

1er Seminario de **REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL CON BAJA CARGA DE AMONIACO**

Centro Tecnológico de Lucena
2 DICIEMBRE 2022



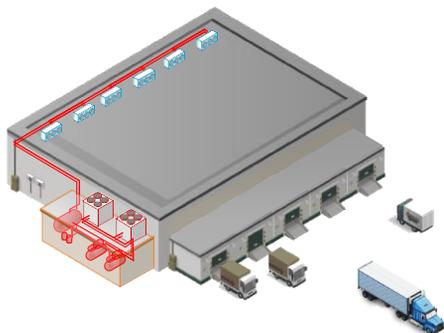
- 8.30 Recepción de participantes
- 8.45 **Apertura del seminario**
Manel Servián, Gerente de AEFYT, Manuel Lamúa, Gerente de AEFYT
- 9.00 **La evolución de la refrigeración industrial con amoníaco en el siglo XXI.**
Maurizio Giuliani, consultor experto en refrigeración.
- 9.45 **Tecnologías de baja carga de amoníaco.**
Felix Sanz, Director Técnico de AEFYT
- 10.30 Pausa café
- 11.00 **Soluciones de expansión seca de amoníaco.**
Juliusz Federowicz, Ingeniero de Ventas de Dicostock.
- 11.40 **Sistemas compactos de amoníaco de baja carga. Aplicación a túneles de ultracongelación.**
Fernando García, Director proyecto Ammolite, Intarcon.
- 12.20 **Baja carga en grandes instalaciones de amoníaco.**
Juan Carlos Rodríguez, Director Técnico de Clauger x GRESCO.
- 13.00 Clausura

Sistemas compactos de amoniaco de baja carga. Aplicación a túneles de ultracongelación.

Javier Cano, INTARCON

Enrique Gómez Nieto, BERNAD Refrigeración

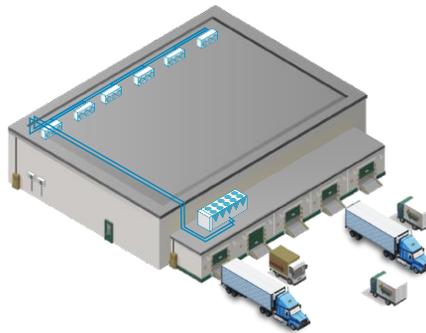




Sistema convencional Amoníaco bombeado

Sistema centralizado en sala de máquinas con recipiente de baja presión, bombas de amoníaco, compresores de tornillo abiertos y condensadores evaporativos.

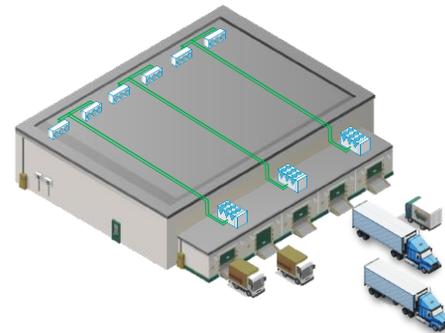
Carga de amoníaco: 2.500 kg



Sistema indirecto compacto Ammolite Chiller

Sistema centralizado en cubierta con planta de amoníaco para producción de glicol a media temperatura con circuito de distribución a aeroenfriadores.

Carga de amoníaco: 2x25 kg



Sistema DX distribuido Ammolite DX

Sistema distribuido con múltiples unidades de amoníaco DX a MT o BT con sendos circuitos de distribución de amoníaco a evaporadores DX.

Carga de amoníaco: 3x75 kg

Ammolite chiller



Industria Cárnica, Mataró, Spain

Potencia frigorífica: 720 kW (MPG35% @ -8°C)

