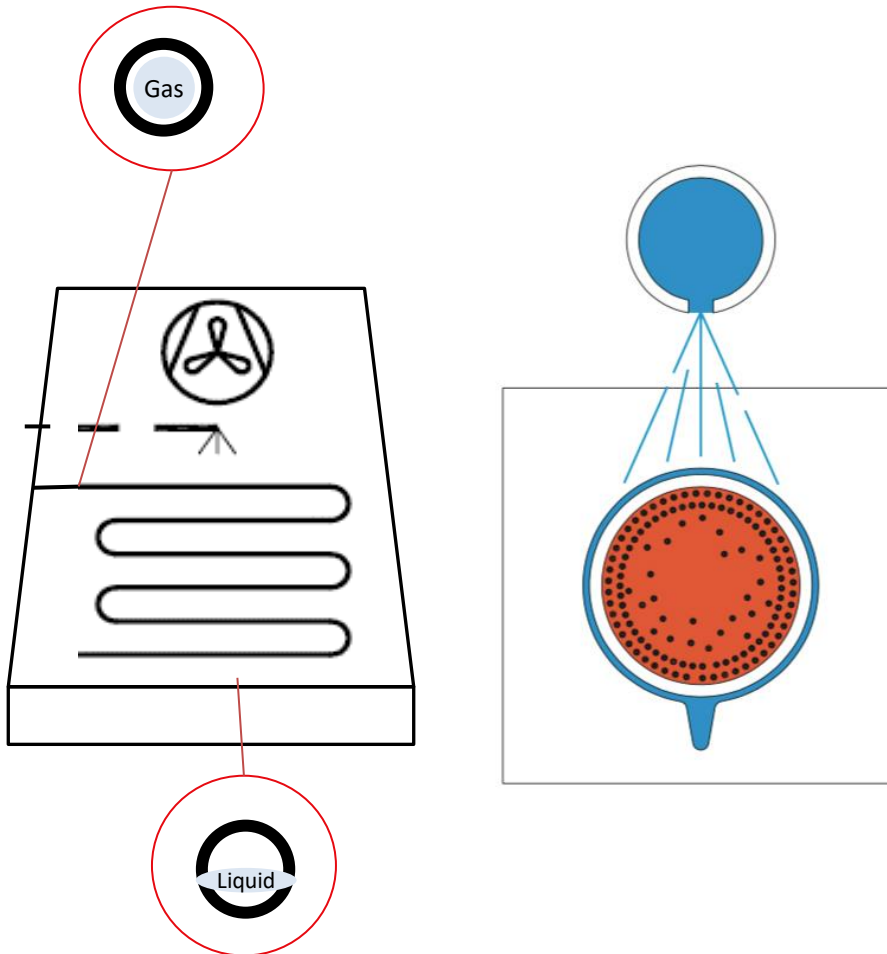




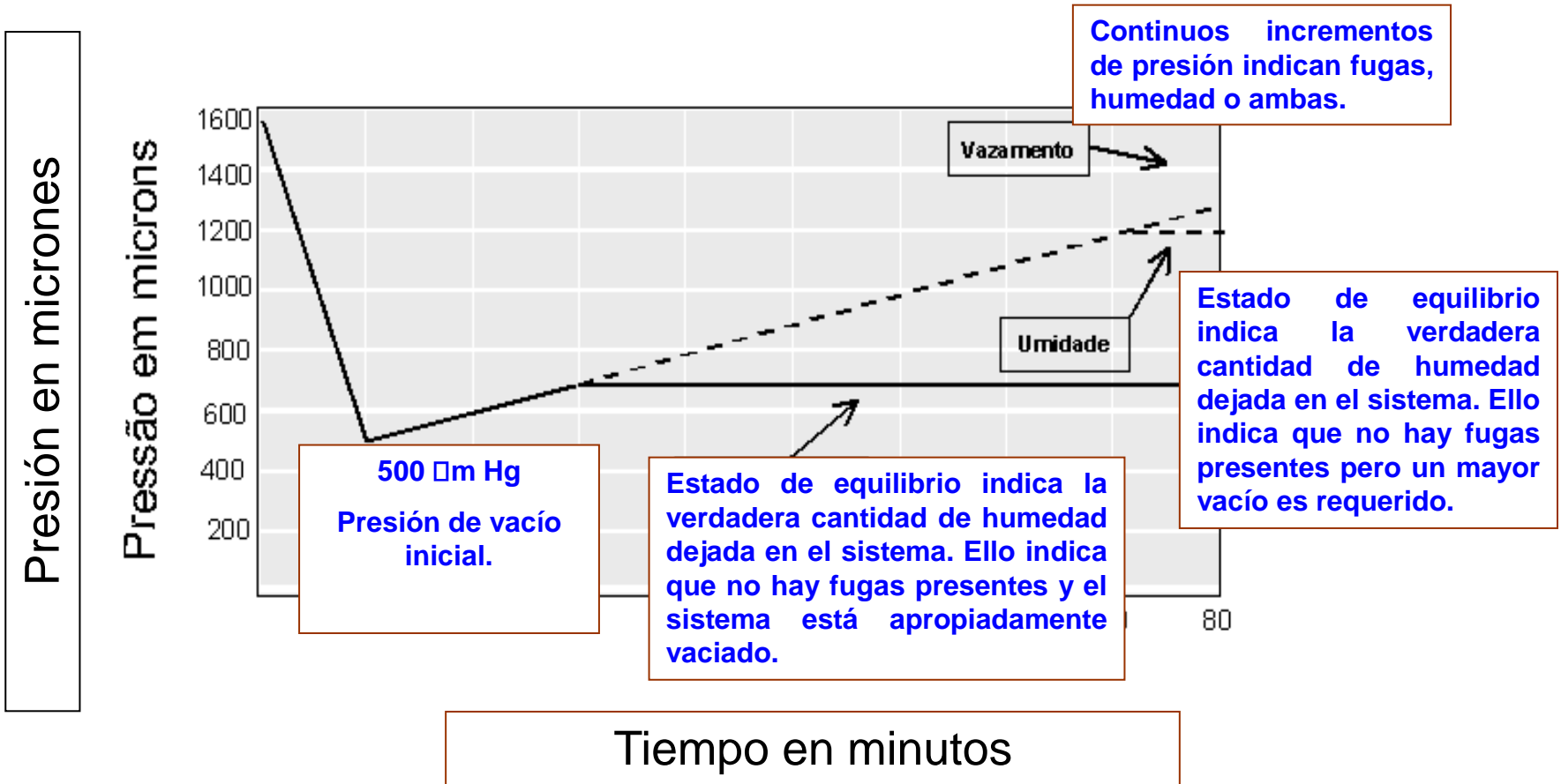
Gases No Condensables en un Sistema de Refrigeración

GNC: Qué es



- Efecto aislante de GNCs
- Reducen la tasa de transferencia de calor en los tubos del condensador
- El sistema debe aumentar la temperatura (presión) del sistema para poder compensar esta aislación
- El subenfriamiento aumenta.
- Proceso de vacío insuficiente en trabajos de mantenimiento o reparaciones
