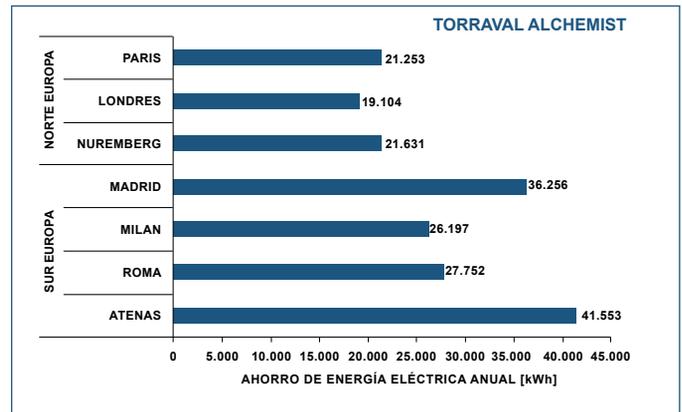


Cooling effect

PRINCIPALES VENTAJAS

- ◆ **Gran ahorro en la producción de Kwh de energía frigorífica.**
- ◆ **Solución Plug&Play, con sistema de control integrado.**
- ◆ **Fácil y simple acceso para el mantenimiento.**
- ◆ **Diseño compacto, modular y de fácil instalación.**
- ◆ **Ventiladores con tecnología EC.**
- ◆ **Software disponible para tener ROI & VAN.**

Simulación: Alchemist en una planta de 160 kWf con compresión paralela



Alchemist en un supermercado



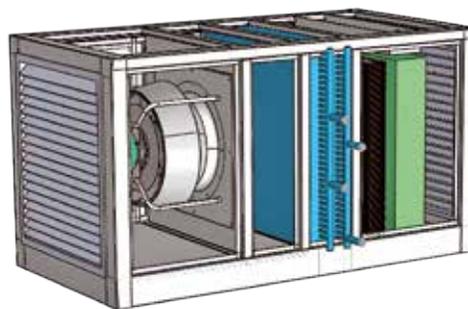
DÓNDE UTILIZAR ALCHEMIST

Reacondicionamiento de circuitos frigoríficos HFC.

En combinación con los nuevos refrigerantes HFC o HFO.

Plantas que usan sistemas transcíticos de CO₂.

FUNCIONAMIENTO



La serie **Alchemist PATENTADA** está completamente automatizada y administrada por un panel de operador integrado con la posibilidad de gestión remota. Simplemente configure la temperatura de subenfriamiento que desee obtener y el sistema se ajustará automáticamente optimizando el consumo de energía y agua.

Hay **dos formas de funcionamiento**: seco y adiabático.

Modo seco:

el aire externo es aspirado y transportado a los serpentines aleteados. El proceso de humidificación está desactivado, no hay agua presente y el pack del humidificador está seco.

Las lecturas de subrefrigeración mediante sensores térmicos modulan la velocidad del ventilador para optimizar el consumo de energía.



Modo adiabático:

el aire externo se introduce a través del pack del humidificador (protegido dentro del equipo). El aire enfriado adiabáticamente (por lo tanto, a menor temperatura que el aire externo) se transporta a los serpentines aleteados, lo que aumenta el

subenfriamiento del fluido frigorífico.

Las lecturas de subenfriamiento por sensores térmicos modulan la velocidad del ventilador y los ciclos adiabáticos para minimizar el consumo de energía / agua.



ESPECIFICACIONES

- ◆ **Estructura de soporte** fabricada con láminas de metal galvanizado a presión y protegida con pintura epoxi RAL 7016.
- ◆ **Serpentín de intercambio de calor** en el interior del refrigerador, hecha de tubos de cobre y aletas de aluminio. El ángulo entre la bobina, el diámetro de las tuberías, el grosor y el paso de las aletas están diseñados para ofrecer el mejor rendimiento de intercambio de calor con una reducción de las caídas de presión del fluido de aire.
- ◆ **Pack humidificador de PVC flocado.** La configuración geométrica permite el uso de agua no tratada. El diseño particular del pack, a diferencia de otros tipos de paquetes adiabáticos, requiere la pulverización sólo por períodos cortos o largos, lo que minimiza la potencia y optimiza el consumo de agua.

- ◆ **Sensores térmicos** para medir el aire exterior, refrigerante y temperatura del aire humidificado del equipo.
- ◆ **Rejilla de entrada de aire de aluminio** (extraíble fácilmente), para la protección de la sección adiabática: evita la penetración directa de la luz y las salpicaduras de agua durante los ciclos de humectación.
- ◆ **Ventilador con tecnología EC**
- ◆ **Panel de control** de las diversas funciones del enfriador, con la posibilidad de transmisión de datos a través de MODBUS TCP/ IP.