Carga de R717: 2x 25kg



Turbofreezer Ammolite DX

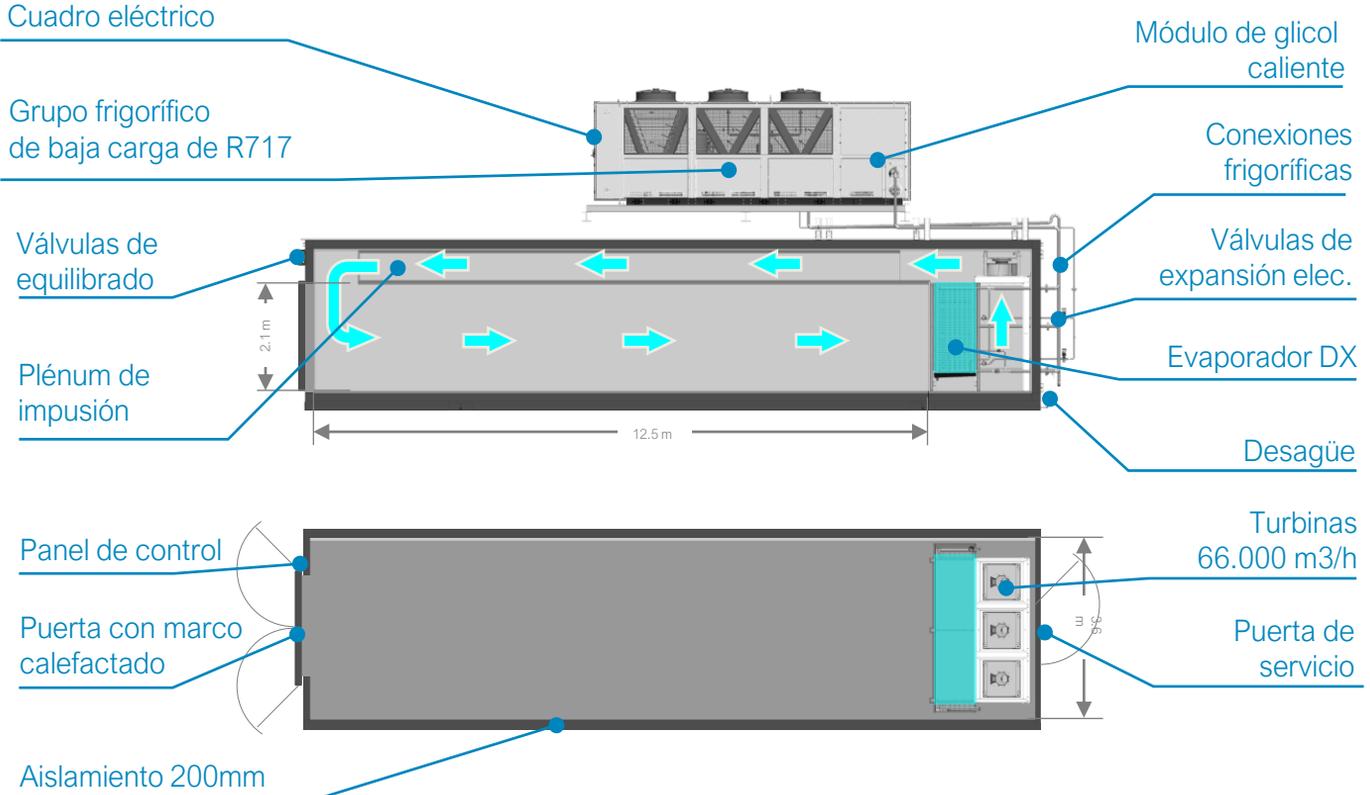
Industria cárnica, Tarancón, Spain.