- Procesos de carga de aceite y/o refrigerante
- Descomposición del refrigerante/aceite
- Impurezas producto de la descomposición del sistema
- Operación en vacío (Bajo los -33°C en amoníaco) en uniones bridadas / empaquetaduras

GNC: Como evitar



GNC: Cómo cuantificar

1°C más alto que la temperatura de condensación consecuencia:

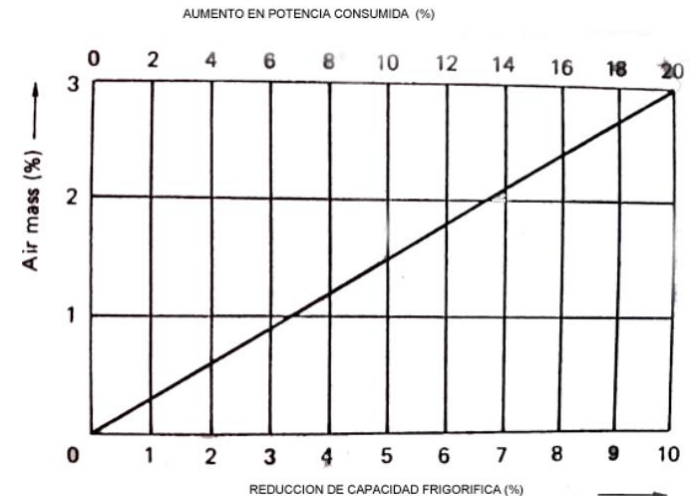
- 3% menor COP
- 3% Mayor consume de energía
- 1% Menor capacidad de enfriamiento

