



**PURGADOR DE GASES NO CONDENSABLES**



## FUNDAMENTOS

Los gases no condensables causan una pérdida considerable de eficiencia. Provocan un aumento significativo de la presión de condensación y por consiguiente, una disminución importante de la eficiencia del sistema.

Por esta razón se debe intentar reducir al máximo posible la presencia de estos gases no condensables en los circuitos de refrigeración industrial. Esto es verdadero no sólo durante la temporada de verano, sino también durante el invierno y las noches. La eliminación de los no-condensables reduce el requerimiento de energía para operar el sistema, resultando en facturas de electricidad más bajas.

La purga automática es el único método eficaz de eliminación de estos gases.

La purga convencional manual es siempre ineficaz, ya que además de una pérdida considerable de refrigerante, se suman costos de operación, muchas veces la parada total de la planta durante el proceso de purga y el consiguiente costo de reemplazar el refrigerante venteadado.

El purgador automático elimina aire en forma automática y eficiente para mantener al mínimo posible la presión de condensación. Una instalación sin este elemento puede tener fluctuaciones de la presión de descarga y muy probablemente trabajará a una presión por encima de la mínima posible.

## INGRESO DEL AIRE AL SISTEMA

El aire puede ingresar al sistema en una variedad de formas y circunstancias:

- 1 - El refrigerante, cuando es cargado en el sistema, puede contener hasta un 1,5% de gases no condensables.
- 2 - Durante las tareas de servicio y mantenimiento se suelen abrir algunas partes de la planta, permitiendo que entre aire en el sistema. Esto sucede también al cambiar el aceite o al reponer refrigerante.
- 3- Fugas: Los sistemas que operan a una presión por debajo de la presión atmosférica, pueden presentar pequeñas fugas (sellos de compresores y bombas, prensas de válvulas, etc.), permitiendo que el aire penetre en el sistema.
- 4- Un vacío insuficiente antes del arranque de la instalación.
- 5- El refrigerante y el aceite lubricante pueden descomponerse debido a la acción catalítica de los diversos metales presentes en la instalación y debido a las elevadas temperaturas de descarga. El amoníaco, por ejemplo, se descompone en nitrógeno e hidrógeno.

## ACUMULACION DE AIRE

El aire se acumula en varias locaciones del circuito de alta presión. Estas locaciones son típicamente las áreas de más baja velocidad de circulación y más baja temperatura.

Condensadores y recipientes son los elementos más propensos a acumular aire, debido a que el tapón de líquido de estos equipos no dejará fluir libremente el aire.

## PURGADOR AUTOMATICO

**Aumenta la eficiencia y mejora la performance de cualquier planta de refrigeración industrial.**

Como dijimos, la presencia de aire en una instalación se ve reflejada por un aumento de la presión de descarga. Esto puede ser detectado mediante un simple manómetro o debido a la parada por seguridad de un compresor causada por la alta presión de descarga.

Cómo se puede detectar la presencia de gases no condensables?

La cantidad de aire en un sistema puede ser medida comparando la presión real de condensación y la presión de saturación para una temperatura dada obtenida de tablas de saturación para el refrigerante utilizado, generalmente amoníaco. Los manómetros de las plantas de refrigeración siempre están provistos de una escala de temperatura paralela a la escala de presión y que corresponde con el refrigerante usado. Esta escala indica para cada presión la correspondiente temperatura de saturación del refrigerante en cuestión. La clave del problema consiste en determinar cual es la temperatura de condensación. Esta temperatura se ha de medir usando un termómetro. El mejor lugar para obtener la temperatura de condensación es midiendo sobre la fase líquida del recipiente, sobre la parte inferior del caño de bajada de líquido del condensador.

Si el manómetro de descarga muestra una temperatura superior a la temperatura media, esto indica la presencia de gases no condensables. La diferencia entre la presión de condensación correspondiente a la temperatura media y la presión total de condensación indicada por el manómetro es la presión parcial de los gases no condensables.