Potencia frigorífica por sistema: 125kW @ -35°C

Carga de R717 por sistema : 50kg



Turbofreezer Ammolite DX



Turbofreezer Ammolite DX







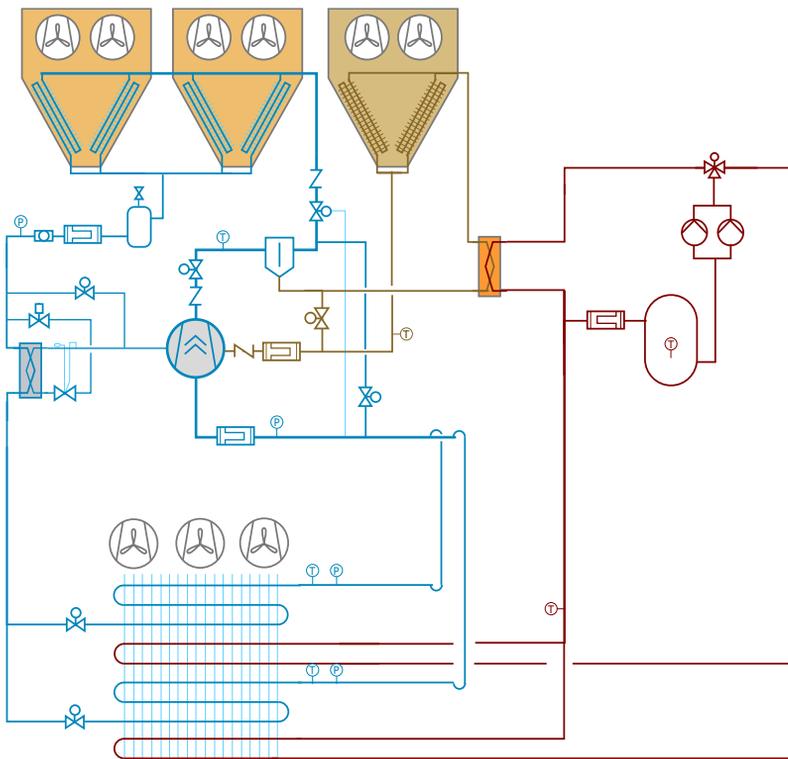
Condensador microcanal



Compr. tornillo semihermético motor im, perm.



Evaporador DX



Enfriamiento directo del aceite



Desescarche por glicol caliente



Aceite miscible
Separador de simple etapa



Kiconex - Plataforma de supervisión

app.kiconex.com/devices/1bc15efb-b0d6-435b-8d4b-9d36dd69198e/diagrams/5287c918-14a5-4b12-8ed5-81755...

kiconex

- Vista general
- Alarmas
- Instalaciones
- Gráficas
- Diagramas
- Documentación
- Librerías
- Configuración

TURBOFREEZER Ammolite 7

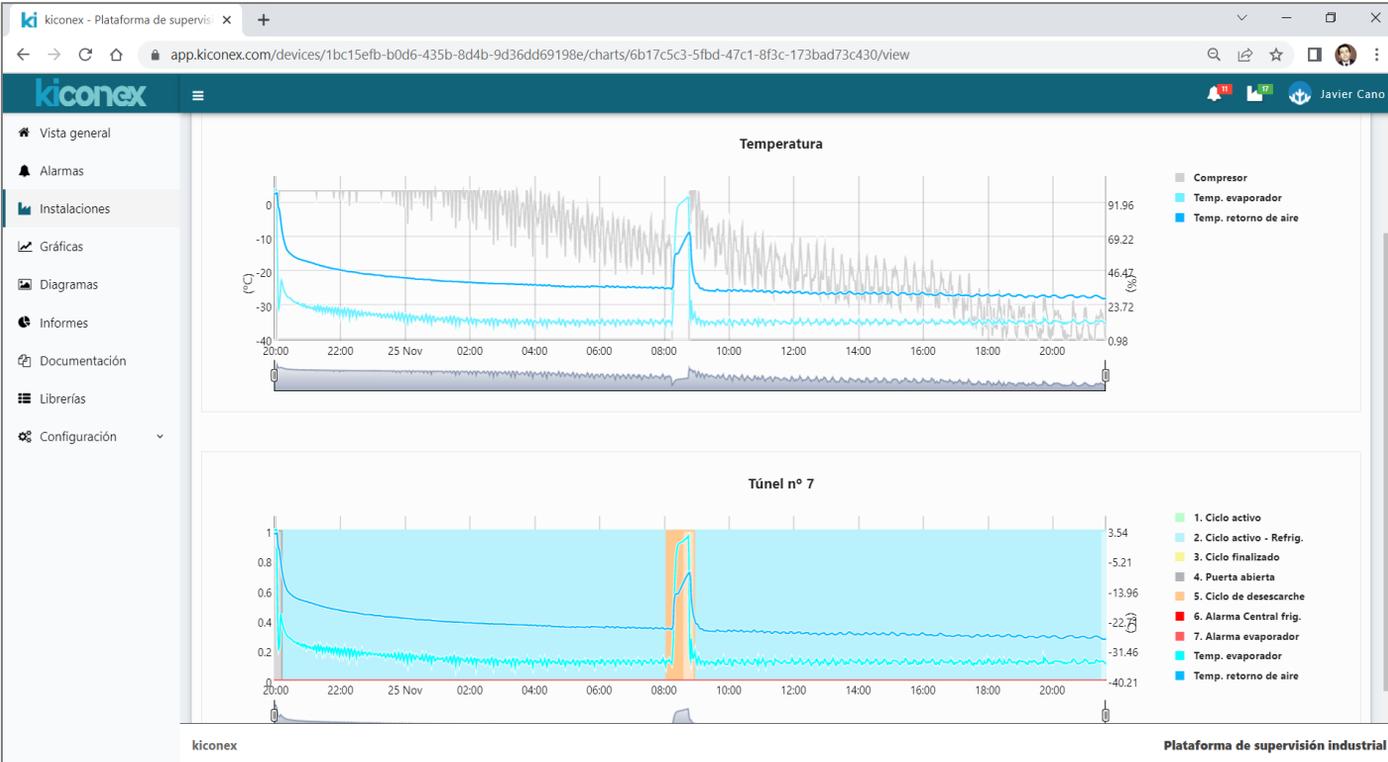
Estado de funcionamiento: **Encendido**
Ciclo de ultracongelación: **INICIADO**