Ejemplo:

Consumo energía de dos compresores de la etapa alta	= 500[kW]
Tiempo de funcionamiento de compresores por año	= 7.500[h]
Subenfriamiento medido	= 5 [K]
Costo de energía	= 0,2[USD\$/kWh]
Energía anual por los compresores de alta	= 3.750.000[kWh]
Costo anual de la energía	= 750.000 USD\$
Aumento estimado de la temperatura de condensación	= 2 K
% de aumento estimado en kWh/año	= 8,2 %
Consumo anual extra de energía consecuencia de GNCs	= 306.000 kWh

Economía anual instalando IPS 8

= **61.200 USD\$**



IPS 8: Purgador Inteligente de GNC



Seguridad operacional

- La purga electrónica ayuda a reducir la liberación innecesaria de amoníaco al ambiente, dando como consecuencia una seguridad a las personal y el medio ambiente
- Unidad de operación independiente, funciona independiente a la operación de la central de frío
- Registro de operación para una fácil monitorización, indicando los ciclos de purga anteriores
- Autodiagnóstico, con lo cual da seguridad de funcionamiento del sistema



Maximiza el desempeño del sistema

- Purga automática para gases no condensables para sistema de refrigeración con amoníaco
- Monitorea y ajusta continuamente las diferencias de presión entre el refrigerante del sistema y el refrigerante del purgador
- Reduce el sistema de consumo de energía de la planta

Fácil instalación y mantenimiento



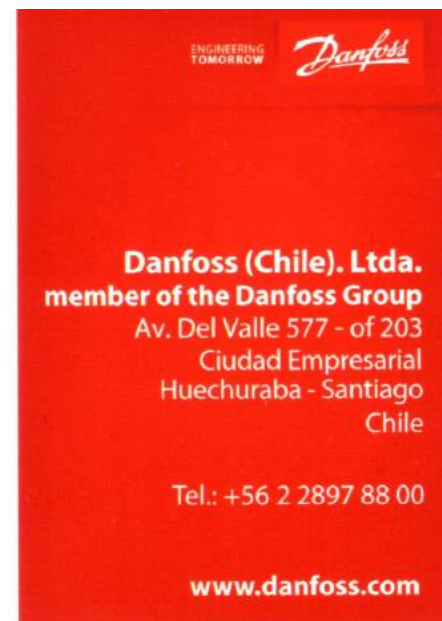
- Proyecto económico con pocos puntos de conexión mecánicas y eléctricas
- Sistema de refrigeración interno totalmente soldado que minimiza el riesgo de fugas
- Unidad autónoma plug-and-play que facilita la instalación y el Comisionamiento (bajo riesgo de errores de instalación)
- No hay necesidad de configuraciones avanzadas
- Compacto y fácil de operar