# PURGADOR DE GASES NO CONDENSABLES

## CALCULO DE BENEFICIOS Y AHORROS

Calcule sus beneficios basándose sólo en el ahorro de energía, usando la siguiente fórmula:

$$\text{Ahorro} = Pa/Pd * C * F * T * E$$

Donde:

Pa = Exceso de presión de descarga debido a incondensables

Pd = P. de descarga de saturación para la temperatura media, en unidades absolutas

C = Capacidad del sistema (KW)

F = Factor de consumo (NH3 - 30° C = 0.32 / NH3 - 10° C = 0.20)

T = Horas de trabajo por año

E = Costo de energía eléctrica por KW - hora (U\$S)

Veamos un simple ejemplo para una planta de congelados de 500 KW que opera continuamente y en las siguientes condiciones:

Pd = 14.5 BarA

F = 0,32

T = 6500 horas

Pa = 1.5 Bar

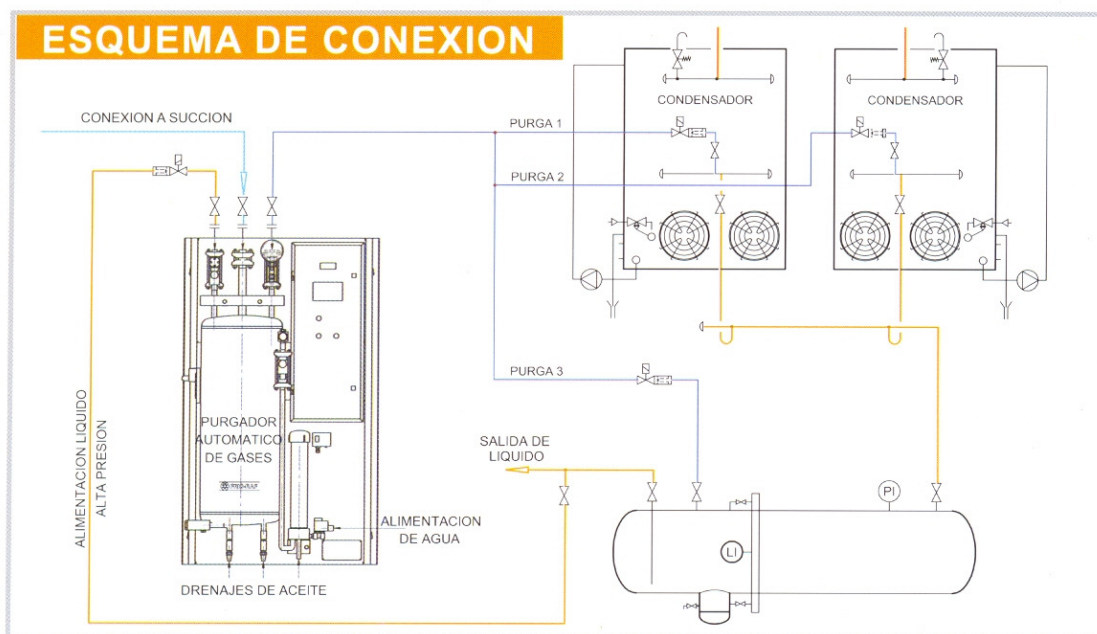
C = 500 KW

E = 0,08 U\$S/KW

$$\text{AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN 1 AÑO} = \text{U\$S } 12.910$$

## FUNCIONAMIENTO

El purgador automático de gases es un equipo que reduce la concentración de gases no condensables a un porcentaje insignificante, con prácticamente cero pérdida de refrigerante. El purgado automático sólo se pone en marcha cuando la concentración de gases no condensables en el sistema alcanza o supera el 2% y se para cuando esta concentración ha bajado por debajo del 1% en cada punto de purga, ya que normalmente el purgador es multipunto. Un sistema electrónico de alta confiabilidad y especialmente diseñado para funcionar en ambientes industriales, se encarga del control y eliminación de los gases incondensables del sistema. Este control electrónico selecciona cíclicamente los distintos puntos de purga de la instalación.