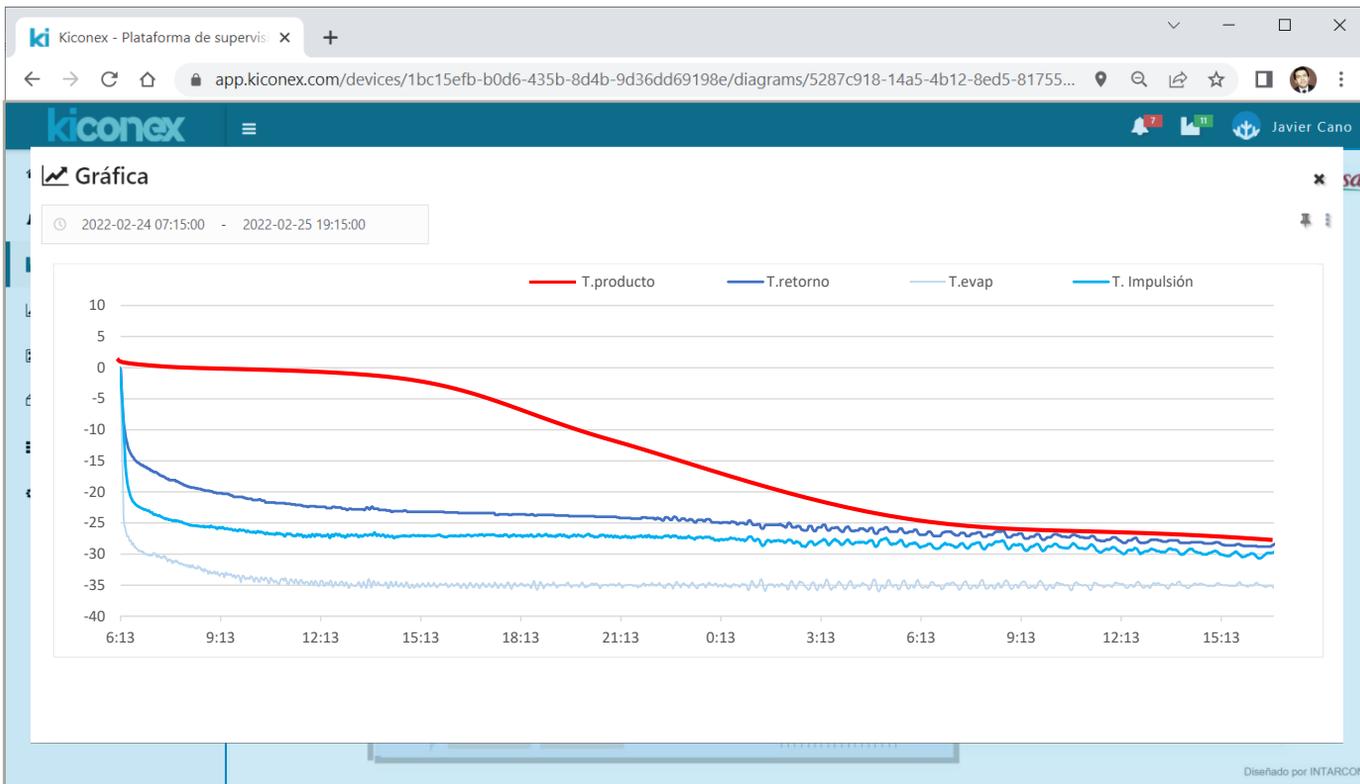
Alarma: **OFF**
Puerta: **CERRADA**

Funcionamiento refrigeración	ON
Consigna de temperatura	-30 °C
Tiempo para desescarche	928 s
Ciclo de desescarche	OFF
En tiempo de goteo	--
T. Retorno	-26,2 °C

Temp. salida de aire 26,6 °C
Vent. cond. 11 %
Vent. aceite 18 %
Temp. exterior 15 °C
Temp. condensación 30,8 °C
Presión condensación 10,9 bar
Temp. líquido 27,9 °C
Inyección liq. OFF
ECO ON
T. descarga 70,4 °C
T. aceite 52,5 °C
E/S glicol 63,7 °C
T. glicol 60,4 °C
Inverter 0 %
Presión aspiración -0,1 bar
Temp. asp. -30,3 °C
% Ventilación 100 %
VEE 1 5 %
VEE 2 8 %
T. asp. 1 -26,7 °C
T. asp. 2 -32 °C
T. evap. 1 -36,9 °C
T. evap. 2 -37,3 °C
T. retorno glicol -3,1 °C

Diseñado por INTARCON





LIQUIDO

- Diámetro: DN20
- Velocidad R717: < 1m/s

ASPIRACION

- Diámetro: 2x DN50
- Velocidad R717: 25-30 m/s
- Pérdida de carga: 1 kPa ~ 0,3K

GLICOL CALIENTE

- Diámetro: DN50

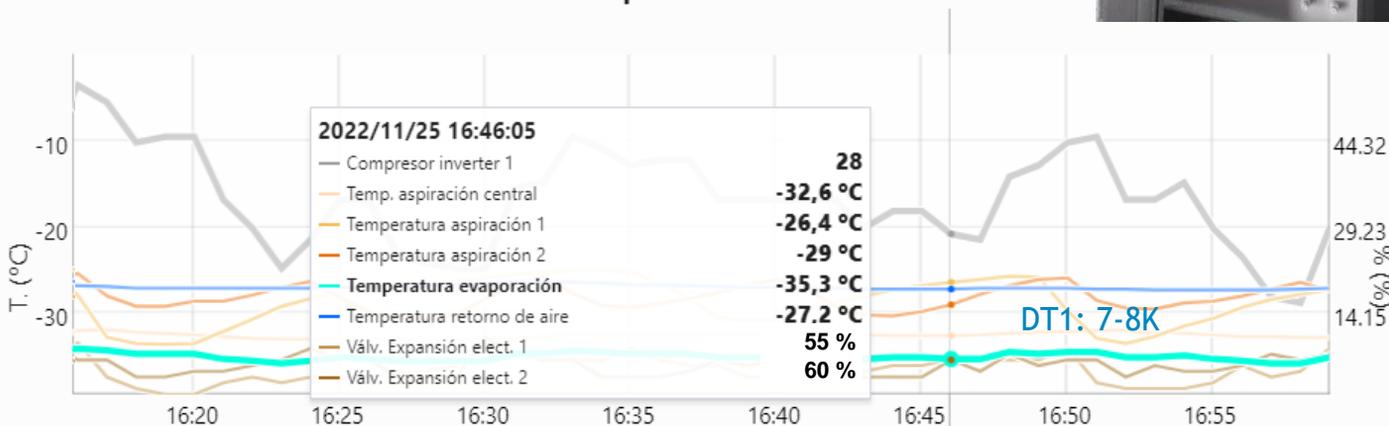


Evaporador de expansión directa

- Distribución de refrigerante
- Superficie de tubo mejorada
- Ensuciamiento por aceite
- Control preciso de inyección
- Prevención del retorno de líquido