Camilo Castillo Saldivar

Senior Technical
Support Engineer
Climate Solution Division

Tel.: +56 2 2897 8820
Mobile: +56 9 9089 4478

camilo.castillo@danfoss.com



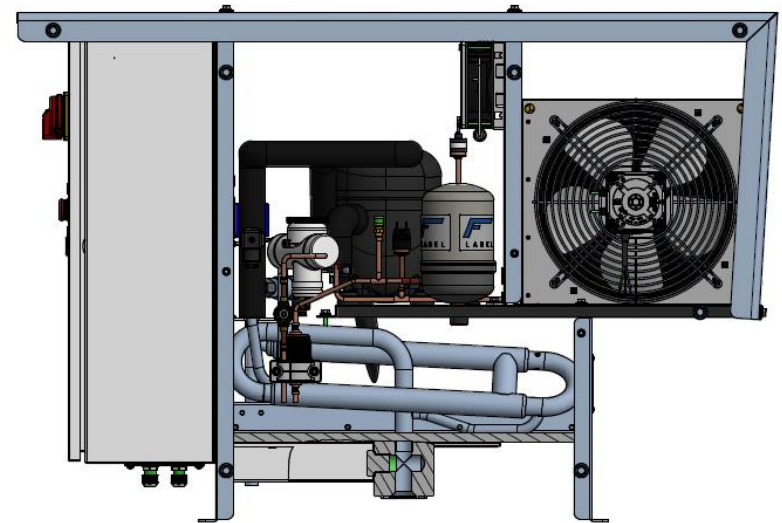
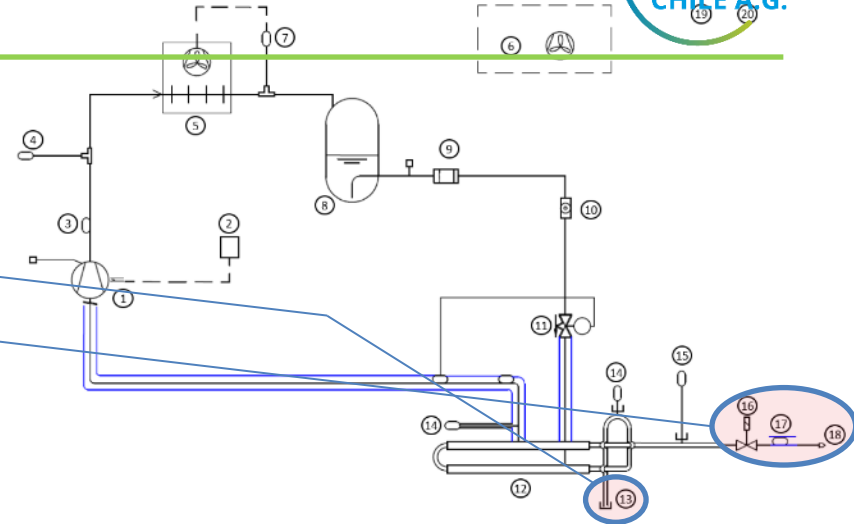
Helper Slides



IPS 8 Principio de trabajo

Las únicas conexiones del purgador son:

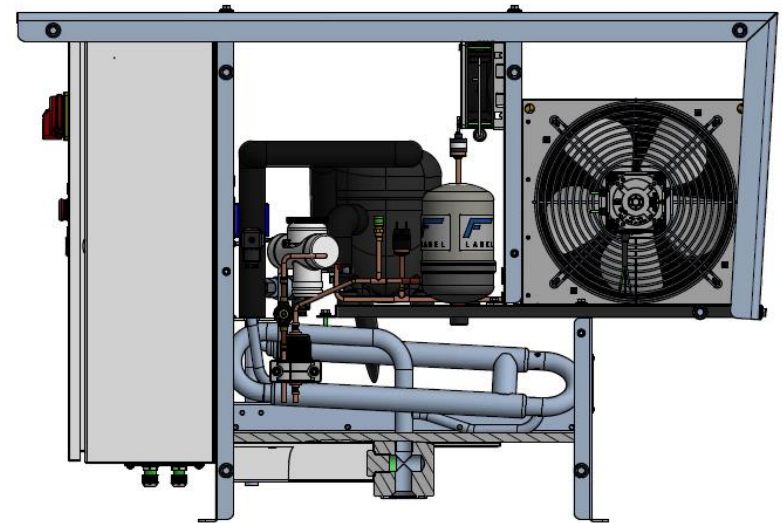
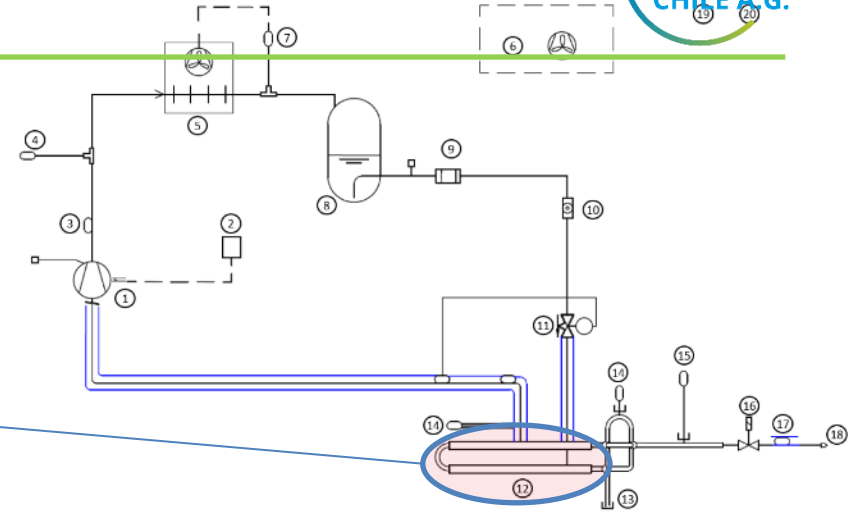
- Flange de amoníaco
- Línea de purga