## INSTALACION

El purgador automático es fácil de instalar, y es suministrado listo para conexión a 120-130V / 220-240V / 50Hz ó 60 Hz

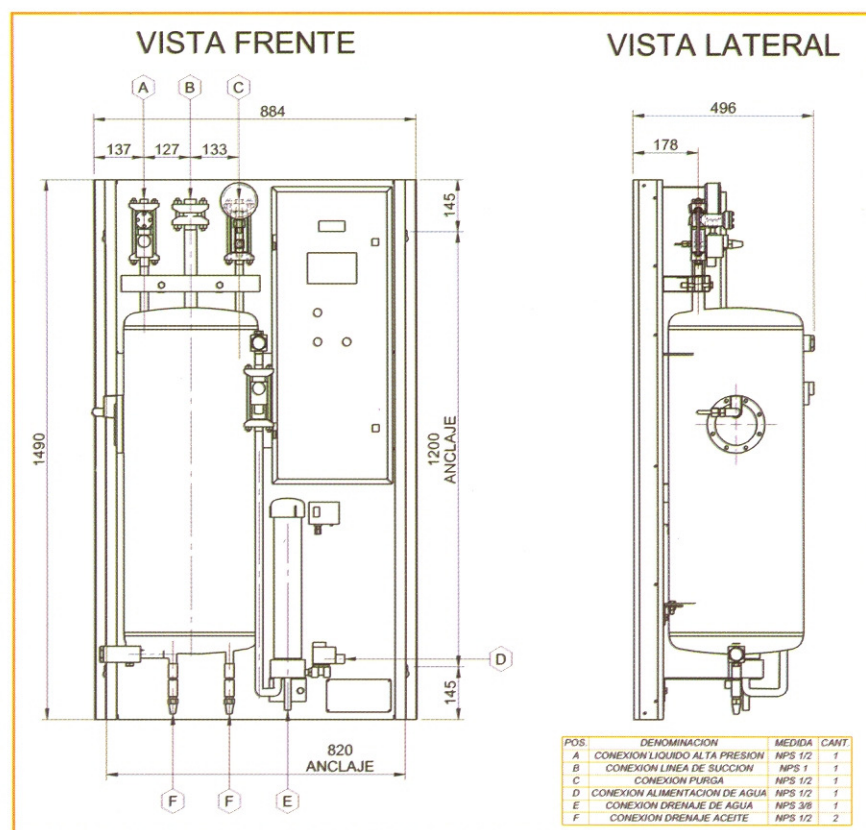
Compatible con todos los refrigerantes comunes.

Simple de instalar, sólo requiere conexiones de las líneas de líquido, línea de succión y una línea que trae el gas incondensable desde los distintos puntos de purga de la planta.

Garantía de concentración final de no condensables inferior a 2%.

Indicado para plantas de refrigeración de cualquier tamaño.

El purgador automático de gases se instala rápida y fácilmente en una instalación nueva o ya existente.



## VENTAJAS

- La capacidad de la planta de refrigeración alcanza un nivel máximo y se mantiene en este nivel.
- La calidad del aceite y del refrigerante se mantiene en un nivel óptimo.
- Mayor seguridad para los operarios de la planta.
- Mayor seguridad de la totalidad de la planta.
- Menor consumo de energía.
- Eliminación de las pérdidas de refrigerante por purgados manuales.
- Menor consumo de aceite.
- Erradicación de paradas de planta durante el verano con altas temperaturas.
- Funcionamiento totalmente automático.
- Debido a una máxima eficiencia, menos horas de funcionamiento de los compresores y de los ventiladores de los condensadores, menor desgaste de la instalación y menos mantenimiento.
- Mayor vida útil de la planta.



CERTIFICATE OF AUTHORIZATION  
Certificate No. 38.152



**FRIO-RAF S.A.**

Lisandro de la Torre 958 - (S2300DAT) Rafaela  
Santa Fe - ARGENTINA

Tel.: +54-3492-432174 - Fax: +54-3492-432160

E-mail: info@frioraf.com.ar - Web: www.frioraf.com.ar