Temperaturas



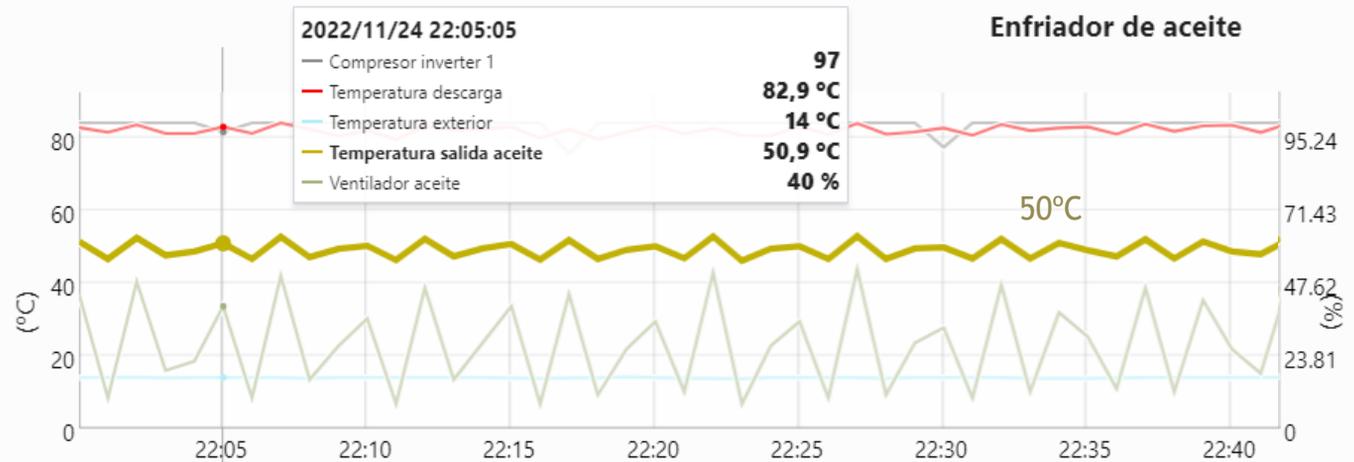
Monitorización del evaporador de ultra congelación de tubos y aletas con expansión seca