IPS 8 Principio de trabajo

Las únicas conexiones del purgador son:

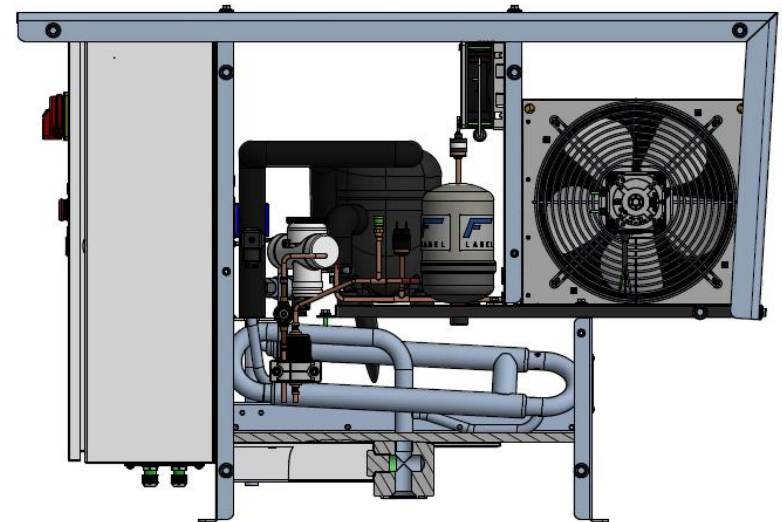
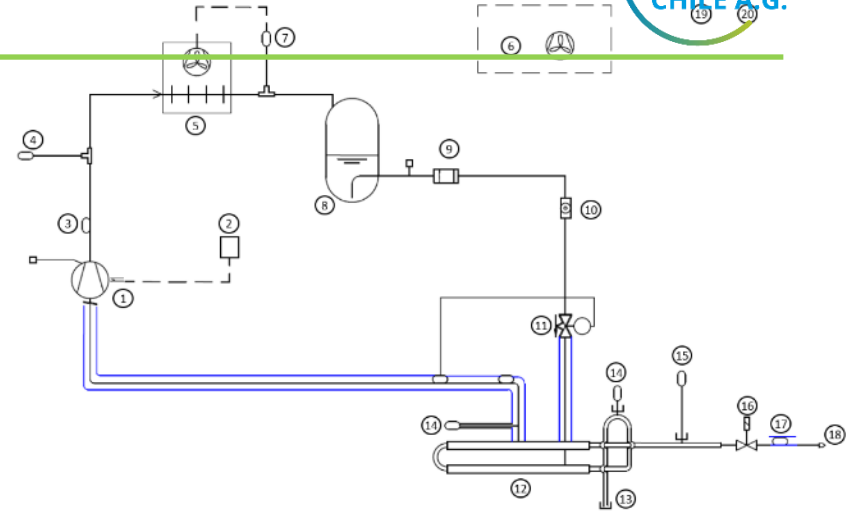
- Flange de amoníaco
- Línea de purga
- El amoníaco y los gases no condensables entran al **evaporador** del purgador a través del flange de amoníaco