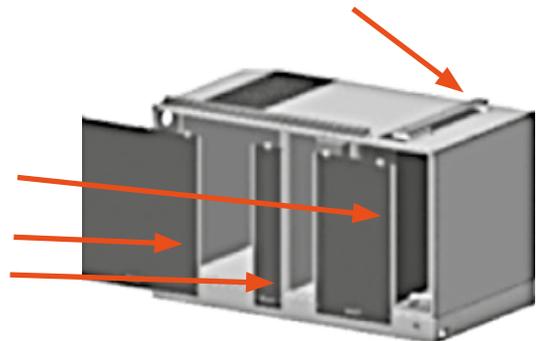
- ◆ **Canaletas de recolección de agua** en acero inoxidable AISI 304, accesible de forma rápida, segura y de fácil limpieza.



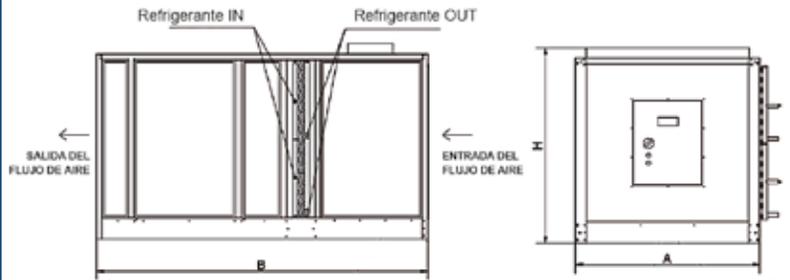
- ◆ El equipo no requiere un mantenimiento especial.
- ◆ El sistema prevé el uso directo de agua corriente. Por lo general, la cantidad de agua es mínima y se limita a la temporada de verano en un umbral preestablecido.

Este tema en particular se centra tanto en la elección de los componentes en contacto directo como en la gestión del agua (sin acumulaciones y sin estancamiento).

La unidad es totalmente accesible de forma sencilla, rápida y segura



CAUDAL, FUERZA, NIVELES RUIDO, CONSUMO Y DIMENSIONES



Modelo	Caudal CO ₂ (kW)	Potencia térmica (kW)	Pérdida presión CO ₂ (bar)	Consumo instantáneo (l/h)	Nivel ruido @10m (dBA)	Consumo eléctrico (A)	Dimensiones B / A / H (mm)
Alchemist 5000-19 S.R.	6000	32	0,6	58	483	2,80	2231 / 1615 / 1732
Alchemist 4000-19 S.R.	4500	24	0,6	51	513	2,80	2231 / 1365 / 1483
Alchemist 3000-19 S.R.	3500	18	0,6	38	533	3,65	2231 / 1265 / 1383
Alchemist 2500-19 S.R.	2500	13	0,6	13	574	3,60	2231 / 1115 / 1233

* Disponibles también otras soluciones dedicadas

Datos válidos para las siguientes condiciones:

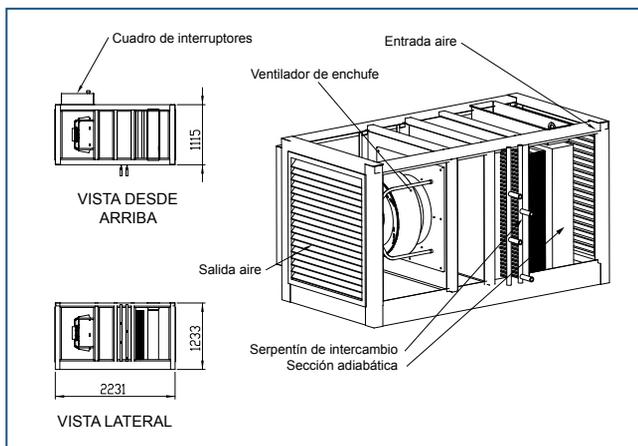
T_{in} CO₂ (°C) 38

P_{in} CO₂ (bar) 94

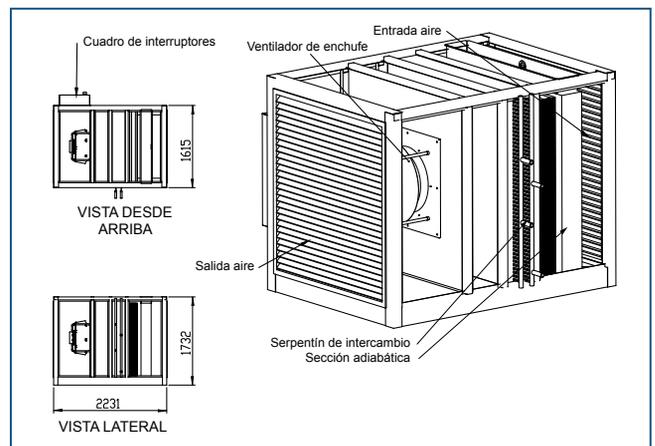
ΔT subcool. (°C) 4

T_{amb} (°C) 35

H.R. (%) 40



Alchemist 2500-19 S.R.



Alchemist 5000-19 S.R.



TORRAVAL
cooling

MITA
group

Avda. Autonomía, 4-1ª Planta - Edificio Vega de Lamiako - 48940 LEIOA (Vizcaya), Spain

Tel. +34 94 452 00 00 - Fax +34 94 452 00 50 - info@torraval.com - www.torraval.com