DT1: ~7K

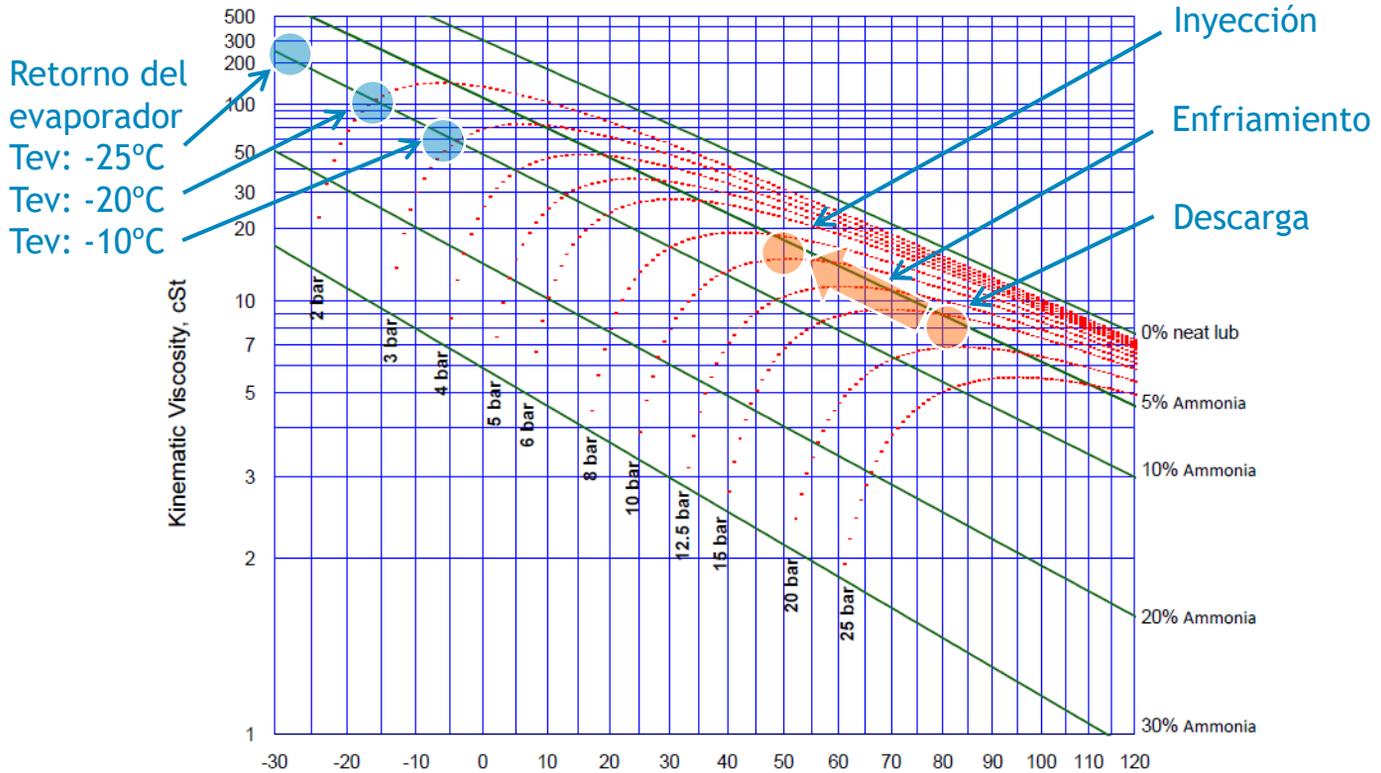
SC: ~3K

Aceite miscible

- Aceite miscible en todo el rango de funcionamiento.
- Retorno natural del aceite por línea de aspiración.
- Un separador de simple etapa es suficiente