IPS 8 Principio de trabajo

Las únicas conexiones del purgador son:

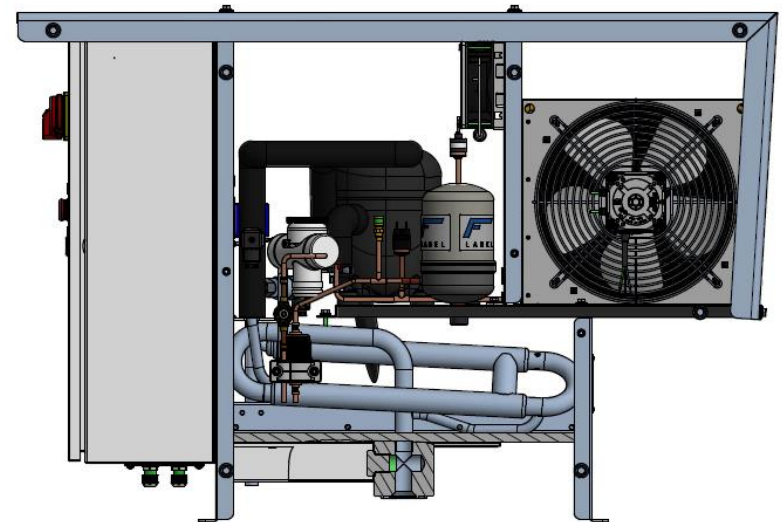
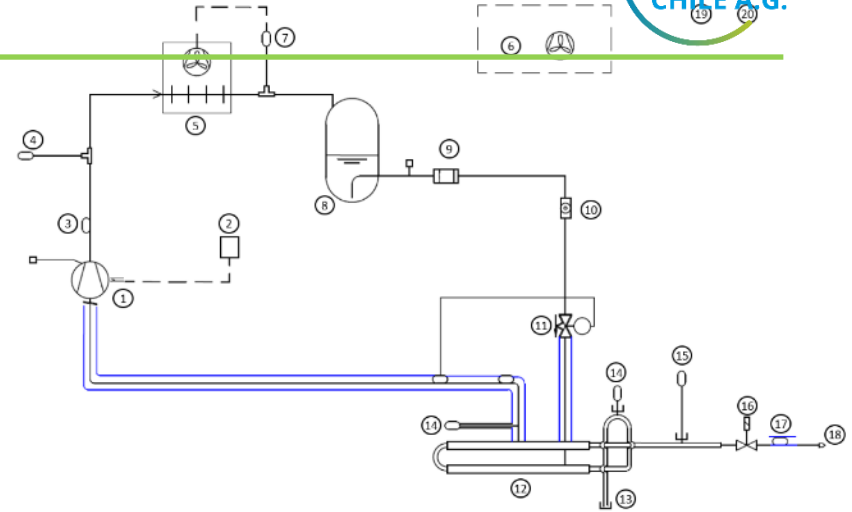
- **Flange de amoníaco**
 - **Línea de purga**
- El amoníaco y los gases no condensables entran al **evaporador** del purgador a través del flange de amoníaco
 - El amoníaco es enfriado bajo su temperatura de condensación por el circuito de R452A. Cuando el amoníaco comienza a condensar por gravedad retorna al circuito principal de refrigeración. Los gases no condensables permanecen en el evaporador



IPS 8 Principio de trabajo

Las únicas conexiones del purgador son:

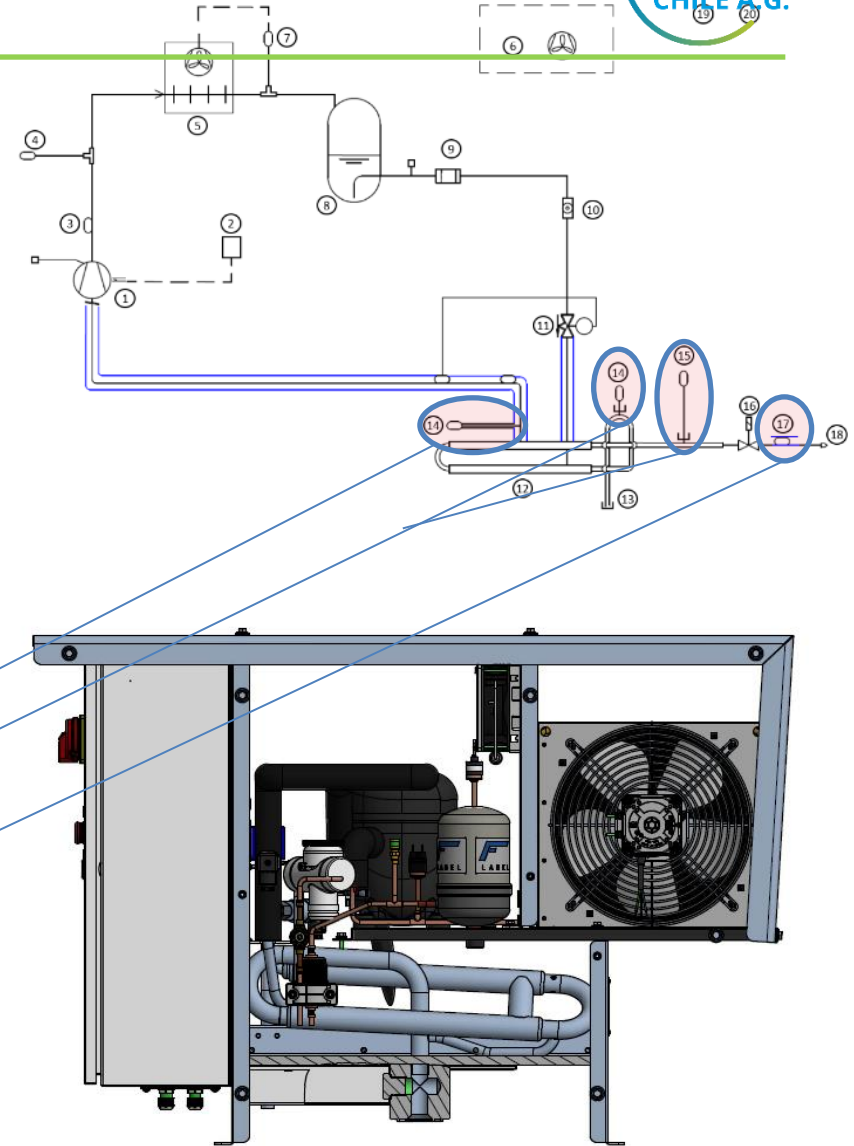
- **Flange de amoníaco**
 - **Línea de purga**
- El amoníaco y los gases no condensables entran al **evaporador** del purgar a través del flange de amoníaco
 - El amoníaco es enfriado bajo su temperatura de condensación por el circuito de R452A. Cuando el amoníaco comienza a condensar por gravedad retorna al circuito principal de refrigeración. Los gases no condensables permanecen en el evaporador
 - Por la condensación del amoníaco, se genera una circulación natural, lo cual alimenta con más amoníaco gaseoso, el cual entra al proceso de condensación por la temperatura del evaporador
 - Los GNCs se acumulan en el evaporador, resultando en una reducción de la presión (temperatura) del evaporador de R452A.