- Evita el ensuciamiento por aceite del evaporador.
- El aceite PAG atrapa la humedad.
- Enfriamiento directo por aire (mayor eficiencia y menor carga de amoníaco)

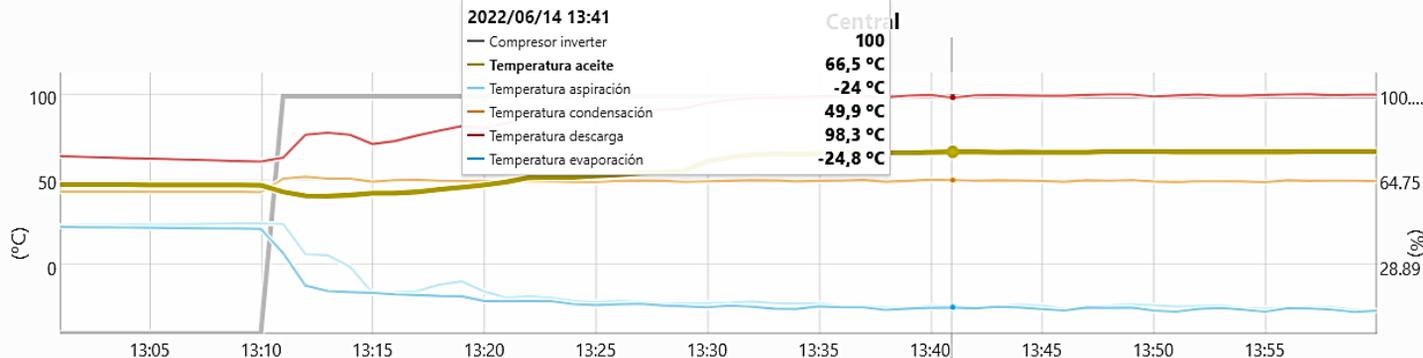
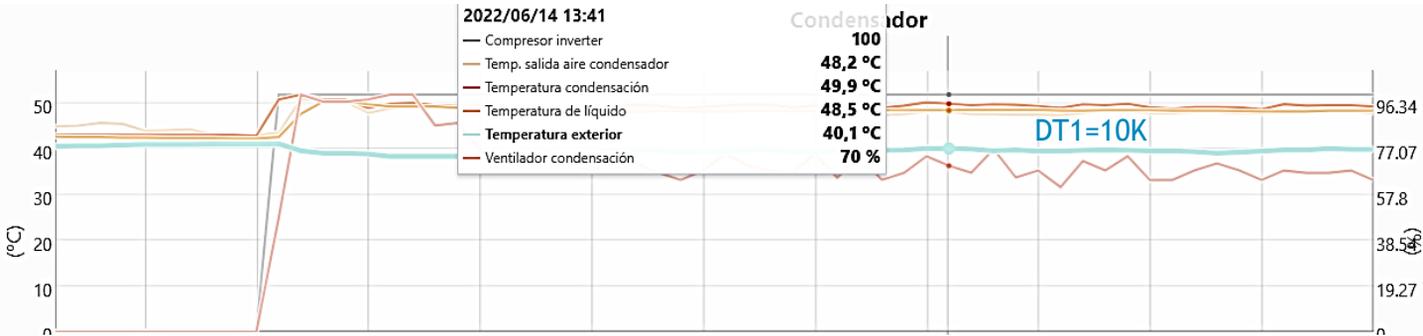


R717/PAG PVT chart



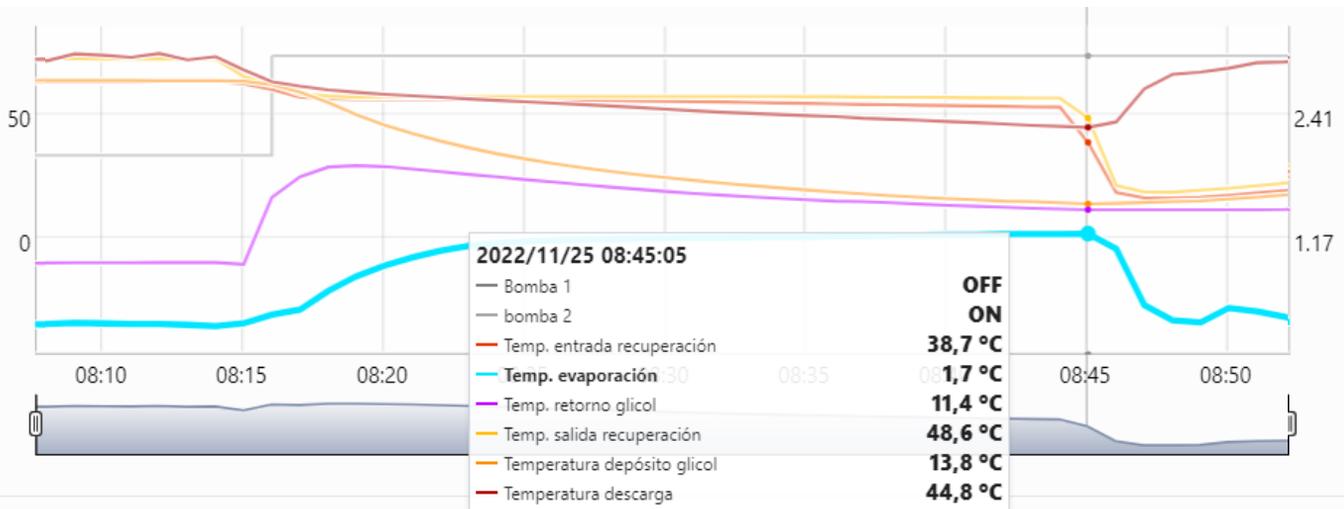
Fuente: M. MUÑOZ-ALONSO (2021)

- Condensador de microcanal de aluminio
- Condensación por aire sin consumo de agua
- Control de condensación con consigna flotante (10K)
- Refrigeración de seguridad del compresor mediante inyección de líquido



Desescarche por glicol caliente

- Recuperación de calor para acumulación de glicol a 60°C
- Evaporador con circuito de desescarche por glicol
- Tiempo de desescarche: 30 min.





R717

Solución ecológica
Mínimo factor TEWI



Fiabilidad y seguridad
Riesgo mínimo



Instalación rápida
Plug & Play



4.0 Industry
Cloud based monitoring.



Rápido retorno de la inversión
Óptimo ciclo de vida

Muchas gracias por su atención



Colaboran:



INTARCON

clauger