IPS 8 Principio de trabajo

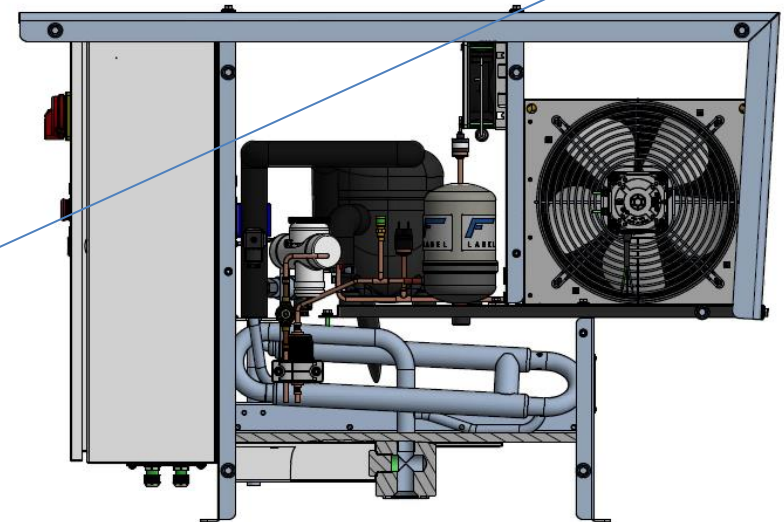
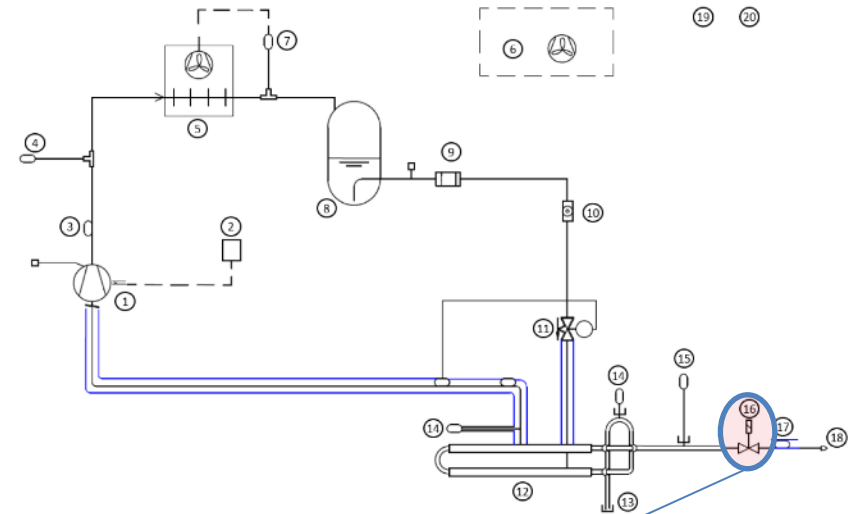
Las únicas conexiones del purgador son:

- **Flange de amoníaco**
 - **Línea de purga**
- El amoníaco y los gases no condensables entran al **evaporador** del purgar a través del flange de amoníaco
 - El amoníaco es enfriado bajo su temperatura de condensación por el circuito de R452A. Cuando el amoníaco comienza a condensar por gravedad retorna al circuito principal de refrigeración. Los gases no condensables permanecen en el evaporador
 - Por la condensación del amoníaco, se genera una circulación natural, lo cual alimenta con más amoníaco gaseoso, el cual entra al proceso de condensación por la temperatura del evaporador
 - Los GNCs se acumulan en el evaporador, resultando en una reducción de la presión (temperatura) del evaporador de R452A.
 - El controlador monitorea:
 - **Presión del evaporador R452A**
 - **Presión de amoníaco**
 - **Temperatura del amoníaco**



Las únicas conexiones del purgador son:

- **Flange de amoníaco**
 - **Línea de purga**
- El amoníaco y los gases no condensables entran al **evaporador** del purgar a través del flange de amoníaco
 - El amoníaco es enfriado bajo su temperatura de condensación por el circuito de R452A. Cuando el amoníaco comienza a condensar por gravedad retorna al circuito principal de refrigeración. Los gases no condensables permanecen en el evaporador
 - Por la condensación del amoníaco, se genera una circulación natural, lo cual alimenta con más amoníaco gaseoso, el cual entra al proceso de condensación por la temperatura del evaporador
 - Los GNCs se acumulan en el evaporador, resultando en una reducción de la presión (temperatura) del evaporador de R452A.
 - El controlador monitorea:
 - **Presión del evaporador R452A**
 - **Presión de amoníaco**
 - **Temperatura del amoníaco**
 - La señal de apertura a la **válvula solenoide** está directamente relacionado con la presión de amoníaco del sistema principal.



Contacto:
camilo.castillo@danfoss.com